

Préface



La technologie de l'information et de la communication nous suprend de jours en jours. Son usage pour l'enseignement et l'apprentissage révèle, de plus en plus, des solutions et des facilités inimaginables il y'a vingt ans. Qui aurait pensé, en 1980, que l'enseignant du 21 siècle, pourrait, en buvant son café à la maison, suivre ses étudiants répartis sur les quatre coins de la planète ? Qui aurait imaginé qu'un chef de département pourrait organiser des réunions virtuelles et parler avec des enseignants de pays différents sans se servir du téléphone ? Qui aurait pensé que l'Internet soit utilisé pour effacer les frontières et rassembler des communautés de culture, de religions et de nations différentes. Je pense que personne n'aurait imaginé cela, et pourtant la magie de la science et le génie de l'Homme ont fait que cela soit réel, aujourd'hui ! La formation à distance, existait depuis longtemps, mais, c'est maintenant qu'elle nous intéresse. Avant on envoyait le savoir par courrier postal, maintenant, le courrier électronique, élimine toutes les contraintes de délais. Les outils de communication, les outils de collaboration que nous offre l'Internet et les plates formes de téléformation, nous permettent de vivre notre propre rêve et de goûter à une flexibilité spatiotemporelle impressionnante. L'Université de Bejaia se projette déjà dans un avenir plus flexible, un monde plus ouvert et une science plus accessible à tous. C'est ainsi que l'idée de ce colloque CEMFORAD2 viens concrétiser une partie de ce rêve : rassembler une communauté scientifique oeuvrant pour l'approfondissement de la formation à distance. La dimension méditerranéenne, européenne et africaine du colloque traduit très bien l'importance de ce domaine et l'intérêt que porte la communauté scientifique au e-learning et à la formation à distance par le biais d'Internet.

Bejaia le 29 Octobre 2005

Le Recteur de l'Université de Bejaia

PR. MERABET DJOUDI

Problématique traitée

L'usage des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans la formation est encore une pratique relativement limitée qui est souvent prise en charge par des équipes sensibilisées et volontaires. Ces nouvelles pratiques sont renforcées par des méthodes et techniques déjà expérimentées. Cependant, leur généralisation reste encore difficile. Ces difficultés sont souvent dues à des facteurs historiques, technologiques, culturels, pédagogiques, et surtout humains.

L'usage des TIC pour l'enseignement et l'apprentissage s'articule autour de trois problématiques complémentaires : technologique, méthodologique et pédagogique. Au niveau technologique, il s'agit de trouver les moyens (matériel et logiciel) permettant de médiatiser, le mieux possible, des scénarios pédagogiques considérant la distance comme un atout, la diversité comme un fortifiant cognitif et la communauté virtuelle comme une ressource. Au niveau méthodologique, il s'agit de trouver les démarches les mieux adaptées aux situations pour mettre en place des dispositifs de formation à distance basés sur l'usage des TIC. Au niveau pédagogique, il s'agit de trouver ou d'appliquer les modèles d'enseignement / apprentissage les mieux adaptés à l'enseignement virtuel et au contexte des institutions concernées.

CEMAFORAD-2 est une occasion de faire le point sur ces problématiques en permettant un débat sur les expériences menées dans plusieurs pays du pourtour méditerranéen et de l'Afrique francophone.

**Le président du comité d'organisation
BOUZIDI L'hadi**

Les comités

Comité de pilotage : chargé de l'organisation générale et de l'aspect financier du séminaire.

- Mr. MERABET Djoudi, Recteur de l'Université de Béjaïa, Algérie
- Mlle HEDJERASSI Nassira, maître de conférences, ULP de Strasbourg, France
- Mme L.O. BOUMGHAR Fatima, Sous-directrice des Systèmes, En charge de l'Enseignement Virtuel & des Bibliothèques Virtuelles DRISICU/ MESRS, Algérie

- Mr. KHELLADI Abdelkader, directeur général du CERIST, Algérie
- Mr. BENHAMADI Moussa, CERIST, Algérie
- Mr. BERROUK Said, CERIST, Algérie
- Mr. SAIDANI Boualem, Doyen de la faculté FSSI - Université de Béjaïa, Algérie
- Mr. GUILLET Bruno, formateur, CNAM Aquitaine, France
- Mr. BOUZIDI L'hadi, Enseignant – Chercheur, Université de Béjaïa, Algérie.

Comité scientifique : Chargé de l'aspect scientifique.

Présidente: Nassira Hedjerassi (Université Louis Pasteur de Strasbourg, France)

Membres:

- Pascal Marquet (Université Louis Pasteur de Strasbourg, France)
- Fatima L.O. Boumghar (Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, Algérie)
- Richard Faerber (Université Louis Pasteur de Strasbourg, France)
- Bruno Delière (Université de Mons, Belgique)
- Rachid Ahmed-Ouamer (Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, Algérie)
- Daniel Peraya (Université de Genève, Suisse)
- Kadir Abdelkader Galy (campus numérique francophone de Niamey, Niger)
- Alioune Diouf (ENS, Dakar, Niger)
- Abdelkader Djebbour (Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc)
- Mokhtar Ben Hendda (ISD, Tunis, Tunisie)

Comité d'organisation : Chargé de l'organisation effective du séminaire. Tous les membres de ce comité sont rattachés à la faculté des sciences et sciences de l'ingénieur de l'Université de Béjaïa.

Président : Bouzidi L'hadi

Vice président : Tari A/Kamal

Membres

- Mr. Bradai Mokrane
- Mme Yaici Malika
- Mme Bouallouche Louiza
- Mme Gherbi Djamila
- Mme Talantikite Hassina
- Melle Imloul Salima
- Mr. Bouzidi Athmane
- Mr. Maouche Bachir
- Mr. Slimani Hachem
- Mr. Bessaad Omar
- Mr. Kouhoul A/Raouf
- Melle Bourbet Salima

Table des matières

Aboutissement d'un DESS UTICEF : Naissance d'une dynamique « e-learning » à l'Université de Béjaïa.....	6
E-learning : clarifications et perspectives de recherche	13
Pratiques de tutorat dans un environnement collaboratif à distance.....	24
Variation du décor et faciliter l'immersion Une approche ergonomique de la conception d'un environnement numérique pour la formation.....	33
La qualité du tutorat : la complémentarité de la rigueur et de la diversité	42
Le mode semi-distanciel : Retour de l'expérience des cours d'informatique pour les étudiants de l'ISET de Sfax - Tunisie.....	50
Comment favoriser la pratique et les usages des TIC auprès des enseignants d'un organisme de formation continue. L'exemple du Conservatoire National des Arts et Métiers (Cnam) d'Aquitaine.	57
La formation à distance des enseignants pour la lutte contre le HIV/SIDA en milieu scolaire	63
Problématique de l'introduction de l'enseignement à distance au Maroc.....	70
Retour d'expérience sur la mise en œuvre du travail collaboratif dans la démarche de formation des enseignants : cas des acteurs du master « droit du cyberspace africain »	77
Enseignement à Distance : Technologies Educatives pour Formation des Formateurs.....	84
Modélisation UML du e-learning adaptatif	94
Le blog : outil d'aide au développement de l'expression écrite et de travail collaboratif.....	102
Approche de production de documents pédagogiques multimédias multi formats	110
Etude ethnométhodologique du processus de déploiement de la plateforme Didagora : innovation et implémentation	116
Le transfert des acquis en FAD : Analyse des Interactions de la communauté	125
Un modèle de cours à distance	134
Travaux pratiques pour les dispositifs de formations scientifiques et techniques utilisant les TICs....	140
Le développement des compétences: quel apport de la formation à distance. Cas de la formation continue des acteurs de développement en agri-environnement.....	149
Former à distance pour former autrement : Description et analyse d'une session de formation d'enseignants du premier degré en sciences	157
Retour sur expérience: un premier pas vers l'introduction des TIC dans l'enseignement à l'université de Laghouat.....	164
Multiculturalité et apprentissage collaboratif assisté par ordinateur (ACAO). L'exemple du DESSUTICEF	172
Intégration d'un tuteur intelligent avec un hypermédia adaptatif dynamique une approche fondée sur des ontologies.....	182
Environnement numérique de travail pour un apprentissage coopératif médiatisé à distance	190
Conception d'un dispositif d'accompagnement pour les tuteurs	198
Gestion d'eportfolio	206
Concrete Applications of Web Messengers: Exploiting Msn Messenger in Teaching ICTE	211

Comment introduire « l'enseignement virtuel » en formation initiale afin qu'il ne soit pas considéré comme un effet mode passager ?	217
L'intégration des TIC dans l'enseignement en Horticulture au Maroc	224
Les conditions de l'autoefficacité des apprenants à acquérir des compétences professionnelles en FOAD.....	232
Motivation et éducation des filles : vers un modèle technologique d'autodétermination des adolescentes.....	240
Introduction du e-learning dans une institution universitaire: démarche, expérience et enseignements.	247
Entre idéologies et pédagogies : quels rôles pour les technologies dans le champ de la formation ?	255
Des cours par correspondance aux campus numériques : de quels objets parle-t-on ? Vers quelles pratiques allons-nous ?.....	263
WEBLINGUA : un outil en ligne pour l'enseignement / apprentissage des langues	275
La veille documentaire, une alternative à la «googlelisation» de l'information ?	280
Pertinence des normes et standards dans les dispositifs de formation à distance.....	291
Réalisation coopérative de systèmes tuteurs intelligents hypermédias.....	300
Les TIC au service du développement territorial dans la construction et la transmission des savoirs	308
Stratégie pour la mise en place d'un dispositif de bureau nomade et de plate forme d'enseignement à distance au sein d'une institution	314

Aboutissement d'un DESS UTICEF : Naissance d'une dynamique « e-learning » à l'Université de Béjaïa

BOUZIDI L'hadi, Enseignant-chercheur à l'Université A/Mira, Bejaia, Algérie.
lhadi_bouzidi@yahoo.fr

Mots clés : DESS UTICEF, Projet FPD-CARO, e-learning à l'Université de Béjaïa

Résumé : La dynamique « e-learning » et le projet FPD-CARO1 constituent, une innovation à l'université de Béjaïa. Ce projet vise l'intégration d'un enseignement virtuel, doté de formations tutorées et d'autoformations, dans un programme d'enseignement présentiel en vigueur. Il a été réalisé, principalement, grâce aux compétences acquises lors de la formation de DESS UTICEF2. Ce dernier, grâce à la qualité de son organisation et la pertinence de son contenu, a permis de monter un dispositif d'enseignement virtuel basé sur une démarche participative de type « recherche-action-formation ». Cette démarche fait des acteurs les partenaires d'un processus partagé, devenant ainsi des agents du changement. Ce qui suit montre comment cette expérience a fait évoluer la situation dans une université qui était totalement en retrait des pratiques d'enseignement virtuel.

Introduction

L'enseignement virtuel, le e-learning et d'une façon plus générale, l'utilisation des NTIC pour l'enseignement, constituent des pratiques nouvelles, mais la vitesse à laquelle ils évoluent fait que ces pratiques soient rapidement renouvelées. En effet, il suffit de voir comment ce domaine évolue dans les pays avancés : des centaines de plate formes d'enseignement virtuel ont vu le jour et évoluent constamment, des millions d'apprenants suivent des formations à distance, des milliers de communautés virtuelles adoptent un mode d'apprentissage collaboratif et enfin des recherches importantes produisant chaque jour de nouvelles approches, de nouveaux produits et de nouvelles pratiques ciblant la banalisation de l'enseignement virtuel. La formation tout au long de la vie (GRACE, 2002) n'a jamais été en question comme c'est le cas ces dernières années. On peut avancer que seule une formation continue et adaptée à un contexte, à une époque, et à une situation précise, pourra garantir aux entreprises de se positionner dans ce système mondial de l'économie de marché. Ce qui est nouveau, aujourd'hui, c'est que les universités n'échappent pas à cette règle, et deviennent de plus en plus des pôles de production du savoir médiatisé par les nouvelles technologies et transmis par des pratiques pédagogiques nouvelles. L'Algérie pourra se positionner dans cette course, mais pour cela, il faudrait une dynamique qui soit à la fois issue du sommet et de la base de la pyramide décisionnelle du pays. Au sommet de cette pyramide, le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique qui a pris conscience de l'urgence d'actions en faveur de ce domaine. En effet, un budget important a été alloué au e-learning et quelques actions de formation ont été entreprises à l'image du projet COSELEARN³. Quant à la base de cette pyramide, elle est caractérisée par quelques initiatives à l'image du projet FPD-CARO qui a lieu à l'Université de Béjaïa.

Dans ce qui suit nous allons retracer une innovation (CHARLIER, 2002) (TARDIF, 1998) s'incrinant dans le cadre de cette dynamique de la base. Nous présenterons, notamment, la dynamique créée autour du projet FPD-CARO qui a démarré à partir d'un projet d'un apprenant en DESS UTICEF de l'université Louis Pasteur de Strasbourg.

¹ FPD-CARO Formation Présentielle/Distancielle argumentée d'un Cours d'ARchitecture d'Ordinateur en ligne:
<http://elearning.apinc.org>

² DESS UTICEF : <http://dessuticef.u-strasbg.fr>

³ Projet de formation de master international en e-learning (<http://www.coselearn.org>)

E-learning à l'Université de Bejaia Avant 2003

Avant 2003, la dynamique « e-learning » n'existait pas à l'université de Béjaïa. Moi-même, j'ai découvert l'enseignement virtuel par pur hasard en m'inscrivant à la formation transfert Alger 2001⁴. Je devais suivre une formation en administration réseau sous Linux, mais faute de prérequis (en utilisation de Linux), j'ai demandé qu'on me mette dans la formation sur Acolad⁵ (FAERBER, 2002). Le suivi de cette formation m'a fait découvrir une autre façon d'enseigner. C'était bizarre que nos tuteurs nous demandent d'apprendre par soit même (LE MOIGNE, 1994), par découverte (GEORGE, 1983) ou par situation problème (GUILBERT, 1997) (ALBANESE, 1993). Ils nous ont laissé, livrés à nous-même, et ils disaient que c'était une autre façon d'apprendre. Le premier jour a été difficile, mais les jours suivants, nous avons appris les règles et nous nous sommes pris au jeu : l'expérience a été très enrichissante. Lors de la séance de clôture de cette formation, Monsieur Ayari Madjdi⁶ a fait remarqué qu'il existe un DESS assuré par l'Université Louis Pasteur de Strasbourg qui permettra à ceux qui le veulent d'aller plus loin dans l'enseignement virtuel. Il nous a donné, alors, l'adresse URL de ce DESS. Je me suis immédiatement inscrit. Mais une succession d'obstacles m'attendaient : La majorité de mes responsables hiérarchiques ont été réticents à cette aventure. Ajouter à cela, les coupures de connexion et de téléphone et les problèmes l'accès à l'Intranet de l'Université. Heureusement, plusieurs autres acteurs m'ont soutenu : En premier lieu, l'AUF⁷ qui m'a offert une bourse d'études, puis le Ministère de l'enseignement supérieur qui s'est intéressé au DESS UTICEF et qui a soutenu la formation d'autres enseignants algériens, et le CERIST⁸ qui a pris en charge quelques problèmes des apprenants, notamment, le problème de connexion, et enfin, le Recteur de l'Université de Béjaïa⁹ qui encourage toute initiative allant dans le sens du progrès et des nouvelles technologies.

E-learning à l'Université de Bejaia durant l'année 2004

Durant l'année 2004, j'ai découvert, dans le cadre du DESS UTICEF :

1. d'autres façons d'apprendre : socioconstructivisme¹⁰ (GARNIER, 1991), enseignement virtuel, apprentissage collaboratif (HENRY, 2001), conflit cognitif (DOISE, 1991), tutorat (BARNIER, 2001), etc.
2. de nouvelles possibilités d'action (sensibilisation, formation, développement, etc.).
3. une nouvelle façon de gérer son temps. Le contact permanent avec la communauté virtuelle est une nouvelle donne qui change tout : la communication asynchrone a une importance capitale dans la flexibilité temporelle, la communication synchrone à son importance dans le conflit cognitif direct, la technologie de l'Internet a son importance dans la flexibilité spatiale.
4. plusieurs plate formes d'enseignement virtuel permettant de garantir une gestion flexible du temps et de l'espace en vu de l'apprentissage. Acolad étant une plate forme assez fermée, mais bien ouverte à une petite communauté, elle-même structurée et hiérarchisée. Le portail de TECFA¹¹, basé sur le C3MS¹² (SCHNEIDER, 2002) Postnuke¹³, nous a fait découvrir un

⁴ Transfer Alger 2001 : <http://transfer-tic.edu.dz/>

⁵ Acolad : Apprentissage collaboratif à distance : <http://acolad.u-stransg.fr>

⁶ Ayari Mejdj : responsable CNF (Campus Numérique Francophone) de Tunis : <http://www.tn.refer.org>.

⁷ AUF : Agence Universitaire de la Francophonie : www.auf.org

⁸ Centre

⁹ Université de Béjaïa : www.univ-bejaia.dz

¹⁰ Socioconstructivisme : modèle d'enseignement/apprentissage basé sur la construction active de la connaissance par l'apprenant dans un cadre social.

¹¹ Portail de TECFA : <http://tecfa.unige.ch/>

autre environnement plus ouvert et plus libre à une communauté plus élargie et moins structurée.

A partir de là j'ai compris que les frontières géographiques n'existaient plus. Je me suis senti intégré dans une communauté virtuelle d'apprentissage ou d'intérêt (RHEINGOLD, 1995) (WENGER, 1998). J'ai vécu des relations humaines, au sein de cette communauté, assez semblables à celles rencontrées en réel (amitié, préférences, discussions informelles, soutien, disputes, etc.).

Que l'on soit sur Acolad ou sur PostNuke¹⁴, la difficulté qui m'a le plus marqué est le travail en groupe (BARLOW, 2000) (REID, 1993): différence de caractères, de niveau, de motivations, d'intérêts, d'opinions, de compétences, de religions, de régions, de cultures, etc. Mais cela n'a pas été négatif, bien au contraire, elle cette difficulté a été très bénéfique pour construire une communauté, renforcée et dopée de compétences de travail collaboratif à distance, et qui ne s'arrêtera pas après le DESS UTICEF. En virtuel, on voit vraiment la communauté comme une ressource depuis laquelle on puise un savoir très enrichissant en constante évolution.

La vraie dynamique « e-learning » à l'Université de Béjaïa a été déclenchée par un projet personnel du DESS UTICEF. Ce projet a pris un sens particulier, dans la mesure où nous étions devenus des missionnaires, qui devaient exploiter un savoir et une expérience, pour construire quelque chose de concret dans nos institutions respectives. Ce quelque chose devrait, normalement, apporter un plus (une innovation) en faveur de l'usage des NTIC pour l'enseignement et l'apprentissage. C'est ainsi qu'un ambitieux projet d'introduction de l'enseignement virtuel à l'Université de Béjaïa a vu le jour, et nous espérons lui donner une envergure nationale, en l'appliquant aux autres Universités d'Algérie. Il s'agit du projet FPD-CARO¹⁵, consistant en l'intégration d'un enseignement virtuel à un enseignement présentiel traditionnel déjà en place.

E-learning à l'université de Bejaia en 2004/2005

Le projet personnel, que j'ai effectué dans le cadre du DESS UTICEF, a donné naissance à une démarche de conduite d'une innovation, permettant d'introduire l'enseignement virtuel au sein de l'Université de Béjaïa. En effet :

1. le projet FPD-CARO a constitué le noyau d'une dynamique naissante pour l'utilisation des NTIC¹⁶ pour l'enseignement et l'apprentissage au niveau de l'Université de Béjaïa.
2. Il trace un programme d'action à mener sur quatre ans pour construire, au fur et à mesure, une communauté de partisans de l'enseignement virtuel et de nouvelles pratiques pédagogiques. Il s'agit à la fois d'une solution organisationnelle, technique et pédagogique.
3. C'est une solution organisationnelle, car elle met en place tout un ensemble d'organigrammes et d'études permettant de définir clairement les tâches et les responsabilités à prendre.
4. C'est une solution techniques, car elle précise quels sont les moyens technologiques (matériel et logiciel) requis. De plus elle explique comment mettre en place ces moyens qu'ils soient matériels ou logiciels (plate forme Acolad, SPIP¹⁷, Ganesha¹⁸, Claroline¹⁹ et PostNuke)

¹² Collaborative Communication and Content Management System

¹³ <http://postnuke.com>

¹⁴ PostNuke : <http://www.post-nuke.net/>

¹⁵ FPD-CARO : <http://elearning.apinc.org>

¹⁶ NTIC : Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication

¹⁷ SPIP : <http://www.spip.net/>

¹⁸ Ganesha : <http://www.anemalab.org/ganesha/>

¹⁹ Claroline : <http://www.claroline.net/>

5. C'est une solution pédagogique, car elle met en place un ensemble de contenus et de prototypes de formation (Bouzidi, 2005) constituant des outils de passage à l'adoption de l'enseignement virtuel. De plus elle introduit de nouvelles façons d'apprendre et d'enseigner (nouvelles, du moins, pour les communautés concernées).

Le projet FPD-CARO est articulé autour de 7 phases :

1. *Elaboration d'un prototype d'enseignement virtuel* servant d'argument en faveur de l'utilisation des TIC pour l'enseignement à Bejaia.
2. *Actions de sensibilisation et d'information* : conférences, tables rondes, distribution de textes d'information et d'explication sur l'enseignement virtuel et son importance.
3. *Formation* dans le domaine de l'enseignement à distance : Cette phase demande un travail profond consistant en la préparation de contenus et de scénarios pédagogiques adaptés pour garantir l'efficacité requise pour cette formation qui concerne les enseignants des Universités. Dans ce sens, 14 enseignants ont été formés sur l'usage de la plate forme ACOLAD et la création d'activités du genre QCM et cela durant les vacances de printemps 2004,
4. *Structuration* : Cette phase va garantir un environnement légal adéquat et va permettre de former des cellules ou structures qui vont prendre en charge ce domaine dans l'Université de Bejaia.
5. *Production* de cours et de scénarios pédagogiques adaptés aux nouvelles idées : Les phases précédentes ont pour objectifs de préparer scientifiquement et psychologiquement les enseignants, et les rendre capable de produire des cours et des scénarios pédagogiques basés sur l'utilisation efficace du e-learning et de l'enseignement à distance. A l'issue de cela, il faudrait une stratégie qui les incite à produire. Par exemple, allouer un budget pour récompenser la production en e-learning.
6. *Introduction du travail collaboratif à distance dans les laboratoires de recherche* : Les laboratoires de recherche sont obligés, actuellement, de se servir des possibilités du travail collaboratif à distance. Par exemple : discussion à distance, partage d'information et de document à distance, mondialisation du laboratoire....
7. *Conception et réalisation d'environnement de formation à distance* : Cette phase est subordonnée à la création d'une équipe technique innovatrice, chargée de préparer une (ou plusieurs) plates formes algérienne(s) qui s'adapte(nt) aux spécificités de l'enseignement mixte : présentiel (classique) / distanciel dans, les Universités algériennes.

Actuellement, le projet a atteint la troisième phase tout en n'ayant pas complètement achevé les deux premières. Voici le bilan des réalisations :

1. En 2003, un *prototype d'autoformation*²⁰ a été réalisé et hébergé sur Internet. Il est utilisé par les étudiants de deuxième années ingénieur en Informatique pour renforcer leur apprentissage en présentiel. En effet, ce prototype permet à l'enseignant d'aller plus vite en classe, sachant que les étudiants auront à relire le cours sur Intranet et à réaliser les activités qui s'y trouvent.
2. En fin 2003, un *prototype de formation à distance tutorée*²¹ a été réalisé. Il s'agit, en particulier, d'une formation assurée lors des séances d'accès aux salles d'ordinateurs. Cette formation est dotée de trois scénarios pédagogiques présentant trois situations problème basées sur un modèle pédagogique socioconstructiviste et s'intégrant à l'emploi du temps annuel global des étudiants.

²⁰ Prototype CARO : <http://fadpf.apinc.org>

²¹ Prototype de FAD tutorée : <http://elearning.org>

3. En plus des prototypes citer ci-dessus, lors du DESS, on a organisé une *séance de démonstration*²² de l'enseignement virtuel, en prenant comme exemple, les plates formes Acolad, Ganessa, Claroline et PostNuke. Cette séance de démonstration a été réalisée au profit d'une trentaine d'enseignants.
4. En 2004, plusieurs autres situations problèmes ont été rajoutées. Il s'agit d'ateliers permettant de définir des travaux à réaliser sur un simulateur du microprocesseur 8086 d'Intel. Cette extension, du prototype de formation construit, est très intéressante car, elle implique un *simulateur*²³ permettant d'expliquer le fonctionnement du processeur 8086 remplaçant ainsi, plusieurs séances de cours et de travaux dirigés.
5. Durant les vacances de printemps 2004, une *formation sur le e-learning*²⁴ a été élaborée. Il s'agit d'un outil de passage vers l'adoption de l'enseignement virtuel par les enseignants Universitaires. Cette formation présentielle de 25 heures, présente, certes, les bases de l'enseignement virtuel, mais se concentre surtout sur la présentation et la découverte de la plate forme Acolad. Quatorze enseignants ont été formés.
6. toujours en 2004, un *site Web*²⁵ qui devait servir comme espace d'échange, de discussion et d'information autour du projet FPD-CARO a été réalisé. Il englobe les éléments nécessaires permettant de situer ce projet, de le médiatiser et d'expliquer à la communauté universitaire algérienne sa portée et ses bénéfices. Dans ce site est présenté, aussi, un résumé sur les prototypes de formation tutorée et de l'autoformation (PHILIPPE, 1997) concernant les deuxièmes années ingénieur en informatique, mais aussi une présentation détaillée de la formation e-learning du printemps 2004 qui a concernée *14 enseignants* de l'Université de Béjaïa.
7. En Août 2004, un campus virtuel²⁶ basé sur Moodle²⁷ a été mise en place.
8. En décembre 2004, *30 étudiants en post-graduation et 10 doctorants* de l'école doctorale de français ont été formés sur les fondements de l'enseignement virtuels (DESCHAINTE, 1999) et sur la pratique de nouvelles pédagogie accès sur les plates formes de télé-formation. Les plates formes de formation à distance étudiée ont été Moodle et Acolad.
9. lors de l'années scolaire 2004/2005, les étudiants de deuxième année ingénieur en informatique (une centaine d'étudiants) ont bénéficié d'un *enseignement mixte (référence – Belended-learning)* virtuel et en classe. Nous avons, notamment utilisé la plate forme Moodle, le simulateur « emu8086 »²⁸ un site Web d'autoformation²⁹ pour appuyer la formation en classe. Ainsi, les étudiants, en plus de leurs activités habituelles en classe (en cours et en TD), on dut réaliser des activités dans le campus virtuel (activité d'autoformation, situation problèmes, atelier virtuel).
10. Durant l'année 2005, un projet de développement d'une bibliothèque de *modules sous Postnuke* a été lancé. Dans un premier temps, trois modules seront finalisés avant la fin de l'année 2005 : Il s'agit d'un gestionnaire de manifestations scientifiques, d'un gestionnaire de projets de fin d'étude et d'un gestionnaire d'examens. L'originalité de ce projet ne réside pas

²² Voir dans <http://elearning.org> la rubrique « sensibilisation » puis « documents ».

²³ Il s'agit du simulateur emu8086 : www.emu8086.com

²⁴ Voir dans <http://elearning.apinc.org> la rubrique « formations »

²⁵ Il s'agit du site <http://elearning.apinc.org>

²⁶ <http://elearning.univ-bejaia.dz/moodle>

²⁷ Modulare ... <http://www.moodle.org>

²⁸ <http://www.emu8086.com>

²⁹ <http://fadpf.apinc.org>

dans les services de gestion que les moduels réalisés offrent, ni dans la possibilité d'exploitation en réseau, mais surtout dans leur modularité et réutilisabilité dans des contextes d'usages complètement ouverts et diversifiés.

11. En novembre 2005, l'université de Bejaia organise le second *colloque euro-méditerranéen et africain pour la formation à distance*. Il s'agit d'une manifestation scientifique qui réunit une dizaine de pays du pourtour méditerranéen et africain.

Perspectives futures

En réalité, ce qui a été réalisé trace tout un programme d'actions à suivre pour mener le projet à son terme. Le projet a un peu plus de deux ans d'âge et il lui en reste deux durant lesquels ceci doit être réalisé :

1. Finalisation de l'autoformation CARO
2. Finalisation de la FAD³⁰ tutorée CARO
3. Installation des la plate forme Acolad, Claroline, PostNuke dans un serveur de l'Intranet de l'Université de Béjaïa.
4. Finalisation de la conception de la formation e-learning avant Novembre 2005
5. Lancement du prototype de nouvelles sessions de formation en e-learning durant l'année scolaire 2005 et 2006.
6. Réalisation d'un espace de publication par Internet en se basant sur le moteur SPIP.
7. Création d'une équipe technique qui va se charger de tous les problèmes techniques liés à l'enseignement virtuel. De plus, cette équipe qui sera constituée majoritairement d'étudiants doctorant en Informatique va entamé des recherches pour l'élaboration d'une plate forme d'enseignement virtuel.

Conclusion

Le DESS UTICEF a été une expérience essentielle pour la dynamique du e-learning à l'université de Béjaïa. Il a abouti à un projet ambitieux mais réaliste, permettant de mener plusieurs actions en faveur de la préparation de la communauté universitaire de Bejaia à adopter l'enseignement virtuel comme moyen de renforcer l'enseignement en vigueur. Avant et durant mon parcours d'apprenant en DESS UTICEF, un rejet de cette aventure a été exprimé par une bonne partie de mes responsables hiérarchiques. Mais heureusement qu'ils sont convaincu, actuellement, de mon action, et ils ont manifesté leur soutien en faveur du changement et de l'adoption de l'enseignement virtuel. Le projet FPD-CARO a déjà abouti à trois produits : l'autoformation CARO, la FAD tutorée CARO et la formation « e-learning ». Diverses actions, comme la distribution de textes, la démonstration et les conférences qui ont déjà été menées pour la sensibilisation de la communauté universitaire. Actuellement, le projet a 2 ans, il est encore au stade transitoir, il lui reste d'autres défis à relever pour arriver à faire admettre que l'enseignement virtuel constitue une réalité incontournable.

Références

DESCHAINTE E. & GAUME A. & GOUTTEFARDE C. (1999) *Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement*, Techniplus, Pratiques pédagogiques.

³⁰ FAD : Formation à distance

- PHILIPPE C. & ANDRE, M. & DANIEL, P. (1997) *L'Autoformation*, Paris, PUF - Pédagogie d'aujourd'hui.
- FAERBER, R. (2002) Une métaphore spatiale et des outils intégrés pour des apprentissages coopératifs à distance : ACOLAD. Actes du colloque JRES 2001 Lyon, décembre 2001 p. 197-204.
- BOUZIDI, L. (2005) « Formation des enseignants universitaires à la pédagogie et à l'usage des TIC pour l'enseignement », Colloque “ Former des enseignants-professionnels, savoirs et compétences ” - Nantes, février 2005.
- CHARLIER, B., BONAMY, J., SAUNDERS, M. (2002) Apprivoiser l'innovation. In Technologie et innovation en pédagogie. Dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur. Bruxelles : De Boeck.
- TARDIF J. & DEVELAY, M. (1998) Intégrer les nouvelles technologies de l'information : quel cadre pédagogique? ESF/ Pratiques et enjeux pédagogiques.
- HENRY F. & LUNDGREN-CAYROL K. (2001) Apprentissage collaboratif à distance. Sainte Foy Presses de l'université du Québec.
- Grace, P. A (2002) «! Lifelong Learning!: International Perspectives on Policy and Practice”. Université d'Alberta, Canada.
- LE MOIGNE, J-L. (1994) Le constructivisme, t. 1 : Les fondements, 1994, Éd. ESF
- DUMAIS, B. (1992) L'apprentissage par problèmes, description des étapes de l'APP, Université de Sherbrooke. 18 p
- GUILBERT, L. et L. OUELLET. (1997) Étude de cas et apprentissage par problèmes. Presses de l'Université du Québec, Sainte-Foy. 136 p
- GEORGE, C. (1983) Apprendre par l'action. Paris: PUF
- SCHNEIDER, D., SYNTETA, V., FRÉTÉ, C. (2002) Community, Content and Collaboration Management Systems in Education: A new chance for socio-constructivist scenarios? 3rd Congress on Information and Communication Technologies in Education, Rhodes.
- GARNIER, C., N. Bednarz, et I. Ulanovskaya (1991) Après Vygotsky et Piaget : perspectives sociale et constructiviste. Écoles russe et occidentale, Bruxelles, De Boeck Université.
- DOISE, W., DESCHAMPS, J.C., MUGNY, G, (1991) Le conflit socio-cognitif, Armand Colin, Paris.
- BARNIER, G. (2001) Le tutorat dans l'enseignement et la formation. Paris, L'Harmattan.
- RHEINGOLD, Howard (1995) Les communautés virtuelles (trad. Lionel Lumbroso), Paris: Éditions Addison-Wesley France, SA, coll. Mutations Technologiques.
- WENGER, E (1998) Communities of Practice: Learning, meaning and identity. Cambridge: CUP.
- BARLOW, M. (2000) Le travail en groupe des élèves. Ed. Bordas.
- REID, J.-A., FORRESTAL, P., et COOK, J. (1993) Les Petits Groupes d'Apprentissage. Montréal : Ed. Beauchemin Itée.

E-learning : clarifications et perspectives de recherche

JAILLET Alain, Directeur ULP MULTIMEDIA, Créateur de la formation UTICEF, Strasbourg,
alain.jaillet@ulpmm.u-strasbg.fr

Mots clés : E-Learning, TICE, Typologie, Octogone de formation, Recherches

Résumé : Les technologies de l'information et de la communication ne sont pas indifférentes à leurs conditions sociales d'utilisation. En cela, la technique n'est pas neutre. L'usage de termes génériques comme "E-Learning" concourt à alimenter fantasmes et quiproquo sur ce dont il est question. Les tentatives de clarification par la formation de typologies n'ont pas davantage un caractère heuristique tant leur validité est dépendante d'un point de vue. En reprenant la figure de l'octogone de formation, il est possible de donner plus de cohérence à un champ très dispersé. Cela peut être un des enjeux majeurs de développement des pays du sud qui se trouvent à égalité avec le Nord en matière de recherche sur ces problématiques à clarifier.

Introduction

Parce que les technologies de l'information et de la communication ne nécessitent en apparence pas d'investissements lourds, on prédit qu'elles permettront aux pays du sud de se développer. Cela serait vrai dans des champs très élargis, de l'économie sociale solidaire à l'éducation. La réalité de la charge économique n'est peut-être pas aussi anodine qu'il y paraît. Mais sur le terrain, on ne peut que constater l'importance croissante que prennent de nouveaux dispositifs qui utilisent les technologies de l'information et de la communication.

Dés lors au moins deux séries de problème se posent. Les conditions d'appropriation des technologies de l'information et de la communication dans les pays du sud peuvent-elles s'envisager indépendamment des conditions de développement de ces pays? Par exemple, en matière d'enseignement supérieur, l'idée que les TICE peuvent être un moyen de pallier à l'endémie de sous encadrement et donc de remédier à des qualités d'enseignement insuffisantes, n'est pas sans rapport avec le statut social de l'étudiant boursier qui « oblige » les pays du sud à accueillir de plus en plus d'étudiants même si les moyens ne sont pas là pour les encadrer, parce qu'ainsi un statut social est donné à des jeunes. Considérer l'un sans l'autre, c'est imaginer que la technique n'a qu'un impact mineur sur les situations sociales. C'est possible mais à tout le moins cela se discute. Par ailleurs, la rhétorique de la dénonciation d'un excès technologique n'est pas plus acceptable sans envisager sereinement et objectivement les apports néanmoins possibles de ces dispositifs. L'autre série de problèmes est à la fois plus pragmatique et en même temps plus idéologique. Elle relève de l'état des lieux à faire. Elle a émergé à l'occasion de la conférence finale de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire à Genève en septembre 2005, proposée par Jacques Wallet de l'université de Rouen. Le terme anglophone générique E-Learning, masque en fait un éclatement total des usages des nouvelles technologies dans le système éducatif. Jacques Wallet propose à l'instar de l'échelle Beaufort de mesure du vent marin, que soit élaborée une grille qui pourrait permettre de sortir de la cacophonie conceptuelle et notionnelle lorsque l'on fait référence à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement et la formation. En prolongement, de cet appel à la mise en lumière des pratiques, Wallet insistait également sur la situation des pays du sud. Les travaux qui se publient sur cette thématique s'appuient le plus souvent sur des travaux anglo-saxons et européens. Si la recherche est internationale, comment ne pas reconnaître qu'il y a là encore un néo-colonialisme assumé de toute part qui fait qu'il est très difficile de se voir reconnu un travail s'il n'est pas référé à des tutelles du nord. Cependant, l'intelligence étant également répartie sur la planète, il est nécessaire qu'une dynamique de recherche plus équitablement répartie concoure à la reconnaissance du champ.

Bien sûr, il y a une sorte de condition de base nécessaire, il faut pouvoir sortir de ce qui peut être qualifié de nationalisme de l'action par lequel les travaux qui s'exposent ont du mal à ne pas glorifier les expérimentations nationales, voire locales.

Les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication dans la société

Les techniques et leurs logiques d'usages dans la société ont une histoire et il serait un peu fastidieux de la refaire (PERRIAULT, 89). Si les logiques économiques ont été traitées en long et en large dont on trouve une large place dans les publications de l'Organisation de Coopération et de développement Economique (O.C.D.E.), par contre l'impact dans les sociétés et leurs évolutions est une préoccupation récente. Elle a été rendue plus visible depuis le Sommet Mondial de l'Information de Genève en 2003. Avant cela, les organismes Mondiaux dépendant de l'ONU par exemple s'étaient saisis des questions potentiellement posées par ce développement exponentiel de la communication via les réseaux (MATHIEN, 05). Michel Mathien décrit le processus qui concourt au développement d'une sorte de réflexion en trompe l'œil. D'un côté et de plusieurs points de vue, ces nouvelles possibilités techniques sont pensées comme pouvant à la fois permettre des avancées dans le développement humain, qu'il s'agisse de la démultiplication des savoirs ou de l'évolution démocratique de la planète et d'un autre côté, et notamment après le 11 septembre 2001, elles sont perçues comme un possible vecteur de cataclysme mondial. Dans les faits, le bonheur promis grâce à plus de technologies ou son enfer inverse n'a rien de plus évident que les propos tenus avec des modes d'administration de la preuve très ténues. La pertinence dans le secteur éducatif n'est pas très différente et l'on observe à la fois oppositions et espérances. Des tentatives embryonnaires qui n'en finissent pas de se tester sur des microgroupes à la généralisation et ses effets, on ne sait pas dire grand-chose. Les débats, lorsqu'il ne s'agit pas de simple propos auto cohérents, ne parviennent pas à s'articuler avec le terreau social existant. Pourtant l'apparition du réseau, et ce que cela induit en terme d'usages et de contraintes dans les pays du sud et dans les pays du nord, ne peut pas se considérer sans cette donnée de base. Les technologies de la communication et de l'information avec tout ce qu'elles induisent d'usage ne sont pas indépendantes des conditions sociales de leur émergence. Comment le pourraient-elle d'ailleurs. C'est particulièrement le cas à propos des infrastructures. Ces technologies sont coûteuses. Et diffuser du haut débit au nord ou au sud, cela n'est pas du tout la même chose. En matière de coûts d'investissement, de fonctionnement et de coûts financiers, la situation de déséquilibre entre nord et sud est là encore patente. Si les réseaux à débits conséquents se concentrent dans les zones urbaines, le tissu local n'est pas le même en Europe par exemple et en Afrique (CHENEAU-LOQUAY, 05). Et lorsque par exemple on privatise des réseaux de communications sous l'effet des organismes internationaux, les pertes d'emplois qui vont de pairs peuvent se traduire par des difficultés supplémentaires car la connaissance de ces réseaux disparaît en même temps que ceux qui les ont fait fonctionner comme le signale Fullsack (FULLSACK, 05). Les contraintes n'en sont pratiquement plus au Nord, tant la technique a idéologiquement été rendue transparente. Celle-ci ne l'est que dans des conditions très particulières et qui comme par hasard se révèlent être celles des pays du Nord. Dans une formation à distance comme UTICEF par exemple, Coulibaly (COULIBALY, 05) montre que cette donnée n'est pas neutre dans le concret d'une formation et que l'effet recherché sur le plan conceptuel, à savoir ne pas faire de différences en fonction de l'origine des étudiants, a un coût pour ceux du sud qui doivent en plus, gérer les difficultés matérielles. Bien que les étudiants réussissent à suivre, cela n'est pas du tout la même chose de courir les cybercafés pour suivre la formation et être confortablement installé dans son bureau ou chez soi. Pas d'angélisme donc, les techniques ont un poids en tant que telle. Peuvent-elles être un accélérateur de développement ? Il serait faux de prétendre le contraire.

C'est qu'en effet, les exemples montrent qu'il est possible de se saisir du vecteur qu'offre les technologies de l'information et de la communication pour développer la micro-économie, la santé et évidemment la formation.

Mais il faut dès lors se fixer l'horizon de la raison pour l'évoquer. Car toute la difficulté des dispositifs complexes utilisant les TIC, se pose en terme d'échelle. Il n'est pas évident de conduire une formation comme UTICEF, cela reste cependant dans le domaine du possible. Dans l'espace francophone, cela concerne environ 50 personnes par an, qui ensuite peuvent démultiplier les actions. Il en existe de nombreux exemples. Mais cela ne concerne qu'en quelques années que trois centaines de personnes, alors que les besoins sont au centuple. On peut observer d'autres programmes et constater qu'en fait, la médiatisation et la communication dont bénéficient ces opérations, ne répondent de loin pas à ce que l'on attend d'elles. Comment prétendre répondre aux attentes de centaines de milliers d'étudiants alors que la mise en œuvre de ces dispositifs réclament des investissements, des engagements que bien peu d'institutions sont prêtes à réaliser autrement que par le discours. S'il s'agit par exemple de pallier au manque d'encadrement dans l'enseignement supérieur, le fait de disposer des équipements de visioconférences sur un territoire pour diffuser de 1 vers la multitude, n'aura pas beaucoup d'intérêt pour les masses, car un enseignant n'interagira jamais avec 50, 100, 200 étudiants. Cela ne signifie pas qu'il ne faut pas le faire, mais il faut mettre en référence les investissements réalisés au prétexte du plus grand nombre qui ne seront affectés qu'à la marge. Autant recommencer à utiliser les réseaux de télévisions classiques. Même chose, s'il s'agit d'engager une politique de mise en ligne de contenus. Il peut y avoir une réelle hypocrisie dans ce type de démarche. Lorsque des contenus sont mis à disposition des étudiants de façon numérique, il est rare que le tout ne se retrouve pas imprimé. Dans ces conditions, si dans les pays du Nord, cela représente une aubaine en matière de transfert de charge en direction des étudiants, pour le sud le transfert de charge est une impasse pour des étudiants qui n'ont pas les moyens de financer des livres, alors comment le faire pour des impressions qui sont encore plus coûteuses. A certains égards, si le numérique a bien un intérêt en matière de facilité et de coût de réalisation, lorsque la cible est la masse, il n'est pas certains que la diffusion numérique soit la plus adaptée. Des politiques de tirages papiers seraient vraisemblablement plus efficaces.

Pour parvenir à affecter aux TICs une mission de diffusion au plus grand nombre, il faut dès lors intégrer une dimension essentielle, c'est le temps et la détermination. Par exemple, l'opération 100 000 femmes réalisée au Cameroun par l'Institut Africain d'Informatique, s'est fixée comme objectif de former 100 000 femmes camerounaises à l'informatique de base à l'horizon 2012 (ABANDA, 05). Année après année, le dispositif permet de progresser vers l'objectif, mais la route est encore longue.

Qu'est ce que le E-learning ?

Si les Technologies de l'information et de la communication doivent représenter une alternative au développement comme on l'annonce ou l'espère, encore faut-il préciser de quoi il est question exactement. En se focalisant sur la formation, l'enseignement, le fantasme technologique permet de masquer bien des différences. Si l'on osait une comparaison avec ce qui vole, l'apparition du delta-plane a représenté fin des années 70, un renouveau pour l'homme dans les airs. Les années 90 ont vu ensuite, le genre renouvelé par le parapente. Pour autant, personne n'imaginerait mettre sur le même plan le pilotage d'un delta plane, d'un parapente, d'un Airbus A380, d'un avion de combat, et même d'une navette spatiale. C'est pourtant ce que l'on fait allégrement à propos des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation. En utilisant une dénomination à l'anglo-saxonne "E-Learning" ou bien une invention à la française "TICE", on feint de croire que tout est strictement comparable et que toute chose se vaut par ailleurs. Il est nécessaire de différencier à la fois les contextes, les dispositifs, les solutions pédagogiques et surtout les arrières plans théoriques qui sont sous-jacents à la floraison de solutions techniques mises à disposition du système éducatif.

La définition (Educnet) que l'on trouve sur le site du Ministère de l'Education Nationale français illustre bien cette imprécision. A partir d'une traduction, d'ailleurs discutable de "Learning" par "formation", elle s'appuie sur ce que propose l'Union Européenne.

"e-formation

La e-formation est à l'origine un sous-ensemble de la FOAD, qui s'appuie sur les réseaux électroniques. Aujourd'hui le concept d'eLearning est de plus en plus employé, attestant de l'évolution fondamentale de ce domaine de formation.

eLearning

Terme anglophone pour e-formation.

Utilisation des nouvelles technologies multimédias et de l'Internet, pour améliorer la qualité de l'apprentissage en facilitant l'accès à des ressources et des services, ainsi que les échanges et la collaboration à distance (commission européenne – 2000, (<http://www.elearningeuropa.info/index.php?page=glossary&menuzone=1&abc=E>)).

Le eLearning » définit tout dispositif de formation qui utilise un réseau local, étendu ou l'internet pour diffuser, interagir ou communiquer, ce qui inclut l'enseignement à distance, en environnement distribué, l'accès à des sources par téléchargement ou en consultation sur le net. Il peut faire intervenir du synchrone ou de l'asynchrone, des systèmes tutorés, des systèmes à base d'autoformation, ou une combinaison des éléments évoqués. Le eLearning résulte donc de l'association de contenus interactifs et multimédia, de supports de distribution (PC, internet, intranet, extranet), d'un ensemble d'outils logiciels qui permettent la gestion d'une formation en ligne et d'outils de création de formations interactives. L'accès aux ressources est ainsi considérablement élargi de même que les possibilités de collaboration et d'interactivité."

Cela ne peut pas être plus clair, le terme fourre tout, permet toutes les interprétations, toutes les manipulations politiques dans le sens où il y aura bien toujours un peu de E-Learning dans n'importe quoi. Pour continuer notre parallèle avec ce qui vole, on pourrait tout aussi bien considérer qu'un avion en papier participe de l'aéronautique. Il existe un autre terme "TICE" pour Technologie de l'Information et de la Communication dans l'Education et la définition est tout aussi précise :

"TICE

Acronyme de "Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education" ou "pour l'Enseignement".

Les TICE désignent les technologies numériques utilisées dans un contexte et à des fins de formation."

C'est loin d'être anodin. Ne pas pouvoir nommer, désigner de quoi il est question est un obstacle à toute tentative de mise en cohérence des projets.

Comme il est difficile de définir de ce dont il s'agit, c'est par les typologies que l'on tente de circonscrire la réalité. Les fonctions des typologies sont multiples (LEGENDRE, 93), pour Legendre il y a trois fonctions principales. La fonction descriptive qui permet les comparaisons et les classements. La fonction interprétative qui a le projet de simplifier la complexité afin de mettre en évidence ces principes organisateurs. La fonction prédictive, dont l'ambition consiste à prédire les effets de ce qui est mis en place. Toutes les typologies n'ont pas les mêmes fonctions. Chacun peut élaborer sa typologie, ce qui n'aide pas à clarifier le champ.

La typologie de De Vries (DE VRIES, 01) se concentre sur les logiciels et est le prototype d'une typologie descriptive en 8 catégories : 1) présenter l'information ; 2) dispenser des exercices ; 3) enseignement par guidance (tuteur intelligent) ; 4) captiver l'attention et la motivation (jeux éducatifs) ; 5) fournir un espace d'exploration (hypermédia) ; 6) fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles (simulation) ; 7) fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits (micro monde, LOGO) ; 8) Fournir un espace d'échange entre les élèves.

Cette typologie n'est pas sans rapprochement possible avec une taxonomie, dans le sens où elle tente d'organiser du plus simple au plus complexe les produits étudiés. Mais la limite de ce genre de typologies survient vite, lorsqu'un dispositif dispense en fait les différentes fonctions. D'ailleurs, même sans rentrer dans le détail des 8 items, on peut relever une subdivision de nature interprétative dès lors qu'elle va distinguer les logiciels d'inspirations skinériens de 1 à 4 et ce qui s'apparenterait à des approches davantage socioconstructivistes, de 5 à 8.

Basque et Lundgren-Cayrol ont eu la bonne idée de réaliser une typologie des typologies afin de clarifier, si c'était possible, une trame d'analyse qui pourrait s'unifier en se centrant sur les activités rendues possibles avec le couple ordinateur, réseau. Elles distinguent les typologies centrées sur l'acte d'enseignement et d'apprentissage, celles centrées sur l'école, celles centrées sur l'apprenant (BASQUE, LUNDGREN-CAYROL, 02).

Chaque axe est subdivisé en sous catégories.

- typologies centrées sur l'acte d'enseignement et d'apprentissage
 - Sur la base de l'usage de la technologie dans la relation pédagogique
 - Taylor 80 ; sauvé 84 ; Bork 85 ; Means 94 ; Jonassen 95
 - Sur la base de l'autonomie des apprenants
 - Plante 84
 - Sur la base des stratégies pédagogiques ou d'acquisition de connaissances
 - Paquette, 93 ; Ségun 97 ; Braumgartner et Payr 98 ; De Vries 01 ; Denis X
 - Sur la base de l'organisation des processus d'enseignement
 - Alessi et Trollip 91

- Typologies centrées sur l'école
 - Sur la base des activités déployées dans l'école
 - Watts 81 ; Roecks 81 ; Schultz et Hart 83 ; Aylwin 84 ; Knezek, Rachlin et Scammel 88 ; Basque et al. 98
 - Sur la base des profils des différents participants d'une école
 - Dubuc 82

- Typologies centrées sur l'apprenant
 - Sur la base de l'engagement à apprendre de l'élève ou l'étudiant
 - Bruce et Levin 97
 - Sur la base des fonctions cognitives que l'ordinateur est sensé faire se développer
 - Chacon 92 ; Jonassen 00
 - Sur la base des processus d'apprentissage envisagés chez l'élève avec le traitement de l'information qui va de pair.
 - Thomas et Boysen 84
 - Iioshi et Hannafin 98

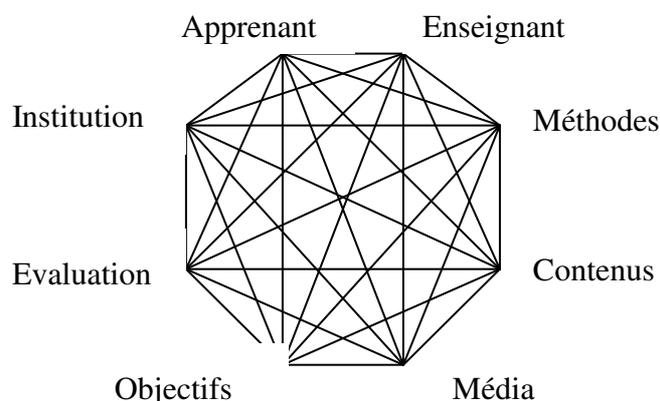
On comprend mieux la difficulté que n'importe quelle institution rencontre lorsqu'il s'agit d'introduire les nouvelles technologies de l'information et la communication. Auparavant les choses étaient simples. Les typologies liées à l'éducation étaient finalement sommaires. Elles reflétaient une certaine uniformité de pratiques. L'enseignement magistral était roi et les travaux pratiques ou travaux dirigés représentaient la seule alternative. Il existait également quelques solutions alternatives comme l'apprentissage par problème ou la pédagogie Freinet, mais ces autres possibilités étaient marginales et restreinte à l'enseignement primaire le plus souvent. L'étude des diverses typologies met bien en évidence que ce qui est observé l'est selon des filtres différents, parce qu'en fait, pratiquement tout dispositif est original. Il n'est pas impossible qu'une typologie soit nécessaire par site étudié. Dans l'état actuel nous en sommes là. Or, cette impossible description compréhension des dispositifs est

insupportable. Comme toute tentative d'introduction des TIC dans une institution est coûteuse, les promoteurs sont sommés de dire, expliquer, rendre des comptes. A noter que l'on ne demande pas grand-chose aux enseignements classiques. Dès lors qu'il faut s'expliquer, il faut rebâtir une argumentation qui va tenir compte de l'existant. A chaque tentative, il est nécessaire de repositionner un ensemble d'argumentations. Or le véritable fléau qui s'est abattu sur le monde éducatif, c'est la course à la communication. Qu'importe ce qu'est la réalité des usages ; puisqu'il serait possible que cela existe, le pas est franchi et des centaines de milliers d'étudiants et élèves potentiels sont des utilisateurs de E-Learning sans le savoir eux-mêmes. Il y a dans ce phénomène, une inflation due en partie aux agences de presse spécialisées qui diffusent des communications sans aucun travail minimal de recherche d'informations et de vérifications de celle-ci. Une institution, un pays, une université, personne ne voulant être à la traîne. C'est la surenchère de désinformation. On ne compte plus, par exemple, les photos d'étudiants, mises en scène le plus souvent, avec leur ordinateur portable sur un banc au soleil, dont la légende nous dit qu'il consulte ses travaux ou son emploi du temps. Chacun qui a essayé de regarder un écran d'ordinateur portable en plein soleil sait bien la vanité de telle mise en scène. Pourquoi d'ailleurs aller regarder en plein soleil un emploi du temps ...

Une base d'analyse

Le problème des typologies qui se focalisent sur le sujet, c'est qu'elles ne sont pas transférables à tout dispositif éducatif. Or, il serait bien plus pertinent de poser le principe de descripteurs typologiques qui définissent les dispositifs de formation, utilisant des médias ou non. Dès lors, il serait tentant à présent de proposer une typologie du E-Learning ou des TICE, pour rester dans un paradigme francophone qui serait en quelque sorte une réponse aux critiques précédentes. Il y a bien une tension, rendre plus compréhensible ce qui est organisé autour des TICE, tout en intégrant la diversité. A l'origine du programme de recherche sur les technologies de l'information et de la communication dans le système éducatif (JAILLET, 99) la proposition avait déjà été faite d'utiliser l'octogone de formation de Albert Raasch (RAASCH, 89) afin de poser les bases d'un dispositif de formation différent puisque tel était l'enjeu pour l'ULP à l'époque. Pourquoi ne pas reprendre cette approche qui peut être à la fois, descriptive, interprétative et prédictive en fonction du degré de précision qu'on lui accorde. L'octogone comporte donc huit pôles, et un dispositif de formation selon Raasch se caractérise selon la cohérence de chaque pôle et évidemment dans les interrelations mutuelles qui sont entretenues.

Figure 1 : Octogone de Formation (RAASCH, 89)



Média : C'est l'ensemble des moyens techniques utilisés pour diffuser des données. Par exemple, du plus basique : la craie et le tableau qui se contente de diffuser des informations linéaphémiques (réalisées avec des traits) ; au plus complexe : la visio conférence enrichie qui diffuse des images

animés en direct de l'ensemble des participants vers l'ensemble des participants avec toutes les possibilités de communication supplémentaire, tableau partagé, système de vote.

Méthode : C'est l'ensemble des méthodes pédagogiques mises en œuvre. Par exemple, l'enseignement frontal qui consiste pour l'enseignant à diffuser des données qu'elles soient explicatives ou informatives. A l'opposée, l'apprentissage par problème en équipe qui nécessitent que les uns et les autres travaillent avec le souci de faire progresser les autres pour progresser eux-mêmes.

Elèves : C'est ce qui relève de ses aspects cognitifs, socioculturels, de ses styles d'apprentissage (FORTIN et al., 00)

Objectifs : Ce sont les objectifs précis d'apprentissages en terme de connaissances, de compétences, de procédures. Cela pourrait être une taxonomie de Bloom par exemple.

Contenu : Les contenus, très explicitement désignés. Par exemple : la symbolisation mathématique des Intégrales, la théorie de la relativité. Mais c'est évidemment plus précis en terme de complexité. Cela pose la question d'une taxonomie des difficultés conceptuelles et notionnelles des contenus d'apprentissage.

Evaluation des performances : Cette dimension est essentielle, puisque l'évaluation surdétermine pour une grande part l'implication des étudiants et la structure pédagogique même. De l'évaluation sommative à l'évaluation formative, tout l'éventail taxonomique est disponible (ABERNOT, 96).

Institution : Cela désigne le mode d'organisation d'ensemble de la structure. Dans la situation cela pourrait désigner le niveau de partage et mutualisation des dispositifs techniques.

Enseignant : A l'instar, des étudiants, cela désigne des styles d'enseignement. Par exemple de magistral à interrogatif, la palette est large. Cela ne recouvre pas non plus la même chose si le média utilisé induit un tout à distance ou bien un tout en présence (THERER, WILLEMART, 84).

Une proto-typologie pourrait donc se dessiner, mais, pour faire écho à Jacques Wallet, la démarche pourrait aller plus loin encore, de sorte d'en faire un instrument de positionnement collectif et individuel. Lorsque l'on parle de Tice ou de E-Learning, tout est mis au même niveau par un même terme. L'idée proposée, consiste à qualifier chaque pôle de l'octogone selon une échelle définie en cohérence avec l'objet observé, et ce faisant plutôt selon une approche taxonomique, chaque fois que cela est possible. Cette E-toise, permettrait à la fois de comprendre quel est le niveau du dispositif sur chaque pôle et d'en déduire la résultante par l'interaction des différents pôles entre eux.

Par exemple, si le dispositif étudié diffuse des cours sur support papier par la poste seulement et si en même temps, l'étudiant est seul chez lui. Il est certain que cette articulation est caractéristique d'un apprentissage informationnel avec interactivité matérielle et humaine faible. Si une université met disposition des solutions de diffusion de cours en ligne et des dispositifs à distance d'enseignement qui utilise la collaboration, il serait possible de fixer un indice d'encadrement.

Ce qui est valable pour une institution de formation peut l'être pour une formation, et voire même pour un séminaire, et au final pour un étudiant. Cela aurait l'avantage de permettre de situer dans une typologie unique des niveaux d'usage différents et considérer les différents points de vue, du plus global au plus spécifique par rapport à une personne par exemple, sur une même base de compréhension.

Questions de Recherche

Dés lors que collectivement ont été définies les bases à partir desquelles on peut clarifier ce à quoi correspondent les dispositifs de formation qui utilisent les Technologies de l'Information et de la Communication, les conditions sont réunies pour qu'une démarche concertée de recherche puisse exister. Cependant, quelques précautions sont nécessaires. Les technologies de l'information et de la communication sont en quelque sorte un piège qui est tendu aux sociétés. A la base, il y a d'abord une

dimension économique et industrielle à tous ces développements. Parce que les possibilités techniques existent, il faut en inventer des usages. Comme les possibilités techniques paraissent ne pas avoir de fin. L'emphase industrielle, commerciale, économique tente d'accréditer toujours plus d'investissement dans ce secteur. Si la comparaison était possible, on pourrait faire le parallèle avec l'industrie mondiale de l'armement qui a besoin de l'existence de la guerre pour se justifier et gagner de l'argent. Evidemment, si les guerres existent cela n'est pas du simple fait des marchands d'armes, c'est bien parce que les humains ont des tendances belliqueuses. Mais le fait est, le marché utilise une inclinaison naturelle de l'humain. Du point de vue des technologies de l'information et de la communication, le phénomène est assez proche. L'accélération technologique n'existe que parce que les individus et leurs groupes s'inventent, reprennent, développent des usages qui les séduisent, les fascinent, leur sont utiles. Troisième point de vue, celui des Pouvoirs, et ce qui procèdent de leur pouvoir régalien, qui tentent de faire des technologies de l'information et de la communication un instrument de modernité. Mais il s'agit là le plus souvent d'une démarche en trompe l'œil. Autrement dit, se faire un champion des Technologies de l'Information et de la Communication, permet de masquer des archaïsmes persistants. Et sur le sujet, il ne faut pas se tromper, il n'y a pas de lieu sur la planète où il n'y aurait d'archaïsme à masquer. Mac Luhan (MAC LUHAN, 68, p45) en étudiant le rapport des média avec l'évolution des sociétés, mobilise Margaret Mead qui, dans un article du Time du 4 septembre 1954, adopte une vision extrême du changement pour faire évoluer les sociétés : *"On se plaint beaucoup trop que la société doive évoluer rapidement pour suivre la machine. Il y a un grand avantage à évoluer rapidement si l'on évolue complètement et si le changement social, pédagogique et de loisirs se fait en même rythme. Il faut changer toute la structure, tout le groupe, d'un seul coup – les gens eux-mêmes doivent accepter de changer"*. Or, il faut être lucide, les technologies de l'information et de la communication, la "machine" comme l'exprimerait Mead induisent des transformations sociales et structurelles que les pouvoirs tentent de canaliser, précisément parce qu'elles rendent possibles cette évolution rapide sur plusieurs fronts simultanés. Rien n'est moins sûr que les pouvoirs aient l'ambition d'accompagner des changements, dont on ne sait jamais vers quoi ils aboutiront. Dans le contexte éducatif, il est particulièrement flagrant que les TIC sont mobilisés en tant que facteur de changement, comme pour mieux masquer que sur le reste des dispositifs et notamment l'enseignement, les choses ne bougent pas ou pas beaucoup.

Il faut donc se méfier de cette possibilité manipulatoire que représente le flou généralisé de désignation de ce champ, parce qu'il permet tous les usages fantasmés dans des discours tenus par les pouvoirs. Ce n'est pas parce qu'un Ministre, un Recteur, un enseignant déclare avoir conduit une politique de changement grâce aux technologies de l'information que cela est vrai. Ainsi lorsqu'une université déclare avoir mis à disposition des moyens informatiques à destination de tous ses étudiants, il faut s'attacher à en caractériser les usages et se focaliser sur la réalité de ceux-là. Il est bien futile de dire que 40 000 étudiants ont accès à des ordinateurs par exemple, si au final seul 10 % les utilisent. Comme la charge idéologique est forte, la première condition à remplir pour conduire des recherches me paraît devoir être de neutraliser cette tentative auto promotionnelle d'usage des Technologies de l'Information et de la Communication.

Une fois cette précaution prise, il ne faut pas boudier son plaisir et envisager l'opportunité qui s'offre au plus grand nombre de conduire des recherches notamment dans les pays du sud. Soyons lucides sur le sujet. Dans le paradigme de la recherche, les seules qui sont et qui seront reconnues au nord relèvent d'organisations et de mobilisations de moyens qui n'ont rien à voir avec les technologies de l'information et de la communication du point de vue des usages. Les nanotechnologies, les sciences du vivant, la chimie, pharmacologie, autant de domaines aux investissements extrêmement coûteux, aux expertises très pointues qui constituent le fer de lance de la recherche. Il serait bien étonnant que les pays du sud puissent émerger sur ces secteurs, qui demandent des investissements et des compétences qui ne sont pas à la veille d'être généralisée. Par contre, pour ce qui concerne l'impact des Technologies de l'information et de la communication dans la société et dans le système éducatif en particulier, il n'y a strictement aucune raison que le sud ne puisse participer à des préoccupations de recherche. Finalement, ce n'est pas parce que la littérature est très abondante dans le domaine que des savoirs suffisamment stabilisés ne souffrent aucune discussion.

Et il semble que l'octogone de formation déjà présenté, pourrait se révéler comme une bonne guidance du travail à conduire. Qu'il s'agisse des médias, des institutions, des pratiques d'enseignement, des styles d'apprentissage dans le contexte d'usage des Technologies dans le système éducatif, il y a largement de quoi assurer une expertise de nature, d'une part à positionner la recherche dans les universités du sud et d'autre part à concourir à une amélioration des dispositifs qui tentent de se mettre en place.

Conclusion

Comment passer des intentions à la réalisation en intégrant les contraintes des institutions ? Cela n'est possible qu'en brisant les modalités classiques territoriales de la recherche. C'est qu'en effet, les logiques de recherche en équipe dans des laboratoires qui mutualisent des équipements, des moyens ne se justifient plus dans le domaine des Technologies de l'Information et de la Communication. Pour l'essentiel, les dynamiques de recherche peuvent parfaitement se développer dans des localisations très dispersées. Ce qu'il importe, c'est la raison et la rationalisation des conduites expérimentales par exemple. Ainsi, il serait pertinent de proposer l'émergence d'un laboratoire internationale dont les modalités de collaboration peuvent se réaliser avec les moyens étudiés. A partir d'une école doctorale de même nature, il serait possible de faire émerger une qualité de recherche et une production utile à tous.

Bibliographie

ABANDA, A.-C., «Les TIC comme instrument d'intégration et de développement : une analyse à la lumière de l'expérience de l'IAI-Cameroun». *TICE et développement*, Numéro 00, consulté le 27 octobre 2005, <http://www.revue-tice.info/document.php?id=560>.

ABERNOT, Y., 1996, Les méthodes d'évaluation scolaire, Dunod, 1996,

BASQUE, J., LUNDGREN-CAYROL, K., 2002, Une typologie des typologies des usages des "Tic" en éducation, *Sciences et techniques éducatives*, 9(3-4), 263-289, consulté le 27 octobre 2005, http://www.telug.quebec.ca/expl_tec6200/pdf/typologie.pdf

CHENEAU-LOQUAY, A., Tic et développement africain informel. Adéquation de la démarche de l'ONU ?, in Mathien et al., *La "Société de l'Information" Entre mythes et réalités*, Bruxelles, Bruylant, pp 231-258.

COULIBALY, B., 2005, «Multiculturalité et apprentissage collaboratif Assisté par ordinateur (ACAO) : l'exemple du DESS UTICEF». *TICE et développement*, Numéro 00, consulté le 27 octobre 2005, <http://www.revue-tice.info/document.php?id=531>.

DE VRIES, E., 2001, Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ? *Revue Française de Pédagogie*, 137, pp. 105-116.

EDUCNET, <http://www.educnet.education.fr/superieur/glossaire.htm>

FORTIN, G. et al., 2000, Le style d'apprentissage: un enjeu pédagogique en lien avec la personnalité, *Education et francophonie*, Volume XXVIII, N° 1, printemps-été 2000, consulté le 25 octobre 2005 <http://acelf.ca/c/revue/revuehtml/28-1/05-fortin.html>

FULLSACK, J.-L., 2005, Les réseaux de télécommunications dans leur cadre économique, in MATHIEN et al., *La "Société de l'Information" Entre mythes et réalités*, Bruxelles, Bruylant, pp 155-190.

JAILLET, A. 1999, Apprentissage à distance, une révolution pour les enseignants. *Actes du colloque de l'AUPELF Initi@tives 99*, Edmundston (édition sur CD-ROM), pp 55-69

LEGENDRE, R., 1993, Dictionnaire actuel de l'éducation (2° éd), Montréal/Paris : Guérin/Eska.

MAC LUHAN, M., 1968, *Pour comprendre les média*, Tours/Paris : Mame/Seuil, p45.

MATHIEN, M. 2005, Questionner "La société de l'information". Espace de partage ou de domination, in Mathien et al., *La "Société de l'Information" Entre mythes et réalités*, Bruxelles, Bruylant.

O.C.D.E., <http://www.oecd.org/home/>

PERRIAULT, J. 1989. *Logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer*. Flammarion, Paris.

RAASCH, A., 1989 *Langues étrangères pour adultes – références bibliographiques*, Band 4, SALUS, Sarrebruck

THERER, J., WILLEMART, C. , Styles et Stratégies d'enseignement et de formation - Approche paradigmatique par vidéo, in Education Tribune Libre, février 1984, in *Probio Revue*, vol. 7, n°1, mars 1984.

Références de l'étude de Basque et Lundgren-Cayrol

ALESSI, S. M., et TROLIPP, S. R. (1991), *Computer-based instruction: Methods and development (2e éd.)*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

AYLIN, U. (1984), Les utilisations de l'informatique dans un établissement scolaire. *Prospectives*, Février-Avril-Octobre, 13-17.

BASQUE, J., ROCHELEAU, J., WINER, L., MICHAUD, P., BERGERON, G., Paquette, G., et PAQUIN, C. (1998). Un modèle adaptable d'une école informatisée. Montréal: École informatisée clés en main du Québec, inc. http://www.grics.qc.ca/cles_en_main/projet/modtexvf.pdf (Consulté le 25 octobre 2005)

BAUMGARTNER, P., et PAYR, S. (1998, Juin 20-25). Learning with the Internet: A typology of applications, *Paper presented at the ED-MEDIA / ED-TELECOM 98 World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia et World Conference on Educational Telecommunications*, Freiburg, Germany.

BORK, A. (1985). *Personal Computers for Education*. New York: Harper & Row.

BRUCE, B. C., et LEVIN, J. A. (1997). Educational technology: Media for inquiry, communication, construction and expression. *Journal of Educational Computing Research*, 17(1), 79-102.

CHACON, F. (1992). A taxonomy of computer media in distance education. *Open Learning*, 7(1), 12-27.

DE VRIES, E. (2001). Les logiciels d'apprentissage: panoplie ou éventail? *Revue Française de Pédagogie*, 137, 105-116.

DENIS, B. ([http](http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/LME/lombard/typologieDenis.pdf)). Quels usages des logiciels mettre en oeuvre en contexte éducatif?

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/LME/lombard/typologieDenis.pdf> (Consulté le 25 octobre 2005).

DUBUC, L. (1982). *Classification des applications pédagogiques de l'ordinateur*, Montréal: Ministère de l'éducation (document interne).

IYOSHI, T., et HANNAFIN, M. J. (1998, April 13-17). Cognitive tools for open-ended learning environments : Theoretical and implementation perspectives. *Paper presented at the American Educational Research Association*, San Diego, CA.

JONASSEN, D. H. (1995). Supporting communities of learners with technology: A vision for integrating technology with learning in schools. *Educational Technology*, 35(4), 60-63.

- JONASSEN, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking* (2e éd.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- KNEZEK, G., RACHLIN, S. L., et SCANNELL, P. (1988). A Taxonomy for Educational Computing. *Educational Technology*, XXVIII(3), 15-19.
- MEANS, B. (1994). Introduction: Using Technology to Advance Educational Goals. In MEANS (Ed.), *Technology and Education reform: The Reality Behind the Promise* (pp. 1-21). San Francisco: Jossey-Bass.
- PAQUETTE, G. (1993). Les logiciels de formation. Dans G. Paquette (éd.), *Initiation à la formation/conseil en milieu de travail* (pp. 299-315). Sainte-Foy, Qué.: Télé-université.
- PLANTE, J.-L. (1984). Une classification ouverte des applications pédagogiques de l'ordinateur. *Vie Pédagogique*, 31, 26-29.
- ROECKS, A. L. (1981). How many ways can the computer be used in education? A baker's dozen, *Educational Technology*, 21(9), 16.
- SAUVE, L. (1984). Document du cours INF 6001 *Ordinateur et environnement éducatif*. Montréal: Télé-université.
- SCHULTZ, K. A., et Hart, L. C. (1983). Computers in education. *Arithmetic Teacher*, 31(4), 36-37.
- SEGUIN, P., (1997),. *Internet, une technologie pour l'apprentissage*. Collège Bois-de-Boulogne, <http://www.colvir.net/pedagogie/> consulté le 25 octobre 2005
- TAYLOR, R. P. (1980). *The Computer in the School: Tutor, Tool , Tutee*. New York: Teachers College Press.
- THOMAS, R. A., et BOYSEN, J. P. (1984). A taxonomy for the instructional use of computers. *AEDS Monitor*, 22(11-12), 15-17.
- WATTS, N. (1981). A Dozen Uses for the Computer in Education. *Educational Technology*, 21(4), 18-22.

Pratiques de tutorat dans un environnement collaboratif à distance.

**HEDJERASSI Nassira, Enseignant-chercheur, Université Louis Pasteur, Strasbourg.
Nassira.Hedjerassi@lse-ulp.u-strasbg.fr**

Mots clés : Tutorat – enseignement à distance – pratiques

Résumé : Cette communication présente une recherche en cours visant à analyser les pratiques de tutorat dans un dispositif d'enseignement à distance. Les premières analyses que nous faisons de notre corpus constitué par des entretiens auprès des personnes tutrices, font ressortir l'importance de la dimension relationnelle voire affective dans les pratiques développées par les tutrices et tuteurs.

Introduction

Le travail présenté dans cette communication prend place dans une recherche en cours qui analyse les pratiques de tutorat dans deux dispositifs de formation à distance. Dans cette communication, nous ne présenterons que l'un des volets de cette recherche, celui qui porte sur la formation de troisième cycle, le Dess Uticef, proposé en formation continue par l'université Louis Pasteur de Strasbourg.

Notre interrogation centrale porte sur la question de la formation et de la professionnalisation des tutrices et tuteurs à distance. S'agit d'un nouveau métier (Caron, Godinet, 2002, 2003) ou d'une nouvelle dimension de la professionnalité enseignante ou des métiers de la formation (Pelpel, Côté-Brisson, 1997 ; Blandin, 1990) ? *A contrario* de ces positions, nombreux sont les auteurs (Annot, 1998, Baudrit, 2000, Bonnichon, 1997) qui considèrent le tutorat comme "une activité annexe à une activité principale", jugeant que la professionnalisation de sa fonction risque de le faire disparaître en tant que tel (Rodet, 2001).

Notre visée est de saisir, d'approcher ce qu'il en est de ce que font les tutrices et tuteurs en ligne en situation, en nous détachant du seul registre du prescriptif-normatif, qui assigne aux un/e/s et aux autres un rôle dans le dispositif. Notre objectif est non seulement de saisir comment les acteurs conçoivent leurs rôles, missions, tâches, mais aussi ce qu'ils mobilisent *in situ*, en d'autres termes, pas seulement ce qu'ils disent faire mais ce qu'ils font.

Dans cette recherche, nous visons en fait un double objectif : de recherche d'une part – c'est-à-dire de production de connaissances et de savoirs sur les pratiques de tutorat à distance à partir d'un dispositif particulier d'enseignement et de formation. D'autre part, nos résultats de recherche et d'analyse pourraient ouvrir la voie à de nouveaux processus professionnalisants et identificatoires des pratiques d'enseignement et de formation dans des dispositifs médiés, conduisant *in fine* à des redéfinitions du métier d'enseignant ou de formateur, et à l'émergence de nouveaux profils, tels celui de tuteur à distance, à qui pourraient être reconnus un vrai statut et une formation.

Nous commencerons par présenter la formation dans laquelle s'inscrivent ces pratiques tutorales, l'environnement mis en place (i.e. la plate-forme Acolad) puis les rôles assignés aux tuteurs et tutrices dans ce dispositif. Suivront la présentation de nos choix méthodologiques, notre corpus et l'analyse des données que nous pouvons esquisser de manière provisoire.

1. Le contexte

1.1. La formation : le Dess Uticef

Le Dess Uticef (<http://dessuticef.u-strasbg.fr>) est un diplôme des sciences de l'éducation de 3^e cycle spécialisé en Utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication dans l'Enseignement et la Formation (Uticef) proposé en formation continue par un consortium universitaire, composé de l'Unité de Technologie Educative de l'Université de Mons, le Tecfa de l'Université de Genève, soutenu par l'Agence Universitaire de la Francophonie (A.U.F.). Cette formation est proposée aussi bien à des apprenants d'Europe de l'Ouest que de pays francophones d'Afrique, d'Océan Indien, d'Asie du Sud-Est, des Caraïbes, d'Europe Centrale et Orientale. Le public est principalement composé de formateurs et d'enseignants de l'enseignement supérieur essentiellement, quelle que soit leur discipline, mais aussi d'enseignants du secondaire ou plus rarement de l'élémentaire. Cette formation accueille par conséquent des apprenants de différents cursus disciplinaires initiaux (informatique, sciences ...), champ professionnel (enseignants du supérieur, du secondaire, formateurs ...), et d'horizon géographique, culturel et langagier (même si tous ont la francophonie en partage). L'objectif est de doter les enseignants ou les responsables de formation des compétences nécessaires à l'introduction des technologies éducatives dans leurs pratiques pédagogiques et à la réalisation de dispositifs d'enseignement ou de formation à distance, de favoriser ainsi leur introduction dans leurs établissements ou organismes de formation.

1.2. L'environnement : la plate-forme Acolad

Cette formation est complètement à distance³¹ principalement via la plate forme d'apprentissage collaboratif à distance, ACOLAD³², conçue par l'université Louis Pasteur. Acolad³³ est un environnement de travail analogique graphiquement avec un campus. Cette plate-forme est dotée d'outils de communication (chat, forum, messagerie directe, messagerie électronique intégrée), d'organisation (agenda, planning...) et de partage (mise en commun de documents, perception et suivi des activités. ...).

1.3. Les choix pédagogiques

La démarche pédagogique repose sur l'apprentissage collaboratif par résolution de situations-problèmes, la pédagogie par projet, un accompagnement tutoral à distance. Pour le projet individuel, cœur de la formation, l'apprenant est suivi par un tuteur-référent.

1.4. La personne tutrice dans la formation Uticef

Son rôle

Une charte du tutorat fixe les rôles et fonctions de la personne tutrice dans cette formation. Les quatre fonctions suivantes sont assignées aux tutrices et tuteurs : une fonction d'accompagnement, une fonction relationnelle, une fonction d'évaluation, une fonction de coordination.

Outils à la disposition des personnes tutrices

³¹ Cf. <http://dessuticef.u-strasbg.fr>

³² Une présentation de la plate-forme est proposée à l'adresse suivante : <http://acolad.u-strasbg.fr>.

³³ Pour la genèse et la présentation graphique de cette plate-forme, nous renvoyons à Faerber, R., "Une métaphore spatiale et des outils intégrés pour des apprentissages coopératifs à distance : Acolad", *Actes du colloque de l'JRES*, Lyon, 2001.

Pour réaliser ces différentes tâches, la personne tutrice dispose d'un certain nombre d'outils :

- des outils de communication "qui lui permettent d'échanger avec les apprenants : courrier électronique, chat, forum";
- des outils de partage "lui permettant d'évaluer le travail de l'apprenant par des documents d'évaluation : documents de travail de l'équipe, et documents personnels dans un séminaire, document de synthèse du séminaire transversal, copies des examens sur table, dossier de présentation du projet".

Recrutement et statut des personnes tutrices

Les personnes tutrices sont recrutées pour la plupart d'entre elles parmi les anciens du Dess. Il est toutefois requis de toutes qu'elles justifient d'une expérience significative en matière de pratiques pédagogiques. C'est du reste l'un des critères de sélection des candidats au Dess.

Ces personnes assurent des vacances rémunérées. Pour la plupart, il s'agit par conséquent d'heures complémentaires à leurs activités principales.

2. Démarche

2.1. Le recueil de données

Nous interrogeant sur les pratiques de tutorat, il s'agit, au-delà des textes prescriptifs ..., de mettre au jour, d'observer et d'analyser ce qui est effectivement mis en œuvre. C'est pourquoi, une grande partie de la constitution de la base empirique de données repose sur des observations du quotidien de la formation, à partir d'enregistrements de séminaires synchrones, des tuteurs/tutrices, des apprenant/e/s (**corpus 3**), et sur des entretiens semi-directifs menés auprès de personnes tutrices (**corpus 1**) et d'apprenants (**corpus 2**) pour approcher la manière dont elles/ils disent ce qui est vécu et travaillé par elles/eux, en situation de tutorat ou en dehors ; à quoi il faut ajouter pour certain/e/s des récits et analyses de pratiques. Ces principaux objets d'étude, mais non exclusifs, visent à permettre d'analyser ce que les tutrices/tuteurs font, ce qu'elles/ils disent quant à ce qu'elles/ils font, comment elles/ils disent ce qui leur a été dit de faire ou de ne pas faire, ou comment elles/ils disent qu'on ne leur a rien dit de précis, comment elles/ils situent cette pratique du tutorat dans leurs parcours professionnels....

2.2. Limites : difficultés de la saisie d'une pratique en situation

L'une des difficultés de cette recherche réside dans la visée de saisir les pratiques dans leur fonctionnement et développement en situation. Cela implique de nous pencher sur ce que font les tuteurs/tutrices, sur leur travail ou leurs pratiques en train de se faire. Si malgré les difficultés auxquelles elles confrontent, nous nous proposons de travailler dans cette direction, balisée conceptionnellement et méthodologiquement par les différentes recherches déjà menées, c'est parce qu'il nous semble que sa portée, sa fécondité, par ce qu'elle permet d'éclairer sur les pratiques, est à la hauteur de ces mêmes difficultés, que nous sommes donc encouragés à surmonter, à dépasser.

2.3. Corpus 1 : Entretiens auprès des personnes tutrices

Pour approcher comment les tutrices et tuteurs perçoivent leur rôle et leur pratique, nous avons opéré une distinction entre les personnes tutrices en fonction de leur expérience du tutorat, en distinguant les 3 catégories suivantes :

les "novices" -celles et ceux qui vont tutorer

les "semi-novices" – celles et ceux qui ont commencé effectivement à tutorer;

les "expérimentés" – celles et ceux qui ont une certaine expérience du tutorat dans le Dess Uticef, ainsi que dans d'autres formations;

Auprès des novices, nous avons fait passer un questionnaire pour recueillir leurs représentations du rôle et de la pratique du tutorat avant de tutorer eux-mêmes.

Des entretiens individuels sous forme de chat sur la plate-forme Acolad ont été menés auprès des personnes-tutrices semi-novices et expérimentées. Ils ont pris la forme d'entretiens semi-directifs, pour la plupart assez longs, en général d'une durée minimale d'une heure.

Nous pouvons préciser, expliciter sur quoi nous avons fait porter les questions, du moins leurs principales orientations. Comme première grande entrée, nous avons le rapport du sujet à la pratique de tutorat, à ce qui lui est demandé, au sens qu'elle/il lui donne ... Nous avons visé à interroger les sujets sur leurs façons de procéder, le temps consacré à la préparation, les sollicitations éventuelles d'aides ou de conseils extérieurs ... Nous avons cherché à travailler aussi sur ce qui touche à leur rapport à la situation d'enseignement ou de formation en situation en présentiel, et à distance, et sur leurs manières d'appréhender les différences ou similitudes entre elles, entre ce qui se fait dans l'une ou l'autre, entre les supports, les savoirs, les compétences convoquées ou requises respectivement par l'une ou l'autre. Plus centralement sur le tutorat en ligne, il s'est agi de leur demander comment elles/ils définiraient cette pratique, quelle/s spécificité/s elles/ils lui voient, à quel/s niveau/x, dans le contenu, le mode d'exposition, le modèle d'apprentissage ..., et autant que possible d'approfondir. Les autres entrées d'entretien visaient à élargir, bien au-delà de la pratique du tutorat, en étant construits autour de ce qui concerne le sujet singulier, dans ses ancrages biographiques, personnels et professionnels, renvoyant aussi bien à ses loisirs qu'à son parcours de formation, professionnels, ses aspirations ...

Nous avons sollicité par mel les tutrices et tuteurs les informant de l'objet de cette recherche. Les personnes interrogées étaient toutes volontaires pour répondre au questionnaire ou pour participer à l'entretien. Les entretiens ont été conduits par une même personne, et enregistrés sous forme de fichiers avec l'accord des participant/e/s.

2.4. Présentation des tuteurs/tutrices

Dans le choix des personnes tutrices avec lesquelles nous avons mené un entretien, nous avons fait jouer et croisé un certain nombre d'éléments.

Nous avons retenu les variables suivantes :

- la variable "genre": observe-t-on des différences entre tutrices et tuteurs ?
- la variable "zone géographique et culturel" : des différences entre tuteurs des pays du Nord et leurs collègues du Sud ?
- la variable "anciens du Dess"
- la variable "activité professionnelle" : universitaires/formateurs/Autres
- la variable "expérience du tutorat"
- la variable "environnement de travail", en interrogeant des tutrices et tuteurs exerçants sur la plate-forme Acolad, comme sur le portail développé par Tecfa.

Nous avons à ce jour mené des entretiens auprès de **9 tuteurs et tutrices** (3 femmes et 6 hommes) et **4 apprenants** (2 hommes et 2 femmes). Nous ne présenterons que les personnes tutrices.

Laurence	Formatrice d'adultes, France
Béatrice	Formatrice d'adultes, France
Amal	Enseignante dans le secondaire et formatrice d'adultes, Liban
Marc	Infirmier, France
Eric	Enseignant dans le primaire, France
Patrick	Ingénieur en informatique, France
Amadou	Inspecteur, Sénégal
Djibril	Responsable cellule TIC, Sénégal
Azziz	Enseignant-chercheur, Maroc

2.5. La méthodologie d'analyse

Notre approche de ces données langagières repose sur une posture compréhensive, qui s'attache à dégager, à restituer, par reconstruction et interprétations aussi, le sens que les tutrices et les tuteurs donnent à ce qu'ils font, mettent en œuvre, à ce qu'ils font éventuellement choix de changer dans leurs pratiques. Saisir ce sens, c'est essayer de cerner, de discriminer les différentes logiques dans ce que fait et dit le locuteur.

Nous avons mené une première analyse thématique - en regard de nos questions de départ, des thèmes que nous visons à explorer lors de l'entretien, et des thèmes émergents.

3. Résultats

3. 1. La formation au tutorat à distance

Dans ce moment de l'analyse, nous nous attachons à faire ressortir ce qui est dit, par les tuteurs, sur la formation. Ce qui ressort des 9 entretiens menés, c'est que pour les différents acteurs, la formation au tutorat à distance s'est faite par le suivi du Dess Uticef, la pratique et les échanges entre personnes tutrices.

Toutes les personnes tutrices interrogées sont elles-mêmes passées par le Dess Uticef. Une seule a reçu une formation au tutorat sur Acolad en présentiel :

"J'ai reçu une formation d'une journée mais cette formation était selon moi mal fichue et insuffisante, la preuve, je ne m'en souvenais plus;-)... Le fait est qu'elle ne m'a rien apporté pour ma pratique ultérieure"(Eric)

Ce dernier se montre d'ailleurs assez critique des formations au tutorat mises en place sur Acolad, qu'il juge " trop théoriques ". Il se serait plutôt appuyé sur son expérience d'apprenant et d'échanges avec des "collègues" pour construire sa pratique.

Les autres n'ont pas reçu de **formation formalisée**.

Le tutorat dans l'environnement de travail développé par le laboratoire Tecfa s'articule autour de séances avec une super-tutrice, et des échanges entre tuteurs.

*" (je n'ai pas reçu) d'initiation structurée, mais l'aide et la présence du super-tuteur ont suffi " (Marc)
"entre les tuteurs c'est plutôt un état d'esprit qui fait que l'on consulte les autres tuteurs lorsqu'on a une question en suspend et que l'on met les tuteurs en copie des principaux mails que l'on envoie aux apprenants" (Béatrice)*

Pour le tutorat sur Acolad, les personnes mettent en avant des rencontres avec le concepteur, parfois entre tuteurs d'une même unité d'enseignement et les séances d'accompagnement pour les novices, mises en place en 2003-2004.

Ainsi, au bilan, toutes les personnes mobilisent **leur double expérience** : celle d'enseignant ou de formateur, qui constitue leur activité principale, et celle acquise par le suivi de la formation elle-même.

« (Le Dutice a préparé au tutorat) en 3 éléments essentiels :

1. l'expérience de la FAD en tant qu'apprenant = sensibilisation aux problèmes des futurs formés (pour l'avoir vécu) donc 1. l'expérience en tant qu'étudiant

2. le contenu de la formation

3. le fait de savoir que nous sommes formés pour être des tuteurs, cela m'a conduit à observer les pratiques des tuteurs de la première promo » (Djibril)

(pour la première expérience) j'ai reconsulté quelques mails envoyés par des tuteurs lors de mon Dess ainsi que qq chats ... (certainement ces choses ne sont pas refaits pour la 2eme UV) ... j'ai reconsulté certainement ce que j'ai fait moi-même dans cette UV lors de mes études" (Amal)

« en fait ce qui apporte beaucoup, cest l'observation du comportement de nos propres tuteurs lors de la formation, j'avais bien observé comment ils faisaient et les différences d'approche entre eux, et cela est très formateur » (Patrick)

Enfin, certains ont renforcé leurs pratiques du tutorat par d'autres expériences de tutorat à distance : 5 des 9 personnes tutrices en ont à leur actif.

3.2. Les rôles et fonctions du tuteur dans les discours des acteurs

« Le tuteur n'est pas un enseignant au sens classique, il est un enseignant mais avec de nouveaux rôles : d'accompagnement, de guidance et non de quelqu'un qui transmet le savoir (...) un super-enseignant on peut dire mais cela ne veut pas dire qu'il aura à être confronté à toutes ces situations en même temps dans un module tutoré» (Djibril)

Par toutes les personnes tutrices, une pluralité de rôles est déclinée. Ils rejoignent ceux présents dans la littérature sur la question (Berge, 1995 ; Feenberg, 1989). Je ne vais pas procéder à un inventaire exhaustif ici, mais ils s'organisent autour du plan pédagogique, organisationnel et méthodologique, relationnel (qui recouvre à la fois le motivationnel et le socio-affectif) et technique.

Le tuteur est présenté comme un « facilitateur d'apprentissage », un « animateur », un « accompagnateur » (ce qui revient très souvent), un " 'gestionnaire' au sens de "conducteur et guide" sur un projet pédagogique précis", un « guide », un « aiguilleur », et enfin un « évaluateur ». On note qu'est présent de manière massive le lexique de l'aide (aider, soutenir, soutien) et celui de l'accompagnement. Ce point sera à mettre en regard et perspective des discours des apprenants.

3.3. Un modèle tutoral « compréhensif »

L'aspect qui nous paraît intéressant à ce stade de la recherche et de l'analyse, c'est l'accent mis par tous sur leur rôle comme médiateur humain, pour « stimuler, relancer, motiver » les apprenants.

Chez tous, revient l'exigence de l'écoute et de la disponibilité aux apprenants, y compris sur un plan personnel dès lors qu'il interfère sur le plan des apprentissages et de la formation.

On note des variations entre les personnes-tutrices qui vont d'une forme de maternage – ainsi Marc se définit comme « mère-poule » ... ce qui correspondrait dans la typologie proposée par Glickman (2002) au modèle tutoral affectif tourné toutefois vers des préoccupations didactiques et méthodologiques-, à un accompagnement qualifié d'émotionnel – Laurence s'inscrit dans une personnalisation maximale, appuyée sur une vision holistique du sujet (ce sont ses termes), ce qui correspondrait au modèle « holistique et personnalisé » dans la typologie proposée par Glickman - en passant par un appui motivationnel, des incursions dans le champ du privé quand il y va de

l'apprentissage et de la formation, de « *menaces d'abandon* », avec toutefois un dosage dans la personnalisation (dans le sens de la sphère privée).

Chez tous, cette exigence d'une qualité d'écoute, d'attention à l'autre, à chacun des apprenants, rencontre dans sa forme « mesurée » l'empathie : il s'agit d'être « compréhensifs », au sens étymologique du terme. Ce modèle tutorial que nous qualifions de compréhensif fait déborder l'une des personnes-tutrices dans des relations qui vont au-delà même de la sympathie.

Il s'agit pour toutes ces personnes tutrices d'apporter par ces marques de personnalisation dans leurs relations aux apprenants ce supplément d'âme, qui ferait défaut dans ce contexte de formation à distance médiée. C'est un savoir être qui est mobilisé, par ce savoir créer une « *présence psychologique* » pour reprendre l'expression de Laurence. La personne-tutrice est bien l'animatrice, au sens étymologique, dans la mesure où elle donne âme, vie à cette relation affranchie de la présence physique. La présence psychologique dans le contexte de la formation à distance serait comme le pendant et le substitutif à l'absence de présence physique.

Selon Laurence, le tuteur doit « *personnaliser la formation, chaque étudiant est un individu à part entière avec ses problèmes, ses angoisses* », mener tout un travail de mise en confiance et de sécurisation. C'est encore un savoir être qui est mobilisé, car cette « *présence psychologique* » est à créer "par une écoute attentive, une attention pour chaque apprenant, des discussions informelles, de l'imagination, de l'humour". Ce travail d'accompagnement émotionnel serait pour elle le pivot de la relation établie avec les apprenants, puisqu'il serait « *la porte d'entrée à l'accompagnement pédagogique.* »

C'est l'accompagnement humain que met en avant Amal, en s'appuyant sur sa propre expérience d'apprenante :

"je trouve ça très important même bcp plus qu'en présentielle parce que le virtuel est trop dur, sec, matériel on se sent seul ... délaissé ... et parfois marginalisé

(comme apprenante, parfois j'avais besoin d'un appui même moral ... chose que je n'ai pas trouve chez la plupart des tuteurs et je l'ai cherché qqfs chez qq collègues de la promo) »
(Amal)

Un autre aspect est mis en exergue par Béatrice, qui étrangement n'apparaît pas dans les autres entretiens, à savoir une forme de congruence sociale et cognitive (qui est selon Baudrit la qualité requise des tuteurs) entre la personne tutrice et les tutorés. Joue sans doute dans ce rapport au travail du tuteur le fait que Béatrice a commencé à tutorer alors qu'elle était elle-même apprenante dans le Dess. C'est plus dit et vécu par elle comme un rapport de pairs qu'un rapport classique de formateur à formés :

« ... car il y a plus la barrière du prof qui donne des conseils qui peuvent être considérés comme dépassés parfois. Avec le tutorat, le fait qu'on ne soit pas prof incite plus les apprenants à nous écouter je crois

(la personne tutrice) est + proche des apprenants en tout cas c'est ce que j'ai ressenti, et cela vaut + au niveau humain qu'au niveau des contenus

(+ proche) parce que la même expérience a été menée récemment par le tuteur (je parle de l'expérience du Dess) »

Ce point nous paraît intéressant : la représentation de soi par rapport aux apprenants va jouer dans la définition du tutorat, comme dans sa pratique. La suite de la recherche nous éclairera sur ce point. Comme piste d'analyse des discours, il s'agirait de repérer de manière plus fine et systématique comment les tuteurs se disent et comment ils disent les apprenants.

Outre les rôles classiques reconnus à la personne tutrice dans les discours, on retrouve donc, pour cet échantillon, mise au cœur du travail tutorial la dimension humaine. Cette nécessité de la présence humaine est exacerbée par le contexte de la distance, d'un public en reprise d'études, aux horizons géographiques, culturels divers et aux facilités technologiques différenciées. A ce stade de l'analyse,

c'est plutôt le modèle des pairs anciens qui se dégagerait et qui questionnerait quelque peu la voie de la professionnalisation.

3.4. Des propositions d'amélioration de l'accompagnement tutoral (dans le double sens, des tuteurs et par les tuteurs)

Revient dans tous les entretiens, de manière un peu paradoxale par rapport à leur propre parcours, la nécessité de la mise en place d'une formation au tutorat à distance. Ainsi Eric, le seul pourtant à avoir reçu une formation, mais critique par rapport à cette dernière, pose la nécessité de cette dernière, mais de manière continue :

"Il faudrait selon moi prévoir un suivi de la formation en présentiel par quelques réunions ultérieures par petites équipes de tuteurs sur la ptf pour d'éventuels échanges d'expériences, etc" (Eric)

Que devrait être cette formation ? Le conditionnel s'impose car à suivre de près différents propos recueillis, il s'avère difficile voire impossible, au bout du compte, de déterminer tout à fait clairement des contenus et des dispositifs de formation pour ce qui concerne sa phase initiale. La conviction ressort en effet, pour un certain nombre de personnes tutrices, que tutorer peut et doit même s'apprendre, mais on s'aperçoit aussi, quelque peu paradoxalement ou contradictoirement (du moins apparemment), que les propos engagés dans ce sens achoppent sur plusieurs points. Autrement dit, si des éléments sont proposés, en termes constructifs, pour penser, modeler cette formation dans le sens d'une préparation plus formalisée à la pratique du tutorat à distance, en situation, cependant trop de paramètres demeurent qui font que tutorer reste avant tout une pratique, qui échappe à une formalisation intégrale.

Ce qui se dessine toutefois au travers des discours prend la forme d'un « accompagnement », un « compagnonnage » ou encore une « co-formation ». Les temps et espaces de partages d'expériences dans le sens de la philosophie (certains diraient de l'idéologie) du travail collaboratif, au cœur de cette formation, sont également évoqués par toutes les personnes interrogées :

« en fait ce qui serait intéressant c'est le suivi dans les premiers temps d'un super-tuteur comme tecfa mais pas trop longtemps sinon cela pèserait » (Patrick)

« Pour les tuteurs la collaboration entre ceux qui tutoient les mêmes UV et au moins une grille d'évaluation commune." (Béatrice)

« ...créer des équipes de tuteurs par UV, une cohérence entre les pratiques » (Eric)

"je suis prenante pour la création d'une communauté des tuteurs pour échanger les expériences, unifier leur trav., partager même (s possible) leur réalisation et pourquoi pas organiser des synchrones régulières entre tuteurs ... car franchement autres que les réunions que tu as fait au début et à la fin des UV ... je sens que je travaille seule et le fil conducteur n'existe pas entre eux" (Amal)

« il serait bon d'instaurer une concertation permanente et régulière entre les tuteurs dans la salle de profs » (Djibril)

Conclusion

Les limites de notre approche nous invitent à instruire la question des pratiques tutorales à distance, en la parcourant par d'autres chemins. Le deuxième moment de notre travail de recherche qui est en cours, s'y emploiera. La suite du projet concernera deux pôles :

- la pratique "à l'œuvre" et non pas déclarée, dite. La méthode d'analyse des interactions dans des enregistrements de chats, des forums et des courriers électronique reste à construire. Elle est en chantier. Elle devrait permettre d'affiner le questionnement et l'analyse.

- le deuxième concerne les apprenants et leurs représentations, attentes et vécu du tutorat.

Nous semble particulièrement heuristique le rapprochement entre les discours des tuteurs, et ceux des apprenants.

Références

- ANNOOT E. (1998), "Tutorat et ressources éducatives : la question étudiante" in *Perspectives documentaires en éducation*, n°43, pp. 59-72.
- BAUDRIT A. (1999), *Tuteur : une place, des fonctions, un métier*, PUF, Paris.
- BERGE Z. L, COLLINS M. P., ed. (1995), *Computer Mediated Communication and the Online Classroom*, Vol.1-3, Cresskill, NJ : Hampton Press.
- BLANDIN B. (1990), *Formateurs et formation multimédia – Les métiers, les fonctions, l'ingénierie*, Editions d'organisation, Paris.
- BORU J.J. (1996), « Du tuteur à la fonction tutorale : contradictions et difficultés de mise en œuvre » in *Recherche et formation*, n°22, pp. 99-114.
- CARON C. (2002), « Tuteur, de l'identité culturelle à l'identité professionnelle (Campus Numérique FORSE) », in *ISDM*, n°10, article n°78.
- COTE-BRISSON J.(1997), “ L'encadrement et la relation d'aide durant l'apprentissage ”, in Marchand, L., *L'apprentissage à vie*, Chenelère-McGraw-Hill, Montréal.
- DONNAY J., CHARLIER E. (1990), *Comprendre des situations de formation*, Ed. Universitaires, Paris.
- FEENBERG A., « The Written World : on the Theory and practice of computer conference », in MASON R., KAYE A., ed. (1989), *Mindweave : communication, computers and distance education*, Pergamon Press, Oxford, pp. 22-39.
- GLICKMAN V. (2002), *Des cours par correspondance au “ e-learning ”*, PUF, Paris.
- GLICKMAN V. (2002), « Apprenants et Tuteurs : une approche européenne des médiations humaines », in *Education Permanente*, 152, pp. 55-69.
- GODINET H., CARON C. (2003), « L'accompagnement du processus d'apprentissage dans le Campus Numérique FORSE : modalités et outils », in *EIAH*, Atief -INRP, pp. 223-234.
- RODET J. (2001), *Tutorat et tuteurs à distance*, 2001.

Variation du décor et facilitation de l'immersion

Une approche ergonomique de la conception d'un environnement numérique pour la formation

Richard Faerber

Laboratoire Interuniversitaire des Sciences de l'Éducation et de la Communication

LISEC

Faculté de Psychologie

Université Louis Pasteur, Strasbourg

richard.ferber@lse-ulp.u-strasbg.fr

Résumé

Cette contribution présente l'évolution de la plateforme de formation ACOLAD en considérant deux points particuliers qui méritent quelques éclaircissements sous l'angle de l'ergonomie cognitive.

Le premier concerne la capacité à se repérer dans un environnement virtuel et à le rendre familier. L'introduction de la variété dans le décor des interfaces est une problématique de recherche actuelle : la rupture de la monotonie induite par la standardisation, la mise en scène d'un paysage différencié et/ou organisé par l'utilisateur lui-même, contribue à une aisance lors de la prise en main d'une application et une réduction du temps pour retrouver les données. On présente dans ce travail les efforts déployés hier et aujourd'hui pour tenter de rompre l'uniformité dans l'environnement numérique ACOLAD.

Le second point touche à l'engagement des utilisateurs dans l'environnement proposé et à la possibilité de s'y immerger par le truchement du "désir de suspendre son incrédulité" (the willing suspension of disbelief). Ce processus psychologique, librement consenti, consiste à se laisser transporter un temps dans un univers construit, un artefact, et à le vivre comme s'il était réel.

Ce travail se veut de sensibiliser aux questions d'ergonomie cognitive et de montrer qu'elles méritent plus d'attention depuis les étapes de conception jusqu'à celle de réalisation.

Mots clés : Ergonomie cognitive, Environnement numérique de travail, ACOLAD

1. Introduction

L'ergonomie cognitive est une science jeune qui a à peine quarante ans. Elle met en œuvre l'ensemble des connaissances qui sont nécessaires pour concevoir des outils ou des dispositifs

facilitant ou améliorant des processus mentaux. Lorsque cette science s'applique au domaine de l'interface homme-machine, elle s'oppose à une attitude largement répandue chez les concepteurs et les développeurs de systèmes informatiques : ceux-ci estiment majoritairement qu'il suffit de faire appel à l'introspection et au "bon sens" (celui du concepteur bien sûr), pour réaliser des interfaces "intuitives" et "conviviales". Curieusement, une démarche théorique ou expérimentale permettant de vérifier les hypothèses sont rares et il n'est pas exagéré de prétendre que l'ergonomie cognitive reste généralement le parent pauvre dans la genèse et l'évolution des systèmes informatiques.

Dans cette contribution nous présentons l'évolution de la plateforme de formation ACOLAD en considérant deux points particuliers qui méritent selon nous quelques éclaircissements sous l'angle de l'ergonomie cognitive.

Le premier point concerne la capacité à se repérer dans un environnement virtuel et à le rendre familier. Une problématique actuelle de recherche est l'introduction de la variété dans le décor des interfaces. On se fonde sur le constat d'une mémoire des images plus rapide et plus fiable que la mémoire des mots. Autrement dit, la rupture de la monotonie inévitablement induite par la standardisation, la mise en scène d'un paysage différencié et/ou organisé par l'utilisateur lui-même, contribue à une aisance lors de la prise en main d'une application et une réduction du temps pour retrouver les données.

Le second point touche à l'engagement des utilisateurs dans l'environnement proposé et à la possibilité de s'y immerger par le truchement du "désir de suspendre volontairement son incrédulité"³⁴. Ce processus psychologique, librement consenti, consiste à se laisser transporter un temps dans un univers construit, un artefact, et à le vivre comme s'il était réel. Nous tentons de montrer dans cette contribution que c'est là une piste alternative à celle qui est proposée dans la seconde version d'ACOLAD et qui consiste essentiellement à augmenter le réalisme graphique pour accroître les chances "d'y croire".

2. Le dédale numérique

La mémoire des images est réputée être plus rapide et plus fiable que la mémoire des mots. On se rappelle par exemple mieux des visages que des noms. Prenons encore le cas où on a oublié le titre exact d'un livre. Son épaisseur, sa taille, sa couleur ou l'image qui illustre sa couverture restent présents et ce sont eux qui permettront de retrouver l'ouvrage le plus efficacement sur les rayons d'une bibliothèque. Dans le même ordre d'idée, la métaphore du bureau a été inventée pour nous permettre de mettre en œuvre ces compétences visuelles à travers l'interface d'un ordinateur. Cependant nombre d'études montrent que l'utilisateur moyen peine à retrouver, même après un temps court, les fichiers qu'il a rangés. Ces oublis qui donnent lieu à une errance ou une désorientation dans l'espace des données se produisent aussi à l'intérieur des sites web. La carte ou le plan du site peuvent se révéler alors d'un secours efficace pour retrouver les informations égarées. En dernier ressort, le recours à une fonction de recherche agissant soit sur le nom du document soit sur ses contenus textuels, est envisageable lorsque les allées venues dans les répertoires n'ont donné aucun résultat. Encore faut-il se souvenir d'éléments textuels qui caractérisent ces données.

³⁴ "the willing suspension of disbelief" : expression attribuée à Samuel Taylor Coleridge, poète et critique anglais du 19^{ème} siècle

L'utilisateur qui égare ainsi ses fichiers dans le monde numérique n'est pas un distrait. Dans la vie réelle il ne souffre pas de ce penchant fâcheux. Nul besoin de plan pour retrouver le chemin de sa cuisine et y dénicher un verre à eau. Dans le même ordre d'idée, une carte lui est parfaitement superflue pour retrouver chaque matin le chemin de son lieu de travail. On pourra objecter que, dans ces cas, l'habitude est à l'œuvre. Peut être, mais il existe des lieux familiers où il est néanmoins possible de se fourvoyer. Les grands terrains de parking sont de ceux là. Qui n'a pas été excédé par la recherche de sa voiture dans un océan de carrosseries plus ou moins semblables ? Même désarroi lorsqu'il s'agit de rendre une visite dans un de ces grands immeubles contemporains : à supposer que vous ayez fini par retrouver le bouton de sonnette de votre ami sur l'impressionnant panneau d'étiquettes ornant l'entrée, il vous est sûrement arrivé de sortir de l'ascenseur en vous demandant si vous étiez bien arrivé au bon étage. Il en va de ces lieux comme des interfaces graphiques des ordinateurs : tout s'y ressemble.

La standardisation crée monotonie et répétition, qui engendrent à leur tour confusion, désorientation et errance. Le problème est évident et pourtant il a été minimisé pour ne pas dire ignoré de la communauté de chercheurs dans le domaine des interface graphiques (GUI) et cela depuis plusieurs décades. On crée des espaces – les dossiers - qui permettent d'y installer des données. Ce sont des récipients parfaitement intégrés dans la métaphore du bureau mais ils se ressemblent autant que les voitures rangées à perte de vue sur les parkings ou les couloirs des immeubles à grande hauteur. Ce qui manque c'est la variété du décor pour permettre un repérage et une localisation des données, un détail dont on se souvient à la manière d'un tag laissé par un artiste de la rue, d'un lampadaire défoncé, d'un arbre particulier ou toute autre anomalie dans le paysage.

Des frémissements sur ces questions ont bien eu lieu. Les premières heures du Macintosh ont vu l'apparition de logiciels (freeware et shareware) qui permettaient de personnaliser les icônes de dossiers en les colorisant, en leur ajoutant quelques graphismes distinctifs (les tags) tout en conservant leur forme légendaire. La pratique perdure aujourd'hui avec les dossiers Windows assortis d'une imagerie, d'un globe, d'une note de musique pour signifier respectivement le dossier image, web ou musique.

Cette manière de rompre l'uniformité a ses limites. Particulariser l'ensemble de ses répertoires peut très vite tourner à la cacophonie visuelle, à l'impossibilité de retrouver des points d'accroche dans le bruit de fond d'un univers graphique appauvri par la surabondance des signes. Les systèmes d'exploitation actuels, poussés dans leurs retranchements montrent sans doute là leurs frontières à la personnalisation et à l'orientation.

3. Evolution de la variété du décor dans ACOLAD

Dans ce contexte on pourrait penser qu'une application se fondant sur une métaphore spatiale



Figure 1 Silhouettes des différents salons dans la version 1 d'ACOLAD

serait à même d'éviter le sentiment d'être pris dans un dédale. Mettre en scène des pièces et des salons, des immeubles et des maisons à la place de listes, de dossiers, de menus déroulant offre l'occasion de créer un décor et de le modeler en tablant sur la mémoire

visuelle des usagers.

Nous proposons ici six variables sur lesquelles il est possible d'agir pour diversifier le décor dans une métaphore de salons :

Géométrie du salon

Couleur du salon

Disposition du mobilier

Style de mobilier

Classique / fonctionnel

Contemporain / design

Couleurs et formes du mobilier

Nature du mobilier

Mobilier imposé : représentation des outils

Mobilier annexe : sans utilité directement lié à la formation

La première version d'ACOLAD présentait les espaces vus de dessus. La manière la plus immédiate pour rompre une monotonie des espaces consiste alors de jouer sur la *géométrie du salon* et de les représenter sous forme de surfaces polymorphes offrant des limites courbes et droites en fonction de leur nature. La Figure 1 témoigne de la diversification des silhouettes qui a été adoptée dans cette première version.

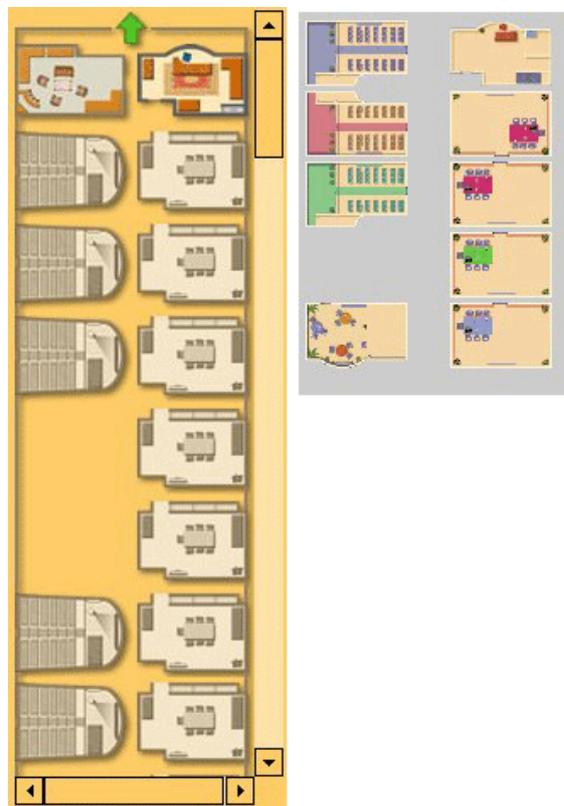


Figure 2 **La monotonie. A gauche l'accès aux cours et aux séminaires dans la version 1 d'acolad. Tous les salons se ressemblent. A droite, une tentative de différentiation qui n'a pas été retenue.**

La Figure 2 illustre aussi une tentative de rupture de la monotonie par le recours à la couleur du salon et du mobilier ainsi que la disposition de ce dernier.

La géométrie du salon n'est perceptible que dans une vue en plan. Or la seconde version d'ACOLAD abandonne cette vue de dessus et propose une vision plus réaliste des lieux en perspective. L'environnement se perçoit à hauteur des yeux et l'utilisateur découvre les salons et le mobilier de manière naturelle.

Mais cette approche, si elle gagne en réalisme, ne permet plus de rendre du premier coup d'œil la géométrie des lieux. Comment l'infographiste a-t-il résolu la question de leur différenciation ?

Il n'a pas jugé nécessaire de varier le *style de mobilier* d'un espace à l'autre. Cela peut être dû à la recherche d'une cohérence, à une idée bien arrêtée sur le mobilier de bureau ou à un manque de temps, mais cette décision à le mérite de l'efficacité : il a pu réutiliser les mêmes éléments volumiques créés avec le logiciel 3D dans plusieurs salons.

La variable *couleur* a été utilisée pour distinguer les outils (bistre = messagerie électronique, bleu = microphone, jaune = casier de dépôt, etc...). Par souci de cohérence, il n'a donc pas eu recours à la couleur pour différencier les salons³⁵ eux mêmes.

Enfin la *nature du mobilier* se limite à ce qui est nécessaire et aucun rajout propre à stimuler la mémoire visuelle de l'utilisateur n'est perceptible.

En y regardant de plus près on s'aperçoit donc que seul l'agencement des meubles les un par rapport aux autres est porteur de variations entre les salons. Notons à ce sujet la très grande similitude entre le salon de séminaire et ce celui de groupe informel. Seul l'absence de portes dans le dernier indique sa spécificité. En symétrisant (vue miroir) l'ensemble de la pièce, un nouvel agencement à peu de frais aurait été avantageux.

Les salons de séminaire sont le centre des activités d'apprentissage : leur reconnaissance est donc particulièrement importante. Le tuteur doit y suivre trois équipes d'apprenants occupant chacune un salon aux outils identiques. La situation risque d'entraîner un paysage répétitif et susceptible de produire la confusion si on ne prenait garde à varier ces salons. Observons dans la première version d'ACOLAD les solutions adoptées. On joue à la fois sur la couleur du mobilier et sur sa disposition. Le recours aux trois couleurs chaudes (rouge, orange et jaune) était doublé par une variation de la disposition des chaises autour de la table et dans la pièce. Ces deux aménagements permettent de rompre la monotonie et donne l'impression d'un décor non standard quand s'affiche simultanément des salons à usage identique. La version plus récente de la plateforme reprend la variation de couleur pour différencier les salons et y ajoute une disposition en ligne horizontale des salons, mais rien n'est fait pour rompre la disposition du mobilier.

³⁵ Il y a une exception à cette démarche : les salons d'équipes vus par le tuteur possède des tables de couleur.



Figure 3 **Couleurs et dispositions du mobilier dans les salons d'équipe. (ACOLAD version 1)**

La situation où la monotonie a toujours perduré réside sans doute au grenier (les archives). Les imageries qui montrent les séminaires écoulés ont l'inconvénient d'être nombreuses et identiques. Bien qu'une tentative pour lever l'ambiguïté qui découle de cette situation avait été envisagée lors de la conception d'ACOLAD, une solution satisfaisante n'a pas encore pu voir le jour.

4. L'immersion

Le concept d'immersion s'entend ici en rapport avec ce qu'il est convenu d'appeler dans la littérature la "réalité virtuelle". Il s'agit de faire ressentir à un sujet confronté à un environnement piloté par un dispositif informatique, des impressions qui approchent le plus possible celles qu'il éprouve dans la vraie vie. Matrix, le film de science fiction, met en scène une situation extrême de réalité virtuelle : ce que vivent les personnages est entièrement construit et le scénario s'articule autour de la difficulté de reconnaître la différence entre le réel et l'artefact. C'est une situation imaginaire d'immersion totale qui englobe aussi bien le domaine sensoriel que psychologique. Sans aller dans de tels extrêmes, l'immersion dans un monde virtuel est une expérience que chacun a vécue très tôt dans sa vie. Nous avons tous été des lecteurs qui se sont laissés transporter un temps dans un univers échafaudé de toute pièce par l'auteur d'un roman ou d'un scénario cinématographique. Cela est une source de plaisir auquel nous accédons au prix d'un abandon de notre incrédulité. La capacité à vivre ces voyages intérieurs, particulièrement fréquents dans les jeux des enfants, est fortement dépendante de la personnalité de chacun. Mais pour un public donné il est des procédés qui activent notre faculté à plonger volontairement dans un univers virtuel sans faire appel directement à nos sens mais jouant sur des caractéristiques psychologiques de haut niveau.

Une des spécificités de la plate forme de formation à distance ACOLAD est la prise en compte dès le départ, lors de sa conception, de l'intérêt à induire chez l'utilisateur un abandon de son incrédulité comme on le trouve par exemple dans les jeux. Les possibilités d'interactivité et de communication directe au sein de la communauté concourent à cet état. Cependant

l'immersion dans un espace peuplé de salon et de mobilier nous a semblé un facteur supplémentaire et loin d'être négligeable pour accentuer le processus par lequel l'utilisateur laisse de côté volontairement et temporairement le doute quant à la réalité de ce qu'il vit. C'est ainsi que là où les produits semblables se contentent d'accueillir un utilisateur, ACOLAD, dès sa première version transforme l'utilisateur en un hôte qui habite un lieu. Cela a été mis en œuvre par une vue en vol d'oiseau (vue du dessus) de pièces, de salons et autres amphithéâtres. La version actuelle du dispositif conserve cette métaphore mais l'instancie avec force réalisme en reproduisant l'environnement spatial tel que le découvre une personne ayant ses deux pieds sur terre. Le décor est perçu naturellement à hauteur des yeux.

La question qui est posée à travers ce nouveau choix est celle de savoir si plus de réalisme est le moyen le plus efficace à induire plus d'immersion. Les jeux vidéo ou le cinéma ont vu se développer un genre qui met en œuvre tous les moyens techniques pour transporter le spectateur dans un monde par un son amélioré (dolby, surround ...) et par une image sophistiquée (effets spéciaux, 3D ...). De ce point de vue, ACOLAD dans sa version actuelle, en sacrifiant au réalisme, procède de cette démarche.

Or, nous tentons de montrer ici que les pistes pour obtenir une immersion augmentée sont multiples et que la voie du réalisme, si elle est la plus immédiate, n'est pas nécessairement la seule, la plus efficace ou la plus adaptée au public concerné.

Présentons quelques exemples significatifs

Une des remarques les plus fréquentes quand on est à l'écoute de la communauté éducative, concerne le(s) tapis qui décoraient le(s) bureau(x) personnel(s) dans la première version d'ACOLAD (Figure 4).



Figure 4 Variation du décor dans les bureaux personnels

Dans cette pièce, ces tapis n'avaient d'autre objectif que de rappeler son rôle à l'utilisateur susceptible d'endosser plusieurs profils : tuteur, concepteur, coordinateur ...). Dans la version actuelle d'ACOLAD, le bureau n'est plus attaché à un rôle mais réellement à une personne ce qui est une avancée sensible. En toute logique les tapis ont donc disparu. Or il s'avère que les utilisateurs nous font part de leurs regrets de ne plus retrouver cette décoration qui, pensions nous, n'avait plus de raison d'être. La raison invoquée est sans aucun lien avec l'utilité initiale

des tapis. Au dire des intéressés, il s'agit de personnaliser un lieu privé, de pouvoir choisir un ameublement et d'agir sur le décor. On aurait tort de croire en un gadget ou une lubie sous prétexte qu'une pratique de décorateur d'intérieur n'aurait que peu à voir avec le déroulement des formations. Cette demande est le signe de l'attachement à un cadre de vie et témoigne par conséquent de l'existence d'une immersion telle que nous la décrivons plus haut. Mais au delà de cette réalité, elle exprime le désir de contribuer à la construction du monde virtuel et d'y jouer un rôle actif, comme si l'interactivité accentuait encore l'immersion.

Agir sur le décor pour le rendre plus familier c'est passer du statut d'utilisateur à celui d'habitant. Cette transition est le signe d'une implication, d'une immersion plus profonde. En tablant sur une alliance synergique entre l'interactivité dans le dispositif et la métaphore de salons déjà en œuvre, il est sans doute possible de créer une immersion fondée sur l'appropriation de l'espace et cela indépendamment de la représentation plus ou moins réaliste de celui-ci.

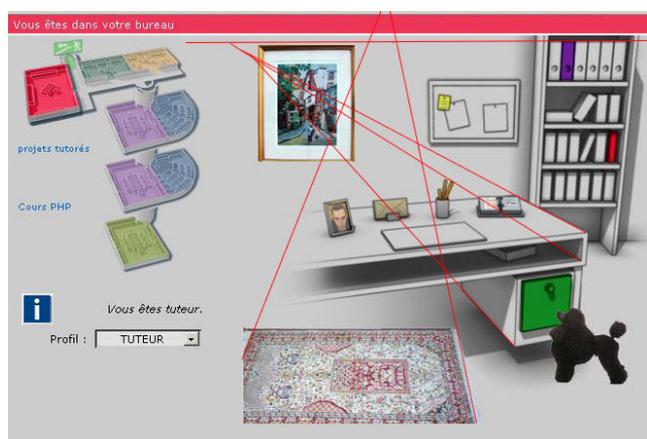


Figure 5 Tentative d'insertion d'un tapis en 2D dans un monde conçu en 3D. Les lignes de fuite sont ajoutées par l'auteur de cet article. (Remerciements à Claude Le Berre)

La présence d'un tapis est évidemment plus prégnante dans un monde vu en vol d'oiseau que vu en perspective. Il est adapté à un monde plan qui met en valeur le positionnement des objets les uns par rapport aux autres. Dans un monde en perspective, le jeu complexe des volumes, des ombres portées induites, l'occultation des objets les uns par les autres, rend complexe l'introduction de tout nouvel objet parce que cette représentation provient d'une exportation d'une scène par un logiciel 3D. Autrement dit, chaque modification du décor suppose d'abord la modélisation en trois dimensions de l'objet à introduire, puis son intégration dans la scène. Traiter ce point en intégrant directement des images dans la vue 2D ne donne pas des résultats probants (Figure 5) La difficulté technique à placer aujourd'hui un tapis de manière dynamique dans le monde 3D en vigueur dans la version actuelle d'ACOLAD, fait sans doute de cette possibilité une curiosité qui sera oubliée avec les promotions qui se succéderont dans cet environnement.

L'ancienne version d'ACOLAD mettait en scène des plantes dans plusieurs salons. L'objectif était simplement de rompre la monotonie des lieux pour faciliter le repérage. Il s'agissait d'une diversion graphique et les surfaces associées n'étaient nullement cliquables. En observant les personnes durant les périodes de prise en main du dispositif, on s'apercevait qu'elles tentaient de cliquer sur ces végétaux qui, à l'évidence, n'ont que peu à voir avec des processus d'apprentissage ou des membres de la communauté éducative. Après la frustration vint le temps de la suggestion. Pouvoir choisir un végétal parmi une collection, lui attribuer un emplacement particulier ou pouvoir l'éliminer, sont des propositions maintes fois exprimées. N'a-t-on pas demandé à arroser le végétal, pour éviter son dépérissement ? La plante virtuelle

interactive serait alors le pendant végétal du célèbre Tamagoshi³⁶, quintessence de l'immersion dans un monde virtuel.

5. Conclusion

Les exemples cités dans cet article soulignent une voie alternative qui ne propose pas l'immersion par le réalisme mais par le jeu de facteurs psychologiques. A première vue adopter une stratégie qui combinerait ces deux approches ne semble pas dénuée de sens. Mais le réalisme 3D, sa lourdeur en terme de création et surtout de manipulation des objets s'avère difficilement conciliable avec la souplesse que requiert l'interactivité avec ces objets. Ce mariage aurait sans doute un coût en ressources humaines, en savoir faire, en temps, dont on peut se poser la question de la pertinence. En effet, la diffusion à très grande échelle d'une plateforme de formation à distance, nécessaire pour amortir un tel investissement, n'est pas d'actualité. Mais au-delà des considérations économiques ou techniques, ce travail se veut de sensibiliser aux questions d'ergonomie cognitive et de montrer qu'elles méritent plus d'attention depuis les étapes de conception jusqu'à celle de réalisation.

6. References

HAND, C. (1994). Other faces of virtual reality. Proceedings of the East-West International Conference on Multimedia, Hypermedia and Virtual Reality. Moscow, Russia. september 14-16, 1994. pp. 69-74.

LEWIS, ROSENHOLTZ, FONG, NEUMANN, (2004) "VisualIDs: Automatic Distinctive Icons for Desktop Interfaces", ACM SIGGRAPH 2004

LONCHAMP, Jacques. (2003) Le travail coopératif et ses technologies. Paris : Hermès science publications, 319 p.

VICENTE, K. J., and WANG, J. H., (1998), An ecological theory of expertise effects in memory recall. Psychological Review, 105, 33-57.

European Association of Cognitive Ergonomics (EACE) URL : <http://www.eace.info/> (dernière visite Septembre 2005)

³⁶ Un Tamagoshi est un petit jeu électronique de la taille d'un porte-clés comportant trois ou quatre boutons et un écran noir et blanc d'environ trois centimètres de côté. Cet animal virtuel et électronique consiste en un écran qu'il faut « nourrir », « laver » et « faire dormir » à intervalles réguliers. De l'attention du joueur, de ses soins, dépend la vie de l'animal. Il vieillit d'un an chaque nuit et met environ 20 jours pour sortir de sa coquille et se transformer en oiseau

La qualité du tutorat : la complémentarité de la rigueur et de la diversité

Bruno De Lièvre, Unité de Technologie de l'Éducation, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation, Université de Mons-Hainaut - 18, Place du Parc - 7000 Mons – Belgique, bruno.delievre@umh.ac.be

Mots-clés : Formation ouverte et à distance, tutorat à distance, compte-rendu d'expérience, analyse des usages.

Résumé : Cette communication a pour objectif de mettre en évidence de quelle manière le tutorat peut être envisagé comme un des aspects importants qui contribue à la réussite d'une formation à distance. C'est dans cette optique que nous précisons pourquoi il est important d'intégrer le tutorat à la scénarisation pédagogique, en quoi la connaissance des fonctions du tuteur est utile, de quelle manière la formation des tuteurs s'articule avec la scénarisation et la connaissance des fonctions tutorales et quel peut être le rôle d'une coordination du tutorat. Ces réflexions empreintes de rigueur seront confrontées aux pratiques diversifiées des tuteurs. Nous essaierons d'expliquer pourquoi varient ces pratiques selon les modalités d'intervention du tuteur, les modalités de travail des apprenants ou encore les attentes parfois bien différentes des uns et des autres. Le tutorat, pour évoluer vers une qualité encore plus importante, doit prendre en compte ces différents paramètres situés entre rigueur et diversité.

1. Introduction

Dans le cadre de notre réflexion et de nos activités relatives au tutorat dans la formation à distance, nous voudrions mettre en évidence quels sont les liens qui existent entre les considérations théoriques et les constatations pratiques. De manière plus précise, nous allons mettre en évidence quels sont les principes que nous estimons devoir respecter pour qu'une formation à distance soit efficace, c'est-à-dire quelles sont les réflexions pédagogiques qu'il faut mener en vue d'assurer le tutorat à distance d'une formation. Ce premier volet de la réflexion sera axé sur la rigueur de la réflexion pédagogique indispensable, nous semble-t-il, à toute conception pédagogique. Le second volet sera centré sur les constatations que nous pouvons mettre en avant suite à l'analyse des pratiques que ce soit celles des tuteurs, des apprenants ou des responsables de formation à distance. L'appel qui est fait à leur capacité créatrice pour répondre aux besoins des apprenants s'avère-t-elle cohérente avec les considérations théoriques ?

Notre objectif sera donc de mettre en perspective la nécessité de la réflexion pédagogique et l'indispensable prise en compte des informations issues de la pratique via des recherches systématiques menées sur le terrain.

2. L'importance du tutorat dans la formation à distance

La formation à distance exige des apprenants des capacités d'autonomie dans un dispositif qui leur propose souvent plus de souplesse que dans l'enseignement traditionnel. L'autonomie de l'apprenant est souvent considérée comme un présupposé à la bonne marche d'une formation à distance. Les faits ont toutefois régulièrement mis à mal cette manière d'envisager la formation à distance essentiellement en raison des taux d'abandon élevés rencontrés dans de nombreux dispositifs. L'importance du taux d'abandon rencontré dans une formation à distance, de l'ordre de 25 à 50% selon les études (Bernatchez, 03; De Lièvre, à paraître) est généralement pointé comme la conséquence d'un isolement de l'apprenant auquel on demande de faire preuve d'une autonomie importante.

Selon différents auteurs, une solution pour améliorer la persistance serait de mettre en place un encadrement humain de qualité (Cain & Lockee, 02). Et, comme le proposent (Gounon & al., 04), il semble intéressant de définir la notion d'encadrement en y englobant toutes les formes de soutien offertes à l'apprenant impliqué dans une formation à distance. Cette vue globale de l'encadrement pédagogique (De Lièvre, 00) la qualifie comme «... une série de ressources mises à disposition de l'étudiant pour faciliter son apprentissage.» (p.36). Cet encadrement peut être assuré par un tuteur accessible à distance ou par des fonctionnalités intégrées au système informatique regroupées sous le terme d'awareness. Il peut également être pris en charge par les apprenants eux-mêmes sous la forme de ce qu'Abrioux (85) appelle le groupe d'entraide étudiante.

C'est sur le tutorat à distance que nous allons nous pencher dans ce qui suit en essayant de mettre en évidence d'une part la rigueur de la réflexion et d'autre part la diversité des pratiques qui le caractérisent.

3. La rigueur de la réflexion pédagogique

Pour mettre en place du tutorat à distance, il faut déterminer les moments du scénario pédagogique auxquels le tuteur doit intervenir. Il est également nécessaire de préciser les objets de ses interventions selon les fonctions qu'il doit remplir. La formation des tuteurs sera dès lors structurée en tenant compte des composants du scénario pédagogique. Enfin, un dispositif complexe demande une coordination nécessaire en vue d'assurer la cohérence de fonctionnement de l'ensemble des acteurs. Ce sont ces 4 points qui vont être abordés pour tenter de montrer en quoi la conception et la gestion rigoureuses contribuent à la mise en place de formations à distance de qualité.

3.1 L'intégration du tutorat au scénario pédagogique

Le scénario pédagogique est le produit de la réflexion des concepteurs qui vise à expliciter quelles seront les tâches de chacun en tenant compte du contexte de formation dans lequel l'apprentissage va se dérouler. Il nous semble opportun de distinguer le scénario d'apprentissage et le scénario d'encadrement.

Le scénario d'apprentissage est la description des activités d'apprentissage (Depover & al., 03). Sa fonction principale est de préciser le déroulement du cours envisagé a priori et donc de détailler les activités qui seront présentées à l'apprenant ainsi que de définir leur articulation au sein de la séquence d'enseignement-apprentissage (Paquette, 97) en fonction des ressources disponibles, des règles à partir desquelles seront prises les décisions d'orientation de l'apprenant d'une activité à l'autre,... (Paquette, 02)

Après avoir mis en avant l'indispensable réflexion relative aux activités de l'apprenant, il nous paraît important de déterminer les modalités selon lesquelles les tuteurs assureront leur encadrement. Cette tâche est également l'objet du travail du concepteur qui aboutira au scénario d'encadrement, encore appelé par certains auteurs « scénario d'assistance » ou « scénario de formation » (Paquette, 02). Il s'agit du document qui décrit la manière dont il est prévu que les différents agents de soutien à l'apprentissage (apprenants, tuteurs et awareness) interviendront dans leurs actions d'encadrement (Quintin, 05).

Scénario d'encadrement				
Activités encadrées	Agent d'encadrement	Dimensions		Bénéficiaires
Activité "X"	Tuteur Co-apprenant ou Awareness	Rôles et Fonctions principaux:	Pédagogique	Groupe plénier Equipe, ou Individu
			Métacognitive	
			Sociale et motivationnelle	
			Technique	
			Organisationnelle	
			Evaluation	
		Contexte :	A l'entame de l'activité	
			En cours	
			A la fin	
		Modalité :	Proactive	
			Réactive	
		Temporalité :	Persistante	
Ponctuelle				

Tableau 1. Caractères distinctifs d'un scénario d'encadrement (d'après Quintin, 05)

Le tableau 1, inspiré de (Quintin, 05), que nous proposons ci-dessous synthétise les facteurs qui interviennent dans le modèle descriptif qui nous permet de préparer un scénario d'encadrement. Il place l'intervention d'encadrement en relation avec l'activité d'apprentissage. L'encadrement de chacune des activités prévues dans le scénario d'apprentissage sera décrit en spécifiant : qui, du tuteur, du co-apprenant ou de l'awareness, est chargé de soutenir les étudiants à l'occasion de la réalisation de l'activité (agent d'encadrement) ? Quels sont les rôles et fonctions assumés par l'agent durant son intervention (voir infra 3.2) ? Dans quel contexte se produira le soutien offert aux étudiants (contexte) ? L'intervention d'encadrement se réalisera-t-elle à la demande de l'étudiant (modalité réactive) ou à l'initiative de l'agent d'encadrement (modalité proactive) ? Les informations fournies pour soutenir l'apprentissage sont-elles en permanence disponibles (temporalité persistante) ou non (temporalité ponctuelle) ? Et enfin, quels sont les acteurs qui en bénéficieront : l'ensemble des apprenants de la formation (groupe plénier), à une équipe ou un individu particulier (bénéficiaires) ?

La rigueur de cette réflexion préalable permettra de préparer au mieux les interventions tutorales en cohérence avec les activités d'apprentissage prévues.

3.2 Les fonctions tutorales

Un aspect sur lequel il nous semble important d'insister est celui relatif aux fonctions remplies par le tuteur. En effet, le contenu des interventions tutorales peut être multiple. Les actions habituellement prises en charge par le tuteur ont été regroupées autour de six fonctions associées au tutorat à distance (Gagné & al., 01 ; Pettigrew, 01) à savoir : pédagogique, métacognitive, sociale, technique, organisationnelle et une relevant de l'évaluation. Ces fonctions sont documentées par de nombreux auteurs :

- Fonction pédagogique : le tuteur doit posséder des compétences disciplinaires et méthodologiques (Henri & Kaye 85).
- Fonction sociale et motivationnelle : le tuteur doit encourager et soutenir l'apprenant, stimuler et maintenir sa motivation (Henri & Kaye, 85 ; Pettigrew, 01 ; Glikman, 99 ; Gagné & al., 01).

- Fonction métacognitive : le tuteur doit aider l'apprenant à développer ses compétences pour qu'il prenne conscience de la nécessité de planifier son apprentissage, d'organiser son travail, .. etc. (Henri & Kaye, 85)
- Fonction technique : le tuteur doit assister l'apprenant dans les difficultés ponctuelles qu'il rencontre dans les contacts qu'il a avec l'institution au niveau administratif ainsi que dans l'utilisation des outils de communication mis à sa disposition (Decamps & al., 04).
- Fonction organisationnelle : proposer un agenda, organiser le travail, rappeler les échéances, annoncer quand il est temps de passer à un autre sujet, résumer et clarifier ce qui s'est dit, exprimer le consensus qui se dégage ou proposer un vote formel (De Lièvre & al., 03)
- Fonction d'évaluateur : que cette évaluation soit formative ou certificative, le tuteur est bien souvent amené à communiquer les objectifs et critères d'évaluation, fournir des commentaires, évaluer l'état d'avancement ou le processus collaboratif (Decamps & al., 05).

La prise en compte de cet ensemble de fonctions est indispensable pour répondre au mieux aux besoins des apprenants à distance. Il est donc nécessaire de former les tuteurs à distance à prendre en charge ces rôles diversifiés.

3.3 La formation des tuteurs

Il nous paraît indispensable d'insister sur le fait qu'assurer un tutorat de qualité ne sera possible que si le tuteur à distance se voit reconnu et considéré. Ce qui exige, selon nous, le passage par une formation aux compétences qu'exige cette nouvelle profession (McGettingan, 99). Car confronté aux exigences des apprenants à distance (Stevenson & al., 96), le tuteur à distance doit y répondre d'une manière professionnelle adaptée aux caractéristiques de ce nouveau mode d'apprentissage et de ses apprenants au profil spécifique. Dans le cadre des formations mises en place par l'Agence universitaire de la francophonie, l'atelier 3.4 « Le tutorat dans une formation ouverte et à distance » se base sur les différentes fonctions que doit prendre en charge le tuteur pour structurer la formation en prenant appui sur de nombreuses études de cas inspirés de différentes pratiques tutorales.

La formation des tuteurs peut être de qualité lorsqu'elle peut se reposer sur une association entre les principes conducteurs d'une formation de qualité et la réflexion que nous propose leur mise en œuvre dans un contexte réel de formation.

3.4 La coordination du tutorat

Dans un dispositif à distance au sein duquel l'ensemble de la formation se déroule à distance (comme la formation UTICEF) ou dans le cadre de laquelle de nombreux tuteurs sont amenés à contribuer (comme dans la formation Learn-Nett), la présence d'une coordination est essentielle pour assurer la bonne marche de l'ensemble du dispositif. La coordination permettra aux tuteurs de fonctionner de manière cohérente dans le temps ainsi que de s'assurer que leur mode d'intervention soit le plus adapté possible aux besoins. Il s'agit ici d'une coordination qui peut être qualifiée de globale car elle concerne l'ensemble de la formation et des tuteurs. Il est également possible d'envisager une coordination locale dans le cadre de laquelle les tuteurs d'un module de formation sont encadrés par un tuteur plus expérimenté qui partage ainsi son expérience avec des tuteurs-novices. Plus la cohérence sera mise en place par une coordination globale ou locale, plus il y a de chances de voir naître une « réelle » communauté de tuteurs. Les échanges de pratiques ou de constats mis en évidence par les recherches ne pourront que contribuer à alimenter le débat sur un tutorat de qualité et ainsi y contribuer.

4. La diversité des pratiques

S'il est essentiel de préparer le mieux possible ce qui doit être mis en œuvre, il arrive que ce qui soit envisagé ne soit pas mis en pratique de manière toujours aussi cohérente. Cette diversité de pratiques peut avoir différentes causes : une absence d'expérience des tuteurs, des situations particulières qui exigent une modification des procédures, une demande spécifique des apprenants, une intuition des encadrants,... lesquelles vont demander une adaptation continue des acteurs de la formation les uns par rapport aux autres.

Nous voudrions dans un premier temps mettre en avant le fait que les tuteurs n'ont pas toujours une attitude cohérente au sein d'un dispositif identique, ensuite que les modalités d'intervention du tuteur peut avoir des conséquences sur les actions mises en œuvre par les apprenants, et enfin que les attentes des apprenants et des tuteurs peuvent s'avérer différentes.. et qu'il faut en tenir compte.

4.1 Les pratiques tutorales sont diversifiées

Lors d'une étude relative aux pratiques tutorales menées auprès de 25 tuteurs au sein de la formation Uticef (Decamps & al., 05), il ressort que les tuteurs mettent en évidence leurs attitudes différentes. En effet, nous leur avons proposé 18 situations susceptibles d'être rencontrées lors de situations de tutorat à distance et nous leur avons demandé de se positionner par rapport à 2 solutions : l'une où ils permettent à l'apprenant de prendre l'initiative et l'autre où c'est eux, en tant que tuteurs, qui prennent l'initiative pour débloquer une situation. Sur la figure 1 ci-dessous, nous constatons que les tuteurs n'ont pas des pratiques homogènes. En effet, plus la partie noire d'une colonne est proportionnellement importante, plus l'apprenant a l'initiative et plus la partie blanche est proportionnellement importante, plus le tuteur prend le contrôle. On peut constater que certains tuteurs disent laisser beaucoup l'initiative à l'apprenant (1, 4, 13, 21 et 22) alors que d'autres disent garder plus le contrôle (6, 7, 8, 15 et 16).

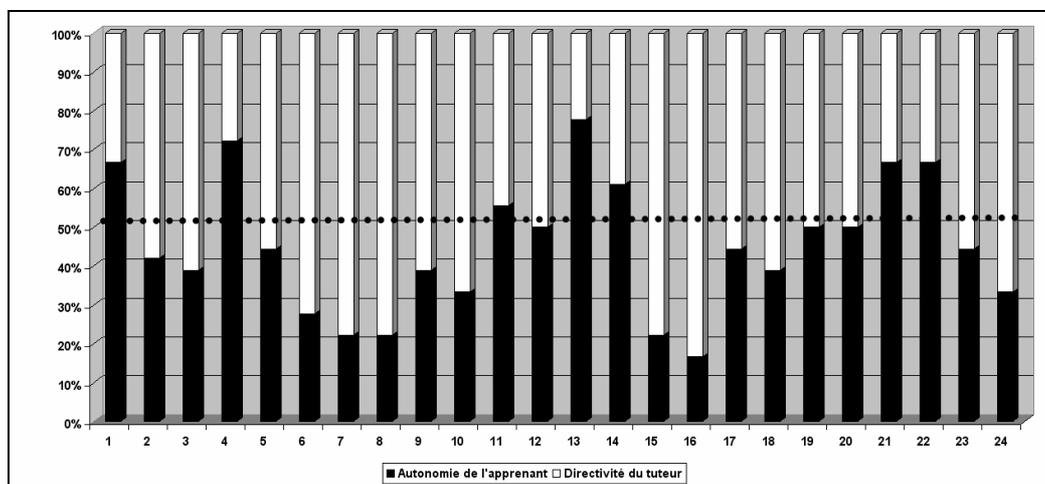


Figure 1. Attitude des tuteurs (Stimulant l'autonomie de l'apprenant ou directif)

La question qui se pose est celle de l'impact de ces attitudes différentes du tuteur sur la qualité des productions ou des vécus des apprenants. L'important est que l'apprenant n'en subisse pas de conséquences négatives. Il est donc important de contrôler quel peut être cet impact et s'il s'avère nécessaire d'homogénéiser ou pas les pratiques tutorales en fonction de l'importance de cet impact ? Nous allons pouvoir donner quelques éléments de réponses à cette question dans ce qui suit.

4.2 Les effets des modalités d'intervention du tuteur

La modalité d'intervention du tuteur n'est pas dénuée de toute conséquence. Par exemple, De Lièvre & al. (à paraître) ont mis en évidence auprès de 120 apprenants que le tuteur qui adopte une attitude

proactive a essentiellement un effet amplificateur sur les qualités intrinsèques de l'outil d'aide (awareness). L'important est de bénéficier d'une aide pertinente, accessible et contextualisée. Lorsque ces qualités sont réunies, la proactivité conduit à en faire un usage important. Par contre, si certaines de celles-ci font défaut, la proactivité perd beaucoup de son efficacité. Et même quand ces qualités existent, elles ne suffisent pas toujours à persuader les apprenants à exploiter les outils d'awareness. Une explication à la faible utilisation des outils est bien souvent liée au fait que leur contenu est méconnu des apprenants (Dijkstra & al., 98). Le comportement proactif du tuteur peut stimuler les apprenants à découvrir en contexte ce que contiennent ces outils d'awareness ainsi que la manière d'accéder aux informations qu'ils véhiculent.

En ce qui concerne les effets sur l'apprentissage, tant De Lièvre (00) que Quintin (05) n'ont pu mettre en évidence d'effet significatif en faveur de l'attitude proactive du tuteur mais constatent néanmoins que les moyennes des apprenants qui ont bénéficié d'un tutorat proactif sont plus élevées que celles des apprenants n'en bénéficiant pas. Ils constatent également que la variance intra-groupes est élevée, la proactivité ne bénéficierait pas à tous de la même manière. Parmi les apprenants qui en bénéficieraient, Quintin (05), dans son étude auprès de 108 apprenants, met en avant une différence significative aux résultats de l'épreuve d'évaluation en faveur de ceux qui ont bénéficié d'un tutorat proactif dans le cadre d'un travail mené de manière collaborative. Il semble donc que la modalité d'intervention du tuteur doit également prendre en compte la modalité de travail des apprenants qui exigerait une modalité de tutorat adaptée.

Ces résultats permettent de mettre en évidence que la manière d'agir du tuteur a des conséquences et que connaître les conditions (modalité d'intervention du tuteur, type de tâche des apprenants,..) dans lesquelles ses interventions sont efficaces justifie le fait d'assurer une formation pointue des tuteurs pour obtenir des résultats probants au terme de la formation.

4.3 Les attentes des apprenants et des tuteurs divergent

Dans le cadre d'analyse des représentations du tutorat dont nous ont fait part les apprenants (n=32) (De Lièvre & al., 03) et les tuteurs (n=57) (Decamps & al, 04), il s'avère que leurs attentes sont différentes. Concernant les fonctions (voir supra 3.2) qu'ils doivent mettre en œuvre, lorsqu'on demande aux apprenants et aux tuteurs de les classer par ordre d'importance, le classement des uns et des autres est différent comme en atteste la figure 2.

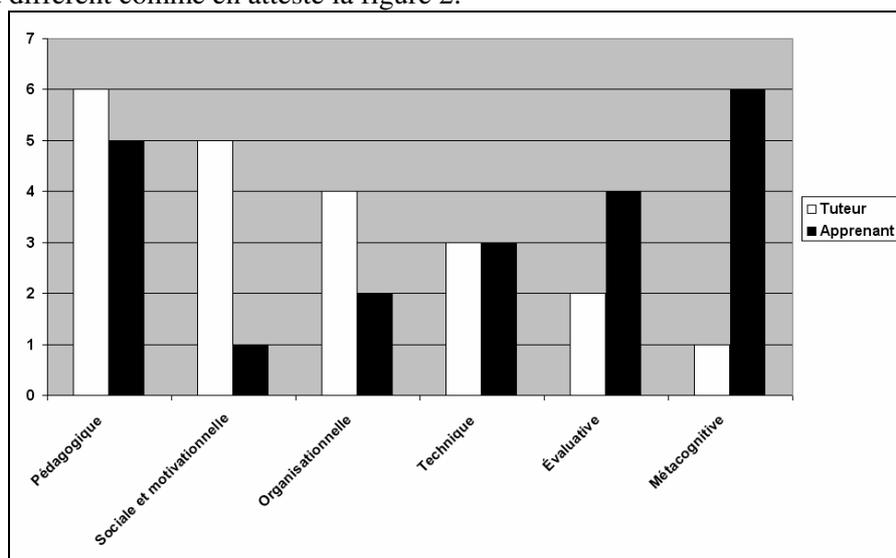


Figure 2. Représentations des fonctions tutorales auprès des apprenants et des tuteurs

Si les tuteurs (en blanc) estiment a priori devoir remplir de manière privilégiée une fonction pédagogique et sociale (colonnes 1 et 2), les apprenants (en noir) classent en premier lieu la fonction métacognitive (dernière colonne) qui est positionnée comme la dernière des priorités des tuteurs.

Ces représentations différentes mettent en avant la nécessaire préparation des uns et des autres. La formation des tuteurs a déjà été évoquée et elle devra prendre en compte ces représentations des apprenants pour voir comment y faire face. Mais une formation des apprenants est également indispensable pour que les rôles de chacun puissent être mis en exergue et pris en compte pour autant que ce soit possible.

5. Conclusions et perspectives

Entre la rigueur de la préparation du dispositif et des acteurs via le scénario pédagogique, l'analyse des fonctions, la formation des tuteurs ou la mise en place d'une coordination pédagogique, nous restons confrontés à des pratiques et des attentes qui sont diversifiées. La prise en compte de l'impact des effets des pratiques tutorales, des attentes des apprenants et des tuteurs et/ou de leur combinaison avec le type de tâche proposée à distance doit nous permettre d'approfondir encore notre réflexion pédagogique. Celle-ci ne peut que profiter des informations issues de la recherche auprès des acteurs de terrains qui reflètent la réalité des pratiques d'aujourd'hui. Si nous voulons qu'elles soient plus efficaces encore au bénéfice des apprenants, nous devons sans cesse poursuivre ce va-et-vient entre la réflexion pédagogique, la formalisation théorique et la pratique tutorale dans des dispositifs réels. C'est de la sorte que nous pourrions augmenter encore la qualité du tutorat à distance... en gardant bien à l'esprit que seul le tuteur, parce qu'il est un être humain, peut répondre aux besoins spécifiques des apprenants qui n'ont pu être identifiés préalablement à la formation ou qui surviennent lors du processus d'apprentissage.

6. Références

- Abrioux, D., Les formules d'encadrement, In : Henri, F., Kaye, A., Le savoir à domicile, Pédagogie et problématique de la formation à distance, Presses de l'Université du Québec, Télé-université, 1985
- Bernatchez, P.-A., Vers une nouvelle typologie des activités d'encadrement et du rôle des tuteurs, *DistanceS*, Vol. 6, N°1, 2003
- Cain, D., Lockee, B., Student support services at a distance : Are institutions meeting the needs of distance learners ?, ERIC Documentation Reproduction Service N° ED 468 729, 2002
- De Lièvre, B., Depover, C., Dillenbourg, P. Which tutoring mode does increase the use of tools ?, *Instructional Science*, Kluwer/Springer, 22 pages, accepté pour publication.
- De Lièvre, B., Depover, C., Quintin, J-J., Decamps, S. Les représentations a priori et a posteriori du tutorat à distance, in : DESMOULINS, C, MARQUET, P. & BOUHINEAU, D. (Eds). *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain 2003*, Avril 2003, pp. 115-126. Strasbourg, France.
- De Lièvre, B., Étude de l'effet de quatre modalités de tutorat sur l'usage des outils d'aide dans un dispositif informatisé d'apprentissage à distance, Thèse de doctorat, Université de Mons-Hainaut, 2000
- Decamps, S., De Lièvre, B., Depover, C. Comment les apprenants se représentent-ils le travail collaboratif au sein d'un dispositif de formation à distance ? XXIème colloque de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire (A.I.P.U.), 2004, Marrakech, Maroc, 18 pages.
- Decamps, S., De Lièvre, B., Depover, C. Les pratiques du tutorat : Entre diversité et cohérence au sein d'une dispositif de formation à distance. XXIIème colloque de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire (A.I.P.U.), 2005, Genève, Suisse.
- Depover, C., Quintin, J-J., De Lièvre, B. (2003). Un outil de scénarisation de formations à distance basées sur la collaboration. In : DESMOULINS, C, MARQUET, P. & BOUHINEAU, D. (Eds). *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain 2003*, Avril 2003, pp. 469-476. Strasbourg, France

- Dijkstra, S., Collis, B., Eseryel, D., Instructional Design for Tele-learning, Journal of Computing in Higher Education, 1999
- Gagné, P., Bégin, J., Laferrière, L., Léveillé, P. & Provencher, L. «L'encadrement des études à distance par des personnes tutrices : qu'en pensent les étudiants ?». Distances, 5 (1), 2001, p. 59-83
- Glikman, V. «Formations à distance : au nom de l'usager». Distances, 3 (2), 1999, p. 101-117.
- Gounon, P., Dubourg, X., Leroux, P., Un modèle d'organisation du tutorat pour la conception de dispositifs informatiques d'accompagnement des apprenants. "Technologies de l'Information et de la Connaissance dans l'Enseignement Supérieur et de l'Industrie". Compiègne : Université de Technologie de Compiègne. 369-376, 2004 (<http://archive-edutice.ccsd.cnrs.fr/edutice-00000721>)
- Henri, F., Kaye, A., Le savoir à domicile. Pédagogie et problématiques de la formation à distance, Québec : Presses de l'Université du Québec/Télé-Université, 1985
- McGettigan, T. «Virtually educated : Student perspectives on the distance learning experience». Radical Pedagogy, 1 (2), 1999, 9 p.
- Paquette, G. L'ingénierie pédagogique, pour construire l'apprentissage en réseau. Presses de l'Université du Québec, 2002
- Paquette, G., Crevier, F., Aubin, C., Méthode d'ingénierie d'un système d'apprentissage (MISA), Revue Informations In Cognito, N°8, 1997
- Pettigrew, F. «L'encadrement des cours à distance : profils étudiants». Distances, 5 (1), 2001, p. 99-112.
- Quintin, J.-J., Depover, C., Degache, C., Le rôle du scénario pédagogique dans l'analyse d'une formation à distance. Analyse d'un scénario pédagogique à partir d'éléments de caractérisation définis, actes du colloque EIAH, Montpellier, mai 2005
- Quintin, J.-J., Effet des modalités de tutorat et de scénarisation dans un dispositif de formation à distance, Travail de fin d'études approfondies en Sciences de l'Education, Université de Mons-Hainaut, septembre 2005
- Stevenson, K., Sander, P. & Naylor, P. «Student perceptions of the tutor's role in distance learning». Open Learning, 1996, p. 22-30.

Le mode semi-distanciel : Retour de l'expérience des cours d'informatique pour les étudiants de l'ISET de Sfax - Tunisie

Azer ZAIRI, Technologue informatique et Coordinateur EAD ISET Sfax, Azer.Zairi@isetsf.rnu.tn, +216 98 644 170

EREDIS : Équipe de Recherche en Enseignement A Distance de l'ISET de Sfax.

Mots clés : EAD, Plateforme, apprenant, tuteur, informatique.

Résumé : Depuis un certain nombre d'années, l'enseignement à distance est de plus en plus utilisé, grâce à ses avantages pédagogiques, économiques et logistiques. La Tunisie s'est aussi lancée dans ce monde d'enseignement « non présentiel » depuis plus de deux années avec une expérience pilote entre l'UVT (Université Virtuelle de Tunis) et le réseau des ISET (Institut Supérieur des Études Technologiques). En premier lieu, on a intégré deux matières à distance pour les étudiants du département gestion. Par la suite, on a pu avoir plusieurs cours dans plusieurs spécialités et établissements.

Cette première expérience a ouvert les portes à d'autres, par des travaux de groupes ou des initiatives personnelles. Après avoir suivi la première expérience tunisienne en tant que coordinateur EAD de mon établissement, j'ai ajouté une deuxième expérience « semi distancielle » pour mes étudiants d'informatique, dans laquelle j'ai utilisé une plateforme libre d'e-learning, où j'ai mis des compléments de cours, des travaux dirigés et des autoévaluations.

Quels sont les apports, les avantages et les inconvénients de cette deuxième expérience ? Quel est le degré d'acceptation des étudiants de ce nouveau système et quelles sont les solutions possibles pour augmenter le degré de motivation des étudiants ?

Dans cette communication j'essaierai de répondre à toutes ces questions en illustrant les résultats des questionnaires présentés au près des étudiants et en utilisant un modèle scientifique d'évaluation.

1. Introduction

L'enseignement à distance moderne se base sur l'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication, pour améliorer la qualité de l'apprentissage en facilitant l'accès à des ressources et des services, ainsi que les échanges et la collaboration à distance. Il peut faire intervenir du synchrone ou de l'asynchrone, des systèmes tutorés, des systèmes à base d'auto-formation, ou une combinaison des éléments évoqués. Le e-Learning résulte donc de l'association de contenus interactifs et multimédia, de supports de distribution (ordinateur, Internet, intranet, extranet), d'un ensemble d'outils logiciels qui permettent la gestion d'une formation en ligne et d'outils de création de formations interactives.

Pour assurer ce type d'enseignement, on doit souvent utiliser une plateforme d'enseignement à distance qu'on l'appelle aussi LMS (LMS : Learning Management System : Système de gestion d'enseignement). Il s'agit d'un site Web dynamique ou un logiciel d'assistance à la gestion et à la réalisation d'un enseignement ou d'une formation à distance. La plateforme doit fournir divers outils nécessaires aux différents acteurs tels que des outils de communication, d'administration et de partage des ressources.

Indépendamment de la plateforme utilisée, le tutorat est un élément clé dans la réussite d'une action d'enseignement à distance. Les interventions du tuteur sont de natures variées, elles s'appliquent à différents moments et concernent différents aspects du processus de formation.

Dans cette communication on décrira les résultats d'une expérience semi-distancielle, d'un groupe d'étudiants du premier cycle informatique à l'ISET (Institut Supérieur des Etudes Technologiques) de Sfax. On montrera le degré d'acceptation de cette expérience par les étudiants et l'utilité des pratiques de tutorat.

2. Le mode semi-distanciel, pourquoi ?

L'enseignement à distance, tout comme l'enseignement présentiel possède des avantages et des inconvénients, donc pour réussir une formation semi-distancielle il faut savoir profiter des avantages et éviter les inconvénients de chaque mode.

Si l'enseignement classique possède un avantage majeur, celui du contact humain qui permet à l'enseignant de bien contrôler et gérer sa classe, l'enseignement à distance possède aussi plusieurs avantages dont on peut citer :

- ✓ Liberté de choix du temps, du lieu et de la méthode d'apprentissage,
- ✓ Réduction des coûts : les frais de transport, de location de locaux, ... disparaissent et se limitent à l'infrastructure informatique,
- ✓ L'apprentissage individuel : Tout le monde apprend à son propre rythme, selon ses propres besoins,
- ✓ Moins intimidant : Les personnes timides peuvent trouver plus de liberté en étant seul devant son terminal connecté à la plateforme.
- ✓ Apprenant actif : L'apprenant n'est plus un simple récepteur de l'information, mais il doit être actif pour chercher l'information demandée, l'améliorer et collaborer avec les autres acteurs.

D'autre part il existe plusieurs inconvénients de l'enseignement à distance tels que :

- ✓ Besoin d'autodiscipline de la part de tous les acteurs,
- ✓ Investissements importants en matériel informatique et en logiciels,
- ✓ Obligation pour les apprenants de s'adapter à des nouvelles méthodes pédagogiques.
- ✓ Vitesse de transmission est souvent encore trop lente pour télécharger des contenus multimédias interactifs,...

Ainsi, pour un mode semi-distanciel, la plateforme d'enseignement à distance sera utilisée en complément aux cours présentiels. Donc cette « chaleur humaine », c'est-à-dire les contacts entre enseignants et étudiants, est toujours existante hebdomadairement. Toute fois les apprenants n'ont pas une liberté totale aussi bien dans le temps que dans le lieu. Donc ils sont appelés à être présents en classe et travailler, librement, sur la plateforme pour consulter les compléments des cours et réaliser les autoévaluations. Par ailleurs les étudiants doivent être actifs pour pouvoir suivre le rythme des cours présentiels et leurs compléments sur la plateforme.

3. Description de l'expérience

3.1 Cadre général

Cette étude est réalisée sur des groupes d'étudiants d'informatique industrielle et des réseaux informatiques de l'ISSET de Sfax. Les cours choisis sont les « Réseaux Locaux Industriels » (RLI : assuré par Azer ZAÏRI) et « Internet et Services télématiques » (IST : assuré par Azer ZAÏRI). La plate-forme utilisée est Ganesha, qui est une plateforme libre d'e-formation.

Chaque groupe d'étudiants doit suivre hebdomadairement, une séance (1h30) de cours présentiel et une séance (1h30) de travaux pratiques. Le contenu de la plateforme sera consulté librement par les étudiants.

Les différents chapitres existent en ligne en format HTML et peuvent être chargés sous format PDF. D'après des statistiques on a bien remarqué que la majorité des étudiants préfère télécharger le document PDF pour l'imprimer et le lire sous format papier. Ceci confirme les résultats d'autres

études qui ont montré que la vitesse de lecture sur un support papier est souvent supérieure de 30% par rapport à la vitesse de lecture sur écran.

En plus des cours, plusieurs types d'exercices et d'autoévaluations interactifs, sont mis dans la plateforme. Les principales catégories d'exercices utilisés sont les suivantes [EL KAHAYAT & ZAÏRI 2005]:

- ✓ Des QCM (Questionnaire à choix multiple) : permettant l'assimilation des notions de base de chaque chapitre. Les QCM sont souvent à une seule réponse exacte et en cas d'erreur de réponse une rétroaction donne un conseil à l'étudiant pour qu'il revoie une partie du cours.
- ✓ Des tests de closure : Il s'agit de texte riche, dans lequel on insère des listes de choix. Ceci permet à l'apprenant d'assimiler des notions plus avancées, déjà vues dans le cours.
- ✓ Des exercices d'association : Dans ce cas l'apprenant doit associer correctement les éléments de droite avec ceux de gauche, en glissant et relâchant chacun des éléments de droite sur la case appropriée se trouvant à gauche. C'est un autre type d'autoévaluation qu'on a utilisé, dans ces cours de RLI et IST, pour permettre aux apprenants de comprendre, par exemple, les concepts et les protocoles utilisés dans les réseaux locaux industriels et l'Internet.
- ✓ Des zones à identifier : Ce type d'autoévaluation permet à l'apprenant d'associer correctement les éléments d'un schéma se portant sur ce qui a été déjà vu dans le cours. Il suffit que l'étudiant glisse et relâche l'identifiant de chaque partie sur la case appropriée dans l'image.

Après un semestre de travail, on a collecté les résultats d'un questionnaire présenté aux étudiants, dans le but de savoir le degré de réussite de cet enseignement semi-distanciel et les intentions des étudiants envers ce mode d'enseignement. Le questionnaire est inspiré de celui de Davis [1989] qu'il a utilisé pour son modèle TAM (Technology Acceptance Model).

Ce modèle étudie l'adoption en terme de facilité d'utilisation perçue et d'utilité perçue sur la base des intentions de comportement et les croyances relatives au système [Harker et Van Akkeren, 2002]. Selon le TAM, la Perception de l'Utilité et la Perception de la Facilité d'Utilisation sont les déterminants de l'attitude envers l'utilisation des innovations [Davis et AL.; 1989]. L'utilité perçue est définie comme « le degré auquel une personne croit que l'utilisation d'un système particulier pourrait améliorer sa performance au travail ». La Facilité d'Utilisation Perçue est définie comme « le degré auquel une personne croit que l'utilisation d'un système particulier sera exempte d'efforts » [Davis, 1989].

Le questionnaire comprend quatre parties :

- ✓ La première partie concerne l'intention d'utilisation,
- ✓ La deuxième partie se rapporte sur l'appréciation de l'utilité et la facilité de l'EAD,
- ✓ La troisième partie vise la facilité de la plateforme utilisée (Ganesha),
- ✓ La quatrième partie intéresse les caractéristiques et les profils des apprenants.

Les trois premières parties du questionnaire sont numérotées de 1 (la note la plus faible) à 7 (la note la plus élevée). La valeur quatre est neutre (ou néant). La réponse de 1 à 3 est considérée défavorable et la réponse de 5 à 7 est comptée favorable.

3.2. Résultats

La cueillette du questionnaire a été réalisée à la fin du semestre, auprès de tous les étudiants qui ont suivi cette expérience, soit 40 étudiants de l'option informatique industrielle et 20 étudiants de l'option réseaux informatiques. Toute la population est âgée entre 20 et 25 ans, dont un tiers de sexe féminin. Plus que la moitié des étudiants possède un ordinateur à domicile et seulement 44,4% d'entre eux possède une connexion internet de chez eux. Ces étudiants ont tous un baccalauréat des branches scientifiques (Mathématiques, techniques et sciences expérimentales).

L'étude du questionnaire nous permettra de savoir l'utilité de l'EAD pour les étudiants et leur degré d'acceptation de cette expérience semi-distancielle.

Intention d'utilisation de l'EAD

Ces groupes d'étudiants ont sensiblement accepté l'utilisation de l'EAD dans leurs cours. En effet, environ 58,8% des étudiants questionnés affirment que s'ils ont accès à l'EAD, ils ont l'intention de l'utiliser. Par contre 29,4% ont donné une réponse défavorable et les restants sont neutres. Ceci signifie que la majorité des étudiants ont l'intention d'utiliser l'EAD quand ils ont accès à la plateforme.

D'autre part, un peu moins que la moitié des étudiants (45%) prévoit d'utiliser l'EAD tant qu'il y a accès à la plateforme, contre 35% qui ne prévoient pas l'utilisation de ce nouveau système. Toutefois, ces étudiants n'effectuent aucun effort supplémentaire pour trouver un moyen d'accès à l'internet et donc à la plateforme Ganesha ; bien que 44,4% d'entre eux possèdent un ordinateur et une connexion internet chez eux. En fait, un grand nombre d'étudiants habitent des foyers universitaires ou des maisons loin de leurs familles, se trouvant dans d'autres villes ; donc il n'est pas évident de trouver une connexion internet dans ces locaux. De même l'accès aux publinets³⁷ peut être un peu coûteux pour les étudiants, de ce fait on a trouvé indispensable de réserver un accès Internet, dans le centre de calcul de l'établissement, à raison de deux heures par semaine. Une fois les problèmes logistiques sont résolus, on a remarqué un nombre plus important de connexions par semaine.

Tableau 1 : Intention d'utilisation de l'EAD

	Avis défavorable	Néant	Avis favorable
Intention de l'utilisation de l'EAD	29,4%	11,8%	58,8%
Prévoir d'utiliser la plateforme Ganesha	35%	20%	45%

Utilité de l'EAD

Dans le but de résumer l'utilité de l'EAD, on a proposé des questions se portant sur les avantages du système, tels que l'amélioration de la rapidité et de l'efficacité du travail, ainsi que la facilité du travail. Les réponses sont résumées dans le tableau 2.

Tableau 2 : Utilité de l'EAD

	Avis défavorable	Néant	Avis favorable
Utilisation de l'EAD : Bonne ou mauvaise idée ?	11,1%	0%	88,9%
Rapidité du travail	5,6%	16,7%	77,8%
Amélioration de la performance (assimilation des connaissances)	16,7%	11,1%	72,2%
Amélioration de la productivité (avancement dans le cours, nombre d'exercices, etc.)	0%	27,8%	72,2%
Amélioration de l'efficacité (atteinte des objectifs)	11,1%	22,2%	66,7%
Facilité des études	22,2%	16,7%	61,1%

Il est évident que la perception positive porte sur la perception négative de l'EAD. Une grande majorité voit que l'utilisation de l'EAD est une bonne idée. La rapidité du travail, la facilité des études et l'amélioration de la productivité sont aussi des soucis intéressants pour les étudiants. D'autre part le questionnaire a montré que ces étudiants pensent aussi que l'EAD permet l'amélioration de l'efficacité et la facilité des études.

³⁷ Publinet : Un lieu payant d'accès Internet pour le public.

Facilité d'utilisation de la plateforme Ganesha

Afin d'évaluer la facilité d'utilisation de l'EAD on a proposé des questions se reportant sur la facilité d'utilisation de la plateforme Ganesha ainsi que les outils de travail collaboratif (Forum, espace documents,...). Dans le même contexte, d'autres questions sont aussi proposées, évaluant la facilité d'adaptation des étudiants avec les aspects pédagogiques et organisationnels de l'EAD. Les résultats de ces questions sont résumés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Facilité d'utilisation de l'EAD

	Avis défavorable	Néant	Avis favorable
Facilité d'utilisation de Ganesha	11,1%	44,4%	44,5%
Facilité d'atteinte des besoins	5,6%	38,9%	55,6%
Facilité d'adaptation aux concepts de l'EAD	44,4%	16,7%	38,9%
Flexibilité de l'EAD	16,7%	33,3%	50%
Utilisation du forum	11,1%	44,4%	44,5%
Utilisation du Webmail	85%	7%	8%
Utilisation de l'espace documents	27,8%	50%	22,2%

Le tableau 3 montre qu'une minorité des étudiants trouve que la plateforme Ganesha n'est pas facile à utiliser. En fait les étudiants testés sont de la spécialité informatique donc ils sont habitués à utiliser l'ordinateur et l'internet, ce qui simplifie pour eux l'utilisation de la plateforme d'enseignement à distance. Le fait de comprendre l'utilisation de ce système d'enseignement l'atteinte des objectifs est donc assurée facilement. Par contre la majorité des ces étudiants trouve que l'adaptation à ce nouveau mode d'enseignement n'est pas facile. En réalité, le problème est pédagogique, car ce n'est pas évident pour ces étudiants de suivre avec beaucoup d'« autonomie », des compléments de cours et d'arriver à les assimiler aussi simplement qu'en classe. Par ailleurs ces étudiants comptent plus sur les séances présentielles pour « remédier » aux problèmes d'adaptation à ce mode semi-distanciel.

La flexibilité de l'EAD est une caractéristique assez remarquée et appréciée par cet échantillon d'étudiants. Cette caractéristique inclut en particulier la liberté du temps, du lieu et du rythme d'apprentissage.

Pour les outils de travail collaboratif, on constate que le forum est l'espace le plus utilisé par cette population d'étudiants. Le forum était assez bien exploité pour enrichir les connaissances et lancer des discussions sur plusieurs thèmes d'informatiques, qui ne se portent pas obligatoirement à la matière enseignée.

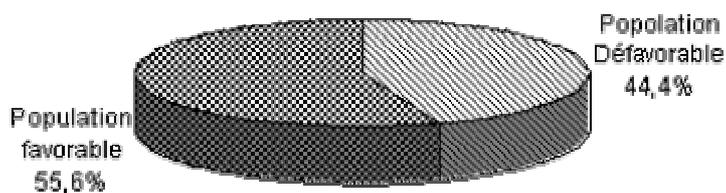
Par ailleurs, ces étudiants n'ont pas trouvé une utilité du webmail, inclus avec la plateforme Ganesha, car ils n'avaient pas des mails à échanger entre eux, puisqu'ils se voient aussi dans l'institut tous les jours.

L'espace document est aussi fréquenté pour télécharger ou déposer un document pour toute la classe. Cet espace a été utilisé par le tuteur et les étudiants pour déposer toute sorte de document pouvant être utile au groupe.

Profil de la population favorable à l'EAD

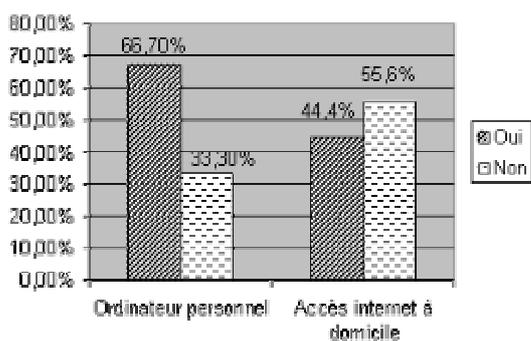
Dans le but d'étudier la relation entre le profil de la population avec l'appréciation de ce mode d'enseignement, nous avons mené des statistiques sur les questionnaires donnant seulement des réponses positives (Notation entre 5 et 7 sur une échelle de 7). La deuxième partie du questionnaire était un critère de choix des étudiants favorables ou défavorables à ce système d'enseignement.

Population testée

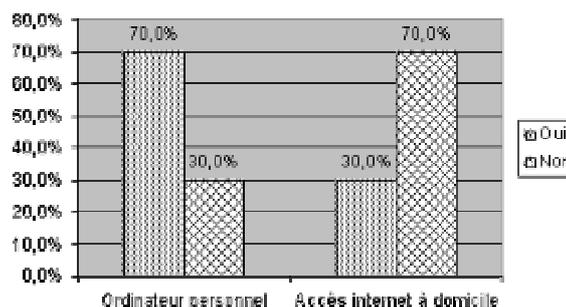


La population totalement favorable à ce mode semi-distanciel représente 55,6% par rapport au nombre total des étudiants. La différence de sexe n'a aucune influence sur l'appréciation de l'étudiants (50% des filles et 50% des garçons sont favorables). De même les moyens logistiques personnels n'ont pas d'influence. En effet 66,7% des étudiants possèdent un ordinateur à domicile et aussi 70% des étudiants favorables possèdent un ordinateur personnel. Cependant seulement 30% des étudiants favorables ont une connexion internet à domicile par contre 44,4% du nombre total des étudiants possède l'internet chez eux. Le coût de la connexion internet peut être à l'origine de cette réticence. La nature du baccalauréat n'a aucune influence sur le résultat final de cette étude.

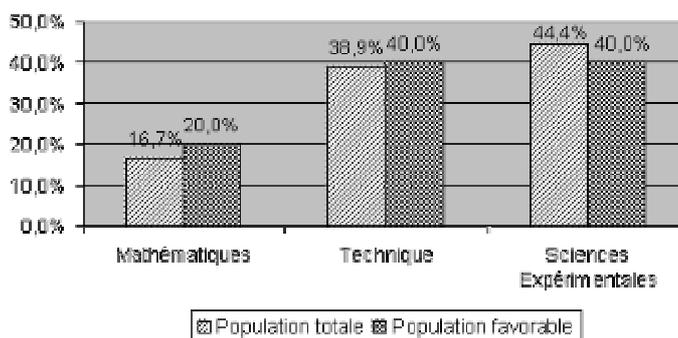
Population totale



Population favorable



Nature du baccalauréat



4. Conclusion

L'enseignement à distance est un nouveau système en Tunisie et comme tout nouveau système « étrange », il demande assez de temps pour s'intégrer dans les « traditions ». Le mode semi-distanciel peut être une idée utile pour préparer au passage vers le mode totalement distanciel. De même le tutorat reste un élément indispensable pour réussir tout système d'enseignement à distance.

Comparée à d'autres expériences tunisiennes, cette expérience peut être qualifiée de réussie. En effet, la première expérience tunisienne en EAD était lancée entre l'UVT et le réseau des ISET, pour les classes de gestion des entreprises. La nature de la population est très semblable mais des études faites ont montré que l'acceptation de l'EAD en tant que nouveau mode d'apprentissage, par les étudiants de gestion dans les ISETs, est assez rétréci.³⁸

Plusieurs raisons peuvent motiver la réussite de l'EAD partiel ou total dont les plus intéressants sont la conscience, la motivation et l'autodiscipline aussi bien des tuteurs que des apprenants. Les pratiques de tutorat sont aussi au cœur de l'enseignement à distance. Donc, si les étudiants sont « abandonnés », tous seuls dans ce nouveau système l'expérience ne peut guère réussir³⁹.

Cette expérience semi-distancielle peut être motivante pour ajuster les pratiques de l'EAD dans mon établissement et pour une meilleure sensibilisation des différents acteurs car la composante humaine constitue un facteur clé de succès de l'EAD.

Références

EZZINA et SELMI : *L'acceptation de l'EAD par les étudiants tunisiens : Approche par le Modèle d'Acceptation de la Technologie (TAM)*

TICE Méditerranée 2004

DENIS et VANDEPUT : *Articuler présence et distance pour former aux technologies de l'éducation et de la formation*

TICE Méditerranée 2004

ABERNOT : *Mode semi-distanciel*

TICE Méditerranée 2004

ZAIRI et JALLOULI : *Étude comparative des modèles d'apprentissage en EAD et leur application dans l'expérience des ISET en Tunisie*

TICE Méditerranée 2004

Davis, F. D., Bagozzi, R. P. et Warshaw, P. R.; *User Acceptance of Computer technology: A Comparison of two Theoretical Models* ;

Management Science, 35, August 8, 1989.

El KHAYAT et ZAIRI : *La culture au cœur des stratégies de tutorat : Etude comparative de deux cas expérimentaux des apprenants égyptiens et tunisiens*

Colloque international « L'information numérique et les enjeux de la société de l'information » organisé par l'ISD (Institut Supérieur de Documentation) au mois d'avril 2005.

³⁸ Voir la communication de Ezzina et Selmi : TICE Méd 2004.

³⁹ Voir la communication de Zairi et Jallouli : TICE Méd 2004.

Comment favoriser la pratique et les usages des TICE⁴⁰ auprès des enseignants d'un organisme de formation continue. L'exemple du Conservatoire National des Arts et Métiers (Cnam) d'Aquitaine.

GUILLET Bruno, coordinateur TICE et pédagogie, Cnam Aquitaine, Bordeaux, France.
bruno.guillet@cnam.fr

Mots clés : Cnam, schéma d'intégration des TICE, modalités pédagogiques, Plei@d

Résumé : Le Conservatoire National des Arts et Métiers (Cnam) d'Aquitaine est un établissement d'enseignement supérieur de service public qui forme chaque année, dans le cadre de la formation continue, près de 1 700 personnes sur son vaste territoire composé de 5 départements (Dordogne, Gironde, Landes, Lot-et-Garonne, Pyrénées-Atlantiques).

Les enseignements sont dispensés par plus de 200 professeurs, tous vacataires, dispersés et exerçant une activité professionnelle.

Dans ce contexte, le développement de pratiques autour de l'usage de l'ordinateur passe par la définition d'un schéma général d'intégration progressive des Technologies de l'Information et de la Communication Educatives (TICE), reposant notamment sur la généralisation de l'utilisation de la plateforme d'enseignement à distance du Cnam, Plei@d.

Ce schéma d'intégration progressive propose une série de modalités pédagogiques. Il a pour but de permettre à chaque enseignant de se placer le plus facilement possible dans une perspective d'action. Il s'agit donc d'une démarche d'inclusion de tous les acteurs qui se donne 2 objectifs majeurs : faire monter en compétences l'ensemble des enseignants dans le domaine, renouveler et harmoniser les pratiques pédagogiques.

Cette démarche implique deux temps : une première phase de réflexion, d'ingénierie pédagogique et de formalisation ; une seconde phase d'explication et d'accompagnement tant pédagogique que technique.

Cet article présente principalement la première phase de la démarche.

Introduction

L'intégration des Technologies de l'Information et de la Communication Educatives (TICE) dans la pédagogie au Cnam Aquitaine n'est pas nouvelle. Dès 1999, le premier module dispensé en formation à distance était lancé. Aujourd'hui ce sont près de 40 modules qui sont proposés à distance.

Au-delà du développement logique et naturel de l'enseignement à distance, mais qui reste à consolider, le Cnam Aquitaine a affirmé la volonté de mener une réflexion plus large et plus globale autour de l'intégration des TICE.

Cette réflexion s'est faite autour de 2 principes majeurs :

- l'intégration des TICE constitue avant tout une opportunité pour imaginer et formaliser de nouvelles modalités pédagogiques ;
- la démarche mise en œuvre doit être une démarche d'inclusion permettant à chaque enseignant d'y trouver sa place.

Partant de ces 2 principes fondateurs, quelle démarche fallait-il adopter ?

Comment fédérer autour d'elle plus de 200 enseignants vacataires et dispersés ?

Comment lui donner attrait et clarté ? Comment la rendre accessible à l'ensemble des acteurs ?

C'est ce que nous allons tenter d'exposer dans cet article.

⁴⁰ Technologies de l'Information et de la Communication Educatives

Une première action de sensibilisation

La première pierre de la démarche a été de sensibiliser, dès la fin d'année universitaire 2004, l'ensemble des enseignants à la dynamique d'intégration des TICE dans leur pédagogie. Cette action de sensibilisation s'est déroulée dans le cadre de 3 réunions plénières de 2 heures réunissant l'ensemble des enseignants.

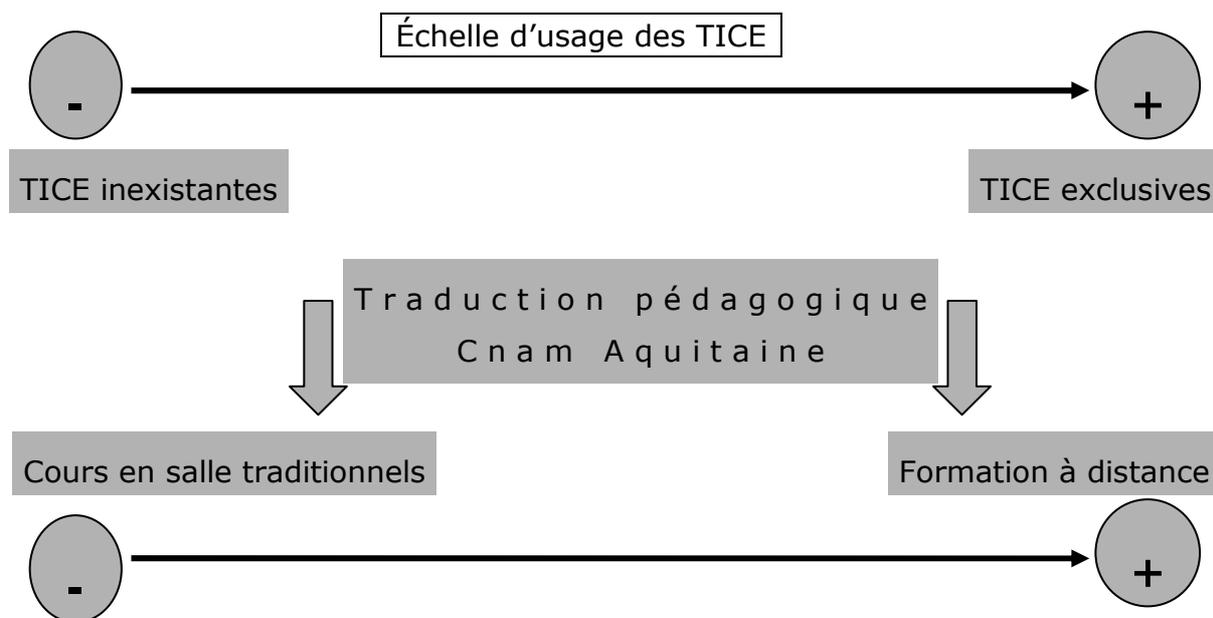
Le thème abordé alors était la mise en œuvre d'un projet dénommé «présentiel allégé». Dans cette présentation faite aux enseignants, étaient mis en avant :

- des arguments institutionnels et pédagogiques autour de l'intérêt d'intégration des TICE dans la pédagogie ;
- une série d'exemples très concrets d'expérimentations réalisées dans d'autres organismes de formation ;
- une présentation de la plateforme d'enseignement à distance du Cnam, Plei@d, qui devait être le socle de la démarche.

Et enfin, l'objectif de la direction était de diminuer de 20 % le nombre d'heures de cours en présentiel pour les remplacer par des activités pédagogiques réalisées via les moyens technologiques. L'ambition était trop grande ; nous demandions dans le même temps à des enseignants de revisiter leurs pratiques pédagogiques tout en acceptant d'être rémunérés sur un nombre d'heures inférieur. . Le résultat fut à la hauteur : 10 % acceptèrent d'explorer ces nouvelles voies, 90 % y virent une atteinte à leur intégrité d'enseignants. Cela étant, un pavé venait d'être lancé dans la mare, le signe clair d'une volonté d'évolution devenait évident.

Mais la marche était réellement trop haute et il fallait reconsidérer de manière plus globale la démarche. Sans faire peur (démarche d'inclusion) mais en démontrant tout de même une volonté d'avancer (imaginer et formaliser de nouvelles modalités pédagogiques).

Afin de mieux comprendre la situation dans laquelle le Cnam Aquitaine était en 2004, il est utile d'observer le schéma ci-dessous (nous retrouverons ce schéma un peu plus loin). Si l'on positionne les pratiques pédagogiques du Cnam Aquitaine en regard d'une échelle d'usage des TICE, on se rend compte qu'à un bout de l'échelle existent les cours en salle traditionnels, et à l'autre bout, la formation à distance initiée par quelques pionniers.



Cet état de fait n'est pas neutre au moment de lancer une démarche d'intégration des TICE. Il a en effet pour conséquence de faire penser aux praticiens des cours en salle traditionnels, premier public

que l'on souhaite faire évoluer, que dès lors qu'on leur parle des TICE, on exige qu'ils deviennent des tuteurs à distance. Alors que le sujet est tout autre.

Il était donc impératif de proposer à l'ensemble des enseignants une démarche progressive et globale pour que chaque acteur puisse y repérer «son aire de jeu».

Pour cela, il fallait trouver un angle d'approche des TICE permettant à chacun d'entrer en douceur dans la démarche et d'en tirer un bénéfice immédiat. C'est ce que nous allons essayer de développer maintenant.

Le choix d'un premier angle d'approche des TICE

Dès 1997, le Cnam, au niveau national, a développé une plateforme d'enseignement à distance, Plei@d. Cette plateforme, utilisée jusqu'à ce jour exclusivement par les tuteurs à distance, permet de créer des parcours de formation auxquels sont associées des ressources pédagogiques. Outre cette première fonction de structuration de l'information pédagogique, Plei@d propose des outils de communication synchrone et asynchrone (chat, forum).

Nous disposons donc d'un outil éprouvé dans un contexte d'enseignement à distance. Dans le cadre de notre démarche, il fallait trouver l'angle d'approche pour que chaque acteur (auditeur*, enseignant) accepte d'y entrer. L'angle que nous avons retenu est d'utiliser la plateforme Plei@d comme d'un portail pour les auditeurs et les enseignants.

En quelque sorte, nous avons détourné l'usage premier de Plei@d, conçu pour la mise en ligne de parcours pédagogiques, pour le transformer en portail d'informations et de services. Apportons ici quelques précisions sur ce qu'est le portail d'informations et de services.

Le portail d'informations et de services

Le portail consiste en la mise à disposition d'un environnement numérique de travail supporté par la plateforme Plei@d. Il s'agit d'offrir à tous les auditeurs mais aussi aux enseignants une porte d'entrée unique vers leur formation.

Pour les auditeurs, le portail donne accès aux services suivants : informations de scolarité (planning des cours, notes), informations générales et communication d'événements, ressources documentaires, informatives et pédagogiques.

Les enseignants ont accès à leur planning de cours, à la liste de leurs auditeurs par unité de valeur (notes, dossier personnel), au guide pratique de l'enseignant, à des sujets d'examens par discipline, à des ressources internet Cnam, à des brèves d'informations.

Cette approche originale de l'intégration des TICE offre un double intérêt :

- elle permet de généraliser et de banaliser l'usage de l'outil ;
- elle apporte à chacun une valeur ajoutée immédiate en terme de services rendus.

L'approche des TICE dans le domaine pédagogique

Le premier degré d'intégration des TICE (le portail) est à classer dans le domaine du service et non de la pédagogie.

Il fallait donc poursuivre la réflexion dans le domaine pédagogique toujours dans le respect des deux principes de départ : se donner l'opportunité de définir de nouvelles modalités pédagogiques et mettre en œuvre une démarche d'inclusion.

* Au Cnam, un auditeur est un apprenant.

Il s'agissait donc d'être capable de proposer aux enseignants, en regard de l'échelle d'usage des TICE, des modalités simples et accessibles afin que chacun puisse y trouver sa place d'acteur.

Cette réflexion a abouti à la définition de trois modalités pédagogiques offrant une progressivité d'intégration des TICE. Elles constituent aujourd'hui le panorama des modalités pédagogiques du Cnam Aquitaine. Chacune d'entre elles a fait l'objet d'un travail de formalisation, c'est ce que nous allons présenter maintenant.

Modalité pédagogique 1 : le présentiel enrichi

Principes :

Enrichir les cours traditionnels en salle :

- par la mise en œuvre de stratégies documentaires et de communication via la plateforme Plei@d.

Description :

- les enseignants élaborent et recherchent des ressources numérisées et mettent en place des scénarios d'échanges et de travaux en amont et en aval des cours par le biais de Plei@d.

Intérêt institutionnel :

- formaliser les savoirs et les actes pédagogiques ;
- consolider la démarche qualité ;
- faire monter en compétences les enseignants ;
- mettre en œuvre de nouveaux scénarios pédagogiques ;
- répondre aux contraintes de temps des auditeurs et des enseignants en proposant des activités pouvant diminuer les temps en présentiel.

Intérêt pédagogique :

- faciliter la transmission des savoirs vis-à-vis des auditeurs ;
- capitaliser et mutualiser les connaissances ;
- rendre acteur les auditeurs ;
- développer leur autonomie ;
- leur fournir un lien permanent avec leur formation.

Modalité pédagogique 2 : la formation hybride

Principes :

- mise en œuvre de scénarios pédagogiques combinant des modalités présentielles et distantes et utilisant de manière importante les outils de l'information et de la communication.

Description :

- une partie de l'enseignement est dispensée selon un mode présentiel classique et l'autre partie à distance, encadrée et tutorée, par le biais de la plateforme Plei@d. La proportion d'utilisation du mode présentiel et distant variera en fonction de la discipline et des ressources humaines associées au cours.

Intérêt institutionnel :

- renouveler les pratiques pédagogiques par une réflexion et une mise en œuvre d'un mode hybride d'administration des savoirs ;
- toucher de nouveaux publics d'auditeurs par la diminution des temps synchrones ;
- proposer son offre de formation sur l'ensemble du territoire ;
- offrir de la souplesse aux enseignants dans leur mode d'intervention pédagogique ;
- amortir des contenus numériques développés pour la formation à distance.

Intérêt pédagogique :

- varier les approches d'apprentissage ;

- combiner dans une même formation les bénéfices pédagogiques des modes présentiel et distant ;
- développer chez les auditeurs de nouvelles compétences liées à l’usage des technologies de l’information et de la communication.

Modalité pédagogique 3 : la formation à distance

Principes :

- mise en œuvre de formations dispensées exclusivement à distance.

Description :

- les modules sont dispensés sur la plateforme Plei@d et encadrés à distance par des enseignants. Les formations à distance donnent lieu à quelques séances de regroupement physique en fonction du scénario pédagogique.

Intérêt institutionnel :

- développer l’offre Cnam Aquitaine sur l’ensemble du territoire régional ;
- toucher de nouveaux publics d’auditeurs ;
- augmenter l’expertise formation à distance du Cnam Aquitaine ;
- augmenter les compétences des enseignants ;
- leur offrir de nouveaux débouchés.

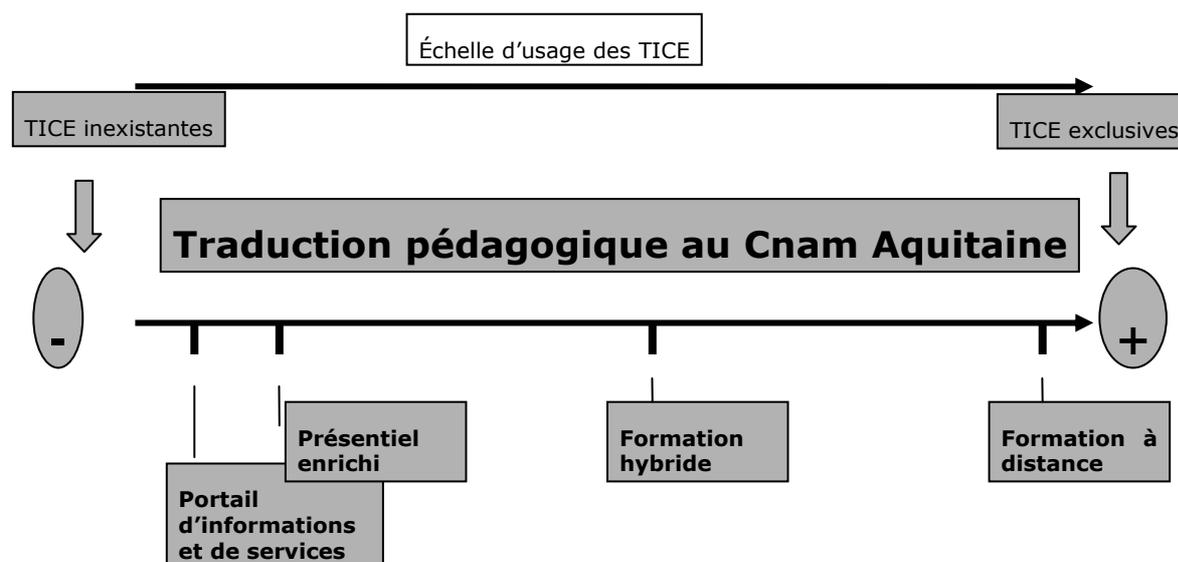
Intérêt pédagogique :

- développer le travail en autonomie et en responsabilité ;
- développer chez les auditeurs les compétences de travail à distance ;
- favoriser les dynamiques d’apprentissage de groupe.

Si l’on reprend maintenant ci-après le schéma initial sur lequel apparaissaient de façon quelque peu dichotomique les cours en salle traditionnels et la formation à distance, on découvre désormais des modalités intermédiaires et progressives dans l’usage des TICE.

Nous retrouvons le portail qui constitue le premier sas d’entrée dans la démarche. La modalité du présentiel enrichi représente l’évolution des cours en salle traditionnels. A l’extrémité de l’échelle, la formation à distance reste toujours présente. Et enfin à mi-chemin de l’échelle, la formation hybride qui combine mode présentiel et distant.

Le schéma général d’intégration des TICE au Cnam Aquitaine :



Une démarche d'accompagnement

Tout ce qui concerne la démarche d'accompagnement pourrait faire l'objet d'un article à part entière, nous allons ici simplement l'évoquer.

La première phase consiste en la présentation de la démarche globale d'intégration des TICE dans le cadre de toutes les réunions pédagogiques qui se tiennent par filière ou discipline.

Dans ces réunions, l'accent est porté sur la modalité du présentiel enrichi, présentée comme la première étape active de la démarche (en effet, le portail d'informations et de services s'impose aux enseignants). Cette modalité a fait l'objet d'une formalisation de scénarios pédagogiques très précis mettant en avant l'usage des TICE en amont et en aval des cours en salle. A ce jour, 6 types de scénarios sont proposés aux enseignants : scénario de base, de préparation, d'approfondissement, rythmé, interactif et combiné.

Par exemple, dans le scénario de base, degré zéro de la modalité du présentiel enrichi, nous proposons aux enseignants de réaliser et de publier sur Plei@d en début de module trois ressources numériques (leur présentation, le plan de leur cours et la bibliographie). Ce scénario comme les 5 autres a donné lieu à des fiches méthodologiques sur lesquelles figurent pour chaque activité du scénario : l'intérêt pédagogique, les conseils de conception, les propositions d'outils pour la réalisation.

Bien entendu, afin de mettre en œuvre progressivement ces scénarios, des actions de formation sont proposées aux enseignants. Elles sont de deux types : scénarisation pédagogique à l'aide des TICE, outils.

Concernant les modalités de formation hybride et à distance, l'ouverture de parcours se fait en fonction d'opportunités du marché. Dans ce cas-là, un travail d'ingénierie pédagogique de proximité est effectué avec les équipes enseignantes concernées.

Conclusion

Les modalités pédagogiques décrites dans cette démarche d'intégration des TICE sont classiques. L'originalité réside dans le choix de l'angle d'approche : le détournement d'une plateforme pédagogique en portail d'informations et de services dans le seul but de banaliser et de rendre utile immédiatement l'outil technologique.

Le plus important à noter, et ceci à la lumière des premières réactions des équipes pédagogiques, c'est que cette démarche offre un intérêt majeur : par la présentation et la formalisation d'un schéma **global et progressif** d'intégration des TICE, le Cnam Aquitaine donne du **sens** à la démarche.

Proposer des modalités pédagogiques variées pour augmenter l'accessibilité de ses formations et mieux remplir ainsi sa mission de service public sur son territoire, cela a du sens.

Proposer des modalités pédagogiques variées pour s'assurer que tous les enseignants deviendront progressivement acteurs de la démarche, cela a du sens. Et quand il y a sens, il y a adhésion.

Le Cnam Aquitaine souhaite réellement s'inscrire dans une démarche d'innovation, mais une innovation raisonnée et raisonnable. Une démarche d'innovation qui fait progresser sans exclure. Il s'agit bien de la démarche d'innovation et d'inclusion qui, dès le départ, a présidé à cette réflexion.

Certes, sa mise en œuvre sera longue. Mais au Cnam Aquitaine, une innovation n'a de valeur que quand elle est comprise et partagée.

Références

HAEUW F. (2001) *Competice. Outil de pilotage par les compétences des projets TICE dans l'enseignement supérieur*. Algora.

LEBRUN M. (2004) *La formation des enseignants aux TIC : allier pédagogie et innovation*. International Journal of Technologies in Higher Education.

CHARLIER B. & PERAYA D. (2003) *Technologie et innovation en pédagogie*. De Boeck.

La formation à distance des enseignants pour la lutte contre le VIH/SIDA en milieu scolaire

Géraldine Simonnet, Consultante internationale en éducation. Gesicallo@hotmail.com

Mots clés : Prévention VIH/SIDA, Formation à distance des enseignants, Technologies de l'Information et de la Communication, Afrique Sub-Saharienne.

Résumé : Dans la lutte contre la pandémie du VIH/SIDA, et parallèlement aux actions d'urgence qui sont déjà menées, il devient capital de multiplier des mécanismes de prévention qui s'inscrivent dans le long terme. A cet effet, intégrer au curriculum existant des programmes de prévention du VIH/SIDA en milieu scolaire qui soient ancrés dans un cadre institutionnel est crucial. Pour parvenir à cet objectif, il est indispensable de délivrer aux enseignants une formation théorique et pratique – qu'elle soit initiale ou continue - sur la prévention du VIH/SIDA.

Cet article explore les possibilités technologiques et pédagogiques des technologies de l'Information et de la Communication pour la formation à distance des enseignants à la prévention du VIH/SIDA en milieu scolaire. La première partie dresse un état des lieux du VIH/SIDA en Afrique Sub-Saharienne, de ses conséquences sur le système éducatif, et considère le rôle de l'éducation dans la prévention du VIH/SIDA. La seconde partie traite des dispositifs pédagogiques possibles dans un environnement virtuel et de leur pertinence pour la formation des enseignants à la prévention du HIV/SIDA. La partie suivante présente les grandes lignes d'un projet pilote de formation des enseignants à la prévention du VIH/SIDA. La dernière partie conclue.

Etat des lieux du VIH/SIDA en Afrique Sub-Saharienne

En juin 1981, des scientifiques des Etats-Unis faisaient état des premiers cas cliniques d'une maladie qui allait devenir le syndrome de l'immunodéficience acquise, ou SIDA. Près de vingt-cinq plus tard, le nombre de personnes vivant avec le VIH a atteint son niveau le plus élevé jamais enregistré : près de 40 millions de personnes vivent avec le virus et près de 5 millions de personnes ont été nouvellement infectées par le VIH en 2004 seulement. Dans le monde entier, l'épidémie du SIDA a tué plus de 3 millions de personnes au cours de la seule année écoulée.⁴¹

L'Afrique Sub-saharienne est la région la plus durement frappée de la planète. Alors qu'elle n'abrite guère plus de 10% de la population mondiale, près des deux tiers du total des personnes infectées par le virus du VIH/SIDA y vivent. En 2003, on estime à trois millions le nombre de nouvelles infections dans la région et à 2,2 millions celui des décès dus au sida (soit 75% des trois millions de décès dus au sida cette année-là dans le monde).

Face à la propagation de l'épidémie, la prévention est peut-être plus que jamais la seule arme efficace contre la transmission du VIH/SIDA dans le monde. Prévenir, c'est éduquer. L'éducation se doit donc d'inventer et de construire un système immunitaire original pour les sociétés attaquées par le VIH/SIDA, et ceci d'autant plus dans les pays qui n'ont pas accès à d'autres moyens pour se défendre (traitements médicaux performants accessibles au plus grand nombre).⁴²

Les programmes de lutte contre la propagation du virus doivent ainsi tirer parti au maximum des possibilités offertes par le milieu scolaire afin de faire passer le message de la prévention et favoriser le changement d'attitudes et de comportements chez les jeunes qui constituent une « fenêtre

⁴¹ Global Fact Sheet, 24-27/07/2005; 3rd IAS Conference on HIV Pathogenesis and Treatment - Rio

⁴² Kelly (2000)

d'espoir ». ⁴³ D'une part, les enfants de 5 à 14 ans sont ceux dont la probabilité d'être infectés par le VIH/SIDA est la plus faible. L'éducation peut ainsi les toucher avant qu'ils n'atteignent l'âge où la vulnérabilité à la maladie est la plus forte. D'autre part, les jeunes entre 14 et 24 ans représentent un groupe à très haut risque (dans de nombreux pays, il compte environ 60% des personnes nouvellement infectées) et qui est très peu informé sur le VIH/SIDA et sur la sexualité en général. C'est donc sur ce groupe que l'éducation peut avoir son impact maximal. ⁴⁴

De plus, L'école est un contexte prioritaire parce qu'elle offre d'immenses possibilités de prévention de l'infection et de lutte contre la discrimination. A travers l'école, on peut toucher efficacement une part importante de la population : jeunes, personnel éducatif, familles, membres de la communauté. L'école sensibilise les élèves à un âge où l'on peut influencer leurs modes de vie. L'école est un canal par lequel la communauté peut faire passer ses messages de prévention du VIH/SIDA et plaider pour ses politiques de lutte contre la discrimination. S'il est vrai que beaucoup des jeunes des pays en développement ne vont pas régulièrement ou longtemps à l'école, une grande partie y va néanmoins. Aussi, faut-il saisir cette opportunité et fournir une éducation adaptée sur le VIH/SIDA dès la première année du primaire. Des études portant sur un grand nombre de milieux, culturellement et ethniquement différents, ont montré que les programmes d'éducation sexuelle n'entraînent pas d'activité sexuelle précoce plus intense chez les jeunes. ⁴⁵

Cependant, malgré l'engagement des dirigeants du monde entier pour atteindre les objectifs de Développement du Millénaire fixés lors du sommet du Millénaire en 2000, les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs ont été mitigés, comme le note le rapport 2005 des Nations Unies qui fait part d'un constat inquiétant. Ainsi, en matière de prévention du VIH/SIDA, les enquêtes menées en Afrique Sub-Saharienne montrent que 21% seulement des jeunes femmes et 30% des jeunes hommes connaissent les rudiments de la prévention. Au rapport de rappeler que comme on ne guérit pas du sida, l'essentiel est de ne pas être infecté. Or des millions de jeunes gens sont trop ignorants du VIH pour s'en protéger. ⁴⁶ Ainsi, seulement 8% seulement des jeunes non scolarisés et un pourcentage un peu plus élevé des jeunes scolarisés ont accès à l'éducation préventive. ⁴⁷

C'est la raison pour laquelle l'éducation sexuelle doit être une composante fixe des programmes scolaires destinés aux adolescents. En outre, les informations relatives à la sexualité, à la santé procréative et au VIH/SIDA doivent être spécifiques au genre et être disponibles pour tous, qu'il s'agisse des femmes, des garçons ou des jeunes filles ou encore des groupes à risque. ⁴⁸

Les enseignants, parce qu'ils représentent les détenteurs du savoir, un rôle modèle pour les jeunes en pleine croissance, ont un rôle clé à jouer pour apporter la connaissance sur le VIH/SIDA et promouvoir des changements de comportement sexuel auprès des jeunes de l'enseignement primaire et secondaire, des jeunes déscolarisés et de la communauté dans son ensemble.

Cependant, la majeure partie des instituteurs ne reçoit pas de formation adéquate pour enseigner "l'éducation sexuelle". Ils n'ont, de plus, à leur disposition ni curriculum spécifique, ni matériel pédagogique en matière de « compétences de la vie » ou de « prévention SIDA » quelle que soit la matière enseignée. ⁴⁹

⁴³ Forum mondial pour l'éducation. Plan d'action de Dakar, 2001

⁴⁴ Education and HIV/AIDS, A Window of Hope. The World Bank. 2002

⁴⁵ http://www.dakar.unesco.org/education_fr/qualite_sida_ecole.shtml

⁴⁶ Rapport sur les Objectifs de Développement du Millénaire (OMD). Nations Unies. 2005

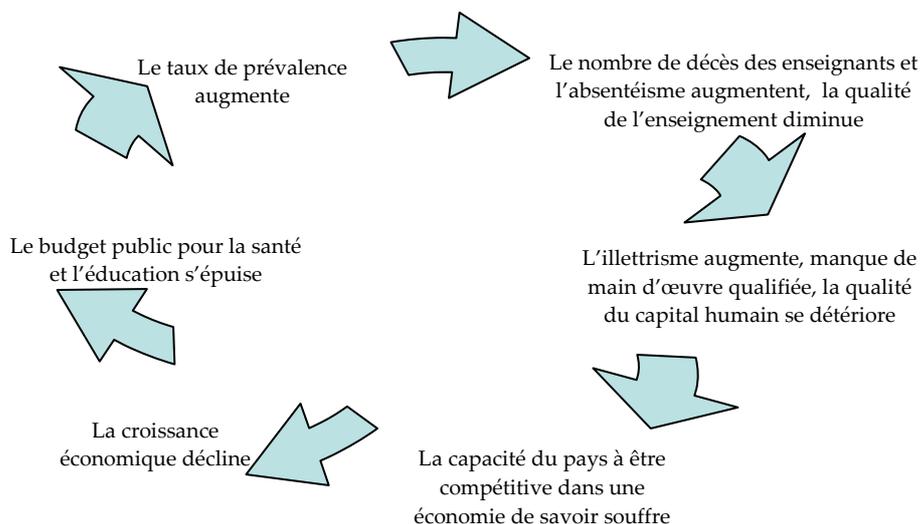
⁴⁷ ONUSIDA. Rapport 2004 sur l'épidémie mondiale du SIDA.

⁴⁸ http://www.sensoa.be/pdf/internationaal_pulicaties/IAPfactsht_vihsida_SRH_FR.pdf

⁴⁹ Tiendrebéogo 1999: 85

Par ailleurs, le VIH/SIDA a un effet dévastateur sur les capacités humaines et institutionnelles dans le domaine de l'éducation, secteur dont l'importance est critique en terme de développement humain.⁵⁰ Partout en Afrique, la pandémie affaiblit systématiquement les ressources humaines et bloque le développement économique et social par ses effets sur la main-d'oeuvre.⁵¹

Diagramme 1-1 : VIH/SIDA et Education : Les conséquences de l'Inaction (World Bank, 2002)



Ainsi, en Afrique sub-saharienne, selon le PNUD, 860 000 enfants ont perdu leur enseignant à cause du sida. Par conséquent, "le nombre d'enfants qui ne terminent pas le primaire s'accroît, passant de 31% en 2000 à 37% en 2010".⁵² L'effet cumulatif de ces décès impose à beaucoup de pays qui, déjà, ne disposent pas d'un corps d'enseignants bien formé, une charge qu'ils ne peuvent supporter. Cela se traduit par des taux très élevés de décès chez les enseignants et d'absentéisme, d'enfants orphelins qui finissent par abandonner le cursus scolaire par manque de moyens ou pour prendre soin des leurs. Lorsque ce sont les parents qui sont victimes du sida, les enfants sont souvent retirés de l'école pour prendre soin d'eux, assumer la responsabilité du ménage ou travailler pour aider leur famille. Si les parents meurent, les enfants quittent souvent l'école pour des raisons financières.

Former les enseignants à la prévention du VIH/SIDA, c'est donc autant protéger un système éducatif déjà en crise que prévenir la propagation du VIH/SIDA chez les jeunes. Concourir à inverser la tendance de sa propagation d'ici 2015, c'est aussi, bien entendu, répondre aux objectifs que se sont fixés les ODM dont l'accès à un enseignement de base à tous les jeunes en âge d'être scolarisés.

A cet effet, il est nécessaire de s'assurer que (i) des curriculum centrés sur les compétences de vie courante (*'Life skills'*) (y compris les thèmes adaptés à chaque classe d'âge) soient au programme dans toutes les institutions d'enseignement et que les apprenants soient effectivement évalués dans ces disciplines et que (ii) les enseignants, les formateurs des enseignants, les conseillers pédagogiques et

⁵⁰ Le secteur de l'éducation face à l'épidémie VIH en Afrique sub saharienne, Desmond Cohen.
<http://www.undp.org/hiv/publications/issues/french/lesecteur.html>

⁵¹ Commission économique pour l'Afrique. « La lutte contre le VIH/SIDA en Afrique ».
http://www.ihn.info/pdf/La_lutte.PDF

⁵² " VIH-sida, lutte contre la pauvreté et développement humain en Afrique sub-saharienne : défis et enjeux ", Luc-Joël Grégoire, Programme des nations unies pour le développement, 2001.

les administrateurs de l'éducation reçoivent une formation initiale et continue sur les thèmes liés au SIDA.

La FAD et les TIC : Des fonctionnalités et des dispositifs pédagogiques pertinents pour la formation des enseignants à la prévention du VIH/SIDA.

Parmi les nouveaux concepts qui ont été introduits en Afrique Sub-saharienne dans le domaine de l'éducation, l'enseignement à distance semble être le secteur le plus prometteur dans la formation des enseignants. En effet, alors que cette formation se fait traditionnellement dans des écoles normales d'instituteurs ou de professeurs en présentiel, la croissance exponentielle du nombre d'enseignants à former a créé un seuil de saturation qui rend aléatoire ce médium. De plus, l'enseignement à distance peut apporter une réponse adéquate au double défi du nombre d'enseignants et de la qualité du curriculum.⁵³

De surcroît, l'utilisation des TIC pour la formation à distance des enseignants est favorisée par plusieurs facteurs, à savoir (i) le contexte de réforme profonde dans lequel se trouvent plongées la majorité des universités africaines, (ii) la récente prise de conscience qui se manifeste de la part des autorités politiques et éducatives sur les enjeux de la société de l'information et sur les potentialités que représentent la FAD et les TIC pour l'éducation, la formation et la recherche, (iii) la progression rapide de l'accès à INTERNET en Afrique, et (iv) les récentes initiatives importantes prises au plus haut niveau pour la mise en oeuvre de projets majeurs intégrant cette nouvelle donne.⁵⁴

Par ailleurs, le dispositif d'un environnement d'apprentissage intégré encourage un apprentissage constructiviste qui est fondé sur un processus de construction active de connaissances plutôt qu'une diffusion d'informations, ainsi que sur un enseignement qui se veut être un support à cet apprentissage collaboratif qui s'élabore dans l'interaction sociale, et plus précisément, avec des pairs.⁵⁵ En cela, l'environnement d'apprentissage intégré répond aux besoins d'une formation à la prévention du VIH/SIDA. Il permet ainsi d'élaborer un dispositif pédagogique favorisant l'acquisition d'aptitudes et de compétences et non pas la seule transmission d'informations basiques sur les modes de transmission du virus et les moyens de protection qui se révèle insuffisante ou inefficace lorsqu'il s'agit de réduire le risque de retombées négatives car ils n'encouragent pas les comportements qui favorisent la santé sexuelle.⁵⁶

De plus, le dispositif d'un environnement d'apprentissage intégré offre toutes les fonctionnalités nécessaires à un apprentissage collaboratif. (cf encadré 1). Dans cet apprentissage, le formateur joue le rôle de facilitateur alors que le groupe participe comme source d'information, comme agent de motivation, comme moyen d'entraide et de soutien mutuel et comme lieu privilégié d'interaction pour la construction collective des connaissances.

Outils de collaboration et de communication de la plate-forme d'enseignement à distance ACOLAD⁵⁷

⁵³ http://www.dakar.unesco.org/news/fr03/030605_forum_comnat.shtml

⁵⁴ La FAD en Afrique, <http://www.edusud.org/ressources/ntic/index.html>

⁵⁵ Constructivisme et formation à distance. A.-J. Deschênes (Télé-université), H. Bilodeau (UQAT), L. Bourdages (Téléuniversité), M. Dionne (UQAR), P. Gagné (Télé-université), C. Lebel (Télé-université), et A. Rada-Donath (UQAC) (Groupe interinstitutionnel de recherche en formation à distance)

⁵⁶ Importance de la théorie et de la recherche dans l'éducation en matière de santé sexuelle, http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cgshe-ldnemss/emss_8f.htm

⁵⁷ <http://demoacolad.u-strasbg.fr/>

Outils de Communication: messagerie électronique intégrée et contextualisée; causerie synchrone multicanal (chat); discussion asynchrone (forum); messageur ("Pager")

Outils d'Organisation et coordination: agenda partagé et planning; groupement des étudiants en équipes; gestion des étudiants (inscriptions, affectation aux unités de valeur, aux séminaires); gestion des tuteurs et des enseignants concepteurs par le coordonnateur de la formation; gestion des séminaires (Ouverture, préparation, fermeture, archivage); perception de l'identité, de la disponibilité, de la localisation, de l'activité; suivi des étudiants, tuteurs, des enseignants concepteurs (tracking); administration et coordination de la communauté

Outils de Partage et production : espaces de partage de fichiers ; mise sous version des documents ; Historique des documents ; Commentaires sur un fichier ; saisie et organisation en ligne des contenus de cours ; saisie et partage du carnet de bord étudiant ; saisie et partage de l'évaluation des séminaires (tuteur et coordinateur) ; mise à disposition de vidéos ; téléchargement de logiciels

Projet pilote de formation des enseignants à la prévention du VIH/SIDA

Cette partie offre une présentation sommaire d'un projet de formation des enseignants à la « prévention du HIV/SIDA » des enseignants via une plateforme d'enseignement à distance

1. Titre du projet

- Formation à distance « Prévention du VIH/SIDA en milieu scolaire »

2. Idée mobilisatrice du projet de formation et bénéfices attendus

- Promouvoir l'intégration d'un module sur la « prévention du VIH/SIDA » dans la formation professionnelle initiale et continue des enseignants en Afrique Sub-saharienne par le biais d'une plate forme d'enseignement à distance avec l'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Les bénéfices attendus sont d'offrir ladite formation à un plus grand nombre d'enseignants et de permettre des répercussions en milieu scolaire sur le changement de comportement sexuel des enseignants et élèves.

3. Public ciblé

- La formation est principalement destinée aux enseignants en poste et futurs enseignants. Elle peut cependant être bénéfique à toute personne amenée à faire de la prévention SIDA auprès des adolescents.

4. Objectifs généraux et spécifiques de la formation

➤ Objectif général

- Donner aux futurs enseignants ou en exercice les compétences et connaissances nécessaires pour favoriser la prévention SIDA en milieu scolaire. Il est important de préciser que nous favorisons une approche multidisciplinaire dans la prévention SIDA en milieu scolaire.

Nombreux sont les étudiants réticents à l'enseignement de la prévention du SIDA, qui n'est en général enseigné que dans les classes de sciences de la vie. Donner une approche multidisciplinaire à la prévention SIDA rend la matière plus accessible. Plus important est le fait que si les élèves manquent un cours, une activité proposée dans une autre classe peut tout à fait éveiller leur imagination et donner jour au processus d'apprentissage

Docteur Claudia Windal

➤ Objectifs spécifiques

A l'issue de la formation, l'apprenant aura les compétences et les connaissances pour :

- 1) Comprendre et décrire le VIH/SIDA, ses modes de transmission et les moyens de protection.

- 2) Réaliser un scénario pédagogique en matière de lutte contre le VIH/SIDA adapté à la matière enseignée et à la tranche d'âge des élèves.
- 3) Créer des activités d'apprentissage à partir de modèles pédagogiques variés.
- 4) Appliquer les méthodes d'enseignement interactif dans la salle de classe.
- 5) Prendre en compte et réagir à des questions sensibles dans un souci d'égalité des genres.
- 6) Gérer un groupe favorisant le travail collaboratif.
- 7) Apporter des connaissances et compétences en communication, négociation, et prises de décision à ses élèves.

5. Niveau de scolarité du projet et sa durée dans le temps

- Le projet de formation à distance « Prévention SIDA en milieu scolaire » rentre dans le cadre de tout type de formation continue puisqu'il permet aux enseignants d'accéder aux connaissances et au savoir-faire nécessaires pour développer, actualiser et améliorer leurs compétences professionnelles en matière de prévention sida.

6. Contenus des modules

- Le contenu proposé n'est pas exhaustif mais reflète les modules basiques à toute formation de prévention du VIH/SIDA qui devront être développés dans le respect des caractéristiques sociales, linguistiques, culturelles, religieuses et politiques des différents pays. Pour ce faire, l'analyse des besoins est une étape capitale dans le développement de la FAD.

Un module est constitué par un ensemble de situations d'apprentissage organisées comme un tout cohérent. Pour pouvoir être qualifié de modulaire cet ensemble de situations d'apprentissage doit être organisé de manière à ce qu'il constitue un tout à la fois indépendant et susceptible d'être aisément intégré dans un ensemble de formation plus vaste.

Module 1 : Connaissance du HIV/SIDA

S 1-1: Qu'est-ce que le HIV/SIDA ?

S 1-2: Les modes de transmission du HIV/SIDA

S 1-3 : Les modes de protection

Module 2 : Communication, négociation et prise de décisions

S 2-1: La prise de décisions

S 2-2: Conscience de soi-même

S 2-3: Assurance

S 2-4 : Aptitude à la négociation

S 2-5: Compétences pratiques

S 2-6: Communication

Module 3 : Scénarios pédagogiques et modèles

d'enseignement

S 3-1: Socialisation

S 3-2: Traitement de l'information

S 3-3: Individualité

S 3-4: Systèmes behavioristes

Module 4 : Réaliser une activité d'apprentissage

S 4-1 : Qu'est-ce qu'une activité d'apprentissage ?

S 4-2: Développer une activité d'apprentissage

S 4-3: Evaluer une activité d'apprentissage

Conclusion

En conclusion, il est important de souligner que les bénéfices de la formation à distance via une plateforme d'enseignement ne se limitent pas à ladite formation. En effet, l'environnement virtuel favorise également une évaluation efficace et de qualité des projets de formation, rendant ainsi possible leur constante amélioration à moindre coût en terme de curriculum, de scénarios et de stratégies pédagogiques, et de choix des supports technologiques. Par ailleurs, une évaluation systématique des différentes formations et de leurs retombées en milieu scolaire aussi bien auprès des enseignants que des élèves permettrait de développer une banque de données précise et fiable sur l'analyse des meilleures pratiques en matière de formation des enseignants à la prévention du VIH/SIDA.

Références

Bennel, Paul : *Improving Youth Livelihoods in Sub-Saharan Africa. A Review of Policies and Programmes with Particular Reference to the Link between Sexual behavior and Economic Well-Being*, USAID, Washington DC, 2000.

Bregman Jacob, Simonnet de Callo Geraldine : *Secondary Education in Africa: Engine for Economic and Social Growth*, Nepad Policy Focus, Report 1, 2004.

Bundy Don, Gotur Manorama, Kagia Ruth : *Education and HIV/AIDS: A Window Of Hope*, The World Bank, 2003.

A.-J. Deschênes (Télé-université), H. Bilodeau (UQAT), L. Bourdages (Téléuniversité), M. Dionne (UQAR), P. Gagné (Télé-université), C. Lebel (Télé-université), et A. Rada-Donath (UQAC) (Groupe interinstitutionnel de recherche en formation à distance), : *Constructivisme et formation à distance*.

Gamos ltd and Big world (eds), : *ICT for development, Contributing to the Millennium Development Goals*, The World Bank, 2003.

Kelly, M.J : *Challenging the challenger: Understanding and expanding the response of Universities in Africa to HIV/AIDS*, ADEA and World Bank, 2001.

Nana K. Poku and Alan Whiteside (eds), : *The political economy of AIDS in Africa*, Ashgate Publishing Limited Gower House, 2004.

ONUSIDA. *Rapport 2004 sur l'épidémie mondiale du SIDA*. Genève, ONUSIDA, 2004.

Valerio Alexandra, Bundy Don (eds), : *A sourcebook of HIV/AIDS prevention programs*, The World Bank, 2004.

Problématique de l'introduction de l'enseignement à distance au Maroc⁵⁸

AAMILI Ahmed, Enseignant Chercheur, Université Chouaïb Doukkali, Faculté des Sciences, El Jadida, Maroc, aamiliahmed@yahoo.fr

Mots clés : Enseignement à distance ; TIC ; Modèle d'enseignement ; Dispositif technique ; dispositif pédagogique

Résumé : Pour introduire l'enseignement à distance à l'université Chouaïb Doukkali à El Jadida (Maroc), nous avons tout d'abord commencé par faire une analyse des besoins et de l'existant. Ensuite, nous avons conçu un dispositif technique et pédagogique qui tient compte de cette analyse. L'évaluation qui a eu lieu après l'expérimentation du prototype a permis de mettre l'accent sur un certain nombre d'éléments d'innovation à prendre en considération lors de l'introduction des TIC dans l'enseignement universitaire.

I- Introduction

Notre objectif principal de l'introduction des technologies de l'information et de communication est de remédier à l'éloignement géographique et de répondre aux besoins du milieu socio-économique. Mais en générale, l'introduction d'une telle innovation s'accompagne par d'autres changements : les méthodes d'enseignements, tutorat, les méthodes d'évaluations, la formation des enseignants, etc. Pour bien réussir une telle expérience, il est important d'identifier les quatre caractéristiques qui peuvent affecter son implémentation (Fullan, 1996) : la manière dont elle répond aux besoins, sa clarté (définition des objectifs et des moyens), sa complexité (changements de représentations et de conceptions nécessaires chez les différents acteurs, changements des méthodes et des outils d'enseignement) et sa faisabilité (infrastructure, personnel, temps). D'où l'importance de procéder à une analyse des besoins. En effet, Une analyse de besoins en production pédagogique multimédia est une manière de s'interroger de façon structurée sur les besoins pédagogiques. On s'interroge sur les méthodes d'enseignement, sur les moyens mis à disposition, sur le succès des formations proposées, sur l'intérêt que les étudiants trouvent dans le dispositif de formation, etc. Ces interrogations auront des réponses apportées par les apprenants.

Cet article traite l'introduction de l'enseignement à distance pour la formation « Traitements de surface » en partant d'une analyse des besoins. Après un choix pertinent du dispositif pédagogique et technique, nous avons procédé à l'expérimentation et à l'évaluation d'un tel dispositif.

II- Etude des besoins

II-1- Situation de départ

Depuis cinq ans l'enseignement du cours "Traitement des surfaces" est assuré dans notre établissement pour les étudiants de troisième cycle "DESA". Le public cible est composé de fonctionnaires, salariés et des étudiants en plein temps. Plusieurs remarques s'imposent :

- La pédagogie suivie est la pédagogie traditionnelle qui est basée sur la transmission du contenu (transvaser une tête pleine dans une tête vide). L'apprenant est inactif à l'exception des séances de TP.

⁵⁸ Travaux réalisés avec l'appui du projet PROPTARS III D29/02

- Le modèle d'enseignement adopté est le béhaviorisme (approche par objectif). Les objectifs sont communiqués lors de la première séance, puis oublié jusqu'au jour de l'examen ;
- Le taux d'absentéisme avoisine les 40 % surtout au sein des fonctionnaires et salariés qui exercent dans d'autres villes ;
- Le volume horaire consacré au cours n'est pas suffisant pour faire le programme ;
- Les activités sont inexistantes ;
- Le niveau des compétences acquises ne dépasse rarement le niveau 2 selon la taxonomie de Bloom (varie entre mémorisation et application) ;
- Les seules compétences développées chez l'apprenant sont du type disciplinaire.

II-2- Proposition de remédiation

Pendant l'année universitaire 2003 / 2004, le Maroc a entamé l'application de sa réforme pédagogique de l'enseignement supérieure. Cette réforme a été accompagnée de plusieurs changements, en particulier :

- changement d'architecture : adoption du système LMD
- Changement des méthodes d'enseignement : adoption de la pédagogie par compétence au lieu de la pédagogie du contenu ;
- Intégration des TIC dans l'enseignement.

C'est dans le cadre de ce changement et avec le soutien des responsables de l'université que nous avons pensé à pallier à certains des problèmes cités ci-dessus en intégrant les TIC dans l'enseignement et en adoptant des méthodes actives.

La première étape consiste donc à s'adresser aux personnes concernées en premier lieu, les étudiants, et étudier la faisabilité d'une formation entièrement à distance ou hybride et les différentes modalités la concernant.

II-3- Etude des besoins et du contenu global à mettre en ligne

Pour mieux adapter le cours au public cible et répondre à son besoin, il a été pertinent de faire une étude sur le terrain. L'enquête a été menée auprès des étudiants de 3^{ème} cycle (DESA) et qui vont suivre ce cours. Ils sont en nombre de 24 étudiants (12 en 1^{ère} année de DESA et 12 en 2^{ème} année de DESA). Ce cours est dispensé en 2^{ème} année du DESA.

L'enquête est subdivisée en 3 parties :

- les connaissances procédurales des apprenants : afin d'avoir une idée sur leur niveau de connaissance quant à l'utilisation des nouvelles technologies indépendamment de la formation envisagée ;
- la formation à distance : afin de connaître les avis des apprenants potentiels quant à la formation à distance (avantages, inconvénients, objectifs, etc.) ;
- la formation sur " Lutte contre la corrosion et traitement des surfaces " : afin de répondre aux besoins des apprenants.

Les résultats de l'analyse des besoins vont nous aider, donc, à mieux adapter la formation au public cible, de tenir compte des ses moyens technique et pédagogiques et de ses préférences. En effet :

- Le support pédagogique préféré par les apprenants est le site ou le CD ;
- Seulement 25 % des étudiants a des ordinateurs personnels à la maison et la moitié n'accepte pas de travailler dans des cybercafé à leurs charges. Nous devons tenir compte de cette contrainte lors de la programmation des séances synchrones pour permettre aux étudiants d'utiliser le matériel de la faculté, prolonger les horaires d'accès aux ordinateurs et étaler la formation sur plusieurs semaines au lieu de la condenser dans une ou deux semaines ;

- L'outil de communication qui sera le plus utilisé est le courrier électronique ;
- La formation sera du type hybride. La première séance sera en face à face pour que les étudiants se familiarisent avec le site, vu qu'aucun d'eux n'a suivi une formation à distance ;
- Pour l'évaluation, les étudiants préfèrent en fin de chapitre ou en fin de module. Nous retenons que se soit par module pour des raisons pédagogiques ;
- Une partie du travail sera faite en équipe et l'autre partie individuellement.

III- Dispositif pédagogique

Le modèle d'enseignement sur lequel repose les activités est le socioconstructivisme.

La stratégie d'apprentissage est par redécouverte guidée. Elle est basée sur la découverte active de l'apprenant, à travers des mécanismes d'induction guidée, des principes et des concepts à maîtriser. L'approche d'apprentissage sera plus ouverte et au cours de laquelle l'apprenant disposera de possibilités d'initiative plus étendues. En effet, l'apprenant a la possibilité de commencer par le module 1 ou 2, les différentes unités d'apprentissage de chaque module sont indépendantes (par exemple l'apprenant peut commencer par UV3 ou UV2 puis UV1). Il peut aussi prendre des initiatives en cours d'apprentissage telles que poser des questions au tuteur, aller rechercher des informations en consultant un ouvrage ou un site web, collaborer avec d'autres apprenants pour résoudre l'activité globale ou répondre à une question dans le forum, etc.

L'activité globale est conçue de telle façon que l'étudiant doit faire des allées retours entre le cours et l'activité pour mieux atteindre les objectifs. Comme l'activité doit se faire en équipe, l'apprenant sera guidé par ses coéquipiers grâce au dialogue étroit qui sera installé entre eux et par l'enseignant. Donc chaque apprenant sera soutenu en cours d'apprentissage

IV- Dispositif technique

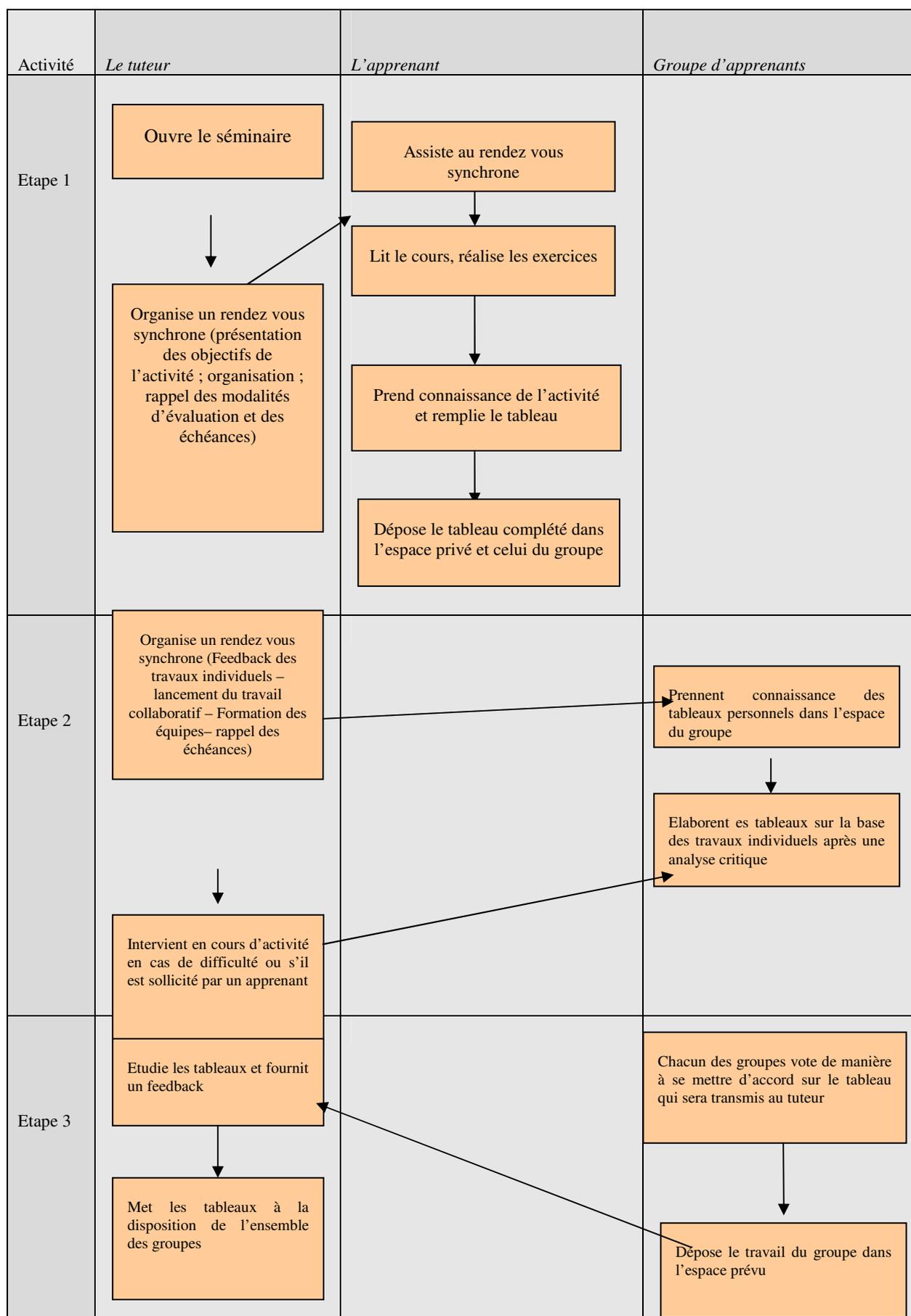
Le support technologique utilisé est la plate forme « Moodle » (<http://www.moodle.com>) pour plusieurs raisons :

- elle est bien adaptée au modèle socioconstructiviste ;
- elle est bien adaptée à des établissements de grandes masses (comme notre faculté) : elle peut être utilisée par plus de 2000 étudiants ;
- on y trouve tous les outils de communication, d'organisation, de partage et de production ;
- Et enfin elle est gratuite et on peut profiter de l'aide de la communauté des Moodleurs.

Pour le support pédagogique, nous avons élaboré un site d'apprentissage composé des rubriques suivantes (Présentation, Cours, Exercices, Activités, Ressources). Ce site est intégré dans la plate forme.

V- Expérimentation

Nous avons procédé au test du prototype après le recrutement de 10 apprenants - cobayes, un tuteur et deux évaluateurs en suivant le scénario pédagogique ci-dessous :



Les spécifications du scénario de l'activité sont résumées dans le tableau ci-dessous :

	Nature du matériel soumis	Nature des résultats attendus	Enchaînement des tâches	Modalités d'organisation des groupes	Modalités de suivi	Outils de structuration et de régulation	Modalités d'interaction
Etape 1	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel brut -Elaboration externe - Finalité : apprentissage assisté scripto-ictonique - Prescription forte centrée sur le produit 	<ul style="list-style-type: none"> - Document élaboré individuellement - Scripto 	<ul style="list-style-type: none"> - Activité initiale -Production spécifique - Échéance temporelle 		<ul style="list-style-type: none"> -Coaching proactif -Feedback centré sur le produit 		
Etape 2	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel élaboré individuel-lement -Elaboration interne - Finalité : apprentissage assisté scripto-ictonique - Prescription forte centrée sur le produit 	<ul style="list-style-type: none"> - Document élaboré en groupe - Scripto 	<ul style="list-style-type: none"> -Continuité -Production spécifique - Échéance temporelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Raisonnée en fonction de la nature des éléments traités dans l'étape 1 - Répartition libre des rôles 	<ul style="list-style-type: none"> -Coaching proactif -Feedback centré sur le produit 	<ul style="list-style-type: none"> -Tableau synthétique - Discussion au sein du forum - Gestion des votes 	<ul style="list-style-type: none"> chat messagerie, forum
Etape 3	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel élaboré collectivement -Elaboration interne - Finalité : apprentissage assisté scripto-ictonique - Prescription faible centrée sur le produit 	<ul style="list-style-type: none"> - Document élaboré en groupe - Scripto 	<ul style="list-style-type: none"> -Continuité -Production spécifique - Échéance temporelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Raisonnée en fonction de la nature des éléments traités dans l'étape 1 - Répartition libre des rôles 	<ul style="list-style-type: none"> Coaching proactif Feedback centré sur le produit 	<ul style="list-style-type: none"> - Dépôt du tableau synthétique - Discussion au sein du forum - Gestion des votes 	<ul style="list-style-type: none"> chat messagerie, forum

VI- Evaluation des apprentissages

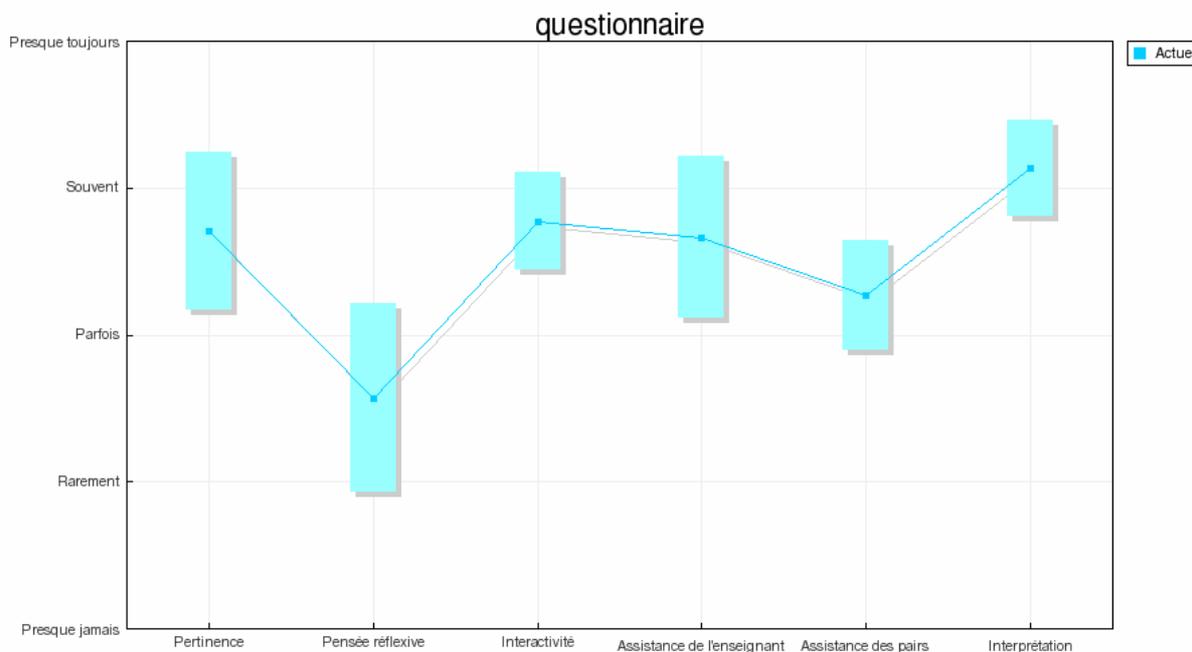
Afin d'évaluer l'adaptabilité et le degré d'apprentissage via le modèle socioconstructiviste, les apprenants ont répondu à un questionnaire accès sur 5 points :

- Pertinence du cours : pour mesurer l'adéquation entre le cours et les pratiques professionnelles, ce qui influe sur la motivation ;
- Pensée réflexive : pour évaluer le rôle de la métacognition sur l'apprentissage. Il s'agit de voir si l'apprenant à un regard critique sur : la façon d'apprendre, ses propres idées, les idées des autres étudiants ou sur les idées développées dans les documents ;
- Tutorat : afin d'évaluer l'aide apportée par le tuteur pour stimuler la réflexion des étudiants, les encourager à participer au travail collaboratif et surtout s'il donne l'exemple en autocritique ;

- Effet des pairs (collaboration) : il s'agit d'évaluer le comportement des étudiants vis-à-vis d'un travail fait par un coéquipier (encourageant, félicite, apprécie ou participe pour apprendre) ;

- Interprétation : pour mesurer le degré de compréhension des messages des étudiants ou du tuteur par les autres.

L'ensemble des résultats de l'enquête est résumé dans le schéma ci-dessous :



A la lumière de ces résultats plusieurs remarques s'imposent :

- la pensée réflexive : les apprenants sont unanimes sur le fait qu'ils n'ont pas de regard critique sur la façon d'apprendre. Nous pensons que ceci vient du fait que la pédagogie encore adoptée au Maroc est la pédagogie des contenus qui est basée sur la transmissive (Harouchi, 2001). Les niveaux « mémorisation » et « application » sont les plus souvent sollicités dans notre système éducatif universitaire. Par contre les méthodes actives et le développement de la métacognition sont rarement utilisés. Ceci peut être expliqué par le nombre d'étudiant très important dans les établissements dit à accès libre tels que les facultés d'où le taux d'encadrement faible et d'autre part par le manque de formation des enseignants à ce genre de pratique pédagogique (les enseignants recrutés ne suivent aucune formation pédagogique).

- Assistance des pairs et interactivité : nous avons constaté que les échanges au sein des équipes formées étaient moyen. Souvent, il y'avait un meneur d'équipe mais les autres coéquipiers intervenaient d'une façon très modérée. Les cobayes ont été bien conscients de ce problème comme le montre les résultats qui figurent dans le schéma ci-dessus. Néanmoins nous considérons que c'est un résultat très encourageant vu que les apprenants ont été confronté à plusieurs innovations en même temps : nouvelle méthode d'enseignement, travail collaboratif, nouveau dispositif, articulation entre présence et distance et tutorat et ceci dans un espace de temps très limité.

- Assistance de l'enseignant : la mention attribuée par les apprenants à l'assistance du tuteur, concernant la stimulation de la réflexion des étudiants, est « Assez bien ». Nous pensons que c'est un résultat très positif vu que cet enseignant ne connaissait pas la formation à distance et n'a jamais exercé de tutorat, la métacognition ou le travail collaboratif

- Interprétation : les résultats du questionnaire montrent que les étudiants comprenaient très bien les messages du tuteur et des autres étudiants. Ceci est un point favorable pour le développement de l'échange et du travail collaboratif.

- Pertinence : les résultats diffèrent en fonction de la nature du public cible. Ceux qui exercent déjà dans le domaine trouvent que c'est très pertinent. Par contre parmi ceux qui sont confrontés pour la première fois à ce type de formation, il y'en a qui trouvent que c'est en parfaite adéquation avec les besoins du milieu socio-économique et d'autres qui jugent que c'est moyen.

VII- Conclusion

Il est important de signaler qu'au cours de ce projet nous n'avons pas seulement expérimenté l'utilisation des techniques d'information et de communication dans l'enseignement supérieur afin de répondre à un besoin spécifique (éloignement géographique), mais nous avons aussi expérimenté :

- l'apprentissage collaboratif à distance ;
- articulation entre présence et distance ;
- introduction de nouveaux objectifs ;
- introduction d'un nouveau modèle d'enseignement (socioconstructivisme) ;
- introduction de nouvelles méthodes d'évaluation (évaluation formative) ;
- formation des enseignants (tuteur, évaluateurs)

Il fallait donc gérer tous ces éléments innovateurs afin de réussir cette expérience. Le réseau d'acteur qui s'est formé au tour du projet (concepteur, tuteur et évaluateurs) et a conduit ce test, est unanime pour introduire des **outils de passage** pour accompagner ces innovations dans une **dynamique de transition**. Ces outils consistent à :

- passer progressivement du présentiel au distanciel ;
- faire des ajustements organisationnel, pédagogique et technique (formation des enseignants à l'utilisation des outils de communication, à l'évaluation formative ou au tutorat par exemple) ;
- intégrer la pratique d'apprentissage collaboratif dans les cours en présentiel.

Ces outils sont fortement recommandés par le réseau d'acteur pour réussir l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur marocain. Il s'agit de créer les conditions de réalisation d'une pratique innovante. Les enseignants reconnaissent que cette expérience a permis d'explorer et de tester une nouvelle méthode d'enseignement et que cette opportunité présente de nombreux intérêts : ils considèrent que le dispositif leur permet de mettre en pratique un dispositif d'enseignement congruent avec leur conceptions de l'enseignement : un dispositif centré sur l'apprenant, sur son activité.

References

FULLAN, M.G. & HARGREAVES, A. (1996) : What's worth fighting for ? Working together for your School. New York : Teachers College Press.

HAROUCHE, A. (2001) : La pédagogie des compétences Casablanca : Editions Le Fenec.

Retour d'expérience sur la mise en œuvre du travail collaboratif dans la démarche de formation des enseignants : cas des acteurs du master « droit du cyberspace africain »

MBENGUE Abdourahmane, Inspecteur d'Enseignement Secondaire, Ministère de l'Éducation, Sénégal,
mbengue@refer.sn

Mots clés : Formation à distance – Travail collaboratif – Pédagogie – TIC et enseignement.

Résumé : Cet article met en relief les avantages du travail collaboratif et sa mise en œuvre dans la démarche de formation que nous avons utilisée pour encadrer et accompagner un groupe d'une vingtaine d'enseignants sélectionnés pour assurer les fonctions de futurs concepteurs de cours et de tuteurs du prochain master à distance en « Droits du cyberspace africain ». Ce groupe, à l'entame des formations, avait la particularité d'avoir des profils d'entrée assez hétérogènes d'un enseignant-stagiaire à l'autre quant à leurs prérequis sur les compétences techniques et pédagogiques de base, nécessaires pour suivre les formations programmées, il fallait donc en tenir compte. Ces formations s'inscrivent dans le cadre des programmes « Transfer »⁵⁹ mis en place par l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) en partenariat avec l'Université Gaston Berger de Saint Louis (Sénégal).

L'article présente aussi les résultats de l'évaluation de notre démarche de formation par les apprenants l'ayant pratiquée et les enseignements que nous en avons tirés.

Contexte de l'étude

Réalisé en partenariat avec l'Agence Universitaire de la Francophonie, l'Université Gaston Berger de Saint Louis au Sénégal lance en octobre 2005, un programme de Master en Droit du Cyberspace Africain⁶⁰.

Ce diplôme de troisième cycle à distance est délivré par l'UFR de Sciences Juridiques et Politiques de l'UGB en collaboration avec des universités francophones associées dans le cadre d'un consortium pédagogique. Les publics cibles sont les titulaires d'une maîtrise de droit mais sont particulièrement visés les professionnels des administrations étatiques (juges, hauts fonctionnaires,...), les professions libérales (notaires, avocats, conseillers juridiques), les cadres des banques et de la finance, les professionnels du commerce, les membres de la société civile...

Le mode d'enseignement de ce master 2 et son contenu sont une innovation et un défi pour les enseignants chargés de l'encadrement des étudiants inscrits, en ce sens qu'il est à ce jour le premier diplôme de formation à distance délivré à partir d'un pays africain et aussi le passage d'un enseignement en présentiel à un enseignement à distance nécessite chez ces enseignants, une adaptation des méthodes d'enseignement (généralement transmissives) en vigueur dans nos universités. Ceci doit nécessairement passer par une maîtrise des dispositifs techniques utilisés en FOAD et par un changement de paradigme pédagogique.

C'est pour ces raisons qu'un programme de formation et d'accompagnement pour une vingtaine d'enseignants en droit, issus de l'université Gaston Berger de Saint Louis, de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar et d'autres universités partenaires, qui vont assurer les fonctions de futurs concepteurs de cours et de tuteurs du master « droit du cyberspace africain » a été soutenu par l'AUF.

Ce programme de formations et d'accompagnement a été confié à notre équipe de trois formateurs, tous d'anciens uticéfiens⁶¹ et membres du réseau des formateurs « transfer » de l'AUF. Le programme de formations s'est étalé sur une période d'un an avec quatre ateliers de formations organisés.

⁵⁹ <http://www.transfer-tic.org>

⁶⁰ Texte de présentation du master « droit du cyberspace africain » : <http://foad.refer.org>

Nous avons conçu les contenus des ateliers de formations sur la base du référentiel de compétences TRANSFER TIC de l'axe 4 « technologies éducatives (<http://www.transfer-tic.org>) qui a pour objectifs de former les enseignants aussi bien sur les aspects technologiques que sur les aspects pédagogiques de l'enseignement à distance.

Nous présentons ici l'expérience de formateur d'enseignants que nous avons vécue dans le cadre de ce programme « master droit du cyberspace africain » en mettant en relief une dimension que nous estimons intéressante dans notre démarche de formation : les avantages et la mise en œuvre du travail collaboratif.

Démarche

L'analyse des profils d'entrée des stagiaires, renseignés par les informations contenues dans les formulaires de candidature qu'ils ont remplis en ligne pour postuler à l'entame de chaque atelier de formation, nous a révélé des niveaux assez hétérogènes concernant les prérequis des stagiaires devant suivre la formation, que la plupart, qui sont des enseignants, présentent des lacunes sur le plan pédagogique. Que aussi, la plupart des stagiaires utilisent très peu les TIC dans leur enseignement et même leur travail quotidien. Ce dernier constat est plus marqué surtout chez les stagiaires plus âgés qui coïncident généralement avec les futurs enseignants concepteurs de cours, tandis que les plus jeunes, généralement constitués par les assistants sont ceux qui vont assurer les rôles de tuteurs dans le cadre du master « droit du cyberspace africain » et sont plus outillés sur le plan technique et manipulateur de l'outil informatique.

De ces constatations nous avons fait certains choix pédagogiques :

Sur les contenus de formations : nous nous sommes appuyé sur le référentiel de compétences – TIC des ateliers « transfer » développées par l'AUF, mais en les adaptant aux besoins spécifiques des stagiaires dans la perspective de leur futurs rôles d'enseignants concepteurs de cours et de tuteurs du master.

Nous avons aussi veillé qu'à chaque fois que possible, les applications réalisées par les stagiaires se fassent avec leurs propres supports de formations prévus pour le master ceci pour mieux contextualiser les compétences acquises.

Sur la stratégie d'apprentissage, nous avons opté pour le travail collaboratif, pour au lieu de la déplorer, profiter de la diversité des profils des stagiaires comme source d'enrichissement. En effet, le travail collaboratif est une méthode pédagogique qui entre autres présente pour nous les avantages suivants dans ce contexte de formation :

- Il permet à tous les apprenants du même groupe quel que soit son niveau de base de se sentir dans une communauté d'apprentissage ;
- Il diminue le sentiment d'isolement surtout dans le cadre d'une formation à distance.

Le travail collaboratif n'est pas une théorie mais plutôt « une démarche active, centrée sur l'apprenant, qui se déroule dans un environnement où il peut exprimer ses idées, articuler sa pensée, développer ses propres représentations, élaborer ses structures cognitives et faire une évaluation de ses nouvelles connaissances » (HENRY F. & LUNDGREN-CAYROL K. 1997, p. 23). Chacun dans le groupe travaille à sa manière à la construction de ses connaissances, l'apprentissage se réalise par la discussion, le partage, la négociation et la validation des connaissances nouvellement acquises.

Les travaux d'équipes sont importants pour développer les compétences relationnelles et sociales des apprenants mais également sur le plan cognitif (compréhension, analyse, évaluation...). C'est à cette occasion que l'apprenant sera amené à expliciter, approfondir, confronter, argumenter, évaluer, transformer ses connaissances bref à opérer les changements conceptuels.

⁶¹ Ayant suivi le master UTICEF (Utilisation des Technologie de l'Information et de la Communication dans l'Éducation et la Formation) délivré par l'Université Louis Pasteur de Strasbourg : <http://dessuticef.u-strasbg.fr>

Ainsi, dans notre démarche, l'équipe joue un rôle de soutien et de motivation et contribue à l'atteinte par chaque apprenant de l'objectif commun partagé.

Dans de nos ateliers de formation, la plupart des activités d'apprentissages que nous avons proposées aux apprenants ont consisté à des travaux pratiques ou des situations problèmes réalisés en équipes de 2 à 4 apprenants. Chaque équipe étant constitué à chaque fois que possible par un futur enseignant concepteur et les futurs tuteurs travaillant sur les mêmes modules du master, l'avantage était de favoriser la concertation concepteur-tuteurs sur les contenus (cours et situations problèmes) de chaque module du master ; favoriser la complémentarité et la mutualisation des compétences entre les jeunes assistants plus versés dans les aspects techniques et manipulatoires et les concepteurs de cours qui apportent des éclairages sur les contenus académiques des modules.

Nous avons d'autre part expérimenté la formule des « supers tuteurs » : à l'arrivée d'un nouveau stagiaire dans un atelier de formation, nous le plaçons à chaque fois que possible dans une équipe, assisté par un ancien stagiaire qui a suivi avec succès les ateliers précédents qui fait office de super tuteur, cette approche avait pour nous un double objectif : assurer un encadrement plus rapproché des nouveaux et évaluer la capacité de transfert des compétences acquises par les « anciens stagiaires ».

À la fin de chaque atelier de formation, nous avons remis un questionnaire d'évaluation à chaque stagiaire présent, pour nous permettre d'apprécier leur degré de satisfaction sur différents aspects de la formation de façon à apporter des améliorations aux ateliers suivants. Pour les besoins de cet article, nous avons extrait de ces questionnaires d'évaluation les réponses apportées aux questions liées à l'approche collaborative de notre démarche de formation, puis les analyser.

Scénarios de mise en œuvre du travail collaboratif dans les différentes activités de formation

Objectifs des différents ateliers de formation

Atelier 3.2 : Conception, Développement et utilisation d'un cours en ligne :

Cette formation avait pour but de former les enseignants impliqués dans le master « droit du cyberspace africain » à mettre en ligne leurs cours et à introduire l'innovation pédagogique et technologique dans les pratiques d'enseignement de leur structure d'origine.

À l'issue de la formation, chaque apprenant doit :

- Savoir structurer son cours afin de le mettre sous format électronique ;
- Connaître les étapes de développement d'un site web éducatif ;
- Développer un site web éducatif ;
- Utiliser un éditeur de page web ;
- Maîtriser un système auteur d'exercices interactifs ;
- Définir différents scénarios d'utilisation de cours en ligne dans le cadre d'une formation.

Atelier 3.3 : Création et gestion d'un enseignement ouvert et distant :

À l'issue de la formation, les compétences acquises par chaque apprenant doivent lui permettre :

- D'aider des enseignants à construire et à structurer leur enseignement ;
- D'utiliser de façon appropriée l'EAD et les NTE ;
- De faire prendre conscience à des enseignants que l'EAD et les NTE peuvent être des alternatives intéressantes pour la réorganisation et le désenclavement de leur enseignement

- De promouvoir les nouvelles conceptions pédagogiques, en particulier l'apprentissage collaboratif et par résolution de problèmes.

Atelier 3.4 : Le tutorat dans une formation ouverte et à distance :

Cet atelier visait à former au métier de tuteur, les futurs enseignants impliqués dans le master « droit du cyberspace africain ».

Les objectifs généraux poursuivis dans cette formation sur le tutorat sont de :

- Susciter une réflexion sur la pratique du tutorat à partir de situations contextualisées ;
- Développer des compétences de médiateur ;
- Proposer une réflexion sur l'évaluation ;
- Réaliser une charte du tuteur (projet dit « fil rouge ») ;
- Utiliser un carnet de bord pour favoriser une démarche métacognitive tout au long de la formation.

Organisation pédagogique des ateliers de formation :

Les diverses activités d'apprentissage réalisées dans les quatre ateliers étaient essentiellement basées sur des méthodes pédagogiques actives et collaboratives :

- Application pratique des notions présentées par les formateurs via des activités d'apprentissage sous forme de Travaux Pratiques (atelier 3.2).
- Découverte par l'expérimentation en équipe de dispositifs de formations à distance
- Résolution en équipe de situations problèmes à l'issue desquelles des exemples concrets d'outils d'évaluations et des cahiers de charges de formations ont été développés pour être utilisés dans le cadre du master « droit du cyberspace africain » (atelier 3.3).
- Pour l'atelier 3.4, les activités d'apprentissage étaient conçues spécialement pour obliger les apprenants à explorer les diverses facettes du tutorat (les fonctions, la médiation, les outils, l'évaluation, ...) et à collaborer entre eux. L'objectif visé était que les stagiaires s'approprient par eux-mêmes les outils et notions disponibles à partir de la plateforme de formation à distance choisie (ACOLAD⁶²) et expérimentent in vivo le travail collaboratif à distance. Les stagiaires ont été répartis en deux groupes, un groupe par salle (pour simuler la distance), chaque groupe étant divisé en équipes de 3 à 4 membres. Dans chaque équipe nous avons associé autant que possible un enseignant concepteur et les tuteurs travaillant sur les mêmes modules du master de façon à les inciter à collaborer.

Rôles des formateurs

- L'esprit collaboratif de l'équipe de formateurs a été l'un des facteurs de réussite de l'encadrement dans tous les ateliers de formation : concertation permanente et complémentarité dans les interventions, bilan journalier des activités et corrections éventuelles des dysfonctionnements pour le lendemain etc.
- Au cours des ateliers, les formateurs ont beaucoup joué sur l'équilibre entre la théorie et la pratique : chaque activité débute par une présentation par un formateur des notions à enseigner, suivie d'une phase d'appropriation des contenus de formation par les stagiaires, puis sur la base de fiches de travaux pratiques avec des consignes claires de travail, les stagiaires sont invités à réaliser en équipe les tâches demandées sous la supervision des formateurs. À la fin de chaque activité, une phase de présentation des productions des équipes suit avec des discussions critiques.

⁶² Plateforme ACOLAD du master « droit du cyberspace africain » : <http://acolad-ugb.refer.sn>

- Lors du déroulement des activités sur le tutorat, les formateurs ont veillé à communiquer exclusivement avec les stagiaires via la plateforme ACOLAD et les ont aussi incité à le faire entre eux pour simuler la distance et les pousser à se servir des outils de travail collaboratif disponibles.
- Les formateurs ont aussi évalué en permanence l'évolution des apprentissages et le respect des plannings des productions.
- À la fin d'une activité, un débriefing final était organisé pour évaluer l'atteinte des objectifs et pour permettre aux stagiaires de s'exprimer sur leurs expériences vécues.

Rôles des apprenants

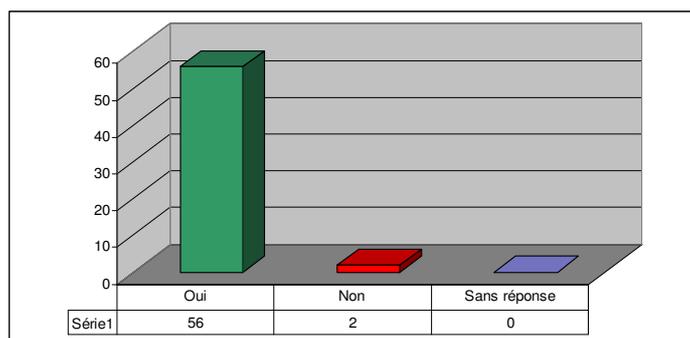
- Au début d'un module de formation, les apprenants suivent les présentations faites par un des formateurs, prennent le temps de s'approprier les contenus du module, des activités d'apprentissages proposés et reçoivent des consignes de travail.
- Lors d'une activité de production collaborative qui se déroule à distance via la plateforme ACOLAD, chaque équipe désigne à son sein et à tour de rôle un modérateur et un secrétaire : le modérateur anime la discussion d'équipe et est responsable de la gestion du temps ; le secrétaire prend note des décisions de l'équipe ; les autres membres de l'équipe apportent leur participation active à la discussion. Au terme de la discussion, le secrétaire dépose la synthèse des discussions dans le collecticiel du salon d'équipe, synthèse qui servira de base à la production collective du document demandé. Quand un document est déposé par un membre de l'équipe, chacun dans l'équipe est invité à utiliser l'outil « article » du collecticiel de ACOLAD associé au document déposé pour commenter et marquer son accord ou son désaccord, le formateur peut alors suivre l'évolution du travail dans l'équipe et connaître le degré d'implication des uns et des autres dans le travail collaboratif. Le formateur peut aussi valider le travail de l'équipe et le rendre accessible à tout le groupe via le collecticiel du groupe. L'ensemble du groupe peut alors prendre connaissance et partager les productions de toutes les équipes.
- L'utilisation du carnet de bord a aussi été expérimenté lors de l'atelier 3.4 sur le tutorat : à la fin de chaque journée de formation, chaque apprenant rédige son carnet de bord en répondant aux questions de réflexion qui lui sont proposées. Il est amené à synthétiser, analyser et commenter les activités qu'il a réalisées individuellement et collectivement tout au long du processus de formation.

Évaluation de la démarche de travail collaboratif utilisée dans les ateliers de formation

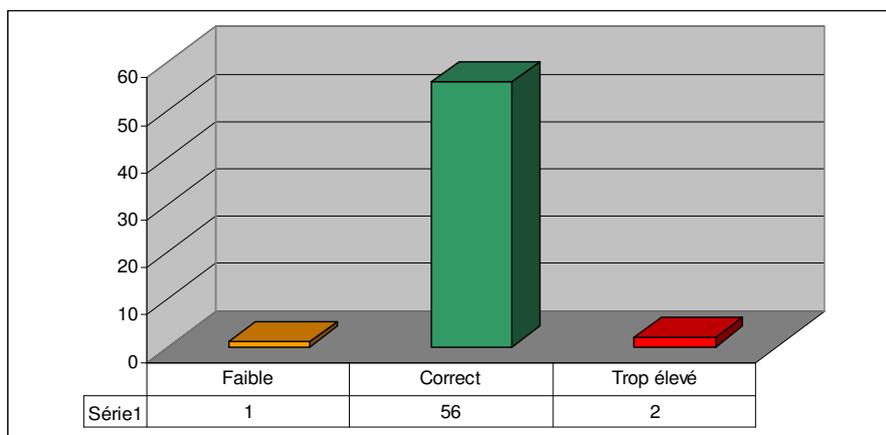
L'évaluation s'est faite sur la base d'un même modèle de questionnaire que nous avons remis à chaque stagiaire présent à la fin de chaque atelier de formation. A partir de l'ensemble des réponses cumulées fournies dans les quatre ateliers que nous avons animés, nous avons extrait pour les besoins de cet article, les questions et réponses liées à notre démarche de formation dans les ateliers, puis nous avons les avons commenté.

Les graphiques suivants donnent les représentations des opinions exprimées sur les questions posées dans le questionnaire :

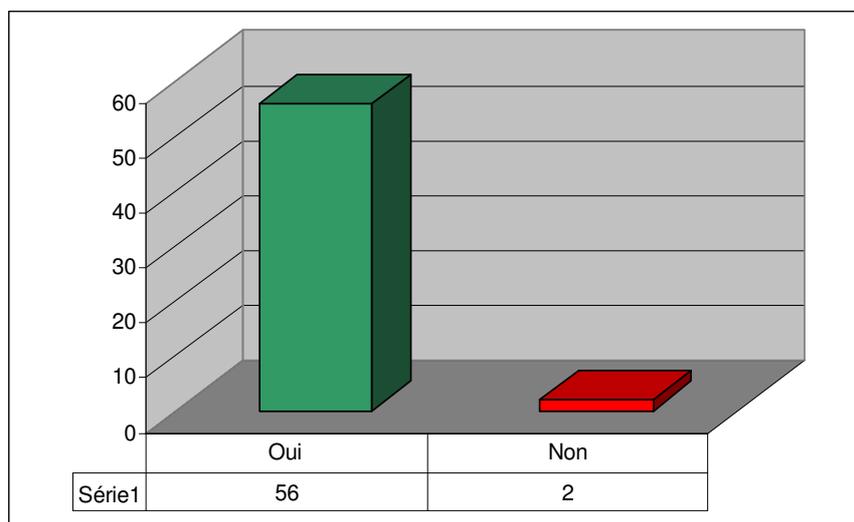
La démarche pédagogique vous paraît-elle adaptée ? oui non



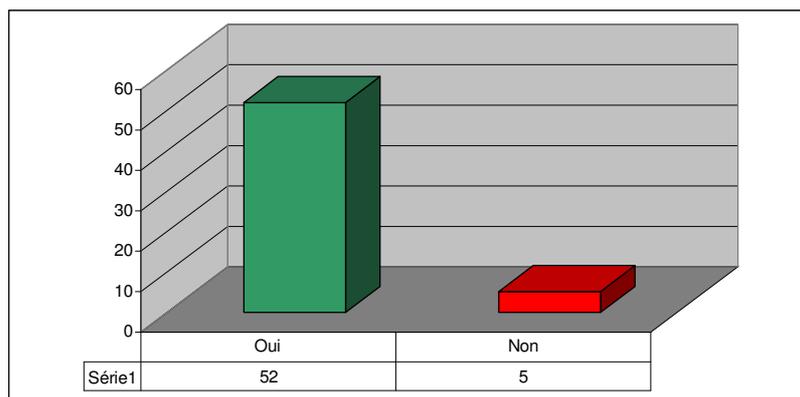
Le niveau de la formation vous a-t-il semblé faible correct trop élevé



Selon vous, les objectifs de la formation ont-ils été atteints ? oui non



Pensez-vous avoir à présent des bases suffisantes pour continuer par vous-même votre autoformation ? oui non



Commentaires :

Malgré le caractère intensif de chaque atelier, les objectifs de formation ont été globalement atteints.

La démarche de formation que nous avons choisie, qui était essentiellement centrée sur le travail collaboratif des stagiaires en équipes, a été jugé favorablement par les stagiaires et a beaucoup contribué à l'atteinte des objectifs des formations.

Des productions de qualité ont aussi été réalisées par les stagiaires au cours des activités d'apprentissages, productions contextualisées et adaptées pour les enseignements du master.

À l'issue de la formation, la plupart des stagiaires se sentent suffisamment armés et motivés pour assurer l'encadrement du master « droit du cyberspace africain dès la rentrée d'octobre 2005 et aussi pour introduire les innovations pédagogiques et technologiques développées au cours des formations dans leur institution.

Conclusion

La prise en compte de la diversité des profils d'entrée des stagiaires dans les différents ateliers de formation que nous avons animé est l'une des raisons qui ont déterminé notre choix du travail collaboratif comme principale méthode d'apprentissage utilisée par nos stagiaires.

Nous avons dans cet article partagé notre expérience de formateur en TICE des acteurs du master « droit du cyberspace africain » et avons mis en valeur les avantages du travail collaboratif dans notre contexte de formation, notamment le rôle du groupe dans le soutien et la motivation collective, nous avons aussi montré comment cette démarche a été mise en œuvre et adaptée aux spécificités du master et aux profils des apprenants.

L'évaluation qui en a été faite par les apprenants qui l'ont pratiqué et la qualité des productions réalisées par les apprenants dans ces activités d'apprentissages collaboratives nous ont conforté sur la pertinence du travail collaboratif comme méthode d'apprentissage dans une formation d'enseignants ayant des profils d'entrées hétérogènes.

Références

Charlier B. (1998). « *Apprendre et changer sa pratique d'enseignement : expériences d'enseignants* ». Bruxelles, De Boeck.

Depover, C., Quintin, J. J., & De Lièvre, B. (2003). « *Un outil de scénarisation de formations à distance basées sur la collaboration.* » in C. Desmoulins, P. Marquet & D. Bouhineau (Éds.), *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain* (pp. 469-476). France : INRP.

Sauvé L., Nadeau J. R., Leclerc G. (1993). « *Le profil d'apprentissage des étudiants inscrits dans un certificat de cycle offert à distance et sur campus : une étude comparative* », in CADE : journal of Distance Education / Revue de l'enseignement à distance, 1993.

Enseignement à Distance : Technologies Educatives pour Formation des Formateurs

Adda ALI-PACHA¹ & Naima HADJ-SAID¹ & Said BERROUK²

1 : Université des Sciences et de la Technologie d'Oran USTO BP 1505 El M'Naouer Oran 31036 ALGERIE
E.Mail: alipacha@yahoo.com, nim_hadj@yahoo.fr Phone / Fax : 213 / 041 - 46 26 85

2 : CEntre de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique, 3 rue des frères Aissou Ben Aknoun, Alger
E.Mail: berrouk@wissal.dz

Mots clés : Université Virtuelle, Acolad, Apprentissage Par Problème, NTIC.

Résumé : Dans le cadre de la politique menée par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifiques MESRS pour développer le télé-enseignement en Algérie. Il est convenu un dispositif de formation de formateurs dans le domaine des NTIC, la mobilisation des nouvelles technologies des télécommunications et de la téléinformatique contribuent à l'amélioration de la qualité des enseignements et à une plus grande démocratisation de l'accès à l'université. Cet dispositif est mis en place par l'Agence Universitaires de la Francophonie AUF et le CERIST, avec l'aide de l'Ambassade de France, autour des ateliers de formation « TRANSFER » organisés depuis juin 2001 en Algérie. Dans cette communication on essaie de faire un résumé de l'atelier technologies éducatives organisé à l'ENSET d'Oran du 13 au 18 Décembre 2003.

1. Introduction

A l'ère des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication NTIC, le développement technologique et scientifique, l'accumulation des connaissances et la rapidité du traitement de l'information posent des défis importants aux responsables de l'éducation. Faut-il continuer à faire appel à des experts qui se déplacent de leurs écoles ou de leurs centres de recherche afin de répondre aux besoins en formation des institutions qui le souhaitent ou serait-il plus adéquat de compter dorénavant sur des formations délocalisées ou à distance – que l'on appelle fréquemment Université Virtuelle – qui contribuent à la diffusion du savoir-faire s'appuyant essentiellement sur les NTIC (VIII JIT, 2000).

L'éducation à distance a connu une histoire déjà longue de recherche et de réalisations, partant des études par correspondance jusqu'aux systèmes soutenus par l'audiovisuel à distance. Elle est fondamentalement différente de l'enseignement traditionnel par sa structure, son organisation et son mode de diffusion des cours.

Elle repose sur une division spécialisée du travail entre le développement et la diffusion des cours. Elle nécessite une forme de technologie pour établir le lien entre le professeur et l'étudiant car les deux parties sont séparées par le temps et la distance.

La mise en place de campus numériques à distance ouvre de vastes perspectives pour les établissements destinés pour l'enseignement à distance et qui doivent poser de nombreuses questions afin de remplir cette mission :

Qui former ? Avec quel contenu ? Dans quel contexte ? Avec quel diplôme ?

Comment valoriser les auteurs, éviter l'uniformité des solutions, garantir la qualité ?

Dans cette communication on essaye de retracer les principales étapes d'un des ateliers TRANSFER organisé à l'Ecole Normale Supérieures de l'Enseignement des Sciences et de la Technologie d'Oran ENSET du 13 au 18 Décembre 2003 sous le thème : technologies éducatives.

2. ACOLAD

ACOLAD (Apprentissage COLaboratif A Distance) est une plate - forme de formation à distance (ACOLAD, 1996) qui repose sur les technologies employées sur Internet. C'est le résultat direct d'un programme de recherche débuté en 1996 portant sur l'introduction des nouvelles technologies dans l'enseignement supérieur conduit par une partie du Laboratoire des Sciences de l'Education (EA 2310) Strasbourg France, le principe a consisté à faire fonctionner jusqu'au bout l'analogie avec la réalité, il s'agissait avec [Acolad] de faire en sorte que même si la matérialité diffère, l'une réelle, l'autre numérique, les structures soient exactement les mêmes.

C'est la raison pour laquelle l'interface graphique tente d'être le plus en phase avec l'expérience des utilisateurs. Il est fondée sur une métaphore spatiale qui met en scène les lieux habituels des formations. Il est conçu comme une réelle architecture qui prend en compte non seulement l'agencement de l'espace mais lui assigne aussi des fonctions, des outils et pense la relation entre les utilisateurs. Cette architecture anticipe les modes relationnels qui se nouent dans l'environnement virtuel.

2.1 Connexion à l'ACOLAD

Pour se connecter au site abritant le support, il faut être identifié et classé dans des catégories d'utilisateurs. C'est seulement lorsqu'il a été identifié qu'un acteur, quel qu'il soit, peut accéder selon ses droits à différents services proposés.

Les personnes qui se connectent à la plate forme ACOLAD ont un profil. Ce profil détermine à la fois les lieux qu'elles sont susceptibles de fréquenter, les tâches qui leurs incombent et les outils de communication, d'organisation ou de collaboration à disposition.

L'enseignant – concepteur : Il conçoit les contenus de la formation, les structure, et les met à disposition de la communauté éducative. Il met en ligne les ressources qui illustrent les concepts et les notions à acquérir.

L'enseignant – tuteur : C'est l'enseignant qui organise le séminaire virtuel (SV) : il décide des situations - problèmes à traiter, il constitue les équipes d'apprenants, il informe des objectifs, des méthodes et des résultats attendus. Il est à l'écoute du groupe et intervient pour conseiller, avertir de dérives par rapport aux objectifs fixés, donner des compléments d'information. Il étaye la construction des connaissances et c'est en ce sens qu'il est un facilitateur plutôt qu'un prescripteur. Outre ses tâches de guidance des apprenants, il est en première ligne pour recevoir les questions d'ordre techniques, ou pour observer des problèmes psychologiques.

Donc il aura la faculté de : mettre en place les enseignements, constituer des groupes d'apprenants par session, communiquer avec les enseignants auteurs, dialoguer avec les apprenants, procéder aux évaluations –bilans.

L' étudiant :

Un apprenant identifié pourra : s'inscrire aux enseignements, consulter en ligne / hors ligne des contenus pédagogiques imposés ou proposés, consulter les utilitaires (index, ...) pour conforter ses connaissances, Réalisation des activités proposées ou imposées individuellement et/ou en collaboration avec ses pairs, Organisation et la gestion de l'évolution de son travail, dialoguer avec les autres apprenants, dialoguer avec les enseignants responsable et auteurs, et transmet à son tuteur les travaux effectués, ..., faire sa propre auto - évaluation.

Inscrit aux séminaires virtuels, l'étudiant y construit ses connaissances ; il coopère avec d'autres étudiants. Il accède aux cours correspondants ainsi qu'aux ressources. L'étudiant consulte en ligne ou télécharge les contenus pédagogiques qui lui sont recommandés, organise et a une vue de l'évolution de son travail, effectue des exercices, participe à des séminaires, s'auto- évalue et transmet son travail individuel ou fait en commun dans un groupe à l'enseignant- tuteur.

Le coordinateur de la formation : Véritable chef d'orchestre de la communauté, il rythme les apprentissages. Inscrivant les étudiants aux différentes unités de valeur, il affecte les tuteurs aux séminaires virtuels, s'assure de la disponibilité de chacun, de l'intégrité des cours avant de les relier aux séminaires. Il assure le soutien organisationnel et le suivi administratif (inscriptions, absences, échéances...) de la formation, mais ses tâches s'étendent sur le soutien psychologique et technique. Il est continûment à l'écoute et peut orienter les requêtes en provenance de la communauté éducative vers les personnes ressources.

En plus d'un rôle administratif très important, sa connaissance des différents acteurs dans la formation lui permet de jouer également un rôle d'information dans la communauté. Ses compétences psychologiques et communicationnelles doivent être particulièrement solides.

L'administrateur : Installe et assure la maintenance du système, gère les accès et les droits des uns et des autres, crée des liens avec les systèmes d'information externes (scolarité, catalogues, ressources pédagogiques, etc.). On entend donc par administrateur un rôle spécifique à la plate-forme et non un rôle administratif habituel de l'établissement qui incombe plutôt au coordinateur.

On distinguera cinq catégories de tâches qui incombent à l'équipe pédagogique :

- La conception des contenus (enseignant- concepteur)
- La guidance des apprenants (enseignant- tuteur)
- Le soutien organisationnel (coordinateur de la formation)
- Le soutien psychologique (responsabilité distribuée)
- L'aide technique (responsabilité distribuée)

La plate-forme est l'environnement virtuel par lequel et dans lequel ces interactions se produisent.

2.2 Les Outils d'Acolad

1 - Communication

a) Asynchrone : Messagerie différée, *Forum*.

Concernant le travail asynchrone, notre dispositif permet d'afficher l'ensemble des modifications qui ont été opérées dans les différents espaces de travail sur les fichiers partagés.

Les causeries au sein des groupes sont systématiquement et automatiquement enregistrées et mises à disposition pour ces groupes. Le tuteur peut donc toujours relire ce qui s'est dit en son absence au même titre que les étudiants. Une exception : au foyer, les échanges ne sont pas enregistrés pour garantir un lieu de communication "informelle". Les connexions, leur durée ainsi que les déplacements et les séjours des utilisateurs sont enregistrées et un rapport quotidien est à disposition.

b) Synchrone: Messagerie instantanée (pager), Chats, Appel à réunion.

Le tuteur provoque des réunions synchrones sous la forme de causeries (discussions textuelles en direct) qui alternent avec le suivi asynchrone de l'avancement du travail et de la production dans les différentes équipes dont il a la charge. Dans ce cas, il annote ou commente les documents mis en commun dans les espaces de travail dévolus à chaque équipe.

2 - Organisation : Agenda partagé et planning , Groupement des étudiants en équipes, Gestion des étudiants (inscriptions, affectation aux unités de valeur, aux séminaires), Gestion des tuteurs et des enseignants concepteurs par le coordonnateur de la formation, Gestion des séminaires (Ouverture, préparation, fermeture, archivage), Suivi des étudiants (évaluation, journal de bord).

- 1) Partage : Espaces publics (foyer et galerie), Espace de groupe de discussion, Salle des profs, Espace de séminaire (groupe), Espace de situation d'apprentissage (équipe), Espace privé (bureau personnel), Espaces de partage de fichiers , Mise sous version des documents, Historique des documents.

- 2) Conception : Création de modules, Création de séminaires, Création de situations problèmes, Concepteur avancé.
- 3) Awareness : Qui est là?, Détails, Journal des connexions, - Supervision
- 4) Administration : Gestion des accès, Gestion des modules et séminaires, Gestion des inscriptions, ...

2.3 : Le travail en groupe

ACOLAD permet la mise à disposition de cours, mais aussi privilégie l'apprentissage en petits groupes et le développement de projets personnels par les étudiants. Par groupe on entend un ensemble institué d'apprenants et d'enseignant(s) en interaction. L'apprenant est placé dans un contexte d'apprentissage collaboratif, de soutien mutuel, de partage des méthodes de travail et d'observation entre pairs. Pour que le groupe puisse avancer, l'apprenant est dans l'obligation de s'essayer à des méthodes de travail proposées par les autres, ou d'en proposer lui-même. Il est confronté aux représentations des autres et peut par ce biais faire évoluer les siennes. Il devient non seulement actif, il devient acteur de la formation.

Bien que cette plate-forme de formation à distance privilégie les apprentissages en groupe, il est néanmoins possible d'avoir recours à des styles pédagogiques qui sont traditionnels. Il n'est pas obligatoire de créer des séminaires virtuels et il peut être décidé de n'utiliser que les cours et les ressources de cours. Par ailleurs, les tuteurs ont la possibilité de réduire les équipes à une seule personne.

2.4 Séminaires Virtuels

La formation est rythmée par la succession des séminaires virtuels. Ce rythme est décidé par le coordinateur de la formation qui l'ajuste à la disponibilité des apprenants et des tuteurs.

Chaque séminaire virtuel est lié à un cours en ligne assorti de ressources. Le nombre d'étudiants inscrits à une session du séminaire est limité à douze apprenants (trois équipes de quatre apprenants) qui se trouvent sous la responsabilité d'un tuteur. Les sessions d'un séminaire sont multipliées pour se dérouler de manière concomitante (en fonction des tuteurs disponibles) ou étalées dans le temps de manière à couvrir les besoins de l'ensemble de la promotion.

Chaque Unité Virtuelle (UV) est constituée d'un cours structuré en concepts et notions ainsi que d'un ensemble de ressources (Images, documents audio, vidéos, tests d'auto évaluation, glossaires, simulations etc...) qui viennent en complément des connaissances exposées dans le cours. L'UV est un ensemble autonome de connaissances conçues et préconisées par un enseignant - concepteur. Cette autonomie se traduit par la possibilité de choisir l'ordre dans lequel les UV se succèdent, leur suppression, leur modification ou des rajouts éventuels de nouvelles UV sans pour autant entamer l'intégrité de l'ensemble. L'UV est le lieu où l'apprenant prend connaissance du cadre cognitif à partir duquel il va travailler dans le séminaire. Un regroupement cohérent de plusieurs UV correspond à une Unité d'Enseignement (UE).

3. Style Pédagogique : Apprentissage Par Problèmes

Il s'agit donc de concevoir une alternative aux propositions d'enseignement programmé. Afin de former des compétences aptes à :

- a) Communiquer
- b) Développer des relations humaines
- c) Résoudre des problèmes
- d) s'Adapter aux changements

Ceci passe nécessairement par l'adoption d'une approche pédagogique répondant à ces préoccupations :

- 1) Développement d'habilités réelles et efficaces (résolution des problèmes, apprentissage auto dirigé et travail collaboratif)
- 2) L'acquisition, l'intégration et le transfert de connaissance plutôt que leur transmission et mémorisation.

Le programme Enseignement à Distance est celui dans lequel l'enseignant anime, relance, conseille et présente certaines exigences. A d'autres moments, il observe en laissant les élèves autonomes. Il oriente l'activité tâtonnante surtout de manière indirecte par des suggestions ou des apports qui modifient l'activité, facilitent les échanges entre groupes, reformule ce qui est dit et fait. Il provoque des moments d'explication, de vérification, de confrontation, de communication (moments structurants).

L'Apprentissage Par Problèmes (APP) (Problem Based Learning : PBL) (procède de cette façon :

1. Le poids de l'enseignement est transfère de l'enseignant à l'apprenant selon motivation de l'apprenant (APP actif)
2. L'apprentissage est ouvert sur un savoir d'ordre général (notion, concept, loi, règle..)
3. Les problèmes et les activités d'apprentissages doivent être pratiques (de la vie réelle)
4. Les situations- problèmes doivent être bien structurées (à l'image de la vie courante, impliquent la recherche d'information)
5. La collaboration entre pairs est fondamentale, indispensable
6. Les résultats de l'apprentissage auto dirigé doivent être réinvestis dans la re analyse et la résolution du problème
7. L'analyse de ce qui a été appris à travers la résolution du problème et la discussion des concepts et principes appris sont essentielles.
8. L'auto évaluation et l'évaluation des pairs doivent être effectuées à la fin de chaque problème et de chaque unité curriculaire.
9. Les examens doivent servir d'outil de mesure des progrès des étudiants vers l'atteinte des objectifs.

3.1 Etapes d'Apprentissage dans l'APP

1. Discussion en groupe du problème et formulation d'hypothèses,
2. Etude individuelle pour recherche d'information (APP auto dirigé),
3. Retour en groupe pour réexamen du problème sur la base des informations recueillies (re formulation, ajout ou élimination d'hypothèses etc.)
4. Auto évaluation des phases de l'APP et bilan des connaissances acquises (réflexion et débriefing).

3.2 Caractéristiques d'une SP

1. Contextualisée : répond à un besoin, a un sens, nécessite l'application d'un savoir,
2. Complexe : thèmes différents, demande à prospecter des associations nouvelles
3. Déstabilisante : représente un obstacle à franchir, crée un déséquilibre, un conflit cognitif
4. Riche : elle provoque la confrontation des points de vue, elle amène le débat, elle induit la recherche d'informations provenant de plusieurs sources, elle n'implique pas une réponse unique.

4. Evaluations - Bilans

Pour mesurer la quantité d'un support pédagogique et s'assurer qu'il remplit les missions qui lui sont assignées. Les prestations du support sont évaluées selon différentes manières, par les apprenants, à l'initiative des enseignants :

- Pour mesurer la différence entre les objectifs formulés au début du cours et les résultats obtenus à la fin de la formation.
- Pour mesurer l'efficacité du dispositif d'apprentissage.
- Pour explorer et comparer différents moyens d'arriver à un même objectif d'apprentissage
- Pour mettre à jour des effets inattendus sur les acteurs.

Pour prendre des décisions afin de faire évoluer ou améliorer la formation.

Trois types d'évaluation sont envisageables (dans l'évaluation des apprenants + l'évaluation du système.)

a) Évaluation formative (questionnaires de type QCM):

1. répond fondamentalement à une démarche de formation.
2. où en sommes-nous?
3. comment s'en sortent les apprenants?
4. quelle est la prochaine étape?

b) Évaluation sommative (répondant fondamentalement à une démarche de sanction) :

1. est-ce que les objectifs ont été atteints?
2. est-ce que les apprenants ont acquis les compétences visées?
3. est-ce que ça vaut la peine de continuer?

c) Évaluation prédictive (Si la compétence A est acquise, est-ce que la compétence A' est apprise plus facilement?) :

1. Répond fondamentalement à une démarche de prédiction
2. Cette évaluation est un indicateur favorable à la détection du développement de comportement.

On conclut donc que les axes d'évaluation suivants sont envisageables [2] :

1. l'évaluation 'à chaud' par l'apprenant lui-même,
2. l'évaluation 'suivi' par l'enseignant,
3. l'évaluation 'bilan' par l'enseignant,
4. l'évaluation 'bilan' entre toutes les parties prenantes.

4.1 Evaluation 'à chaud'

L'évaluation 'à chaud' s'applique à toutes les prestations de formation et consiste en un Questionnaire à Choix Multiple (QCM) à remplir et à valider. Les résultats de l'apprenant sont enregistrés, et ensuite comparés avec des résultats corrects préalablement stockés dans la base de données. Il apparaît ensuite une fiche d'appréciation fournissant, de manière variable :

- la note,
- l'appréciation littéraire,
- les points faibles,

- les renvois au cours.

La possibilité de déployer une batterie de questions différentes pour le même cours est souhaitable. Dans ce cas, une heuristique produite à chaque occasion un nombre fixe de questions variables.

4.2 Evaluation 'suivi' par l'enseignant

L'enseignant ayant des responsabilités pédagogiques doit suivre la progression de chaque apprenant sous sa responsabilité. Il doit lui soumettre à travers les services d'un support en ligne les épreuves nécessaires à sa notation. Les sujets, de difficultés inégales autour d'une étude de cas, constituent un exemple intéressant de travail à proposer. L'enseignant doit pouvoir réorienter, conseiller un apprenant au regard des difficultés rencontrées.

4.3 Evaluation 'bilan' par l'enseignant

Le principe repose sur une collection de données d'apprenants et une restitution des résultats puis, sur des traitements statistiques correspondants. Selon la nature des données collectées, les indices suivants peuvent être recherchés :

- indice de consultation (nombre de connexions, temps passé, ...),
- indice d'assimilation (statistiques sur l'évaluation à chaud),
- indice de succès (analyse globale des notes).

L'objectif ici est d'avoir une bonne perception de la progression des apprenants par rapport aux objectifs pédagogiques.

4.4 Evaluation 'bilan' entre les parties prenantes

Il s'agit d'organiser, de la manière la plus propice, une confrontation entre prestataires et bénéficiaires de prestations, exactement comme dans les comités pédagogiques des instituts. Les apprenants peuvent ainsi faire connaître leurs points de satisfaction, leurs frustrations et leurs souhaits. Les résultats de ces confrontations seront le point d'entrée de comité de pilotage des directions de télé formation. Ce type d'évaluation est de nature à conforter les liens entre les différents acteurs de l'enseignement en ligne.

5. TRANSFER - ORAN

L'objectif de cet atelier (TRANSFER ORAN, 2003) est de former un ensemble de formateur et de professionnels, qui deviendront à leur tour formateurs dans leurs organismes, dans le domaine de la création de cours interactifs et multimédias, pour un enseignement ouvert et personnalisé.

5.1 Situation - Problème SP : Projet d'équipe

On demande de concevoir une situation - problème à partir des éléments de connaissances (EdC) disponibles au sein de l'équipe. Les membres de l'équipe pourront imaginer une situation - problème qu'ils construiront s'appuiera sur des connaissances qui peuvent être plus vastes que celles qui sont présentées par l'un des membres de l'équipe dans son EdC. Elle sera conçue de telle manière qu'elle puisse être traitée par un petit groupe (une équipe) composée de 3 à 4 apprenants distribués géographiquement et ayant à sa disposition une plate-forme de formation à distance du type d'acolad.

On considérera cette situation - problème comme un élément d'un ensemble cognitif plus vaste constitutif d'une formation. On s'attachera plutôt à chercher la cohérence que l'exhaustivité.

La situation - problème élaborée sera de préférence ouverte : elle ne devrait pas avoir une réponse unique, elle peut être reliée à plusieurs concepts ou même à plusieurs domaines disciplinaires. Elle

pose une problématique directement reliée à la réalité et correspondra à une situation concrète et pragmatique.

La durée consacrée au traitement de la situation - problème ne devrait pas excéder une dizaine de jours, sachant que les apprenants disposent de deux à trois heures quotidiennes à y consacrer.

5.2 Contenus du dossier projet

Chaque document ci-dessous contiendra en entête, les noms et prénoms des membres de l'équipe suivi du titre du document : document apprenant, document tuteur, document jury.

1. un document à l'usage de l'apprenant : Il est réalisé selon le canevas (ALI PACHA, 2002) pour une situation problème comme suit :

Intitulé de la situation - problème, Auteur(s), Description, Texte expositif, Durée, Outils logiciels nécessaires, Résultats attendus, Bibliographie, Liste de liens, Evaluation

2. un document à l'usage de l'enseignant tuteur : Il donnera les recommandations pour la préparation, la poursuite et l'évaluation de la situation - problème. Il ne s'agit pas d'un document directif, mais utilitaire.

3. un document à l'usage du jury : Il décrira de manière générale le type de formation dans laquelle la situation - problème est susceptible de s'insérer, le type de public à qui elle s'adresse. On justifiera les choix qui ont été faits et on précisera tout point d'importance qui n'a pas trouvé de développement dans les documents à destination des apprenants ou des enseignants concernés.

5.3 Résultats de projet d'équipe : (annexe)

Membres de l'équipe : Adda ALI PACHA, Naima HADJ-SAID, Ahmed BARIGOU, Tewfik BEKHECHI

Annexe :

a.1.Document à l'usage de l'apprenant :

Titre: Cours sur la cryptographie [5], **Description situation- problème :** Sécurité des Données

L'activité principale de cette situation problème SP est l'assimilation du concept de la cryptographie.

Texte Expositif : 1. Objectifs :

- Initiation à la cryptographie
- Reconnaître un système cryptographique à clé secrète
- Reconnaître un système cryptographique à clé publique
- Reconnaître un système cryptographique à clé Mixte : PGP

2. Tâches à accomplir et Réalisation :

Pour parvenir à résoudre cette situation problème, nous vous proposons de suivre l'itinéraire suivant constitué de 5 étapes.

- Etape 1 :** Initiation à la cryptographie (Durée: 6 heures)
- Etape 2 :** Reconnaître un système cryptographique à clé secrète (Durée : 4 heures)
- Etape 3 :** Reconnaître un système cryptographique à clé publique (Durée : 4 heures)
- Etape 4 :** Reconnaître un système cryptographique à clé Mixte (Durée : 4 heures)
- Etape 5 :** Travail à faire :Assimilation du Cours (Durée : 6 heures)

- On se donne une liste des systèmes cryptographiques : Remplissez les tableaux 1 et 2 en y reportant les informations nécessaires.

Tableau 1 : Classification des systèmes cryptographiques (Traditionnel– Actuel)

Tableau 2 : Classification des systèmes cryptographiques à clés publique et secrète

- Reliever tous les termes techniques relatifs au concept de la cryptographie
- Confectionner un glossaire de la cryptographie, en utilisant les ressources accessibles via internet, dans le but d'enrichir la situation problème.

Durée totale de la SP : 24 Heures

3. Description du résultat attendu :

1. Assimilation du concept de cryptographie
2. Remplissage des tableaux 1 et 2 avec report des informations nécessaires sur la base de la liste des systèmes cryptographiques :

Tableau 1 : Classification des systèmes cryptographique (Traditionnel – Actuel)

Tableau 2 : Classification des systèmes cryptographique à clés publique et secrète

3. Confection d'un glossaire de la cryptographie, en utilisant les ressources accessibles via internet, dans le but d'enrichir la situation problème.

a.2.Document à l'usage du tuteur :

1. Réunion synchrone inaugurale avec tous les apprenants pour :

- Discuter les objectifs de la SP
- Inviter les apprenants à relever la terminologie spécifique de la SP

2. Respecter l'ordonnancement du travail et l'échéancier fixé

3. Réunion synchrone bilan éventuelle (optionnelle en cas d'évaluation formative) avant la dernière étape

4. Réunion synchrone de synthèse :

- Evaluation sommative
- Suggestions et critiques de la SP

a.3.Document à l'usage du Jury:

1. Cette SP s'insère dans le cadre d'une formation relative à la protection des données.
2. Cette formation est destinée à un large public d'étudiants (cursus officiel) et de professionnels (formation complémentaire) concernés par la sécurité de l'information.
3. Cette SP demeure extensible à d'autre thèmes avec une mise de ressources appropriées à la disposition des apprenants . dans le cas présent, la SP proposée dispose des moyens de travail adéquats.
4. Cette conception de SP prévoit la possibilité de recourir à une évaluation formative et/ou sommative selon les feed-back recueillis par les tuteurs en éventuel accord avec le concepteur. Dans le cas présent, il est prévu des QCM ponctuels et progressifs.

5.4 Critères d'évaluation du projet : fil rouge

Voici les critères d'évaluation du projet

1. La SP est-elle clairement rédigée ?
2. Le public ciblé par la SP est-il bien défini ?
3. Les objectifs visés par la SP sont-ils spécifiés ?
4. Y a-t-il adéquation entre la SP et les objectifs déclarés ?
5. Les tâches à accomplir sont-elles clairement énoncées ?
6. Les délais de réalisation sont-ils précisés ?
7. Une stratégie de travail (façon de travailler) est elle précisée ? si oui est elle adaptée à la SP
8. Le résultat attendu est-il clairement défini (quel est le résultat final que l'apprenant doit fournir) ?
9. Les critères d'évaluation sont-ils précisés ?
10. Les ressources fournies sont-elles pertinentes pour la résolution de la SP ?
11. Les directives destinées aux formateurs utilisateurs éventuels de la SP sont-elles suffisantes et clairement rédigées ?

Selon les proposition (appréciation) recueillis par les membres du jury concernant le résultat de l'évaluation de la SP équipe projet, un prix (fil rouge) est décerné à l'équipe le mieux classée.

6. Conclusion

L'attente primordiale des NTIC est de pouvoir les utiliser dans le domaine de l'enseignement à distance, afin de posséder une infrastructure solide qui assure :

- la production des contenus pédagogiques multimédia de qualité,
- la diffusion de cours de qualité,
- le vrai tutorat à distance,
- l'interaction permanente entre formateur et apprenants en dehors des périodes de regroupement,
- l'encadrement personnalisé du travail de l'apprenant et la communication fiable et rapide entre les universités et les formations à distance.

L'enseignement à distance est caractérisé par l'organisation suivante :

- les cours sont diffusés sur divers supports (textuels, audiovisuels, informatique, télématiques). Les supports varient selon la nature des cours et des besoins particuliers des utilisateurs,
- l'apprenant travaille soit à domicile soit à son bureau. Il est surveillé par des professeurs qui mesurent ses progrès en lui offrant une assistance personnalisée,
- les apprenants sont rattachés à un centre régional d'enseignement où ils se réunissent périodiquement pour suivre certains cours ou séminaires,
- chacun des apprenants bénéficie de l'assistance de praticiens désignés et spécialement entraînés au tutorat.

On en déduit qu'avec l'enseignement à distance, l'acte éducatif peut se trouver éclaté en unités de temps et de lieux. Les apprenants peuvent consulter à domicile ou en centre de ressources les cours qui ont été conçus pour eux par des enseignants. Les compétences, les rôles, le statut, en un mot, le métier même de l'enseignant, se trouve bouleversé par l'introduction de ces dispositifs.

Références

VIII JIT (2000), '*Former les Ingénieurs par l'Université Virtuelle*', Septième Journées Internationales de Technologie, 2 au 5 Mai 2000 Beyrouth Liban, Presses Universitaires de l'Université Libre de Bruxelles, Janvier 2001.

TRANSFER ALGER (2001), TransferAtelier '*Réalisation des Cours Interactifs*', Formation des Formateurs aux Technologies de l'Information : 'TRANSFER, 23 au 27 Juin 2001 , CERIST Alger.

TRANSFER ORAN (2003), Saloua MAHMOUD & Said BERROUK,' *Atelier Nouvelles Technologies Educatives*', Formation des Formateurs aux Technologies de l'Information : 'TRANSFER, 13 au 17 Décembre 2003, ENSET 2003

ACOLAD (1996) <http://acolad.u-strasbg.fr>

A.ALI PACHA – N. HADJ-SAID (2002), '*Cryptographie et ses Principaux Systèmes de Références*', RIST, ISSN 1111-0015, pp 173-193, Vol 12, N°:1, 2002. (<http://www.univ-lille1.fr/bustl-grisemine/pdf/articles/F2002-471.pdf>).

Modélisation UML du e-learning adaptatif

AUBERT Sterenn, Stagiaire à I3S, Université de Nice-Sophia Antipolis (UNSA), Sophia-Antipolis, France.

Sterenn.Aubert@laposte.net

CRESCENZO Pierre, Maître de Conférences, UNSA, Sophia-Antipolis, France.

Pierre.Crescenzo@unice.fr

GAUTERO Michel, Maître de Conférences, UNSA, Sophia-Antipolis, France.

Michel.Gautero@unice.fr

Mots-clés : E-learning, autonomie, adaptation, UML

Résumé : Grâce à des retours d'expériences concernant des plates-formes d'e-learning (GALAGER, 2003), nous constatons que l'exploitation des possibilités de ces technologies n'est pas optimale. Les plates-formes ne sont pas adaptatives (ROUISSI, 2003) – c'est-à-dire qu'elles ne s'adaptent pas aux préférences, profils et parcours des apprenants et elles ne les guident pas dans leurs choix - mais peuvent l'être grâce à l'utilisation de techniques d'Intelligence Artificielle. Proposer un choix de cours qui corresponde aux comportements, attentes et goûts des utilisateurs est nécessaire car le risque d'échec et d'abandon est encore un frein à l'utilisation réussie de ce type d'apprentissage. Dans cet article, nous proposons une modélisation UML d'un système d'apprentissage en ligne qui s'adapte au profil des apprenants. Cette modélisation met en exergue les parties du système qui peuvent être automatisées. L'étudiant est guidé tout au long de son apprentissage et des conseils lui sont fournis par l'adaptateur (qui est l'agent, généralement automatique, qui réalise l'adaptation de l'enseignement) pour qu'il suive le parcours qui lui correspond le mieux, favorisant ainsi sa métacognition (ROMERO, 2005). L'apprenant est entièrement libre de choisir ou pas le chemin proposé par l'adaptateur et il doit être capable d'analyser de façon critique les caractéristiques de ses performances. L'adaptateur, pour faire son choix, a besoin de connaître les acquis de l'apprenant, ses résultats aux exercices effectués, ses préférences en matière d'apprentissage mais aussi les résultats des autres apprenants de la plate-forme pour le domaine étudié. Nous proposons également un début de réflexion sur les moyens informatiques à mettre en œuvre pour réaliser l'adaptation des cours.

Introduction

L'autonomie de l'apprenant est un des principaux enjeux de l'apprentissage en ligne. Nous pensons que les moyens informatiques actuels permettent de définir un enseignement qui s'adapte, dans une certaine mesure, aux résultats, comportements et goûts des apprenants, et les aide à prendre conscience des processus par lesquels ils apprennent.

La modélisation UML que nous vous soumettons montre les différents acteurs du système d'apprentissage ainsi que les rôles qu'ils peuvent tenir. Elle donne également des diagrammes commentés qui présentent les classes (du point de vue *orienté objets*) et les relations entre celles-ci. L'un des principaux objectifs de cet article est de mettre en évidence les parties de l'enseignement qui pourront être automatisées et autoadaptatives, notamment durant les périodes inévitables pendant lesquelles l'enseignant n'est pas présent ou disponible.

Modélisation UML : Les différents diagrammes

Le diagramme de cas d'utilisation

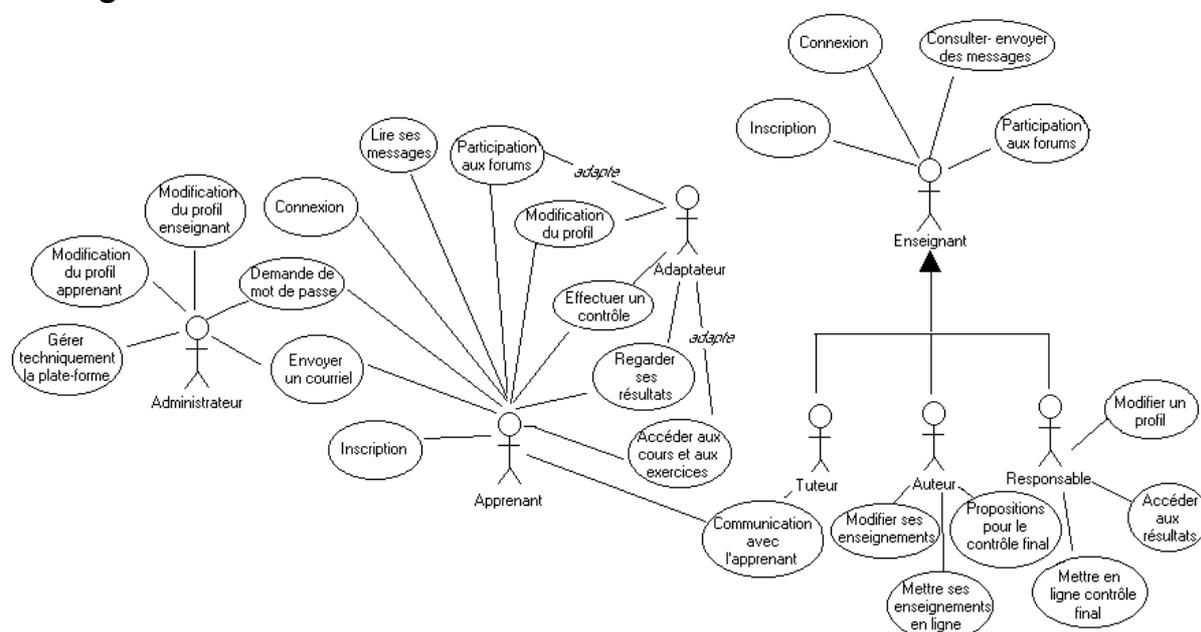


Fig 1 : Diagramme de cas d'utilisations

Notre modélisation est composée de six acteurs principaux : l'administrateur, les apprenants, les enseignants-tuteurs, les enseignants-auteurs, les enseignants-responsables et les adaptateurs. C'est ce dernier nom que nous donnons aux acteurs informatiques qui réalisent les adaptations nécessaires à la personnalisation de l'enseignement.

L'administrateur

L'acteur qui diffère très peu des systèmes courants d'e-learning (TERRASSE, 2003) est celui de l'administrateur. Il s'occupe principalement de la partie technique de la plate-forme. Dans notre cas, nous lui ajoutons la possibilité de pouvoir modifier le profil d'un apprenant ou les informations concernant un enseignant. L'administrateur est là aussi pour répondre aux questions que peuvent se poser les différents utilisateurs de la plate-forme, notamment les enseignants. Il pourra, par exemple, les aider à résoudre les problèmes liés au fonctionnement de l'adaptateur.

L'apprenant

L'apprenant qui souhaite suivre des cours va s'inscrire sur la plate-forme. Lors de cette inscription, de nombreux renseignements lui sont demandés afin de pouvoir gérer son profil mais aussi pour l'adaptation des cours. Ces renseignements seront différents s'il s'agit d'une plate-forme pour une formation métier ou pour une formation scolaire ou universitaire.

Une fois l'apprenant inscrit, il peut consulter les cours qui lui sont proposés et qui correspondent à son niveau. L'apprenant a la possibilité de participer aux forums, d'envoyer un courriel à un enseignant auteur d'un cours, à un autre apprenant (sauf en cas de demande de confidentialité) voire à l'administrateur. Il peut aussi lire ses messages, modifier son profil ou encore consulter ses résultats aux différents tests. Les cours dispensés à l'apprenant sont adaptés suivant ses résultats aux exercices mais aussi en fonction des résultats des autres apprenants qui sont déjà passés par l'apprentissage de cette matière. Il est guidé à travers les enseignements et devient ainsi plus autonome.

Les enseignants

Comme vous pouvez le voir sur le diagramme de cas d'utilisation, les enseignants peuvent avoir plusieurs rôles. Ces rôles ne sont pas exclusifs, cela veut dire qu'un enseignant-auteur peut aussi être enseignant-tuteur et/ou enseignant-responsable et vice versa. Les enseignants, quels que soient leurs rôles, doivent dans un premier temps s'inscrire sur la plate-forme et choisir le statut qu'ils veulent avoir. Ils peuvent aussi participer aux forums, envoyer des courriels et lire leurs messages.

Nous avons fait le choix de disposer de plusieurs catégories d'enseignant afin d'avoir une meilleure organisation et ainsi de pouvoir mieux gérer les accès aux données présentes dans le système. L'auteur a la charge de mettre ses cours, ses exercices et ses contrôles en ligne. Il peut aussi faire les modifications qu'il juge nécessaires pour une partie de ses enseignements.

L'intérêt de notre modélisation est que, pour une même matière, plusieurs auteurs vont pouvoir proposer leurs cours. Le tuteur se charge d'aider les apprenants en discutant avec eux par l'intermédiaire d'un forum présent sur la plate-forme voire via une classe virtuelle (les apprenants peuvent voir l'écran de leur tuteur où celui-ci explique et montre plus en détails les points importants du cours). C'est le seul acteur réellement présentiel sur la plate-forme. Sa présence n'est évidemment pas obligatoire en permanence et il peut proposer un planning aux apprenants qui pourront poser leurs questions pendant les créneaux horaires prévus à cet effet. Il n'est pas rare que le tuteur soit aussi l'auteur du cours car il sera alors plus à même de répondre aux différentes interrogations.

Quant au responsable, son rôle est important, surtout pour la gestion des résultats des contrôles finals pour une matière. Comme il existe plusieurs cours pour une même matière et par conséquent plusieurs auteurs pour la même matière, il faut une personne responsable qui choisisse le test de *fin de module* pour tous les apprenants. Le responsable est aussi chargé de l'acceptation et des modifications du statut des enseignants, et peut consulter les résultats des apprenants pour vérifier l'efficacité de certains cours. S'il constate que les cours ne sont pas satisfaisants, il peut demander à l'auteur du cours de faire des modifications.

L'adaptateur

L'adaptateur est un acteur humain dans ce diagramme de cas d'utilisation, mais l'objectif, à court terme, est de le rendre automatique. Il adapte les cours suivant le profil de l'apprenant et consulte les résultats et les profils des autres apprenants pour pouvoir proposer à chaque nouvel élève la meilleure configuration. Il conseille à l'apprenant un parcours. L'apprenant a donc un choix à faire et peut ne pas suivre l'avis de l'adaptateur.

L'adaptateur peut demander des conseils au responsable d'une matière lorsqu'il a une hésitation pour un apprenant. Ce sera souvent le cas au tout début de la mise en place de la plate-forme car peu d'apprenants auront déjà parcouru les cours et donc le choix du cours idéal sera plus difficile. Nous envisageons l'utilisation d'apprenants virtuels pour l'initialisation du système.

L'adaptateur est le rôle central de ce système car, sans lui, la plate-forme modélisée ressemblerait beaucoup aux autres diagrammes de cas d'utilisation vu dans d'autres articles.

Les diagrammes de classes :

Afin de faciliter l'étude des liens entre les classes, nous allons les séparer en petits scénarios qui correspondent aux parties importantes du système.

Le rôle de l'administrateur

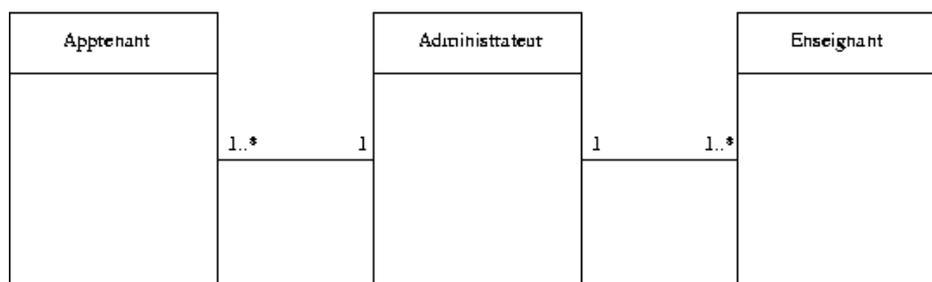


Fig 2 : Rôle de l'administrateur

Comme nous l'avons vu dans la partie sur le diagramme de cas d'utilisation, l'administrateur a plutôt un rôle technique. L'administrateur s'occupe de tous les apprenants et tous les enseignants, mais les apprenants et les enseignants ne sont en contact qu'avec un seul administrateur. Il est possible que, pour la plate-forme, plusieurs personnes s'occupent de la gestion technique mais il est important de n'avoir qu'un seul compte administrateur, pour une question de sécurité et éviter les conflits en cas de modification d'un profil.

Les différents rôles des enseignants

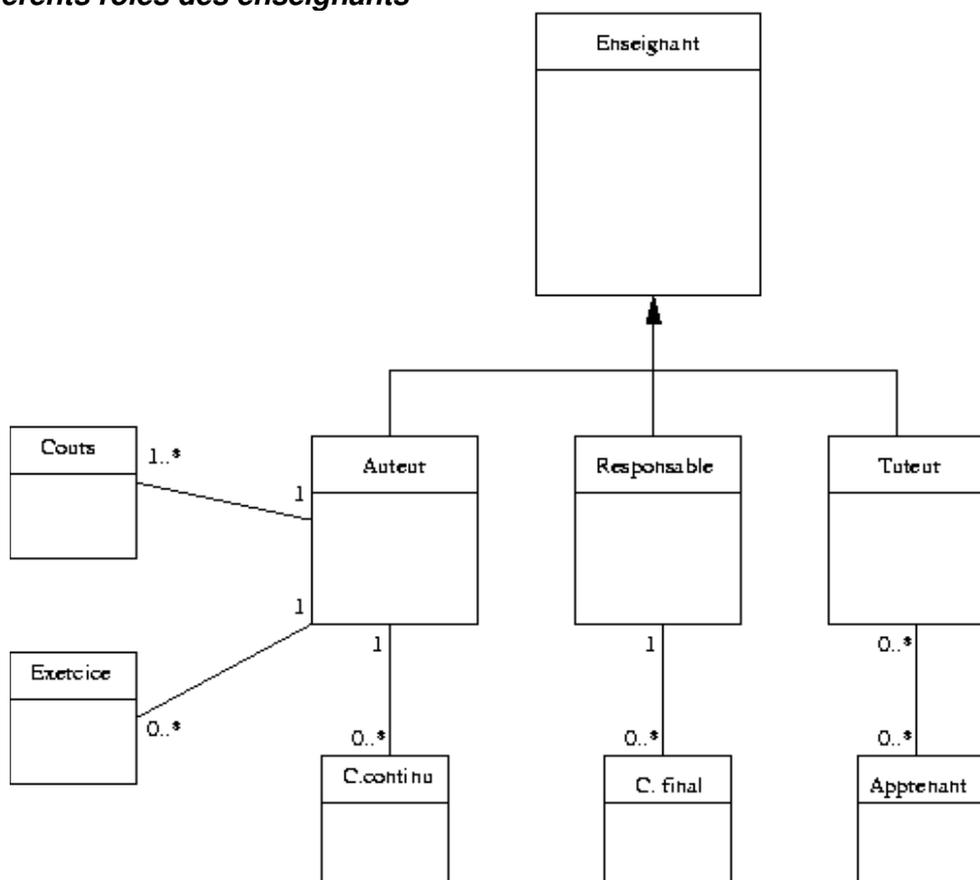


Fig 3 : Rôles des enseignants

Chaque catégorie d'enseignant possède ses propres propriétés. Les auteurs peuvent participer à plusieurs matières, une matière devant avoir au moins un auteur sinon elle ne fait pas partie du système. L'enseignant-auteur peut proposer des exercices à un contrôle final d'une matière voire suggérer des points cruciaux qu'il faut avoir assimilés au responsable de la matière.

Un enseignant-responsable peut s'occuper d'une ou plusieurs matières mais une matière ne peut avoir qu'un seul responsable. C'est lui qui va mettre en ligne le ou les contrôles finals en ayant auparavant

consulté les différents auteurs de la matière. Dans certain cas, son rôle va être de corriger ces contrôles. Enfin l'enseignant-tuteur peut bien évidemment être en relation avec plusieurs apprenant (ici gérés avec une inscription) mais, pour une matière, un apprenant ne peut avoir qu'un seul tuteur afin qu'il puisse savoir exactement qui il doit contacter pour poser une question.

Gestion de l'inscription d'un apprenant à une matière

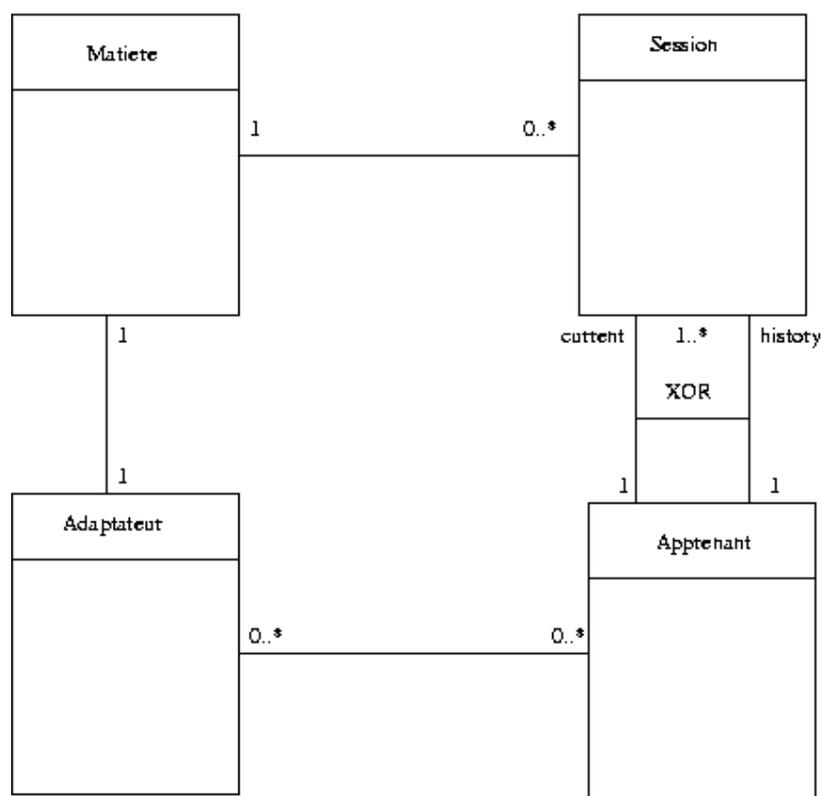


Fig 4 : Gestion de l'inscription d'un apprenant à une matière

Après s'être inscrit sur la plate-forme, les informations de l'apprenant sont conservées dans une base de données et une liste de cours lui est proposée. Celui-ci choisit les matières qu'il souhaite étudier et va devoir s'inscrire à chacune. Lors de cette inscription, des questions peuvent lui être posées afin d'évaluer son niveau et de valider les prérequis potentiellement liés à la matière.

L'adaptateur entre ici en jeu et, grâce à tous les renseignements qu'il a pu récupérer, il va pouvoir guider l'apprenant dans son enseignement. Une fois l'inscription réalisée, l'apprenant est admis à une session. La classe *Session* permet de gérer les dates et aussi d'indiquer si l'apprenant a déjà passé et réussi cette matière ou bien qu'il l'a passé mais a échoué ou encore qu'il est en train de l'étudier. Nous permettons à un étudiant de s'inscrire à plusieurs sessions à condition qu'il n'ait pas déjà validé la matière et qu'il ne s'inscrive pas deux fois à la même session. Suivant la matière, l'apprenant a le droit de s'inscrire un nombre maximal de fois. Cela est possible grâce à la gestion de l'historique lors de l'inscription. L'adaptateur ayant des informations sur toutes les inscriptions, il peut facilement récupérer celles qu'il juge nécessaires sur les autres apprenants déjà inscrits, pour une meilleure adaptation des cours.

Gestion d'une matière

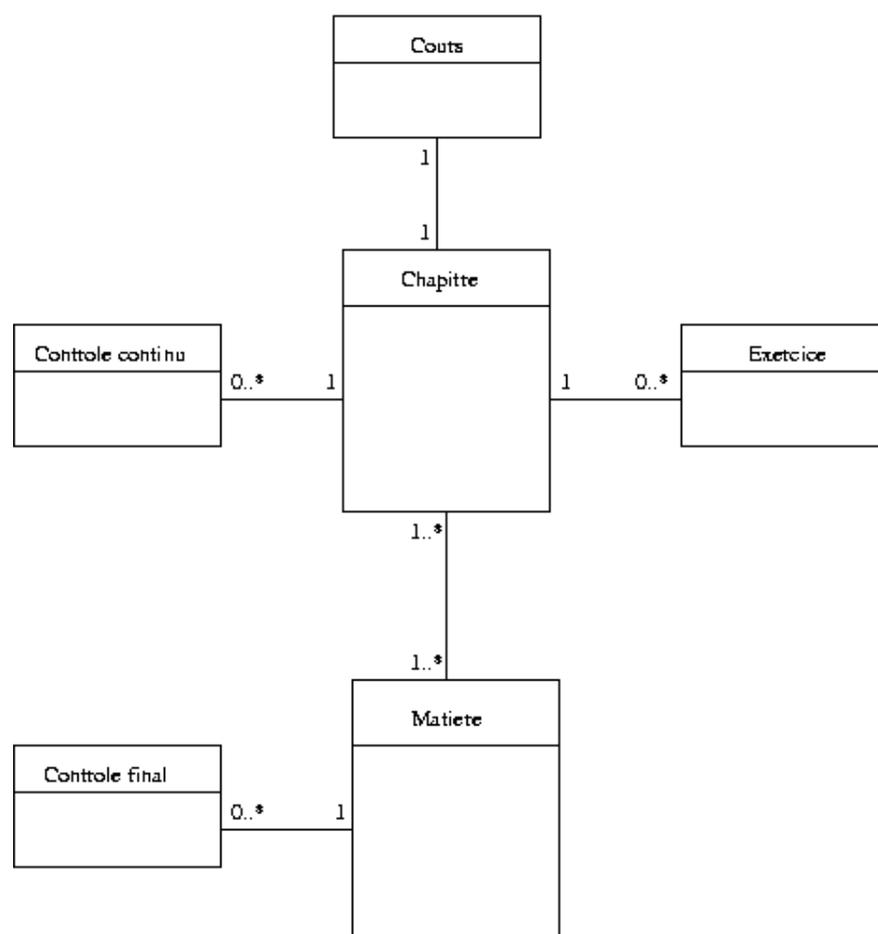


Fig 5 : Gestion d'une matière

Une matière est constituée de plusieurs chapitres qui correspondent à ceux choisis par l'adaptateur pour cet apprenant. Chaque chapitre peut ne pas contenir de cours, dans le cas où l'enseignant ne veut proposer que des questionnaires à ses étudiants. L'adaptateur peut aussi décider de proposer plusieurs cours intéressants pour un même chapitre. Même chose pour les exercices et les contrôles continus. Cela permet une meilleure adaptation suivant les matières et les souhaits des apprenants. Un chapitre peut correspondre à une ou plusieurs matières. Par exemple, un cours d'héritage en Java peut appartenir à la fin de la matière *Java pour débutants* mais aussi au début de la matière *Java avancé*. L'idéal est que les adaptateurs ne repropoent pas un chapitre si celui-ci a déjà été vu auparavant par cet apprenant.

Pour valider une matière, il faut passer un contrôle final. Chaque contrôle final appartient à une seule matière et on ne peut passer qu'un seul contrôle final par matière et par session.

Ce contrôle est généralement commun à tous les apprenants qui suivent la même matière.

Gestion des résultats d'un apprenant

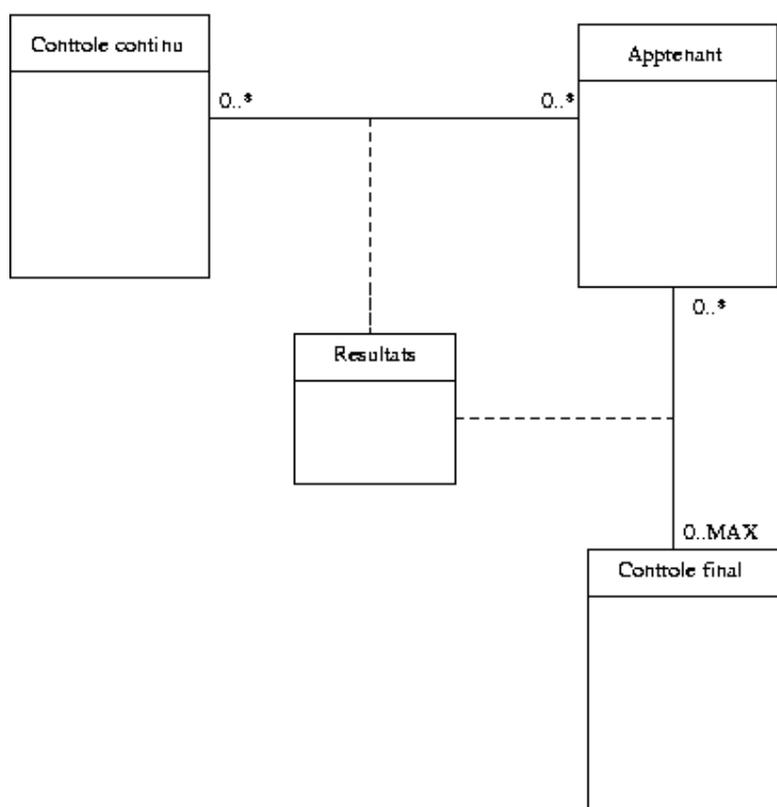


Fig 6 : Gestion des résultats d'un apprenant

Pour terminer, il faut pouvoir évaluer voire noter un apprenant pour l'aider dans les matières où il a des difficultés. Dès qu'un apprenant passe un contrôle final ou continu, ses résultats sont mémorisés grâce à la classe *Résultat*. Si le responsable le souhaite, il peut ainsi récupérer tous ces résultats à la fin d'une session pour en faire une moyenne. Un apprenant peut avoir à passer plusieurs contrôles continus ou finals mais ce n'est pas une obligation. La variable *MAX*, que l'on voit dans ce diagramme de classes, correspond au nombre de fois maximal que l'apprenant peut présenter la matière.

L'adaptation des cours

Le premier algorithme que nous avons étudié et qui semble correspondre à notre problématique est l'algorithme de Colonies de Fourmis (COLLET, 2003). En effet, les cours sont constitués de centaines de pages HTML ou XML qui sont reliées entre elles par des liens hypertextes en une structure proche d'un graphe, et cet algorithme est connu pour très bien s'implanter sur des graphes. De plus, la contrainte principale de cet algorithme est qu'il y ait suffisamment de fourmis pour qu'un comportement collectif de type fourmilière puisse apparaître et le grand nombre d'utilisateurs d'une plate-forme d'e-learning va permettre de considérer chaque apprenant comme une fourmi virtuelle. Cet algorithme va pouvoir allier des paramètres collectifs à des considérations individuelles, ce qui constitue la principale qualité que nous cherchons.

L'étude approfondie de cet algorithme ou d'autres algorithmes pouvant résoudre ce problème, sera l'objet d'une prochaine publication.

Conclusion

Ajouter une partie adaptative pour l'utilisation d'une plate-forme d'e-learning nécessite une réflexion approfondie. L'apprenant doit être guidé lorsqu'il consulte ses cours mais l'adaptation des cours doit aussi lui permettre de mieux comprendre ses démarches

d'apprentissage et ainsi de pouvoir s'autoévaluer. L'e-learning adaptatif (IHADADEN, 2004) va donc pouvoir aider l'apprenant à être plus autonome, à avoir une meilleure compréhension d'un cours mais aussi de mieux appréhender et gérer sa façon d'apprendre.

Cet article a jeté les premiers fondements d'une modélisation UML d'une plate-forme d'e-learning adaptatif. Ces bases, modestes, n'en demeurent pas moins essentielles avant de passer à l'étape naturelle suivante : l'étude et le choix d'algorithmes évolutifs permettant de rendre cette plate-forme opérationnelle.

Références

GALLAGER J. & LA FLEUR J. & WANG C. & KANFER A. & WENTLING T.L. & WAIGHT C. (2003), *E-learning – a review of literature*, National Center for Supercomputing Applications (NCSA).

ROUISSI S. & MICHEL C. (2003), *E-learning : normes et spécifications. Étude des spécifications LOM et IMS-QTI caractérisant des documents inter-échangeables et réutilisables pour l'acquisition et l'évaluation des connaissances*, La Revue Document numérique numéro spécial sur les nouvelles facettes du document électronique dans l'éducation.

ROMERO M. (2005), *10 principes pour la prise en compte du développement métacognitif dans les EIAH (Environnement Informatique d'Apprentissage Humain)*, LIUM.

TERRASSE M.N. & LECLERCQ E. & SAVONNET M. (2003), *Adaptation d'une plate-forme d'e-learning à un modèle pédagogique*, Leuven, 3rd. Annual Ariadne Conference.

COLLET P. & SEMET Y. (2003), *Application de l'optimisation de fourmis à la structure automatique de parcours pédagogique*, Revue Enseignement Public et Informatique.

IHADADEN N. & HANOUEH A. & BALLA A. & HIDOUCI K.W. (2004), *Un modèle de système pédagogique adaptatif*, Colloque international TICE Méditerranée 2004.

Le blog : outil d'aide au développement de l'expression écrite et de travail collaboratif

Nom : Thierry Baruch, Enseignant-chercheur à l'école élémentaire, Paris et Lyon, France.
thierry.baruch@libertysurf.fr

Mots clés : Expression écrite, travail collaboratif à distance, Pédagogie différenciée, TIC, blog, carnet web.

Résumé : L'Observation Réfléchie de la Langue Française (ORLF) conjuguée à l'expression écrite constitue la problématique de base de cette communication.

Bien que comprenant un fort taux de présentiel, le dispositif propose à des jeunes apprenants âgés de 9 ans (CM1) en école élémentaire une sensibilisation au travail coopératif, voir collaboratif ainsi qu'une participation à distance.

Dans cette optique, j'ai choisi un outil qui ne demandait que très peu de connaissances techniques autant pour l'enseignant que pour l'apprenant ou les intervenants extérieurs. Le blog, avec sa fonction de dépôt de commentaire, correspondait donc aux critères que je m'étais fixés.

Le dispositif de formation a été testé pendant 6 mois. Les conditions matérielles ont été très réduites puisqu'un seul ordinateur possédait une connexion Internet pendant les 5 premiers mois et 6 lors des 15 derniers jours. Malgré le peu de matériel mis à disposition et ne travaillant qu'à mi-temps, plus de 100 textes ont été déposés. Certains ont été écrits par un seul apprenant, d'autres par 2 ou 3 et le site a enregistré au mois de juin près de 1 000 visites.

Le dispositif a également été testé à distance pendant 2 semaines avec des adultes qui ne connaissaient pas l'outil.

Il me semble tout à fait envisageable d'utiliser cet outil dans un dispositif de formation à distance. Les avantages techniques et financiers n'étant pas négligeables permettent à l'enseignant de se consacrer principalement à la partie pédagogique. Bien qu'étant beaucoup plus limité qu'une CMS (Content Management Systems), il demeure possible, par des moyens détournés de travailler de manière collaborative avec l'outil blog.

Introduction

Le blog, encore appelé Weblog ou carnet web s'est considérablement développé au cours de ces dernières années, voir de ces derniers mois. Qu'ils s'agissent d'adolescents, de journalistes ou d'hommes politiques, cet outil connaît un succès croissant auprès du public extrêmement varié. L'engouement est tel qu'il se créerait plusieurs blogs par seconde sur la planète.

Même si ce chiffre peut être contesté, il donne un indice sur l'éventuelle facilité qu'offre cet outil à tout citoyen de la planète pour disposer d'un espace public (souvent gratuit et parfois sans publicité) connecté au monde entier via Internet.

Cette facilité technique constitue donc un atout non négligeable dans le domaine de la communication. Transposer ce dernier dans le domaine de la formation hybride ou à distance et développer des activités pédagogiques s'avère particulièrement valorisant et intéressant. et travail collaboratif sont donc les deux axes principaux qui seront développés.

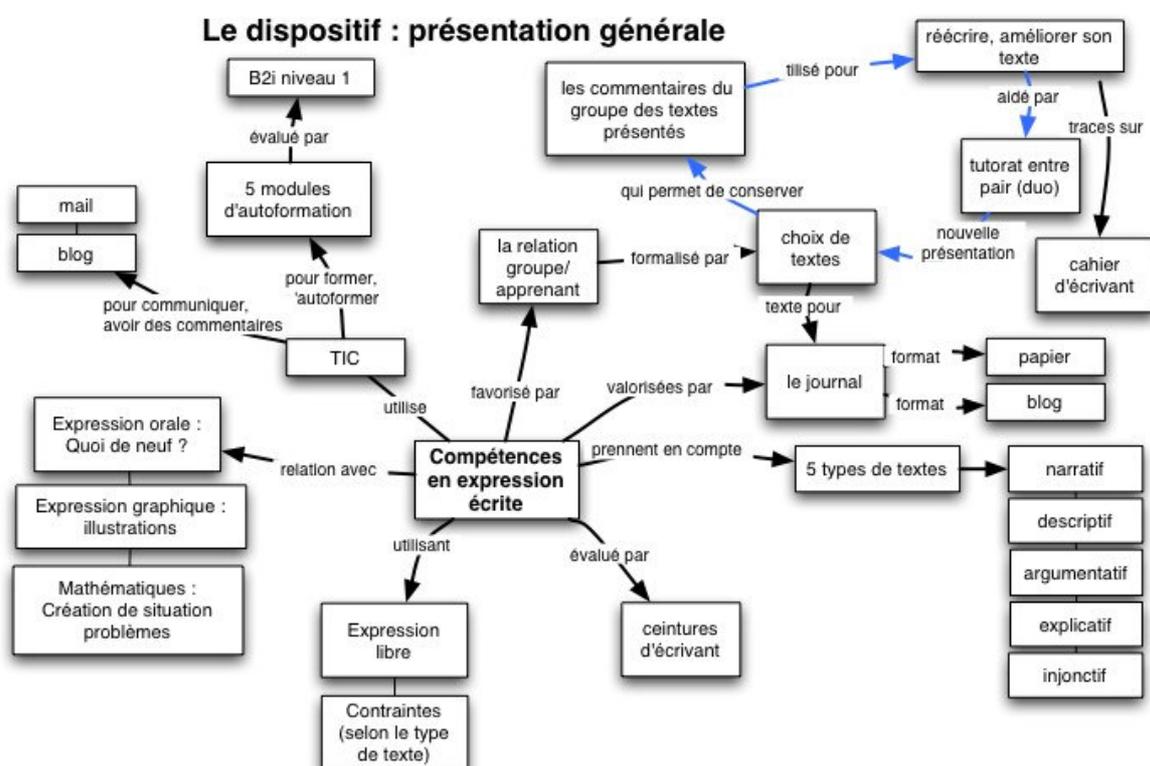
L'un des atouts de cet outil est le degré de facilité de prise en main et de maîtrise que l'enseignant comme l'apprenant peuvent atteindre. Cela se vérifie surtout lorsque le public cible est réfractaire aux nouvelles technologies ou bien qu'il soit composé de jeunes apprenants.

Pour finir, les aspects techniques et financiers ne sont pas négligeables. Techniquement, il est possible de procéder à une installation en quelques minutes et financièrement, le coût de mise en place de certains blog (sans publicité) est parfois nul ou presque. Ces données sont vraiment à prendre en compte, surtout lorsque l'on connaît le salaire des enseignants dans certains pays.

La démarche

Ma démarche a été étroitement liée au développement de l'expression écrite et de l'observation réflexive de la langue française (ORLF). Pour cela, j'ai mis en place un dispositif technique simple faisant intervenir les nouvelles technologies dans l'objectif de favoriser le travail collaboratif et la valorisation du travail individuel.

La situation était délicate puisque mon dispositif était étudié pour travailler en distanciel alors que j'avais les élèves en présentiel. J'ai donc du adapté ma formation à distance pour la transformer en présentiel. Cela a commencé par la formation d'un groupe de "tuteurs" concernant l'utilisation des nouvelles technologies qui à leur tour, expliquer oralement ou à l'aide des fichiers d'autoformation formaient les autres apprenants. Concernant le travail entre pairs sur le contenu en expression écrite, j'ai mis en place un tutorat par binôme (groupe de 2 élèves).



Analyse de la situation

Après avoir constaté que les élèves s'exprimaient très rarement par écrit, j'ai remarqué qu'ils ne donnaient pas de sens à leurs écrits ou du moins qu'ils n'en voyaient pas l'objectif. Il me semble d'ailleurs l'on écrit le plus souvent pour être lu. Le projet du journal, dans sa version numérique et papier a ainsi pris naissance.

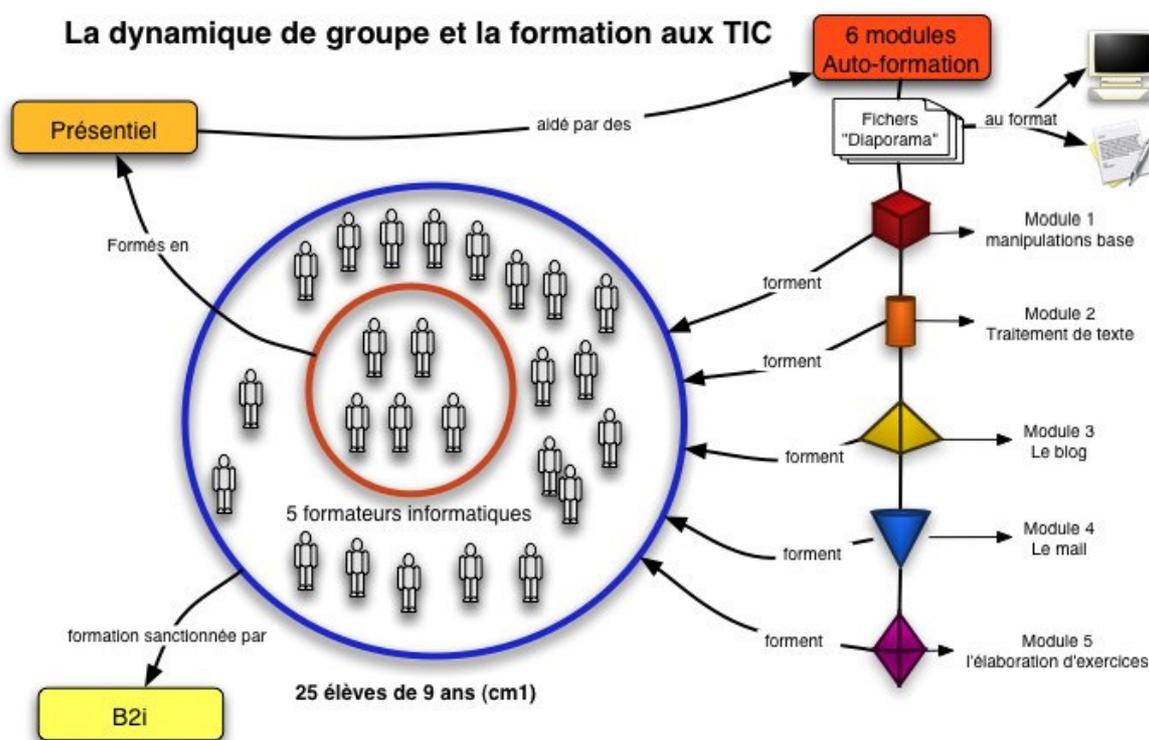
Les conditions matérielles n'étaient pas idéales. Après avoir récupéré de vieux Macintosh (certains âgé de plus de 12 ans), j'ai réussi grâce à l'aide de certains parents d'élèves à installer 6 ordinateurs en réseau relié à une imprimante laser et dont l'un des ordinateurs était relié à Internet.

Etant donné le faible niveau en TIC de mes élèves et le peu de temps dont je disposai (travail à mi-temps, étudiant en DESS), je devais trouver un outil très simple d'utilisation, très facile à gérer et si possible gratuit. Après avoir découvert le wiki, mon choix s'est davantage porté sur le blog qui permet un travail collaboratif plus faible pour suffisamment important pour commencer via les commentaires possibles pour chaque article.

J'ai choisi un système de formation que j'appelle "en étoile". Il s'agit de former un petit groupe de personnes qui se chargent ensuite de partager leurs compétences avec leurs pairs. L'objectif étant que

chaque apprenant devait avoir le statut d'administrateur pour corriger leurs commentaires et réécrire leurs textes. Ce statut est donc très important car dans Blogspirit, c'est la seule solution qui permette aux apprenant de modifier un commentaire ou de réécrire un texte.

La formation a donc été organisée de la manière suivante :



A la fin de l'année, tous les apprenants savaient insérer leur texte et certains avaient créer leur blog personnel.

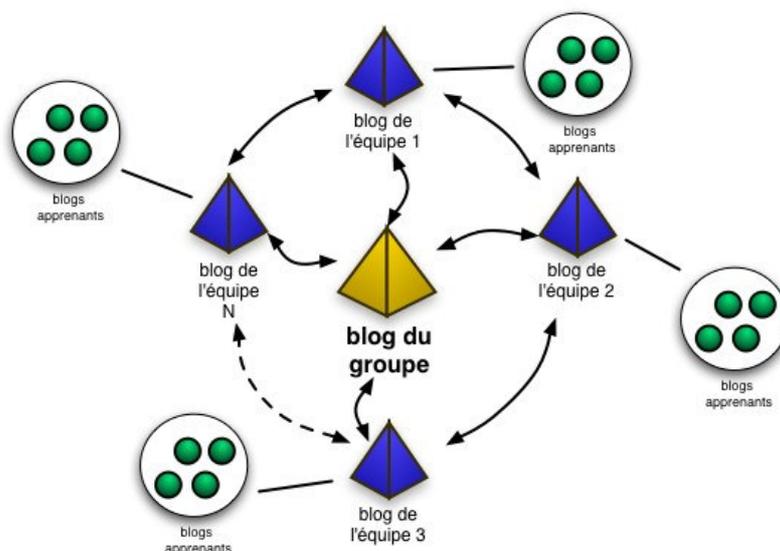
Dans le cadre d'une formation à distance, j'aurai mis en place un présentiel d'une durée d'une matinée pour m'assurer que tous les apprenants sachent utiliser le blog aussi bien en mode utilisateur (dépôts de commentaires) qu'en mode administrateur (dépôt de textes, corrections de commentaires et de textes).

Ensuite, afin de favoriser la dynamique de groupe, je procéderai à la mise en place d'équipe.

Il y a aurait un blog pour l'ensemble du groupe et celui-ci donnerait accès au blog de chaque équipe. L'objectif du dispositif est de créer un espace qui soit utilisé d'une part comme espace de production et d'autre part comme "forum par défaut". En effet, la fonction commentaire donne la possibilité à chaque texte de recevoir plusieurs commentaires qui à leur tour peuvent être sujet à débat, etc.

Afin de développer un travail collaboratif : chaque équipe aurait les login et mot de passe des autres équipes. Par contre, les blog personnels préserveront un espace privé dont seul l'auteur aurait l'accès et la possibilité de partager cet accès.

La structure ressemblerait donc à celle-ci :



La sensibilisation

J'ai présenté cet outil aux jeunes apprenants comme un outil de communication et d'ouverture vers la communauté éducative : leurs parents, leurs amis... en insistant sur la fonction commentaire. C'est justement cette fonction qui fait la différence avec un site traditionnel et qu'il est très intéressant d'exploiter à distance.

Les premières utilisations ont été faites par deux élèves qui avaient déposé près de 15 commentaires en une fin de semaine, la machine était lancée.

J'ai félicité ces deux élèves pour leur participation très active et lancé un débat sur l'intérêt des commentaires. Autant sur le fond : impression sur le texte, proposition d'amélioration, consultation d'outils de référence... que sur la forme : erreur d'orthographe, grammaire, conjugaison. J'aurai évidemment agi de même en distanciel, via mail en asynchrone ou chat en synchrone

Dans le cadre d'une formation à distance, il s'agirait de construire une boîte à outils évolutive qui comprendrait plusieurs documents de références qui serait déposée dans un espace de production pour l'ensemble du groupe. Une catégorie du blog du groupe serait donc réservée à cet effet.

Le statut de l'erreur dans l'apprentissage

Dans un premier temps, la correction comme la réécriture ne fut pas très facile à admettre et à comprendre. L'aspect ludique lié à la nouveauté prenait le dessus. J'avais la nette impression qu'ils avaient utilisé un jouet et qu'ils voulaient passer à autre chose. Nous avons donc entamé un débat sur la nécessité de passer par l'erreur et donc par la réécriture en situation d'apprentissage. Un codage des erreurs a ainsi été mis en place. En utilisant un système inspiré de la grammaire comparative, les élèves disposaient d'un affichage pour confronter leur situation avec les référentiels élaborés collectivement.

Le fait d'avoir une évaluation formative critériée et non une évaluation sommative a sans doute participé à cette compréhension. En effet, la référence n'était plus d'avoir 10/10 mais de tenir compte des critères qui avaient été élaborés par le groupe et complétés par l'enseignant. Il est d'ailleurs intéressant de noter que de nombreux apprenants donnaient des conseils à d'autres en s'appuyant sur ces documents de référence.

Le fait de comprendre ce nouveau paramètre a débloqué de nombreuses situations et en particulier d'apprenants qui avaient peur de se tromper.

Dans le cadre de la formation à distance, lorsque le public cible est adulte, il est sans doute plus délicat de pointer les erreurs qui sont souvent assimilés à des "fautes". Cependant, il est tout à fait possible de créer des blog fermés (login et mot de passe indispensable pour y accéder) qui offriraient cette fonction en créant un espace restreint et favorisant ainsi une culture d'équipe intégrant cette valeur.

La publication en ligne

L'existence d'erreur dans une publication est-elle justifiable ? Pendant de longs mois, je ne savais comment intervenir à ce sujet. La réponse dépend surtout des objectifs que l'on s'est fixés. Après de nombreuses hésitations, j'ai opté pour l'option suivante :

- Les textes ne devaient pas comprendre erreur à la publication. L'argumentation reposait sur le fait que l'ensemble des textes donnent l'image du groupe et surtout qu'il y avaient suffisamment de moments et d'outils pour réécrire et relire son texte.
- Les commentaires pouvaient comprendre des erreurs mais il fallait essayer d'en faire le moins possible et de les corriger par la suite. L'objectif étant de développer l'interaction entre pairs et donc de mettre en avant la spontanéité et la participation de tous. En effet, certains commentaires portant sur le fond pouvaient aider un apprenant même si le commentaires comprenait des erreurs d'orthographe, de grammaire ou de conjugaison. Sur ce point, il a été intéressant pour les élève de découvrir que des adultes écrivaient souvent avec des erreurs.

La mise en place de l'environnement technique

Les compétences technologiques nécessaires à l'utilisation du blog sont peu nombreuses. Cela offre donc l'énorme avantage de permettre à l'apprenant de se concentrer sur son texte ou/et l'insertion de ses images. En effet, l'ajout d'un commentaire se fait en un seul clic et la correction d'un commentaire ou d'une note se fait en mode administrateur mais ne demande que très peu de compétences. Un exemple d'activité.

Le fait qu'un seul clic suffise pour déposer un commentaire facilite la maîtrise de l'outil par les apprenants même lorsque ces derniers sont très angoissés et craignent de détruire le matériel suite à une mauvaise manipulation. Puis, lorsque l'apprenant est davantage confiant, il peut passer en mode administrateur. Toutefois, Cette stratégie peut être dangereuse. En effet, une fausse manipulation en mode administrateur peut être fatale. J'ai appris depuis peu, qu'il existait un autre type de blog permettant de disposer de 3 niveaux de gestion : Niveau administrateur (il gère le blog) Niveau rédacteur (il gère ses textes), Niveau de base (il dépose des commentaires)

Le blog est un outil qui donne naissance au projet dès la publication du premier. Contrairement au journal qui existe à partir du moment où l'ensemble des textes sont rédigés, mis en page et imprimés.

Le fait d'écrire un texte, de le publier dans son blog, permet à l'auteur d'avoir de nombreux retours via la fonction commentaire. Cette possibilité peut engendrer un véritable "dialogue asynchrone" entre l'auteur et ses lecteurs. Il a été intéressant à ce propose d'observer que les élèves déposaient aussi bien leurs commentaires de chez eux qu'en classe.

Il est intéressant de noter que lors du test du dispositif avec un public adulte, donc exclusivement à distance, la fonction commentaire a été très exploitée et a également favorisé la réécriture de certains textes.

Différents contenus peuvent insérer dans le blog. De manière très simple, il est possible d'intégrer des images, des textes, des documents html (issu d'un exerciceur tel que *hot-potatoes* par exemple).

La fonction album, permet de gérer des galeries d'images comprenant ou non du texte. Dans le cadre du projet d'expression écrite, cette fonction a été utilisée pour donner également une place à

l'expression graphique. Les élèves qui avaient illustré généreusement leur production écrite pouvaient ainsi disposer d'un espace.

Cette fonction a également été utilisée pour ranger les poésies. Le classement retenu a été "une poésie par album".

D'autre part, d'un point de vue technique, le blog installé ne nécessitait pas d'hébergement. Cette donnée était importante car l'ensemble des ports du réseau étaient verrouillés par l'administrateur. Aucune autorisation n'a donc été nécessaire. Après 2 minutes d'installation, le blog était opérationnel.

Modélisation en formation à distance : un plate forme minimaliste.

La mise en place de l'environnement technique et l'exploitation pédagogique du blog m'a amené à proposer un dispositif en FOAD. Les critères principaux du cahier des charges seraient les suivants :

- une installation et une prise en main très simple
- la gratuité de l'outil
- l'absence de publicité
- des possibilités pédagogiques offrant au moins :
 - o un espace de production par équipe
 - o un awerness
 - o •une fonction forum avec classement des thèmes
 - o la possibilité d'intégrer des fichiers de tout format et en particulier : .doc, .pdf, .jpg, .mp3, .mov, et .html.
 - o l'historique des connexions (tracking)

Deux outils : le blog et icq

Remarque technique générale : l'installation de ces deux outils n'exigent aucune connaissance particulière : aucun hébergement n'est requis et le réseau intranet est utilisé tel quel. A titre d'exemple : aucun port ne doit être configuré et aucun plug-in java ne doit être installé. Cela peut paraître anecdotique mais ces deux paramètres empêche parfois des apprenants de se connecter et donc de participer à une réunion de travail.

icq pour la communication synchrone et asynchrone.

Très facile à utiliser. Chaque apprenant a un numéro. Il se connecte en un seul clic. Les fonctions de cet outil gratuit et sans publicité permettent aux différents apprenants, quelque soit leur système d'exploitation (Mac ou PC) de communiquer de manière asynchrone et synchrone.

ICQ dispose également d'une fonction qui permet l'envoi de document attaché.

La visio conférence ne fonctionne pas encore mais cette fonction ne me semble pas primordiale.

Il est possible d'organiser des chats à plusieurs.

En utilisant ICQ, les apprenants disposent ainsi d'un awerness artisanal qui leur permet de savoir qui est connecté en même temps qu'eux.

Le blog pour le forum et l'espace de production

La fonction du blog permet à chaque texte de prendre la dimension de forum. Les commentaires peuvent d'ailleurs être plus importants que les textes de base.

Les catégories du blog permettent de créer différents espaces tel que : Espace de documents du groupe, documents ressources, situations problèmes...

La fonction album (que l'on trouve par exemple sur blogspirit) permet également de déposer des documents iconographiques et d'y insérer des commentaires.

Tout type de commentaire peut être inséré dans n'importe quel texte.

Chaque texte permet de comprendre différents fichiers. Pour le télécharger, il suffit de le sélectionner parmi les autres fichiers du disque dur de l'auteur.

La fonction statistique permet de savoir qui s'est connecté et avec quel système d'exploitation. Par contre les statistiques ne donnent pas le nom de la personne mais son IP. Donc le résultat n'est pas satisfaisant.

Le blog - Un premier bilan

Un questionnaire non nominatif a été distribué l'avant-dernier jour de classe et remis aux élèves. Il comprenait des questions sur la collaboration et la coopération :

Est-ce que tu as écrit un texte avec un autre camarade ?

Que penses-tu de cette expérience ?

Voici 3 des 21 réponses: *"C'est intéressant de pouvoir faire un texte avec quelqu'un d'autre par contre il faut bien s'organiser", "C'était bien mais maintenant je me rend compte que j'ai mis longtemps à comprendre qu'au début il fallait être séparés." " Je trouve que c'est bien car on peut travailler par équipe, et voter ce qu'on écrit pour faire un texte."*

Du point de vue de l'enseignant. Le blog me semble être un outil très puissant pour un premier travail collaboratif. Il n'offre sûrement pas la souplesse et la richesse d'une CMS mais par sa simplicité et ses fonctions de bases permettent déjà de mettre en place un travail collaboratif.

Les feed-back de l'enseignant, comme les commentaires des pairs et de la part d'inconnu décentrent souvent la problématique et propose à l'apprenant un autre regard sur ses propres écrits.

Par contre, j'ai été étonné que la fonction image n'ait pas été davantage exploitée. Quelques élèves me l'ont demandé mais peu s'en sont servi.

Conclusion

Les facilités techniques ont véritablement permis de se concentrer sur la partie pédagogique et des objectifs qui en découlent. Après quelques heures de formation et de pratiques, quelques élèves possédaient un niveau de maîtrise suffisamment important pour former leurs pairs. Dans le cadre du projet, du fait du fort taux de présentiel, nous n'avons pas eu recours à un outil de communication synchrone. Par contre, dans le cadre de la formation à distance, cela me semble indispensable.

Je n'ai pas suffisamment exploité la fonction "commentaires". Je pense qu'il aurait été intéressant d'orienter davantage les élèves, après la phase de découverte, de manière à ce qu'ils déposent des commentaires en ayant parfois une consigne bien précise. Celle-ci pourrait, par exemple, être liée au registre de langue, à la typologie de texte étudiée...

Dans le cadre de la formation à distance, ce projet peut facilement être transposable et la fonction commentaire prendrait davantage d'importance et de valeur au sein du groupe ou de l'équipe.

Références

Sur l'expression écrite

Typologie der Texte/Werlich. - Quelle et Meyer : 1975, (Text Analysis and Text Production)

1. Stories and Reports
2. Impressionistic and Technical Descriptions

La pratique de l'expression écrite/Claude Peyrouet. - Nathan : 2005

Méthodes et techniques d'expression écrite et orale/Gilles Ferréol, Noël Flageul - Armand Colin : 1996

Dictionnaire d'orthographe et d'expression écrite/André Jouette - Le Robert : 1997

La grammaire de l'imagination/Gianni Rodari - Editions Rue du Monde : 1998

Sur les blogs

Le blog de Max /Max - Robert Laffont : 2005

Le blog de Frantico/Frantico - Albin Michel : 2005

Blog story/Cyril Fievet, E. Turrettini - Eyrolles : 2004

Créer un blog avec Blogger/Elisabeth Castro : Peachpit Press France : 2005

Approche de production de documents pédagogiques multimédias multi formats

Amel Behaz, Enseignante, Département Mathématique, université de Batna, Algérie.
amelbehaz@hotmail.com

Ghalia Merzougui, Enseignante, Département Informatique, université de Batna, Algérie.
merzougui-ghalia@lycos.com,

Mehieddine Djoudi, Maître de Conférence, IRCOM-SIC laboratoire, université de Poitiers Boulevard 3
Teleport2, Bp 179, 86960 Futuroscope Cedex- France
mahieddine.djoudi@univ-poitiers.fr

Mots clés : document multimédia, XML, SMIL, navigation temporelle, Edition temporelle.

Résumé : Les travaux présentés dans cet article s'inscrivent dans le contexte des recherches menées sur l'édition de documents multimédias structurés destinée à l'enseignement à distance. Pour faciliter la production, le rassemblement et l'édition de différents types de documents, nous avons adopté l'approche de modélisation se rapportant sur XML et les langage gravitant autour afin de générer différentes présentations à partir d'un même document de base.

Introduction

L'enseignement à distance (EAD) connaît une croissance rapide dans les institutions éducatives et les milieux universitaires. De multiples modèles y sont actuellement en œuvre mais plusieurs questions émergent encore. Comme par exemple la manière d'assurer la production, le rassemblement, l'édition et la diffusion de divers types de documents pédagogiques multimédia (cours, exercice, diapositives, bibliographie, etc.).

A l'ère du web et du multimédia, la notion de document pédagogique devient difficile à identifier. En effet ces documents ne sont plus seulement textuels, plusieurs média (texte, image, son, vidéo ...) de base sont aujourd'hui utilisés. Nous savons très bien l'apport du multimédia, dans le cadre éducatif et ses bénéfices au transfert de la connaissance et du savoir. Plus on stimule les sens des apprenants, et on capte leur attention, plus l'information est compréhensible (TRICOT A. 2000). D'un autre coté, une information multimédia est souvent plus facile à mémoriser qu'une information mono média. Cependant, les documents multimédias sont non seulement caractérisés par des contenus de nature diverse mais aussi par l'organisation de ces contenus. De nouveaux besoins d'expression sont apparus : la durée des objets, leur placement temporel et leur synchronisation. Ces informations temporelles doivent s'intégrer dans l'ensemble des informations attachées aux documents.

Dans cet article, nous commençons par recenser les différents points de notre problématique afin d'essayer d'atteindre nos objectifs. Après une approche adoptée nous présentons l'architecture de l'éditeur GenPres, ses outils intégrés. Nous terminons cet article par une conclusion qui reflète l'originalité de ce travail par rapport aux travaux existants.

Problématique

Les enseignants créateurs de contenus pédagogiques doivent gérer de nombreux documents numériques ayant des contenus de type et de format différents, ils sont confrontés obligatoirement à une phase d'édition qui consiste à agencer et intégrer un ensemble de données de nature diverse appelé objets multimédia (texte, son, vidéo, image, animation, etc.) au sein d'un même document pédagogique. De même, beaucoup d'enseignants ont un jour repris un polycopié d'un collègue, ou bien un ou plusieurs chapitres d'un livre pour préparer un cours ou une série de diapositives. Il n'est

pas donc facile pour un enseignant, de réutiliser directement des données venant de documents différents.

Actuellement, il n'existe pas réellement d'outils d'édition permettant la construction d'un document pédagogique de base et à partir de ce dernier la génération de plusieurs présentations (web, livre, série de diapositives, etc.). L'enseignant doit utiliser des outils d'édition séparés et rééditer le contenu, ce qui est une tâche fastidieuse.

Par ailleurs, une présentation de type scénario multimédia entre objets pédagogiques impliqués dans un document (diapositives par exemple) est souvent nécessaire. Or, il n'existe pas aussi d'outils offrant une édition correcte de l'enchaînement temporel des objets multimédias. Il est plus souvent nécessaire de faire appel à des compétences informatiques pour réaliser certains scénarios permettant le placement spatial, la synchronisation temporelle et les liens de navigation entre ces objets.

Notre travail dans ce contexte tente essentiellement de rejoindre l'avis des experts du domaine recommandant de centrer davantage les efforts autour du contenu. Nous sommes convaincus que cette démarche constituera un pas décisif vers la concrétisation de l'ensemble de ces objectifs.

Approche adoptée

Pour résoudre les problèmes exposés précédemment, il a fallu utiliser un modèle de référence, qui doit prendre en compte tous les points de notre problématique afin d'atteindre nos objectifs. Ce modèle doit être d'un niveau élevé, indépendant de toute plate-forme, il peut être utilisé dans n'importe quel environnement à partir du moment où celui-ci supporte sa gestion pour une logique de production de contenus.

Le langage de balisage extensible, XML (Extended Markup Language) (XML, 2003) est conçu pour décrire les données structurées, faciliter l'échange de données entre applications Web et améliorer le contrôle sur la présentation de l'information. Grâce à son système de balisage, XML permet de faciliter le traitement automatisé de documents et de données. L'idée est de pouvoir structurer les informations de telle manière qu'elles puissent être à la fois lues par des personnes sur le Web et traitées par des applications qui exploiteront de manière automatisée les informations en question.

Pour la construction du document, XML utilise une définition de type de document (DTD). Cette dernière peut faciliter le travail surtout lorsque nous devons créer plusieurs documents ayant une structure identique. Dans ce cas, il suffit de créer une seule DTD qui servira de base pour tous les documents XML

En plus, une des caractéristiques de XML est XSL (eXtended Styleheet Language) (XSL 2003) (Bourda Y. & Helier M. 2000). A partir d'un document XML, il est possible de réaliser des transformations sur les contenus, et produire plusieurs versions d'un même document. XSL comprend un langage de transformation XSLT chargé de définir de quelle manière un document XML doit être transformé et (CSS: Cascading Style Sheet]) un langage de formatage chargé de définir de quelle manière les éléments XML doivent être affichés.

XML est également utilisé pour définir des structures de présentations dynamiques comme le langage d'intégration de média SMIL (SMIL 1.0. 1998)(Dick C.A. & Bulterman, 2001). SMIL, comme son nom l'indique c'est un langage d'intégration d'objets médias pour réaliser des présentations audiovisuelles interactives accessible sur le web. Le terme intégration concerne non seulement le placement spatiale des objets sur écran mais surtout leur agencement temporel sous forme de scénarios qui expriment leurs synchronisations et enchaînements.

En utilisant la technologie XML et les langages gravitant autour, notre travail va permettre de définir un modèle de document à caractère pédagogique dont le contenu soit largement réutilisable. Sur la base de ce modèle nous construisons un éditeur sémantique pour la réalisation de différentes présentations.

Architecture de l'éditeur proposé

L'enseignant bénéficiera donc d'un outil pour rédiger le contenu pédagogique des documents de base en XML, respectant nos structures puis générer plusieurs présentations en format HTML, PDF ou SMIL.

L'éditeur que nous proposons doit assurer des fonctionnalités de base rapprochant le plus possible des qualités essentielles d'un bon éditeur. En plus des fonctions d'édition de texte, il permet :

- D'utiliser un modèle générique de document (BEHAZ A. 2004),(BEHAZ A. 2002) basé sur une DTD proposée permettant la production de différents type de documents.
- De présenter un ensemble de diapositives générées à partir du document de base. Nous avons pensé à inclure la sémantique des diapositives dans le document générique. L'enseignant créateur aura le choix de placer un contenu sélectionné à partir du document de base dans la diapositive de son choix. La DTD des diapositives est définie comme suit:

```

1  <! ELEMENT diapo (Titre, Sous Titre, Texte, Image)*, ... >
2  <! ATTLIST diapo Num CDATA #REQUIRED >
3  <! ELEMENT Titre (#PCDATA) >
4  <! ELEMENT Sous Titre (#PCDATA) >
5  <! ELEMENT Texte (#PCDATA) >
6  <! ELEMENT Image (#PCDATA) >
7  <! ATTLIST Image titre CDATA #REQUIRED
8                      Src CDATA #REQUIRED
9                      Typ CDATA #REQUIRED >
10  ... ..

```

Figure 1: DTD associée à une diapositive

- De générer différents formats de présentation (HTML, PDF et/ou SMIL). Une présentation en format SMIL (fig. 2) doit être un enchaînement temporel d'une série de diapositive animées et auditives. Pendant le déroulement d'une telle présentation une table de matière est utilisée permettant l'interactivité et la navigation temporelle (Merzougui G. 2004).

```

1  < smil xmlns = "http://www.w3.org/2001/SMIL20/Langage">
2  < head>
3      < layout>
4          <region id="r-titre" top="..." left="..." width="..." height="..." />
5          <region id="r-sous-titre1" top="..." left="..." width="..." height="..." />
6          ...
7      </ layout>
8  < /head>
9  < body>
10     < seq>
11         < par>
12             < text src="plan1.rt" region = "r-titre" dur = "2s" />
13             < audio src="audio1.wav" />
14         </ par>
15         < par>
16             < text src="plan2.rt" region = "r-sous-titre" dur = "5s" />
17             < audio src="audio2.wav" />
18         </ par>
19     < / seq>
20 < / Body>
21 < / Smil>

```

Figure 2: Code SMIL pour une présentation diapositive animée et auditive

L'architecture de notre éditeur (fig. 3) est composé d'un ensemble d'outils facile à utiliser. Nous proposons un outil pour la création du document XML de base propre à chaque enseignant, un outil pour la construction d'un ensemble de diapositives et un autre outil pour le formatage de différentes présentations ainsi que l'édition spatiale et temporelle

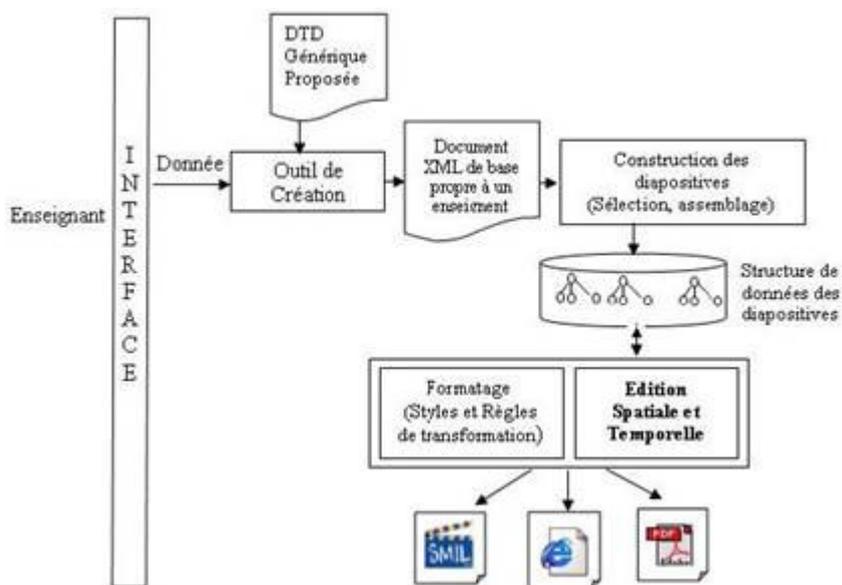


Figure 3: Architecture de l'éditeur proposé.

La structure de données utilisée est un ensemble d'arbres représentant chacun une diapositive sémantique, dont les feuilles représente un objet média. Chaque objet média est associé une sémantique (titre, sous-titre, texte ou image) et des informations concernant sa structure spatiale (endroit de son affichage sur écran), temporelle (ordre d'apparition, durée,...) et/ou de formatage (style CSS et règle de transformation).

La construction des diapositives est réalisée par la sélection et l'assemblage des différentes parties du contenu du document de base. Ces parties sont introduites comme des objets média. L'enseignant peut les déplacer et/ou les ordonner en construisant un enchaînement d'apparition. Il peut également associer à chaque objet média une description vocale déterminant sa durée d'affichage avant que l'objet suivant apparaisse. L'application des feuilles de styles XSL selon un formatage désiré CSS produira différentes présentations HTML et PDF.

Les fonctionnalités de ces outils sont assurées via une interface graphique (fig. 4) de type multi-vue (fig4), qui projette dans un espace spatial les différentes structures du document (logique, spatiale, temporelle,...).

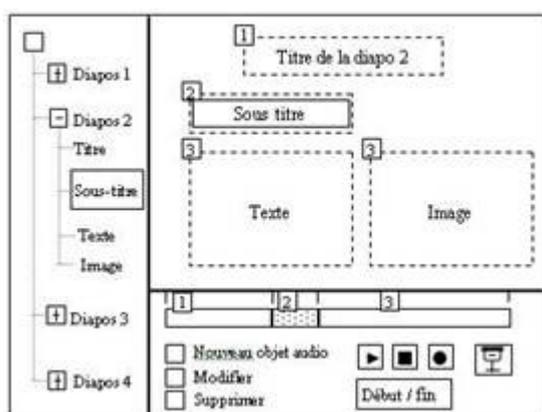


Figure 4: Interface graphique multi vues de l'éditeur.

Vue hiérarchique : représente l'ensemble des diapositives sous forme d'une arborescence. L'enseignant peut ajouter, supprimer ou déplacer une diapositive ou/et ses objets à travers cette vue.

Vue spatiale: permet de présenter l'aspect spatial des différents objets média d'une diapositive. Chaque objet est emboîté par un rectangle graphique, où l'enseignant peut le déplacer n'importe où dans la zone. Comme il peut déterminer l'enchaînement temporel des différents objets en leurs

affectant des numéros qui représentent l'ordre d'apparition de chacun d'eux. Deux objets portant le même numéro signifie qu'ils s'apparaissent en parallèle.

Vue temporel : permet la visualisation de la description vocale de chaque objet média sous forme de rectangles en séquence selon l'ordre d'apparition des objets associés. Notre éditeur offre une édition incrémentale, une manipulation directe et plus fine des objets média et une propagation des contraintes de nouvelles valeurs après une opération de mise à jour (ROISIN C. 2002).

Mise en œuvre

Pour valider nos propositions un prototype nommé **GenPrés** (Génération de différentes présentations) a été réalisé. Ce prototype est développé autour de XML et Java, destiné aux enseignants de la communauté universitaire. Le prototype est encore à un stade expérimental. La figure (fig 5) montre l'édition du document de base.



Figure 5 : édition du document de base

La construction de cet éditeur est basé sur l'utilisation de DOM (Document Object Model) et SAX (Simple Api for XML). Cet éditeur a été enrichi pour produire des pages HTML, des documents en PDF ou bien une série de diapositives en SMIL. Un exemple des deux présentations pdf et smil est illustré par la figure suivante:

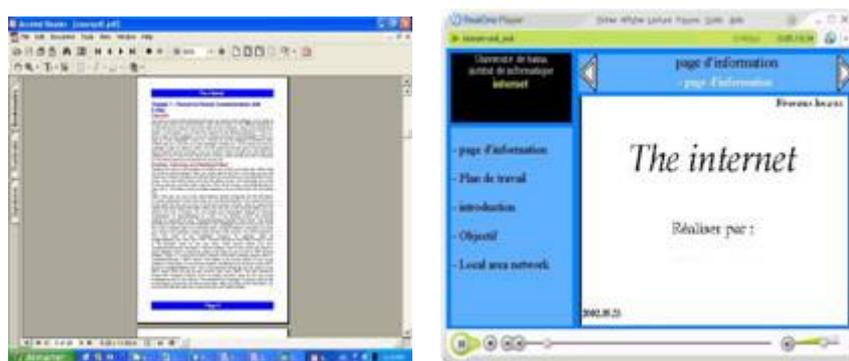


Figure 6 : Présentation diapositives en SMIL

Dans la présentation SMIL, les diapositives s'animent l'une après l'autre selon la durée chronologique de chacune en parallèle avec l'audio associé. Une table de matière s'affiche durant toute la présentation. Chaque élément de cette table est un point activable (source d'un lien temporel) qui permet de positionner le scénario à l'instant du début de la partie correspondante. Cette table est réalisé par une segmentation spatiale/temporelle via l'éléments 'a' et 'area' de SMIL 2.0 et les attributs 'clip-begin' et 'clip-end' .

Conclusion

L'intérêt de ce travail, a été principalement centré autour du contenu pédagogique afin de générer différentes présentations. Nous avons tenté de montrer l'intérêt d'exploiter les nouvelles technologies dans le processus d'édition de documents pédagogiques à distance. Dans le sens où, un enseignant trouvera un outil générique pour la création de différents types de documents pédagogiques facilitant la transmission à grande échelle de son savoir. Par conséquent, nous avons adopté la solution de modélisation par XML pour prendre en compte tous les points de notre problématique et atteindre nos objectifs.

L'originalité de notre méthode est qu'à partir d'un même contenu, il est possible d'extraire plusieurs présentations et associer à chacune plusieurs formats de fichiers (SMIL, HTML, PDF, etc.).

GenPrés est un éditeur sémantique XML permettant :

- D'éditer tous documents XML faisant référence à une DTD de base.
- De réutiliser les documents existants.
- De sélectionner des parties du document en cours d'édition pour en extraire les différentes présentations.
- D'introduire dans une présentation diapositive l'aspect spatial, temporel (par agencement des différents objets média) et interactivité (à travers la navigation temporelle). Notons que jusqu'à maintenant, cette caractéristique fait défaut dans les éditeurs SMIL existants.

Références

- TRICOT A. 2000. La conception ergonomique de documents pédagogiques multimédia.
- ROISIN C. 1999. Documents structurés multimédia. Mémoire d'habilitation à diriger les recherches présentées le 22 septembre 1999 à l'institut national polytechnique de grenoble.
- ROISIN C. 2002. Outils pour la production de production de présentation hypermédia. Inria Rhône Alpes (équipe Wam)& université pierre Mendès-France ZIRST 655 avenue de l'Europe-Montbonnet F -38334 ST Ismier cedex.
- BEHAZ A. & Djoudi, M. 2004. Modélisation et adaptation des documents pédagogique hypermédia en enseignement à distance. 7ième colloque africain sur la recherche en informatique (CARI'04) Hammamet, Tunisie, 22-27 novembre 2004.
- BEHAZ A. & Djoudi M, Zidani A. 2002, «Modélisation et adaptation des documents pédagogique hypermédia en enseignement à distance » 6ième colloque International sur le document Electronique Cide6 Caen France novembre 2002
- Merzougui G. & Djoudi M & Zidani A, 2004. «Editeur de cours médiatisés en SMIL» conférence. TICE méditerranée sur l'humain dans l'enseignement en ligne, Nice les 26 et 27 novembre 2004.
- SMIL 1.0. 1998, synchronized Multimedia Intégration Langage, P.Hoschka Recommandation du W3C, 15 juin 1998, on ligne : <http://www.w3.org/TR/REC-smil>],
- Dick C.A. & Bulterman, 2001, « standard SMIL 2.0, part1: Overview, concept and structure editor » Peiya liu, Siemens corporate reserch, 1070-9864-10, 2001 IEEE
- XML 2003 en ligne: <http://www.w3.org/XML/> (consulté en novembre 2003)
- XSL 2003 en ligne: <http://www.w3.org/Style/XSL/> (consulté en novembre 2004)
- Bourda Y. & Helier M. 2000, metadonnées, et XML: application aux objets pédagogiques. TICE 2000.

Etude ethnométhodologique du processus de déploiement de la plateforme Didagora : innovation et implémentation

BERTSCHY Aude, Doctorante en SIC, I3M, Université du Sud Toulon Var, France
bertschy@univ-tln.fr

GASTE Denis, Maître de conférence en SIC, I3M, Université du Sud Toulon Var, France
gaste@univ-tln.fr

Mots clés: innovation ; changement ; dispositif sociotechnique ; médiations ; traduction

Résumé : Cet article présente l'ensemble des dimensions d'un dispositif sociotechnique à travers son implémentation : l'innovation du projet, l'environnement humain et technologique, les investissements nécessaires et les conditions de sa pérennité. Notre réflexion porte sur la construction sociale et technique des objets technologiques qui nous apparaissent aujourd'hui sous une forme spécifique, plus ou moins stabilisée. Cette étude nous paraît indispensable pour expliquer les choix lors de l'élaboration de cet outil, mais aussi pour comprendre de quelles façons la maîtrise de ce dispositif par les usagers peut être encouragée et confortée. Fondée sur les théories de l'innovation, notre approche ethnométhodologique a permis d'analyser la façon dont les acteurs conduisent, s'approprient ou détournent un projet, et de comprendre comment le dispositif évolue progressivement au cours des différentes étapes du projet. Nous en avons extrait une modélisation de l'évolution du projet, centrée sur les différentes formes qu'a pris le dispositif au cours du temps.

Introduction

L'innovation dans le domaine éducatif se concrétise par une volonté de généralisation de l'accès aux ressources et services numériques pour la formation et plus globalement pour l'environnement de travail universitaire. Depuis 1998, l'université de Toulon s'est engagée dans cette démarche d'intégration des NTIC dans tous les domaines, s'inscrivant ainsi dans la politique de développement de l'enseignement à distance et des projets de campus numériques français. L'USTV a déployé un dispositif de formation et de communication médiatisées sous la forme d'une plateforme multimédia collaborative. Cette plateforme Didagora permet de rassembler dans une même structure logicielle des médias de toute nature, des outils de communication, de gestion et de partage des compétences. L'implémentation d'un tel dispositif dans une université suppose des transformations des pratiques d'un point de vue technique, pédagogique et organisationnel. L'implication de l'ensemble des acteurs dans le projet et l'accompagnement des usagers se révèlent nécessaires pour la réussite de l'innovation et pour une meilleure appropriation du dispositif.

Cet article a pour objectif de présenter l'ensemble des dimensions de ce dispositif sociotechnique à travers son implémentation : l'innovation du projet, l'environnement humain et technologique, les investissements nécessaires et les conditions de sa pérennité. Notre réflexion porte sur la construction sociale et technique des objets technologiques qui nous apparaissent aujourd'hui sous une forme spécifique, plus ou moins stabilisée. Cette étude nous paraît indispensable pour expliquer les choix lors de l'élaboration de cet outil, mais aussi pour comprendre de quelles façons la maîtrise de ce dispositif par les usagers peut être encouragée et confortée.

En s'appuyant sur les fondements théoriques de l'innovation, notre approche ethno-méthodologique nous a permis de repérer les moments clés du projet, les objectifs initiaux et les différents enjeux, ainsi qu'une typologie des acteurs et des facteurs de réussite ou d'échec. Notre intention a été d'analyser la façon dont les acteurs conduisent, s'approprient ou détournent un projet, et de comprendre comment le dispositif évolue progressivement au cours des différentes étapes du projet. Nous en avons retiré une représentation modélisée de l'évolution du projet, centrée sur les différentes formes qu'a pris le dispositif au cours du temps. C'est l'étude du processus d'innovation, du moment

particulier de sa conception jusqu'à sa diffusion et son appropriation par les usagers, que nous exposons dans cet article.

I. Le processus d'innovation

La notion d'innovation peut être définie comme un processus permettant d'introduire quelque chose de nouveau dans un domaine particulier. La dynamique de l'innovation exige deux conditions pour sa mise en oeuvre : la propension à innover (créativité, inventivité) et celle à accepter l'innovation (réceptivité aux idées nouvelles).

L'innovation a une portée globale : au-delà de l'idée ou du projet innovant, il s'agit d'un changement effectif apporté par différents acteurs et à tout niveau. Elle a pour objectif l'amélioration de l'efficacité d'un système existant (soutien) ou l'apport d'une nouvelle technologie (rupture). L'innovation représente une transformation dans le mode de pensée et d'action, à l'initiative d'un ou plusieurs acteurs qui vont y faire adhérer ou non un ensemble plus large de personnes. C'est un processus complexe qui comprend plusieurs dimensions : l'environnement (le contexte, le lieu, les interactions...), l'humain, et l'objet ou dispositif technique. La notion de temporalité dans l'innovation s'avère essentielle lors de sa mise en oeuvre et de son adoption, notamment sur la prise en compte du phénomène de résistance au changement et sur l'implication des usagers durant tout le processus. Boullier (2001) parle ainsi de « travail d'alignement des médiations ». L'innovation va connaître des étapes de transition : cette progressivité permet une construction sociale et technique (construction distribuée) du projet jusqu'à l'acceptation du changement et son application dans la pratique quotidienne des usagers. Dans un contexte universitaire, le projet d'innovation est bien sûr technologique, mais aussi institutionnel, organisationnel (changements au sein de la communauté universitaire) et pédagogique (pratiques, approches différentes, statuts, etc.).

1. Médiations, représentations de l'innovation

Au sein de l'innovation, un ensemble de médiations et de traductions s'opère entre les actants impliqués dans le processus à travers leurs représentations. Jacquinot (2002) parle ainsi de médiation dispositif « permettant d'appréhender, dans toute leur complexité, les rapports entre le technique et le symbolique, entre le sujet et l'objet, entre liberté et déterminisme, à travers les logiques d'usages ». Ce concept permet de comprendre ce qui mobilise un acteur vers le changement, l'innovation prenant sens au fur et à mesure de l'avancement du projet. Des actions, positives ou négatives au regard de l'innovation, vont se produire et créer des détournements, des changements d'objectifs, de nouvelles représentations du projet : celui-ci n'est pas figé, on assiste à une « re-création » dans le temps. Jacquinot (2002) parle alors d' « objet de transaction sociale ».

2. Approches théoriques de l'innovation

Plusieurs approches théoriques permettent de questionner l'introduction d'une innovation, et plus particulièrement des NTIC, dans une organisation :

Modèle de la traduction

Pour Callon, Latour (1989), la mise au point d'un système technologique implique la constitution d'alliances entre divers acteurs sociaux, celles-ci se construisant par diverses opérations d'intéressement, de traduction et d'enrôlement. Ils ont étudié la nature des interactions sociales dont les technologies font l'objet à travers les négociations entre les acteurs du projet : ils ont développé les notions de « chaînes de traduction » et de réseaux d'actants, perçus comme espace de circulation et de construction. Ce modèle permet de comprendre comment un projet passe d'une utopie technique à un objet trouvant sa place socialement dans une communauté, pour devenir à terme quasi-transparent. Cette approche sociologique de l'innovation peut être complétée par celle de Flichy : la traduction a tendance à éliminer la question de l'intentionnalité des acteurs au profit d'une simple capacité tactique à saisir des opportunités, en les réduisant à une activité de confrontations et de compromis.

Nouvelle théorie de l'innovation

Flichy (2003) introduit la temporalité de l'innovation par une démarche socio-historique et l'imaginaire technique. Son approche répond à plusieurs objectifs, dont l'analyse simultanée de la technique et de la société, du point de vue de la conception et des usages. Flichy introduit les notions de *cadre de fonctionnement* et de *cadre d'usage*, leur alliage formant une nouvelle entité, le *cadre sociotechnique*. Le cadre de fonctionnement se rapporte aux fonctionnalités du dispositif et à son usage technique. Le cadre d'usage se réfère à l'usage social et à ses représentations dans les groupes. Quand le cadre sociotechnique est stabilisé, on parle de verrouillage technologique. L'articulation entre les deux cadres est construite par médiation, transfert et traduction et non par un déterminisme social ou technique. Flichy introduit un modèle des acteurs basé sur les notions de *concepteurs stratégiques* et d'*usagers tacticiens*, démontrant l'inégalité des compétences entre eux.

3. Imaginaire technique et social de l'innovation

Pour Flichy (2002), l'imaginaire occupe une place importante dans le processus d'innovation. Les représentations hétérogènes des concepteurs et des usagers sont autant d'éléments que les acteurs vont utiliser pour promouvoir, modifier ou stopper une innovation. Flichy (2002) a analysé l'imaginaire technique et social d'une innovation : partant de l'idée de Ricoeur (1997), incitant l'analyse à associer discours utopistes et réalistes, il considère que l'on passe de l'utopie à la réalité en six étapes (cf. fig. 1).

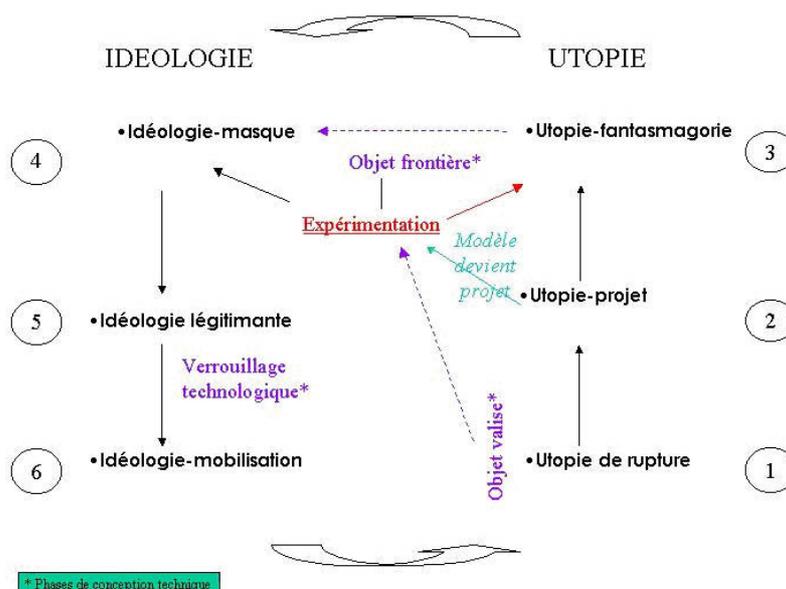


Figure 1 – Imaginaire technique reposant sur la spirale idéologie/utopie. P. Flichy (2002)

Phase 1 UTOPIE RUPTURE	Elaboration de projets divers, de découverte et rencontre des acteurs Dispositif technique assimilé à un <i>Objet-valise</i> , correspondant à une indétermination des choix. Multiplication des perspectives, « euphorie inventive ».
Phase 2 UTOPIE PROJET	Alternatives des dispositifs techniques, négociations, médiations, controverses. Confrontation du projet à la technique (expérimentation) et aux autres acteurs (représentations, visions) et construction des premiers usages Si échec ou fuite du projet => Phase 3 dite Utopie Fantasmagorie, sinon => construction d'un <i>Objet-frontière</i> : compromis, rassemblement des actants. Passage de l'Utopie à la Réalité, de l'abstraction à la concrétisation
Phase 4	Adhésion : présentation de la technologie comme technique de base d'un

IDEOLOGIE MASQUE	nouveau fonctionnement social. Importance des acteurs stratégiques, des porte-parole.
Phase 5 IDEOLOGIE LEGITIMANTE	Verrouillage technologique : par l'usage qui en est fait, justification du projet. Notion d' <i>Objet définitif</i> , résultant de contraintes d'un cadre de référence plus large, de l'action des acteurs, de rapprochements, etc. : relative stabilité dans laquelle l'innovation continue à se développer.
Phase 6 IDEOLOGIE MOBILISANTE	Mobilisation de l'ensemble des acteurs autour du dispositif : « boîte noire » ; standard où la technique l'emporte sur les autres de façon définitive.

Selon les projets, toutes ces étapes peuvent ne pas être abordées, certaines peuvent coexister. Ainsi, pour Flichy (2003), l'imaginaire est une façon de construire une identité collective, de rompre avec les modèles existants, puis de légitimer la nouvelle technique et de mobiliser les différents acteurs.

4. Notion de dispositif

La définition de Foucault permet de conceptualiser le dispositif : il est considéré comme une réalité hétérogène s'inscrivant sur le long terme et comprenant « des discours, des institutions, des aménagements architecturaux, des décisions réglementaires, des lois, des mesures administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philosophiques, morales, philanthropiques... bref, du dit aussi bien que du non-dit ». De cette approche globale, nous nous rapprochons de la définition de Peraya (2001) qui adopte le terme générique de dispositif de communication et de formation médiatisées. Sa définition se rapporte plus précisément à l'objet technique lui-même et moins au contexte sociopolitique auquel il appartient. Nous préférons parler de dispositif en tant qu'objet interactionnel dans un environnement innovant, aux moments particuliers de son adoption, implémentation et appropriation par les usagers. Le processus d'innovation sera envisagé plus globalement, dans la lignée de Foucault, depuis sa création sous forme d'idée, de projet jusqu'à son statut de standard, et recouvrant l'ensemble des médiations, traductions et négociations entre les différents acteurs.

II. Méthodologie d'étude

Par une approche ethnométhodologique, l'objectif était d'analyser la mise en place d'un dispositif sociotechnique innovant, la plateforme Didagora, au sein de l'Université du Sud Toulon-Var. La construction d'un tel environnement numérique s'appuie sur plusieurs phases : la définition du projet et ses orientations, une analyse préliminaire de l'existant, la mise en place d'une architecture du dispositif et l'élaboration d'un cahier des charges, la production technique, la planification de la diffusion et son évaluation, ainsi que des mesures de communication, de sensibilisation et d'accompagnement des usagers. La chronologie des actions sur plusieurs plans (projet, université et national) nous a permis de repérer les moments-clés du développement du projet et son évolution, les objectifs initiaux et les différents enjeux. Nous avons pu définir une typologie des acteurs impliqués, des facteurs de réussite ou d'échec, qu'ils soient politiques, sociaux, économiques ou technologiques. Grâce aux entretiens et documents, nous avons également pu percevoir l'évolution de l'idée de départ, utopie technique de communication entraînant une démarche de changement vers une réalité sociale et technologique d'aujourd'hui, encore appelée à être modifiée suite à la confrontation aux usages et usagers actuels.

Une recherche historique, une étude de documents écrits et la réalisation d'entretiens semi-directifs avec les acteurs du projet nous ont permis de rendre compte simultanément de l'objet de recherche et de la démarche employée pendant la mise en place du projet. On part de l'hypothèse que l'un et l'autre sont non seulement liés mais que la connaissance de l'un permet de mieux appréhender l'autre, ce que Latour et Woolgar (1988) désignent comme l'ethnologie réflexive. Par le biais d'une observation participante, il s'agit de suivre les stratégies et les cheminements d'un certain nombre d'acteurs au regard de cette innovation : tactiques de mobilisation, controverses entourant l'innovation, stratégies d'enrôlement d'alliés par les acteurs-innovants au sein et en dehors de l'institution.

Selon le modèle décrit ci-dessus, une série d'entretiens semi-directifs a été réalisée en 2004 auprès des acteurs impliqués dans le projet. Un support de suivi d'entretiens sous la forme d'une grille a permis de dynamiser et de cadrer les entretiens. Cette grille comportait plusieurs axes : l'acteur lui-même (missions et implication générale dans les projets TIC de l'université), le projet (perception, vision personnelle, implication) ainsi que les usages et perspectives de ce projet. Ces entretiens ont permis d'avoir une « posture interprétative » (Proulx, 2001) en situant le regard du chercheur dans une position de relative complémentarité et en interaction avec le regard des acteurs en situation. Les limites de cette étude sont de plusieurs ordres : même si l'ensemble des acteurs du projet n'a pu être interrogé pour diverses raisons (indisponibilités ; refus), les acteurs principaux du projet font partie de l'étude. Notre implication personnelle à la fois dans le projet et dans son étude est à prendre en compte car engendrant des biais cognitifs (détachement dans l'analyse, neutralité des propos recueillis, relative coopération). Une synthèse de ces entretiens a alors permis de décrire la construction du dispositif innovant depuis son idée originelle à sa concrétisation et son état actuel.

III. Implémentation d'un dispositif sociotechnique : la plateforme Didagora à l'USTV

Le but n'est pas ici de présenter les détails historiques de l'implémentation de la plateforme Didagora au sein de l'USTV. L'innovation est un processus qui se déroule dans le temps, elle peut être caractérisée par un certain nombre d'étapes. Au vu de l'avancement de notre projet à la fin de cette étude, nous en avons déterminé 3 principales :

Contextualisation et phases initiales (92 – 99)

Cette période est celle de l'observation du contexte général dans lequel le projet a émergé, du regroupement des acteurs porteurs du projet, et de la définition de ce dernier. L'observation et la connaissance de l'existant, l'implication des acteurs stratégiques et le travail d'écoute qu'ils ont établi ont été vecteurs d'une démarche tournée vers l'utilisateur et non vers la technique dès l'origine du projet. A la suite de Flichy, on observe que le cadre de fonctionnement et le cadre d'usage sont liés, l'un comme l'autre étant décisifs dans le développement du projet.

Observations, réflexion et oppositions (2000 – 2002)

Pour désigner ce type de période, Flichy parle d'utopie-rupture, phase d'élaboration de projets divers, opposés ou non, où les acteurs découvrent les projets des autres et s'interrogent, se rencontrent pour aboutir ou non à un projet commun, ici le projet Didagora. Il y a toute une opération de déplacements, de glissements vers ce projet commun de la part d'un certain nombre d'acteurs. Des groupes différents, aux intérêts divergents, « conspirent » dans un certain flou pour un projet qui leur apparaît commun, qui constitue alors une agence de traduction, un échangeur de but. Durant cette période, nous sommes ainsi passés d'un « objet-valise » (phase d'indétermination des choix technologiques) au début de l'élaboration d'un « objet-frontière » (perspective d'une solution technique). Il y a eu agrégation de nouveaux acteurs au sein du projet, permettant une médiation autour du dispositif.

Prototypage, expérimentation et diffusion (2002 – 2004)

En se rapportant au modèle de Flichy, ces phases constituent l'étape de l'utopie-projet : le projet élaboré lors de la première étape prend forme, il y a négociation, controverses au sein des deux cadres. La phase expérimentale est l'occasion d'un premier feedback réel des usagers : cette notion de rétroaction (appartenant au cadre d'usage) est importante pour réinscrire le projet (au niveau du cadre de fonctionnement) en fonction des réactions face au dispositif. On constate l'importance de lier les deux cadres depuis le début du projet innovant : les représentations sociales des concepteurs du fonctionnement de l'outil, éventuellement sous-tendues par une réflexion théorique (cadre de fonctionnement), et celles des utilisateurs sur les usages (cadre d'usage) doivent être négociées dès le début. Dans le cas contraire, l'absence de collaboration pourrait conduire à un maintien des usages antérieurs. L'étape suivante est celle de l'idéologie-masque (promotion de l'objet), le projet est réalisable (expérimentation) mais pas encore réel : il faut prendre en compte des acteurs capables de livrer des ressources qui soient à la nouvelle échelle du projet, autant dans une dimension technique que politique, pour qu'il prenne une autre envergure. La phase d'adaptation et de validation marque

l'irréversibilité du projet et l'entrée dans l'étape définie par Flichy comme celle de « l'idéologie légitimante ». De part l'usage qui en est fait et qui se poursuit, cette phase justifie le projet désormais stabilisé.

La phase de déploiement de la plateforme Didagora, généralisé à l'ensemble de l'USTV, a eu lieu en janvier 2004 : pendant la mise en œuvre du projet, un certain nombre d'actions de sensibilisation et d'apprentissage des TIC avait été mis en place, pour encourager une « culture numérique⁶³ » dans le but d'inclure progressivement ces pratiques dans le travail. Toutes ces actions ont été des facteurs d'ouverture et d'intéressement des acteurs. Suite à ces diverses expériences, aux consultations auprès des futurs usagers et pour répondre à leurs attentes et besoins, il était indispensable de créer une cellule d'accompagnement des usagers. Cette cellule TICE a pour missions le suivi technique de la plateforme, la formation et l'accompagnement, la communication et la veille technologique.

Un premier bilan général⁶⁴, globalement positif, a permis d'avoir une appréciation sur l'utilisation de la plateforme et met en évidence le fait que ce projet n'est pas abouti, reste encore fragile : difficultés techniques, frein dans l'implication par la mise en place du LMD en 2004, etc. Durant l'année 2005, la continuité des actions de sensibilisation, de communication, de formations et d'accompagnement s'est avérée essentielle pour que les usagers se sentent impliqués dans le processus d'innovation, le comprennent puis y participent. L'utilisation du dispositif est désormais exponentielle, celui-ci trouvant progressivement sa place et sa légitimité au sein de l'institution.

L'étape suivante, la standardisation ou normalisation (idéologie-mobilisante de Flichy), qui fait référence à l'installation des pratiques innovantes dans l'activité quotidienne et à une diffusion certaine de ces pratiques dans l'institution, n'est cependant toujours pas vérifiée au sein de l'USTV. Nous ne pouvons toujours pas définir notre dispositif comme un objet définitif.

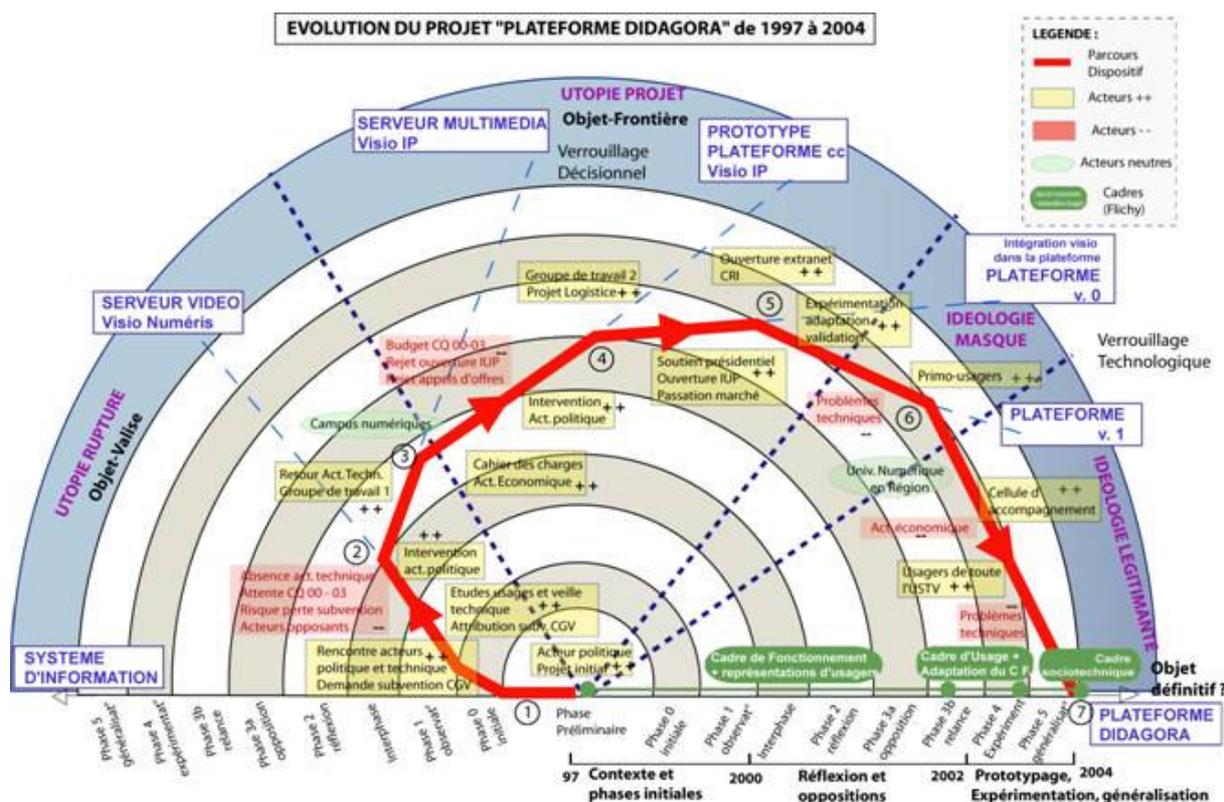
Représentation de l'évolution du projet Plateforme DIDAGORA

Avant de modéliser cette évolution, il était indispensable de répertorier sous la forme d'un tableau multidimensionnel l'ensemble des phases du projet, des actions réalisées et l'évolution des interventions des acteurs humains et non-humains. Les événements relatifs au développement du projet ont été étudiés sur plusieurs plans : le dispositif technique, les acteurs principaux, le financement, les usagers, l'université, le contexte pédagogique et enfin le plan national. Une autre partie de ce tableau comportait les commentaires appliqués à ce projet, suite aux théories de la sociologie de l'innovation et l'approche développée par Flichy : représentation des concepteurs / usagers, évolution du dispositif (passage d'un objet-valise à un objet-frontière), évolution de l'imaginaire du projet (passage d'une utopie / abstraction à une réalité / concrétisation), visualisation de l'élaboration du cadre sociotechnique dans le temps, réversibilité du projet.

Suite à l'établissement de ce tableau et à la réflexion précédemment menée, il apparaissait intéressant de représenter l'évolution du projet « Plateforme Didagora » à l'aide d'un schéma centré sur les différentes formes qu'a pris le dispositif sociotechnique. Ce schéma souligne visuellement notre théorie de départ qui voulait montrer comment le dispositif se transforme progressivement au cours des différentes étapes du projet, et ce par le travail de traduction et de médiation des acteurs principaux.

⁶³ Pour Proulx, Cette « culture numérique » est considérée comme acquise lorsqu'elle regroupe les 3 éléments suivants : une sensibilisation générale sur la place de la technique dans la société, une maîtrise minimale des environnements logiciels, des codes informatiques, des interfaces pour naviguer, et un apprentissage des manières de communiquer propres à ce type d'environnement numérique.

⁶⁴ Etudes qualitative et statistique réalisées en juillet 2004, dont les résultats font l'objet d'un autre article



Ce schéma un peu particulier requiert quelques explications : l'axe horizontal est un axe temporel reprenant les différentes phases évoquées plus haut (demi-cercles). De chaque côté de l'axe, est représenté le dispositif sous ses deux formes les plus éloignées. D'un côté, nous avons le dispositif tel qu'il était imaginé par l'initiateur du projet (1), sous la forme d'un système d'information intranet. De l'autre côté de l'axe, est présenté le dispositif tel qu'il est actuellement déployé à l'USTV, la plateforme collaborative Didagora (7). Entre ces 2 états, il y a eu au cours des différentes phases une évolution des choix techniques en fonction de facteurs positifs et négatifs influençant ce projet. Ces facteurs⁶⁵ sont des acteurs humains (acteurs techniques, politiques, économiques, universitaires, etc.) et non-humains (subvention, technologie, marché, autres projets, etc.). Ils sont intervenus à des moments particuliers et ont induit soit un développement, soit une inertie du projet.

Une représentation des différents statuts de l'imaginaire développés par Flichy est également réalisée (partie supérieure des courbes), permettant de visualiser les différentes périodes entre une idée de projet et sa concrétisation actuelle. Lors des trois premières étapes, nous sommes dans l'utopie-rupture (abstraction), où le dispositif est considéré comme un objet-valise. Les trois étapes suivantes proposent l'élaboration d'un objet-frontière, avec l'abandon des solutions alternatives suite au travail de médiation et de traduction des acteurs du projet. Nous assistons à un verrouillage décisionnel. Nous sommes alors dans l'utopie-projet. On entre dans la phase de concrétisation par l'expérimentation et l'adaptation du dispositif aux usages : c'est l'idéologie-masque. L'alliage des cadres de fonctionnement et d'usage en un cadre sociotechnique permet un verrouillage technologique du dispositif. Le dispositif est déployé sur l'ensemble de l'université : nous sommes dans l'idéologie-légitimante où les acteurs justifient le projet par l'usage qu'ils font du dispositif. Ce dernier tend d'ailleurs vers une dénomination d'objet définitif de part l'irréversibilité du projet à ce stade.

Nous l'avons vu, l'innovation est un processus qui s'inscrit dans le temps et pour lequel nous pouvons déterminer les 3 étapes clés de son évolution : 1. Contextualisation, observation et réflexion, (montage et adoption du projet innovant) ; 2. Implémentation ; 3. Diffusion et appropriation. Pour Charlier (2003), l'adoption et l'implémentation constituent deux perspectives indissociables de l'innovation : « L'adoption de l'innovation concerne les nouvelles approches et renvoie au sens, à la

⁶⁵ Les principaux facteurs déclencheurs d'évolution sont notés sur le schéma (en jaune pour les facteurs positifs c'est-à-dire ayant fait avancer le projet, rouge pour les facteurs négatifs qui ont interrompu ou ralenti le projet).

valeur octroyée à un changement apportant nécessairement du progrès. L'implémentation se rapporte à la manière dont ces nouvelles approches peuvent être réellement mises en œuvre, sur les facteurs qui peuvent influencer sur le processus d'innovation. Elle renvoie ainsi à la pratique et à son évaluation ». Enfin, l'appropriation généralisée du dispositif apparaît sous la forme d'un processus communicationnel, qui repose sur la relation entre l'individu et tous ceux qui ont contribué à créer, de façon conceptuelle, symbolique ou matérielle, l'objet qu'il s'approprie. Cette dimension communicationnelle de l'innovation est un facteur essentiel à sa réussite.

Conclusion

Ainsi, l'innovation est un processus mettant en jeu le travail d'acteurs sociaux dans la mise en œuvre d'un projet et la conception d'un dispositif technique, processus qui se déroule sur le long terme : la traduction est un phénomène lent, l'appropriation d'un dispositif sociotechnique demandant du temps. Cette démarche ethnométhodologique permet d'avoir une meilleure compréhension du processus d'innovation dans sa globalité.

L'innovation technique n'a pas un seul point d'origine : elle est liée au cadre de fonctionnement (celui des communautés techniciennes, des groupes humains spécifiques de tailles réduites), au cadre d'usage (celui d'ensembles sociaux plus larges), l'alliage entre ces deux cadres se faisant dans la durée. Lors du processus d'innovation, une action à destination de l'ensemble des acteurs de l'université doit ainsi être intégrée, s'inscrivant dans une logique de communication, d'accompagnement et de conduite du changement. Il en ressort alors la nécessaire implication de l'utilisateur dès le début du processus d'innovation : il semble en effet indispensable d'avoir une approche centrée sur les usages et non sur la technique pour que le processus d'innovation soit un succès. Ce type d'actions permettra une maîtrise du dispositif mis en place et une meilleure appropriation par les usagers.

L'implémentation de la plateforme Didagora est concrète mais nous l'avons vu, elle n'a pas un statut d'objet définitif : déterminer à quel moment nous pourrions considérer sa généralisation effective est un des objectifs à suivre. Néanmoins, le devenir de ce dispositif est maintenant lié à la mise en place d'un autre projet, le déploiement d'un Environnement Numérique de Travail, à travers le développement de l'Université Numérique en Région Paca⁶⁶. Diverses méthodologies d'appropriation devront être mises en place : politique d'établissement, stratégies de communication, d'information, d'accompagnement, de formation des acteurs. La mise en place d'un tel dispositif interroge donc de nombreux domaines des sciences de l'information et de la communication dans une dimension plus importante : l'expérience acquise lors de l'implémentation de la plateforme Didagora sera donc des plus utiles.

Références

- BOULLIER D. (2001), *Les choix techniques sont des choix pédagogiques*, Sciences et Techniques Educatives n° 3-4, Vol. 8, pp. 275-299
- CHARLIER, BONAMY, SAUNDERS, (2003) « Apprivoiser l'innovation », in CHARLIER B., PERAYA D, (2003), *Technologie et innovation pédagogique*, De Boeck, Bruxelles, pp. 43-64.
- FLICHY P., (2003), *L'innovation technique, récents développements en sciences sociales. Vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Ed. La Découverte, Paris.
- FLICHY P., (2002), « La place de l'imaginaire dans l'action technique : le cas d'internet », Réseaux n°109, CNET, Paris.

⁶⁶ Fondées sur l'usage d'un ENT, les UNR ont pour ambition d'amener des établissements supérieurs à coopérer et mutualiser leurs moyens au sein d'une région. Cette mesure s'inscrit dans une politique volontariste du gouvernement en faveur du développement des NTIC dans l'enseignement supérieur.

LATOUR B., (1989), *La science en action*, éd. La Découverte, Paris.

LATOUR B., WOOLGAR S., (1988), *La vie de laboratoire, la production des faits scientifiques*, éd. La Découverte, Paris.

PERAYA D., (1999), « Internet : un nouveau dispositif de médiation des savoirs et des comportements », Journées d'études Eduquer aux médias à l'heure du multimédia, Conseil de l'Education aux médias. Bruxelles. <http://tecfa.unige.ch>

PROULX S. (2000), « La construction sociale des objets informationnels : matériaux pour une ethnographie des usages », <http://barthes.ens.fr/atelier/articles/proulx2000.html>

PROULX S., (2002), « Les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une société du savoir », http://grm.uqam.ca/activites/corevi_2001/corevi_proulx.pdf

Le transfert des acquis en FAD : Analyse des Interactions de la communauté

Besma BEN SALAH, Maître Technologue au Département d'Informatique de l'Institut Supérieur des Etudes Technologiques, Sousse, Tunisie.

bsbtn2000@yahoo.fr, besma.bensalah@isetso.rnu.tn.

Mots clés : FAD, TIC, Conduite de projet d'EAD, Transfert, Collaboration, Outil de Communication.

Résumé : La réalisation collaborative d'un projet concret dans le cadre d'une formation diplômante à distance constitue, non seulement, une stratégie d'apprentissage où un groupe d'apprenants travaille à l'atteinte d'un but commun, mais aussi une activité structurante charnière assurant le transfert des acquis entre les divers modules de la formation et un projet individuel pertinent.

L'unité d'enseignement (UE) 4 du Master Professionnel Spécialisé UTICEF⁶⁷ portant sur la conduite de projet d'enseignement à distance (EAD) suscite des interactions riches et intenses dans la communauté formée des membres du groupe et leur tuteur. L'animation de l'activité de collaboration est assurée par des outils de communication synchrones et asynchrones formant les lieux de discussion, de travail, de socialisation et de coordination. Ces outils électroniques laissent des traces des discussions et permettent une continuité dans les échanges.

Dans l'objectif d'améliorer les interventions tutorales en terme d'accompagnement et d'orientation, nous ferons état des pratiques concernant les interactions dans une communauté virtuelle, nous étudierons qualitativement les traces des forums, des textes de messages électroniques et des enregistrements des « tchats »⁶⁸ ensuite nous analyserons les capacités et les difficultés de transfert entre les connaissances acquises et le projet individuel.

Introduction : La collaboration par les TIC

L'apprentissage collaboratif est un processus à double démarche : une démarche individuelle et une démarche collective de construction de connaissances (Henri, 2001). C'est un apprentissage constructiviste parce qu'il se définit comme un processus mental, interne et individuel qui alimente un processus de groupe basé sur l'interaction humaine. Cette interaction du groupe crée sa dynamique et fait qu'il ne se limite pas à la mise en commun des idées.

L'avantage d'un tel processus est qu'il ne dévalue pas le caractère individuel de l'apprentissage au profit du fonctionnement du groupe, il reconnaît les dimensions individuelles et collectives et valorise l'interaction entre les deux. La multiplicité des représentations et les divers modes de pensée favorisent l'acquisition de connaissances complexes et en facilitent le transfert, le groupe est le moyen idéal pour garantir cette diversité. Par ailleurs, le groupe n'est pas l'unique moteur de l'approche collaborative, il s'offre comme un moyen d'apprentissage ou une source de simulation et de soutien, et sa démarche ne vient pas supplanter celle de l'individu. L'apprenant demeure au centre du processus et son engagement à collaborer repose sur l'intérêt intrinsèque qu'il trouve à partager avec le groupe pour l'aider dans l'accomplissement de sa mission.

Dans ce contexte, les TIC offrent un milieu social où se déroule l'apprentissage et un environnement qui améliore la performance générale (Johnson et Johnson, 1998), accroît la communication (Deaudelin et Nault, 2003), renforce la motivation (Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson et Skon, 1981), développe la pensée critique (Marttunen, 1998 ; Newman, Johnson, Webbs et Cochrane, 1997 ;

⁶⁷ Utilisation des Technologie de l'Information et de la Communication dans l'Enseignement et la Formation

⁶⁸ Réunion regroupant les membres d'un groupe, pour une communication en temps réel. Son principal attrait est le rapprochement qu'elle apporte, une sorte de présentiel malgré la distance. C'est l'occasion pour échanger, discuter de l'avancement des travaux, s'organiser, ...etc.

Slavin, 1987) et augmente la satisfaction des apprenants tout en facilitant la résolution de problèmes (Johnson et Johnson, 1998 ; Yaverbaum et Ocker, 1998).

Dans cet article, nous débutons par la description d'une expérience d'apprentissage collaboratif à distance supporté par les TIC, son contexte, son organisation et ses outils de communication. Ensuite, nous analysons les diverses interactions qu'elle a occasionnées et nous mettons en exergue l'importance du rôle du tuteur dans le transfert des connaissances acquises. Nous concluons par des recommandations d'amélioration de la conduite de l'activité en vue d'en faire un procédé facilitant ce transfert.

Contexte de l'étude

Depuis Septembre 2000, l'Université Louis Pasteur de Strasbourg (France), en collaboration avec l'Université de Mons Hainaut (Belgique) et l'Université de Genève (Suisse) et avec le concours de l'Agence Universitaire de la Francophonie, a mis en œuvre une formation diplômante de troisième cycle intégralement à distance. Elle s'étale sur douze mois et se base sur la technologie Internet via la plateforme ACOLAD⁶⁹ (Faerber, 2002) qui permet un double tutorat, synchrone et asynchrone.

La formation s'adresse à des enseignants du supérieur et des responsables de formation et vise à les doter des compétences nécessaires à l'introduction des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans leurs établissements ou organismes de formation pour faire face au déséquilibre qui existe entre la présence relativement discrète des TIC dans les secteurs liés à l'enseignement et la formation et leur présence accrue dans les autres secteurs de l'activité humaine et atténuer, par conséquent, cette disparité technologique.

La formation est structurée en six unités d'enseignement (UE1 à UE6) couvrant les divers aspects : techniques, pédagogiques, méthodologiques, et réflexifs (métacognitifs) de l'usage des TIC. Chacune de ces unités d'enseignement se décline en trois unités de valeurs (UV a, b et c). Le plan d'études est conçu autour d'une activité centrale, le Projet Pédagogique Personnel, dans l'optique d'accompagner les différentes phases de sa réalisation. C'est pour cette raison que l'organisation de ce plan d'études est faite sur la base des compétences essentielles nécessaires à la réalisation des tâches liées aux futures fonctions professionnelles.

L'UE 4⁷⁰ de la formation UTICEF porte sur la conduite de projet d'EAD et aborde un aspect méthodologique incluant les phases de réflexion, de conception et de mise en œuvre d'un projet pilote selon la progression :

- UV 4a : Etude des besoins des publics cibles et des contenus à mettre en ligne, Choix des scénarios d'apprentissage à distance,
- UV 4b : Organisation de l'utilisation des outils dans le cadre des scénarios retenus, Organisation des étapes de conception, développement et diffusion du pilote,
- UV 4c : Analyse des résultats de la première évaluation, Amélioration de la conception du dispositif au vu des résultats de l'expérimentation.

L'UE se réalise sur 9 semaines par une douzaine d'apprenants dans le cadre d'un travail collaboratif suivi par un tuteur selon les deux modes de tutorat :

1. synchrone via des rencontres régulières de tchat à raison de deux séances d'une heure et demie par semaine pendant 6 semaines et
2. asynchrone via des forums de discussion et une messagerie différée.

Les 3 UV aboutissent aux produits suivants :

1. Un document comportant la Grille Descriptive (GD), l'Etude des Besoins (EdB), les Spécifications Fonctionnelles (SF) et le Cahier des Charges (CdC) du projet d'EAD,

⁶⁹ Apprentissage Collaboratif A Distance, Plateforme de FAD conçue par l'Université Louis Pasteur de Strasbourg – France – <http://acolad.u-strasbg.fr/>

⁷⁰ Conçue et développée en 2001 par Michel ARNAUD, Maître de conférences à l'Université de Paris X Nanterre, ancien responsable du DESS UTICEF et animateur d'un groupe de travail sur l'apprentissage collaboratif et les logiciels ouverts dans le cadre de l'AFNOR.

2. Un prototype développé selon les choix opérés à l'étape précédente,
3. Un rapport d'évaluation de l'expérimentation du prototype, synthèse des grilles remplies par les divers intervenants : apprenants, tuteurs, organisateurs et évaluateurs.

Ayant l'habitude de travailler en petites équipes de 3 à 4 membres au plus, les apprenants sont en fin de leur parcours de formation face à une expérience originale qui nécessite de grandes facultés d'organisation et de collaboration pour bien mener leur projet par groupe d'une dizaine d'apprenants (12 au plus), tirer profit de l'expérience et atteindre les objectifs assignés aux activités.

En plus des ressources didactiques⁷¹ mises à leur disposition, l'activité des apprenants est sollicitée par une simulation de mener un projet, choisi parmi leurs projets pédagogiques personnels, partant des phases descriptives de préparation, arrivant à l'«usability test» en passant par la réalisation technique des choix pédagogiques déjà opérés pour leur prototype.

L'article se base sur des données recueillies lors de l'UE assurée aux 11 apprenants du Master Professionnel Spécialisé UTICEF, promotion de Janvier 2004 Groupe 1. L'enseignement s'est déroulé pendant la période Mi Septembre – Mi Novembre 2004, il a occasionné 530 messages de courrier électronique, une vingtaine d'heures de tchat dont une dizaine tutorées et une centaine de messages postés sur le forum, tous accessibles via la plateforme Acolad, support de l'activité.

Pour une meilleure organisation, le groupe a été divisé en trois équipes de quatre membres au plus et a désigné un coordinateur qui veille à la bonne circulation de l'information, et éventuellement des responsables d'équipes qui assurent le rôle de correspondant vis-à-vis des autres équipes.

Le détenteur du projet retenu a joué le rôle d'expert contenu et à cet effet, il a mis à la disposition du groupe les renseignements et les ressources liés au thème du projet.

L'activité collaborative a créé des dynamiques intra équipe, inter équipes et de groupe, supportées par quatre outils de communication qui sont, par ordre de fréquence d'usage :

1. Le courrier électronique (email),
2. Le tchat,
3. Les forums de discussion rattachés aux productions des apprenants,
4. Le Pager pour des contacts ponctuels instantanés en cas de présence simultanée d'un apprenant et du tuteur sur la plateforme, cet outil vient remplacer en quelque sorte le téléphone communément utilisé pour des consultations ponctuelles et urgentes.

Nous précisons que les apprenants avaient plus de facilité à utiliser le courrier électronique vraisemblablement pour sa rapidité. La communauté produisait une dizaine d'emails quotidiennement pendant toute la période de l'unité d'enseignement, avec, assez souvent, une émission d'articles équivalents sur le forum de discussion.

Nous reconnaissons également que l'agencement de ces outils a permis un encadrement et un suivi plus intenses, plus interactifs et surtout plus collaboratifs.

Méthodologie

L'étude vise à examiner les interactions de la communauté chargée de réaliser un ensemble d'activités autour d'un projet d'EAD pour cerner les difficultés de transfert des acquis et étayer l'apport du tuteur par comparaison aux interactions inter apprenants.

La méthodologie adoptée consiste à l'analyse qualitative de l'historique des échanges synchrones et asynchrones de la communauté portés par les textes des messages échangés par courrier électronique, sur le forum et lors des tchats, auxquels s'ajoutent les comptes rendus des rencontres, les productions des étudiants et les rapports d'évaluations formative et sommative.

⁷¹ Les ressources comprennent les cours théoriques, les énoncés des situations problèmes, une webographie, les maquettes de la GD, des SF, du CdC, des grilles d'évaluation, ...etc.

Analyse des interactions

Comme susmentionné, l'activité collaborative a créé des dynamiques intra équipe, inter équipes et de groupe, des échanges ont eu lieu à différents moments de l'apprentissage entre les intervenants et avec les ressources didactiques mises à leur disposition.

Nous avons relevé différents types d'interactions entre les pairs et avec le tuteur en fonction de la nature de l'activité entreprise (conceptuelle, technique, analytique, ...etc.), de l'avancement dans les travaux et de l'ambiance qui règne dans le groupe. Nous retenons les neuf catégories suivantes, mentionnées par ordre décroissant d'importance selon trois points de vue :

- Les flux échangés : la catégorie 1 a compté le plus d'échanges en considérant tous les outils, la catégorie 9 a occasionné le moins d'échange,
- L'impact dans le transfert des acquis : cet impact est direct et fort important pour la première moitié de l'ensemble (de 1 à 5),
- Le rôle du tuteur sollicité à intervenir à différents degrés dans les diverses interactions, une attention particulière est accordée à son rôle dans le transfert.

Dans ce qui suit le classement des neuf catégories :

1. Information et/ou ressources : échanger des informations et/ou des ressources,
2. Organisation : proposer ou réagir à une mesure organisationnelle,
3. Décision : prendre une décision collective,
4. Feedback : transmettre ou réagir à un feedback,
5. Aide : demander ou accorder de l'aide,
6. Encouragement et soutien : exprimer un soutien et une solidarité,
7. Conseil : demander ou fournir un conseil pédagogique ou méthodologique,
8. Critique d'une attitude ou d'un comportement : remettre en cause une position,
9. Autres échanges.

Dans ce qui suit une illustration, par l'exemple⁷², des diverses interactions vécues par la communauté munis de commentaires :

Information et/ou ressources : « *Petit éclaircissement concernant le point 8 à ma demande de la part de la tutrice via le pager : ce sont les compétences des intervenants dans le projet ... ce qu'ils doivent maîtriser comme outils pour pouvoir développer le produit ... aspects pédagogiques, techniques (informatique, conception, graphisme,etc.) ...»*

« ...Comme démocratiquement (et techniquement aussi d'ailleurs), le choix semble porter sur FrontPage, il serait avantageux de clôturer la discussion pour aller au sujet suivant. En réalité, FrontPage est meilleur dans notre cas que WebExpert, bien qu'ils soient tous les deux des éditeurs visuels (qui permettent de faire des pages sans connaître un mot de html). D'abord FrontPage est conforme à l'environnement Word qu'on connaît déjà et il offre des assistants de création. Le vrai problème de WebExpert est le fait qu'on ne l'a en général qu'en version démo. Une fois le délai d'utilisation dépassé, vous avez beau le télécharger et l'installer à nouveau, il ne marchera point. A moins de changer de machine ou de formater votre disque dur...Et comme on l'avait installé dans une autre UV, je crains ...»

L'information peut émaner du tuteur au profit de tout le groupe ou bien au profit d'un apprenant qui la partage avec ses pairs, comme elle peut provenir d'un apprenant en réponse à une sollicitation particulière comme c'est le cas ici pour la justification du choix d'un éditeur HTML et la procédure de sa mise en marche.

Il faut préciser également que les deux profils particuliers Coordinateur et Expert contenu étaient à l'origine de plusieurs échanges d'information et de ressources.

Organisation : « *...on doit se rencontrer pour une décision collective ... serait-il possible de se rencontrer demain à 15h30 GMT sur la plateforme pour le choix définitif du projet voté?»*

« ... Avant de développer le prototype nous devons vite:

1. d'ici ce soir (10h GMT) : lire la répartition des tâches (pour la corriger avant 00 gmt) : consulter la liste et proposer les modifications : ajouts, fusions ou suppressions sur le forum ou sur le tableau lui même dans la

⁷² Les noms des apprenants ont été masqués pour protéger leur anonymat

colonne observations (en caractères bleus pour laisser la couleur rouge à la tutrice), voir les tâches attribuées à tous et à chacun et émettre les observations ...

2. d'ici demain : choisir l'outil : les informaticiens du groupe (...) doivent se concerter et proposer un outil (Dreamweaver, FrontPage, WebExpert, ... etc.) la plateforme étant Acolad comme convenu pendant le tchat ...»

Prise de mesures organisationnelles comme les RV synchrones de concertation et de prise de décision, la gestion des espaces partagés (mise sous versions des documents, ...), l'organisation des interventions sur les productions écrites, le rappel des RV et des échéances...etc.

Décision : *« Suite au tchat de ce jour à 17h GMT qui a réunit ... et suite au vote des Projets Personnels, il a été convenu de retenir le projet de ... portant sur la Formation en premiers secours afin d'en faire l'objet de notre prototype, en conséquence, ... est l'experte contenu, elle se chargera en ce sens de déposer tous types de documents susceptibles d'aider le travail des 3 équipes. Par ailleurs, ... a été désignée en tant que coordinatrice du groupe... »*

Echange pour programmer une prise de décision ou annoncer une décision déjà prise.

Feedback : *« ...La tutrice a déposé un feedback relatif à la grille descriptive du projet...c'est devenu tout rouge ! que diriez vous d'un chat ... pour nous partager les points à revoir ou à préciser en laissant le soin de la relecture et de l'ajustement final à l'experte de contenu? ...»*

« Merci pour le feedback, j'ai mis les explications sur le forum ...»

« Bravo et merci à tout le monde. ... Une chose m'inquiète quand même un peu : c'est le silence de notre tutrice. Elle a juste confirmé hier qu'elle a bien reçu mon message et puis rien. Il n'y a que nous même qui nous auto congratulons. Ne serait-elle pas satisfaite du travail ?»

Le feedback est tout point de vue porté sur une production, il peut émaner d'un apprenant ou du tuteur et suscite généralement des réactions différentes.

Aide : *« ...Je viens de déposer la grille descriptive sur l'espace groupe. Concernant les points 8 et 11 je voudrais de votre part une aide. Merci d'y jeter un oeil et me faire parvenir vos remarques avant jeudi 12h GMT ... »*

« ...Suite à mes recherches sur l'ordinateur, j'ai constaté que FrontPage y était, mais comment fait-on pour l'activer. Il est dans le dossier "C:\Program Files". Peux tu me donner les démarches à suivre STP, il est facile d'utilisation, j'ai pu le constater en faisant une recherche sur Copernic... »

« ...S'il y a un raccourci dans le menu Démarrer ou sur le bureau, tu cliques sur ce raccourci pour démarrer le programme. S'il n'y en a aucun et si tu as dû faire une recherche avant de le trouver, je ne suis pas sûr qu'il y soit correctement installé. Alors pour ne pas perdre le temps d'activer quelque chose qui ne marchera probablement pas correctement, je te suggère de réinstaller Office en cochant FrontPage parmi les options ... »

L'aide demandée ou fournie peut-être technique, méthodologique, cognitive ou même organisationnelle. La demande peut être adressée à tous les membres de l'équipe voire du groupe ou bien à un apprenant particulier connaisseur en le problème posé. Elle peut également être adressée au tuteur. Tous les membres de la communauté, chacun selon son profil, contribuent à l'apport de l'aide demandée.

Encouragement et soutien : *« Quelques mots en cette soirée pour vous dire de vous serrer les coudes afin de produire le CdC que tout le groupe attend pour clore cette UV, au nom de notre si sympathique groupe, la coordinatrice vous dit qu'on pense très fort à vous et qu'on vous souhaite bon courage! ...encore bon courage et bon travail, valeureux uticefiens⁷³! »*

« ...J'étais inquiète pour l'équipe CdC, j'ai même envoyé un message d'encouragements pour manifester ma solidarité, ... à la vue du peu de remarques de feedback de la tutrice et de la quantité de travail fourni, je suis agréablement surprise ... »

« Une chose est sûre, nous allons réussir cette UV et bien la réussir... »

« Bravo à nos informaticiens! Travail de titan à faire dans cette UV! Courage »

⁷³ Qualificatif utilisé pour tous les apprenants ayant suivi ou qui suivent le master UTICEF.

Les apprenants s'encouragent et se soutiennent mutuellement, ils maintiennent leur persévérance par des messages spécifiques mais également au début et à la fin de tout autre échange. D'ailleurs ils ont inventé leur propre formule de politesse qui clôt tous leurs messages : «**Collaborativement**».

Conseil : « ... Je propose que chacun joigne, en plus du dépôt sur la plateforme, sa dernière version en fichier attaché afin de minimiser les difficultés d'accès à la plateforme... »

Un apprenant (ou le tuteur) peut prodiguer un conseil d'ordre organisationnel ou technique pour anticiper un problème ou éviter une difficulté d'utilisation d'un outil ou de la plateforme.

Critique : « ... Le tchat tutoré de ce jour pose encore le problème de notre GD (cf. feedback de la tutrice), en fait il s'avère que nous l'avons tous versionnée⁷⁴ sans vue collective globale ou véritables choix réfléchis. Afin de tenter de résoudre les incohérences qui subsistent dans cette GD, la tutrice a émis des remarques au niveau des 6 points (dont 2 sont assez graves) nous avons convenu (toujours suite à une suggestion de la tutrice) de nous rencontrer mardi à 15 h en tchat. Prière y participer nombreux et y accéder après avoir lu attentivement le feedback et éventuellement avec des questions ou des propositions claires sur les points à revoir... »

« ...J'ai revu la répartition des tâches et il me semble que ... les outils d'interaction pédagogiques sont des outils de la plateforme et non du site. Si j'ai bien compris il s'agit de construire un site qui héberge le module "Premiers secours", ensuite de créer un lien entre ce site et une plateforme ce qui permettrait d'utiliser les outils d'interactions pédagogiques (collaboration, organisation, ... etc.). Je ne sais ce que pensent les autres, à mon avis il faudra aménager un tout petit peu cette répartition... »

« ...Je suis surpris par ma mise à la touche. J'ai proposé un site, il est vrai, pas aussi joli, bien longtemps avant celui d'...sans aucune réaction. J'ai proposé des "informations sur le site" sans autre réaction. Il est vrai, j'ai perdu le fil à un certain moment à cause de nombreux problèmes techniques, de boulot, etc. et je m'en excuse... »

Critique d'une attitude ou d'un comportement et/ou appel à un changement de position face à une question pédagogique, organisationnelle, méthodologique, cognitive, ... etc. On particularise ici les critiques des apprenants parce que celles du tuteur prennent plutôt la forme de feedback déjà mentionné plus haut dans ce tableau.

Autres échanges : « Je voudrais présenter à tous mes sincères excuses et prendre l'engagement d'être plus actif à partir de maintenant. J'avais des difficultés voire des problèmes d'ordre techniques et administratifs. Je viens de prendre des dispositions pour les surmonter. J'espère juste que ces mesures seront suffisantes et me permettront d'être plus actif... »

« Je vais m'occuper du site et faire la version finale dans les délais. Je souhaite toutefois votre indulgence une dernière fois : je vais tout faire pour tenir le délai, mais si j'ai une ou deux heures de retard, prière ne pas en tenir rigueur. Merci beaucoup pour tout et merci pour cette indulgence... »

Tout autre type de messages ne pouvant être classés dans les catégories susmentionnées : annonce de difficultés, de retard ou d'absence, demande d'un délai supplémentaire, ...etc. Généralement ces messages sont destinés au tuteur mais on en informe tout le restant du groupe.

Il est à préciser que nombreux messages envoyés par le courrier électronique et/ou postés sur les forums de discussion pouvaient être classés dans plusieurs des catégories susmentionnées.

Exemple 1 : Message contenant une réaction à un feedback, des mesures organisationnelles et un encouragement du groupe.

« ...J'ai répondu à...dans le forum au sujet de l'avancement de l'EdB, je réitère brièvement : ne nous affolons pas, nous avançons bien, du moins au plan de l'EdB, nous avons travaillé pas mal dessus, il reste des rectifications suite au feedback de la tutrice tant sur l'EdB que sur la GD, je propose à...de se charger de versionner⁷⁵ l'EdB d'ici demain à la lumière de ces 2 feedbacks en plus du document de travail de la tutrice, ..., les équipes SF et CdC disposent de la grille et de l'EdB (dans son état quasi fini), elles peuvent commencer à rédiger à sa suite. Bref, j'estime que, étant donné l'encadrement très rapproché de la tutrice et tous les documents qu'elle nous a fournis, et notre motivation, il n'y a pas lieu de s'affoler, je suis vraiment très confiante dans tout le groupe ... »

⁷⁴ Mise sous versions

⁷⁵ Mettre sous versions

Exemple 2 : Message contenant un changement de position, un appel à une prise de décision et une demande de feedback.

« ... je constate que, pour certains points, la définition du public cible est déterminante (modèle pédagogique, scénario, ressources, etc.). En fait nous avons 3 catégories du public cible :

- 1. Public impliqué dans une structure de formation formelle (collèges, lycées)*
- 2. Public impliqué dans une structure de formation informelle appartenant au domaine médical*
- 3. Particuliers ou Grand Public*

On peut développer soit un seul public : le plus à même d'avoir besoin de cette formation (je pense au 3) et 1 seul scénario, ou bien les publics 1 et 2 avec des scénarios adaptés. Il faut qu'on se décide pendant le tchat de demain. Pour plus de détails prière consulter les ajouts mis en évidence dans l'EdB et y réfléchir très vite: tous les avis sont les bienvenus par mail, forum ou tchat de demain. Nous sommes donc tous concernés !

En fait ns avons besoin autant de l'avis de l'expert contenu que de l'expert pédagogue (tutrice). »

Transfert des acquis

Les diverses activités de l'UE 4 ont formé un contexte adéquat pour opérer un transfert des acquis du fait que cette unité était au diapason de toutes les précédentes et qu'elle couvre tous les aspects d'une FAD (Pédagogique, technique, organisationnelle, ...etc.)

Les échanges classés dans les 5 premières catégories ont formé le support de ce transfert dans la mesure où ils ont permis de partager des informations et des ressources, faire des choix, prendre des décisions, s'entraider et s'évaluer pour se corriger.

Une autre catégorie d'interaction aurait bien servi le transfert des connaissances déjà acquises est l'échange et le partage d'expérience personnelle mais comme tous les membres du groupe mènent cette expérience pour la première fois, il n'y a pas eu vraiment partage d'expériences déjà vécues et transfert de cette expérience au contexte du projet.

Ce transfert n'a pas échappé à des difficultés qui ont, à certains moments, entravé la démarche du groupe. Dans ce qui suit, nous allons invoquer ces difficultés en vue de comprendre leurs causes et surtout préciser l'apport du tuteur pour en faire face.

Difficultés du transfert

Autant cette expérience a connu une richesse dans les échanges autant nous avons assisté à des difficultés de **coordination**, en fait les apprenants ont bien l'habitude de s'organiser et de travailler en petites équipes mais l'extrapolation de ces réflexes à dix (ou même plus) n'était pas évidente, se sont alors posées toutes les difficultés organisationnelles et consensuelles. Partant d'une coopération par des interventions successives des membres du groupe à tour de rôle, on s'est retrouvé avec un assemblage d'idées et de propositions sans se soucier de la cohérence des choix notamment pédagogiques (modèle et scénario) et techniques (support), le rôle du tuteur était alors d'appeler à une concertation et une homogénéisation des choix et des procédures dans un souci de cohérence des productions. L'organisation et la cohérence étaient aussi gérées par d'autres mécanismes tels que le calendrier, la fonction de coordination et les validations des réalisations (par le tuteur en impliquant quelques membres).

Un autre problème constaté était le degré d'**implication** variable des apprenants, même s'ils étaient tous conscients qu'ils reproduiront la même démarche et réutiliseront les mêmes outils lors de la réalisation de leurs propres projets, comme en témoigne certains échanges. L'implication était fonction de l'intérêt porté à l'activité et de la nature de cette activité, si elle correspond à la spécialité de l'apprenant ou bien à un domaine qui le captive. Le tuteur était donc face à un problème : Comment susciter la motivation de tous les membres du groupe ? La moitié du groupe s'est vue affectée des rôles décisifs tels que :

- Expert contenu, initiateur du projet retenu, son rôle est de mettre à la disposition du groupe toutes sortes d'informations et/ou de ressources nécessaires à la compréhension ensuite au développement du projet, en d'autres termes être la référence de tous.

- Coordinateur, son rôle est de suivre minutieusement l'avancement des travaux et de veiller toujours à la bonne circulation de l'information entre les équipes.
- 3 Responsables d'équipe, leur rôle est s'assurer l'interface avec les autres équipes, voire tout le groupe.

Une autre difficulté, non négligeable, est d'ordre **technique**, elle s'est manifestée lors de l'adoption et l'utilisation des outils de développement informatique (éditeurs Web, générateur d'exercices, ...) mais également lors de la manipulation de la plateforme avec des profils autre que l'apprenant. Dans ce contexte, le tuteur était le référent pour guider et fournir les ressources aidant à dépasser cet obstacle.

D'un autre point de vue et lors du test du prototype, les membres du groupe se sont partagés les **rôles** de tuteurs, d'évaluateurs et de coordinateur pour aménager l'environnement d'apprentissage aux cobayes. Ces missions n'ont pas passées sans difficultés, ce qui montre que l'exercice de la fonction Tuteur ou Coordinateur nécessite des compétences et des aptitudes qu'on ne peut pas acquérir seulement par une formation académique et qu'il y a bel et bien une distance entre la théorie et la pratique : l'apprentissage doit se compléter par une confrontation de la réalité et l'expérimentation réelle de la fonction. La grande motivation des apprenants d'accomplir le test « ... *Je suis impatiente de faire le test et voir qu'est ce que ça donne...* », « ...*J'ai hâte de me voir tuteur!* » et leur expérience antérieure avec le tutorat qu'ils ont eu dans le cadre de leur formation leur ont permis d'amorcer l'exercice de la **fonction tutorale** tant bien que mal. En fait, ils ont essayé de calquer le système dans lequel ils ont évolué et de reprendre les pratiques des tuteurs qu'ils l'ont déjà suivis : Permanence tutorale, contact avant le lancement de la formation, annonce de rencontres, envoi de renseignements et de ressources, débriefing en fin de formation, ... etc.

Pour conclure, nous pensons que l'origine de ces difficultés est le morcellement des contenus dispensés dans le cadre de la préparation des apprenants à leur nouvelle mission, sans se préoccuper d'une approche intégrative. A un certain moment du cursus, il faut penser au rapprochement de tous les acquis pour en faciliter le transfert. Des séminaires transversaux ou d'intégration peuvent représenter une bonne opportunité à cela.

Rôle du tuteur

D'une façon générale, dans les démarches de l'apprentissage collaboratif, le rôle du tuteur n'est pas prédominant, il est plutôt appelé à encadrer, animer, aider et guider les apprenants qui contrôlent leur apprentissage.

Cette expérience a bien confirmé cette orientation même si le tuteur a diversifié ses rôles au fur et à mesure de l'avancement des travaux, il était :

- Présentateur et explicateur des objectifs du cours et de l'activité, ses consignes, sa démarche, sa stratégie et ses productions,
- Animateur, accompagnateur et guide du groupe, l'orientant sur les bonnes pistes,
- Conseiller pédagogique et/ou technique, vigilant aux défaillances méthodologiques et aux incohérences des choix opérés,
- Expert contenu, pour rectifier le tir en cas de besoin et réexpliquer les éléments cognitifs,
- Evaluator (formatif ensuite sommatif) et contrôleur de la qualité des productions par les validations intermédiaires et la détection des faiblesses tôt dans le processus et la validation en fin de parcours,
- Motivateur, observant les attitudes et les comportements, relançant les défaillants et les rappelant à l'ordre en cas d'abus,
- En somme stimulateur de l'activité et de la motivation et personne ressource au besoin.

Conclusion

La réalisation collaborative d'un projet concret représente certes un contexte idéal pour expérimenter, développer et renforcer des compétences technico-pédagogiques, notamment parce que le

développement de compétences professionnelles ne peut qu'être ancré par des projets réels. A cela s'ajoute l'avantage de simuler la réalité d'un travail d'équipe pluridisciplinaire, c'est donc l'occasion d'opérer un transfert des acquis et d'extrapoler.

L'environnement mis à la disposition des apprenants a favorisé les interférences et a créé une synergie au sein du groupe appelé à explorer les connaissances du domaine du projet, acquérir les apprentissages en réalisant des activités authentiques et développer des compétences de haut niveau.

Ces objectifs ont été atteints dans une certaine mesure, du moment où le groupe a réussi à s'imprégner la démarche, les outils et les rôles invoqués par les activités. Néanmoins, ils étaient entravés par des difficultés méritant une réflexion et un examen minutieux pour en apporter les solutions adéquates.

Dans ce qui suit, on propose quelques pistes d'amélioration, d'ordres organisationnel, méthodologique et métacognitif :

- Appeler les apprenants à assurer la fonction de coordination à tour de rôle pour que tout le groupe soit concerné par le suivi des réalisations de très près, s'initie à la mission d'un chef de projet et s'implique pendant toute la période d'apprentissage.
- Prévoir, en parallèle avec les activités de l'UE 4, la rédaction collective et progressive d'une charte de conception rappelant les moments forts du processus de développement du projet et décrivant ce qui s'est passé depuis les phases initiales jusqu'à l'évaluation des produits et ce pour profiter de l'expérience vécue, retenir les bons conseils, disposer d'un guide pour les projets ultérieurs et surtout éviter, à l'avenir, les erreurs et les pièges.
- Prévoir des séminaires transversaux ou d'intégration pour programmer des activités englobantes de réinvestissement et de transfert des connaissances ayant fait l'objet des UE antérieures.
- Mettre en place une mesure métacognitive en encourageant les apprenants à tenir, individuellement, un journal ou un carnet de bord retraçant les diverses étapes de conduite du projet, ce document peut être exploité ultérieurement comme un guide mémo facilitant le transfert vers le Projet Personnel et d'autres projets.

Références

- DEAUDELIN C. & NAULT T. (2003) *Collaborer pour apprendre et faire apprendre, la place des outils technologiques*, Presses de l'Université du Québec.
- FAERBER, R. (2002) in Actes du colloque JRES 2001 Lyon (p. 197-204).
- HENRI F. & LUNDGREN-CAYROL, K. (2001) *Apprentissage collaboratif à distance, Pour comprendre et concevoir des environnements d'apprentissage virtuels*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- JOHNSON, D.W. & JOHNSON, R.T. (1998) *Cooperative Learning and Social Interdependence Theory*. Document accessible au <http://www.clrc.com/pages/SIT.html> [consulté le 11 juillet 2005].
- JOHNSON, D.W. ; MARUYAMA, G ; JOHNSON, R.T. ; NELSON, D. & SKON, L. (1981) *Effect of cooperative, competitive, and individualistic goal structures on achievement : A meta analysis*, Psychological Bulletin, 89.
- MARTTUNEN, M. (1998) *Electronic mail as forum for argumentative interaction in higher education studies*, Journal of Educational Computing Research, 18(4).
- NEWMAN, D.R. ; JOHNSON, C. ; WEBBS, B ; & COCHRANE, C. (1997) *Evaluating the quality of learning in computer supported cooperative learning*, Journal of the American Society for Information Science, 48(6).
- SLAVIN, R.E. (1987) *Cooperative Learning: Student Teams*, Washington, National Educational Association.
- YAVERBAUM, G.J. & OCKER, R.J. (1998) *Problem Solving in the Virtual Classroom : A Study of Student Perceptions Related to Collaborative Learning Techniques*, ERIC Publications (ED427750).

Un modèle de cours à distance

BETROUNI Mustapha, Enseignant-chercheur à l'Université H/Boumediene (USTHB), Alger, Algérie.
m_betrouni@yahoo.fr

Mots clés : e-learning, learning-object, Macromedia Flash, Macromedia Coldfusion

Résumé : Nous proposons un modèle de cours à distance reposant sur la notion de learning-object (LO, par abréviation) qui permet une standardisation et une simplification dans le processus de conception et de réalisation d'un cours à distance.

Le modèle s'appuie sur une technologie transparente permettant ainsi aux auteurs (même les plus réfractaires aux NTIC) de mettre en ligne leurs contenus avec une grande facilité. De même, l'interface graphique du modèle utilise la technologie Flash de Macromedia qui permet aujourd'hui (doit-on le préciser !) de réaliser des applications interactives très sophistiquées et de les afficher à travers un simple navigateur web.

Dans la présentation du modèle, nous verrons comment est mis en œuvre le modèle après avoir découpé un cours en plusieurs learning-object qui poursuivent chacun des objectifs exclusifs et comment il est simple de structurer un cours complexe à partir des différents learning-object.

Nous terminerons, la présentation de notre cours à distance, par l'analyse pédagogique du modèle ; ce qui nous permettra d'en dégager les atouts et les inconvénients.

Introduction

L'enseignement à distance n'est plus ce qu'il était à ses débuts c'est-à-dire une affaire de gens passionnés (d'illuminés ?) dont les compétences de chacun allaient du concepteur de cours au réalisateur de dispositifs d'EAD, en passant par le tuteur et l'administrateur ; l'heure est à la spécialisation.

L'efficacité (certains préféreront parler de ROI) d'un enseignement à distance dépend de plusieurs facteurs ; il s'agit de faire des économies partout sans déroger aux sacro-saints enseignements de la pédagogie.

Concernant le contenu, la pédagogie nous apprend (qu'au-delà de la pertinence du contenu lui-même), il faut être particulièrement vigilant par rapport à la structure de ce contenu qui doit s'articuler autour de plusieurs activités (information, évaluation formative, évaluation sommative, etc.). De plus, les économies d'échelle, nous incitent à réutiliser, à chaque fois que cela est possible, tout contenu qui a déjà été élaboré et utilisé dans le dispositif de l'enseignement à distance.

Nous présentons un dispositif proposé par l'éditeur Macromedia qui permet de structurer tout contenu de manière à ce qu'il soit réutilisable avec une grande simplicité de manipulation.

Anatomie d'un learning-object

A partir du schéma proposé dans la figure 1, osons une définition du learning-object ou objet d'apprentissage ;

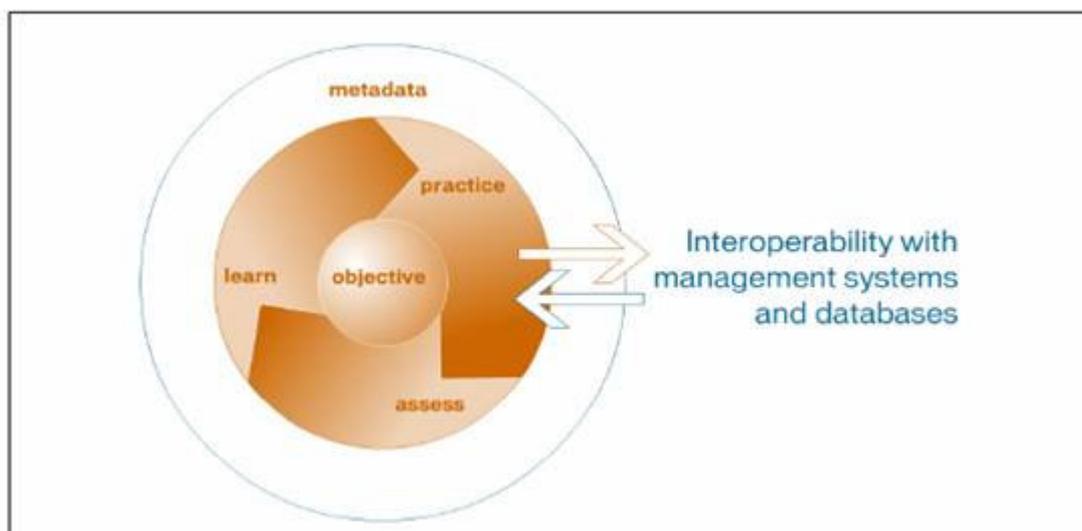


Figure 1 :Structure of a learning-object

c'est une unité de contenu centrée sur les objectifs à atteindre pour apprendre un concept donné. Un LO peut-être constitué de plusieurs activités (qui aident à atteindre les objectifs assignés au LO), on peut citer des problèmes à résoudre, des simulations, une activité de collaboration entre pairs, des évaluations formatives et/ou sommatives etc.

Sur le plan pratique, un LO est donc constitué d'un ensemble d'éléments tels que des textes, des titres d'écran, des légendes, des vidéos, des animations, des diagrammes et des sons de narration par exemple.

Audience

On distingue deux groupes d'utilisateurs de ce modèle proposé par Macromedia. Le premier groupe est le groupe technique qui est chargé de l'implémentation du dispositif qui permet de mettre en oeuvre le modèle ; il inclut un développeur web, un administrateur de base de données, un développeur Flash, etc. Le deuxième groupe est celui qui est chargé de développer le contenu proprement dit ; il inclut l'expert matière, un testeur de qualité qui est chargé de l'usability testing.

Architecture du modèle

Comme le suggère la figure 2, l'architecture du modèle repose en partie sur la technologie Macromedia, à savoir Flash, Coldfusion et le plug-in Flash player nécessaire à l'apprenant pour visualiser le LO dans son navigateur web ; pour le reste, le modèle s'appuie sur une base de données qui est interrogée via le serveur Coldfusion.

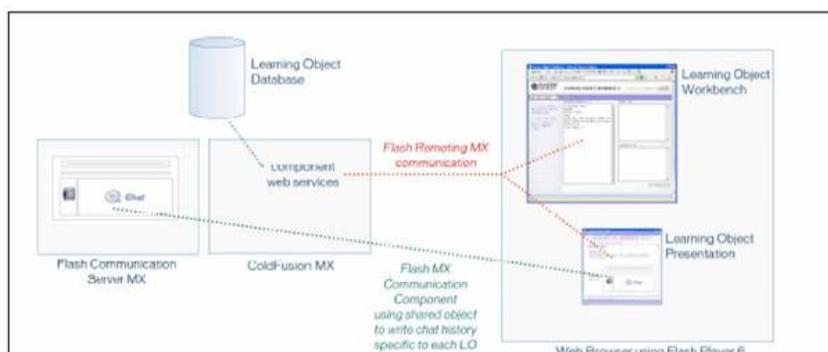


Figure 2: Architecture of the learning object application

L'interface graphique d'un LO

C'est l'interface à laquelle l'apprenant est confronté pendant son apprentissage ; elle est composée de trois espaces distincts (voir figure 3) :

- l'espace 1 (ou espace d'apprentissage) contenant l'information à délivrer à l'apprenant ; c'est le contenu du LO
- l'espace 2 (ou espace de navigation) est une barre de titre et de navigation qui permet à tout moment à l'apprenant de savoir à quelle étape il est arrivé dans son parcours d'apprentissage ; de plus, ses liens s'adaptent à la phase du cours comme nous le verrons plus loin.
- un troisième espace invisible permet la communication transparente entre le serveur de la base de données et l'interface graphique Flash.

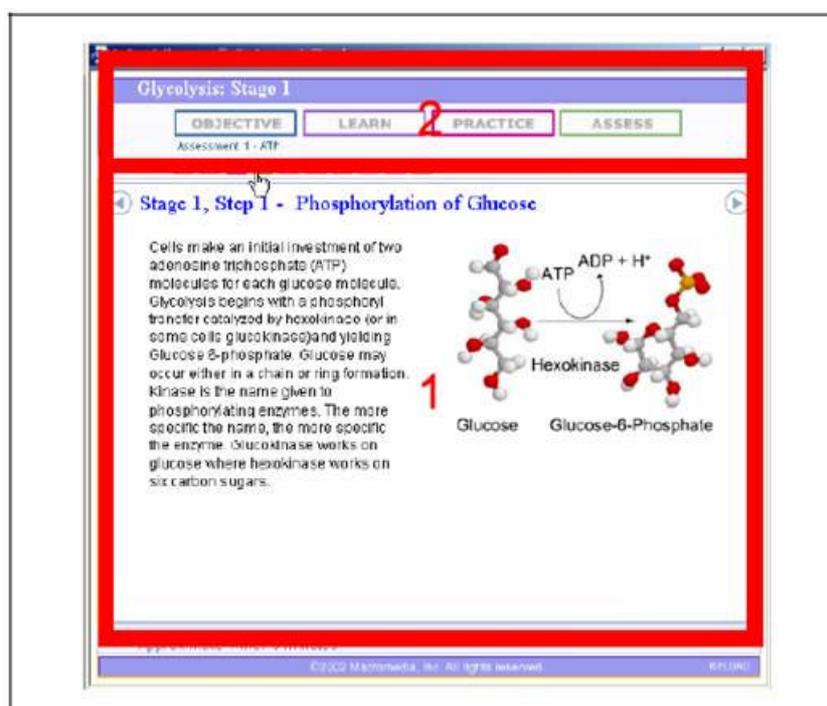


Figure 3 : The user's view of the Learning Object.
Learning space headed with adaptive navigation.

L'espace d'apprentissage

C'est essentiellement une diapositive multimédia qui contient l'information pertinente (celle qui poursuit l'objectif assigné au LO) ; elle peut contenir du texte, une simulation, une évaluation sous forme de QCM ou tout autre contenu (voir figure 4).

D'un point de vue technique, l'espace d'apprentissage est un écran identifié par un numéro ; à cet écran lui sont attachées les diverses ressources qui constituent l'espace d'apprentissage.

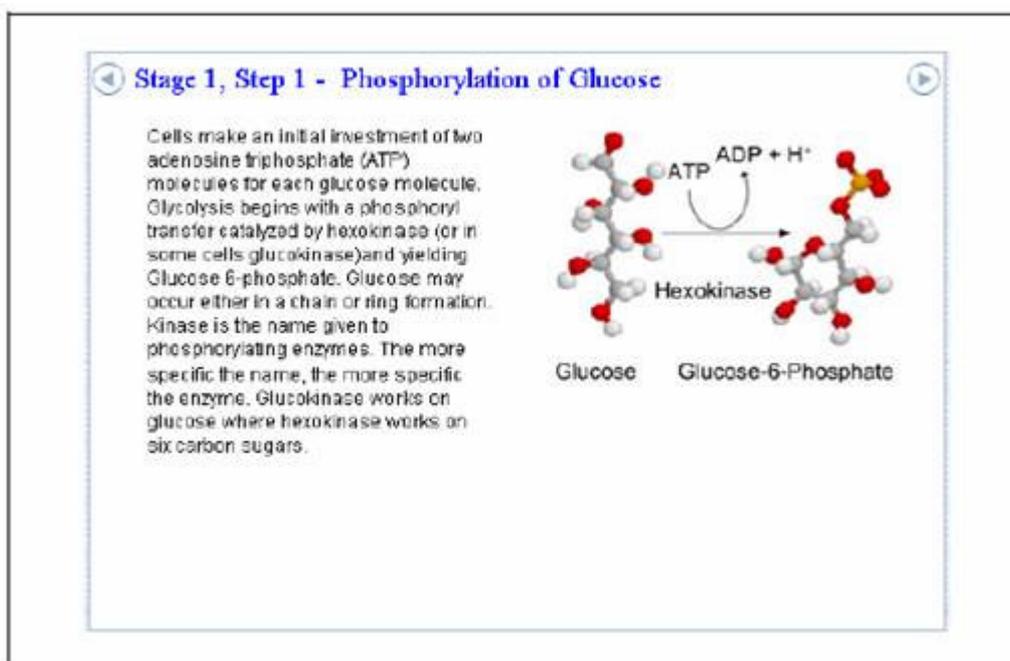


Figure 4 : the user's view of the learning area

La barre de navigation

Elle permet à l'apprenant de découvrir les objectifs visés par le LO puis de suivre selon un chemin qui lui convient, l'apprentissage proposé ; en effet, il est possible de parcourir de plusieurs manières le contenu du LO, ce qui convient à la psychologie d'un grand nombre d'apprenants.

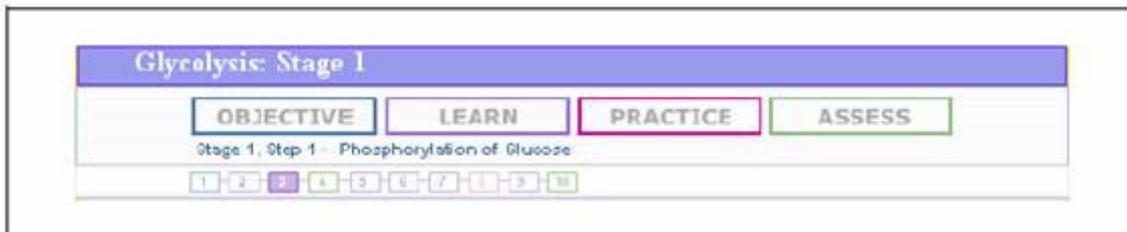


Figure 5: Navigation that identifies screens based on their type: Objective; Learn; Practice and Assess.

L'apprenant peut, par exemple, suivre de manière aléatoire le contenu du LO en cliquant sur les boutons numérotés ; tout en sachant que la couleur du bouton numéroté est liée à la nature de l'activité proposée ; ainsi, il peut au début de son apprentissage, s'auto-évaluer en choisissant les écrans 4 et 10.

L'interface de création des LO

C'est l'interface graphique avec laquelle travaille l'expert en la matière pour développer son cours

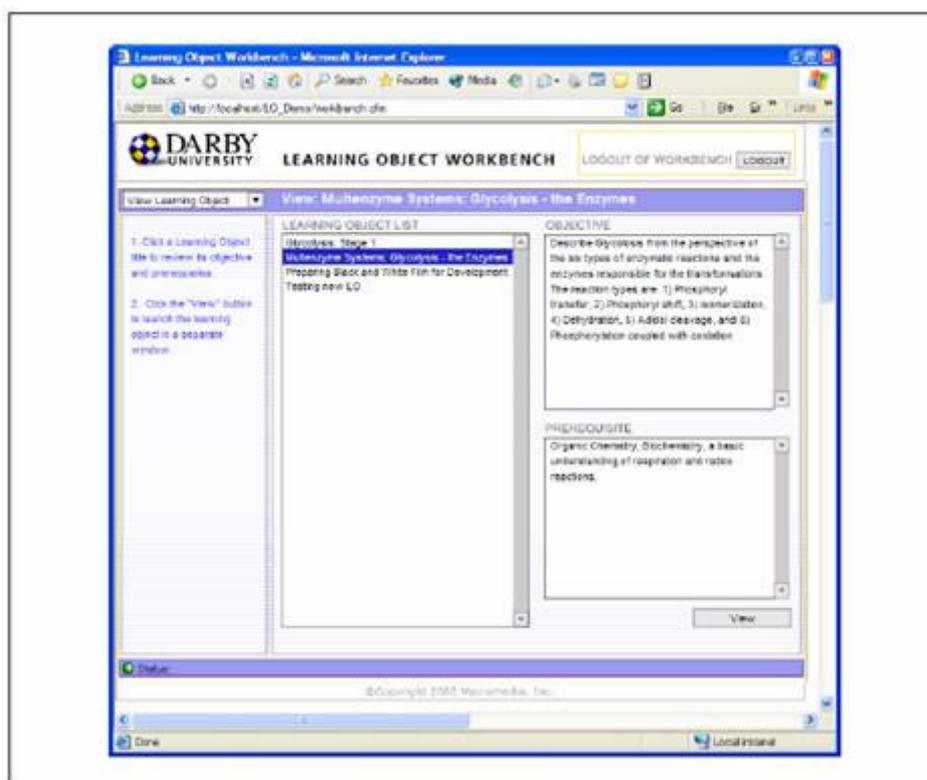


Figure 6 :learning-object workbench

sous la forme d'un LO réutilisable ; en effet, dans ce modèle, tous les médias qui sont utilisés dans un LO donné sont considérés comme faisant partie d'un stock où le développeur du LO va puiser des ressources si elles existent déjà sinon il devra les développer lui-même (ou avec l'aide d'un autre expert) et à son tour, les déposer pour les mettre à la disposition d'autres développeurs ; ainsi, naît une économie d'échelle qu'exploite opportunément tout LO développé.

Analyse du modèle

Ce modèle de développement de contenu sous forme de LO se révèle être d'une grande souplesse. La technologie Macromedia (Flash player, Coldfusion, etc.) permet à tout auteur d'adapter facilement (comme nous l'avons vu plus haut) le contenu de son cours à la pédagogie de l'enseignement à distance qui nécessite, nous le savons, une attention particulière ; en particulier vis-à-vis de la solitude de l'apprenant.

Néanmoins, ce modèle n'est pas non plus la panacée en matière de développement de contenu puisqu'il pêche par certaines de ses insuffisances dont les plus importantes sont :

- il n'est question nulle part, dans ce modèle, de système d'entrée qui permet d'évaluer les compétences des apprenants avant leur apprentissage et d'essayer de les orienter vers le LO qui leur est indispensable,
- les pré-requis de chaque LO sont indiqués pour les développeurs de LO mais ne sont pas visibles pour l'apprenant ; le modèle gagnerait à exposer ces pré-requis aux apprenants pour mieux les aider dans leur sélection du LO adéquat.

Conclusion

Nous avons présenté un modèle de développement de contenu adapté à l'enseignement à distance, le contenu (une fois sectionné en unités indivisibles et) relatif à une notion précise est facilement incorporé à un serveur web accessible à partir d'une connexion internet ; la souplesse et la rentabilité du dispositif vient de l'esprit de mise en commun des ressources utilisés, ce qui procure très rapidement une économie d'échelle.

Références

ANDERSON, T., (2003), *Modes of interaction in distance education*, In M. Moore & G. Anderson (Eds.), *Handbook of distance education* (pp.129-144), Mahwah, NJ : Erlbaum

ANNAND D. (1999). *The prproblem of computer conferencing for distance-based universities*, *Open learning*, 14(3), 47-52..

Travaux pratiques pour les dispositifs de formations scientifiques et techniques utilisant les TICs

Mr. BOUABID Mohamed El Amine (Ingénieur chercheur), Ingénieur Cherhceur, DTRI-CERIST, bouabid@dtri.cerist.dz

Mme. SALMI-BOUABID Louiza (Doctorante en sciences de l'éducation), DTRI-CERIST, lsalmi@dtri.cerist.dz

Mots clés : E-Learning, Travaux pratiques à distance, télé-TP, E-Work, socioconstructivisme.

Résumé : Au cours du projet personnel UTICEF j'ai eu à mettre en place un dispositif de formation à distance « E_NETSEC » pour former les administrateurs sur la sécurité avancée des réseaux et systèmes, qui est en fait une évolution d'un projet UTICEF antérieur réalisé en 2002 par Mme Bouabid Louiza baptisé « E_FCAR » qui vise la formation à l'administration avancée des réseaux et systèmes sous LINUX.

Les deux expériences ont été basées sur le socio-constructivisme et proposaient des activités d'apprentissage alternant travail individuel et collaboratif. Bien que les deux expériences ont bien fonctionné sur les plans techniques et pédagogiques, nous avons senti un grand besoin de la part des apprenants pour mettre en pratique les concepts du cours et nous avons rapidement compris que beaucoup d'apprenants (qui s'y attendait en fait) ont été frustrés du fait qu'il n'y en avait pas.

Cependant la mise en place d'un dispositif pour des formations scientifiques et techniques utilisant les TICs et complètement à distance (et voulant remplacer une structure de formation en présence) doit inclure dans les activités d'apprentissage, des activités pratiques sous forme de TPs qu'ils soient individuels ou collectifs, tutorés ou pas, sachant que les travaux pratiques constituent des enseignements indispensables dans ce genre de formations, nécessitant la pratique et mettant en œuvre (entre autres) le principe de « l'apprentissage par erreur ». Le besoin est encore plus pressant dans le cadre de formations sur des dispositifs industriels où le pilotage de ces systèmes est impératif pour en maîtriser le fonctionnement et où il n'est pas question de déplacer ni de reproduire des installations lourdes ou faire des travaux pratiques sur des installations opérationnelles.

Cet article revient sur les deux expériences du DESS en voulant répondre à la question suivante : Comment introduire les travaux pratiques dans le contexte de dispositif utilisant les TICs et basé sur l'approche socioconstructiviste pour E_FCAR et E_NETSEC? Cette question s'intéressera particulièrement sur les travaux faits ou en cours sur les modalités de conception/modélisation et d'utilisation des activités de travaux pratiques dans les FOADs et nous essaierons de proposer un modèle pour l'intégration des travaux pratiques en ligne dans le contexte des deux dispositifs de formation E_FCAR et E_NETSEC.

1. Introduction

Les travaux pratiques dans l'enseignement sont une forme d'activité d'apprentissage qui se fait dans un laboratoire et qui permet à un groupe d'étudiants d'expérimenter les principes théoriques appris en suivant les consignes de l'enseignant.

L'importance des travaux pratiques a été démontrée par les théories socioconstructivistes comme étant un élément favorisant les interactions entre apprenants et apprenants-tuteurs d'un côté et mettant en œuvre le principe de l'apprentissage par essai/erreur d'un autre côté (Level, 2002).

Les objectifs pédagogiques derrière les travaux pratiques sont (Cooper, 2002):

- Fournir illustrations et démonstrations des principes enseignés et donc une meilleure assimilation des apprenants
- Motiver les étudiants et focaliser les interactions entre étudiants et entre étudiant-tuteurs
- Développer des compétences pratiques considérées comme importantes d'un point de vue professionnel
- Développement des compétences du travail collaboratif en équipe
- Introduire les étudiants dans la communauté de pratique des ingénieurs et des scientifiques
- Donner un contexte pour l'enseignement de l'analyse de données

Une véritable offre de formation professionnelle ou académique à distance qui soit souple et ouverte ne peut ignorer l'importance de l'intégration des travaux pratiques à côté des autres activités. Les avancées considérables en matière de développement et de mise en place de dispositifs de formation à distance qui semblent maîtriser de mieux en mieux la distribution de supports et activités d'apprentissages en ligne, sont très peu développées pour la mise en ligne de situations d'apprentissages nécessitent la pratique de laboratoires (manipulations d'outillage spécifiques pour la construction, l'analyse le diagnostic industriel), indispensable pour les formations aux ingénieurs dans les domaines scientifiques et techniques

Divers travaux existent mais sont encore peu nombreux à proposer des formations en ligne intégrant des travaux pratiques (Level, 2002). Cet article essaye de poser la problématique de mise en ligne de TP en commençant par une définition d'une situation d'apprentissage de ce type, en expliciter les fondements théoriques, ces avantages/apports par rapport à un TP classique, ces besoins et exigences ainsi que ses limites. Ensuite on va résumer quelques expériences de mise à distance de TP jugées intéressantes en expliciter les principes et la démarche suivie, les résultats obtenus et les limites et/ou problèmes rencontrés. On terminera par une discussion sur les possibilités d'application des résultats de ces recherches sur deux projets UTICEF, avant de conclure.

2. Contexte et problématique

2.1 Définition d'un télé-TP

Une activité de travaux pratiques en ligne ou télé-TP désigne (Level, 2002) un TP classique (qu'on peut trouver dans un lycée ou une école d'ingénieurs) qui a été éventuellement modifié mais surtout étendu afin d'être accédé à distance (via *Internet*, par exemple).

Les avantages immédiats des télé-TPs découlent des limites de ce type d'activités dans un contexte classique qui sont :

Le temps: les tranches horaires sont limitées dans l'emploi du temps et les rotations de TP (du fait du faible nombre de systèmes accessibles comparé au nombre d'élèves) peuvent ne pas avoir lieu dans l'ordre le plus approprié pour certains groupes. En outre, les contraintes des emplois du temps font que certains TP arrivent avant le cours magistral.

La documentation : Le sujet est donné (au plus tard) au moment de la séance et est parfois indisponible en dehors des séances de TP,

L'équipement : certains TP nécessitent des équipements lourds et onéreux que l'on ne peut pas dupliquer (robotique, mécanique, etc.)

Les environnements de *télé-TPs* devraient offrir aux apprenants, aux encadrants ainsi qu'aux concepteurs de nouvelles perspectives à la fois du point de vue *temporel* (accès à tout instant, adaptation dynamique du scénario, documentation contextuelle, simulation simultanée pour comparaison théorie-réalité) et du point de vue *spatial* (accès individuel ou collectif à partir d'un autre établissement). Ils peuvent être une réponse intéressante aux limitations précédentes tout en apportant de nouvelles fonctionnalités (par ex., retours d'usage : évaluation systématique et suivi des apprenants, démonstrations en ligne lors d'autres modes d'enseignement et pour d'autres publics, utilisation à des fins de recherche scientifique, ...)

2.2 Typologie d'un TP

Rappelons que généralement, une situation d'apprentissage collective selon (Faerber, 2005) peut appartenir à l'un des types suivants :

1. *La situation – problème*
2. *Le débat*
3. *Le projet*

4. La résolution de problème**5. L'étude de cas.****6. L'analyse critique****7. La cyber-enquête****8. Exercices**

Un TP est une situation qui pourrait bien prendre une des formes présentées ci-dessous, mais l'aspect pratique, consistant en la manipulation d'objets pédagogiques avec des instruments spécifiques (au domaine de l'apprentissage) à l'intérieure d'un laboratoire conçu à cet effet en vue d'observer un comportement, produire un effet, assimiler les concepts théoriques avec des essais/erreurs, ou réaliser un projet, favorise plutôt les types 1,3,4,5,8

La section suivante expose trois expériences de mise en ligne de TP en explicitant les principes sur lesquels ses expériences ont été réalisées, et en montrant les problèmes que peut engendrer cette mise en ligne et les éventuel propositions d'amélioration.

3. Quelques travaux réalisés**3.1 Un méta modèle pour les TPs en ligne (Level, Meyer, Prevaut, 2002)**

C'est un projet visant la modélisation d'un Télé-TP. Les Objectifs scientifiques derrière cette recherche est de réunir tous les outils scientifiques utiles à la modélisation d'un *télé-TP* : expression des besoins, formulation des objectifs, définition des contenus pédagogiques et des environnements – afin de proposer un noyau générique (le plus ouvert possible) proposant une architecture informatique, une méthode de mise à distance de TPs, un appui pédagogique, un environnement flexible d'animation à distance. Cette approche est au carrefour de plusieurs disciplines :

- L'informatique liée à l'e-learning du point de vue de la diffusion et de l'intégration de contenus pédagogiques dans un module de formation à distance.
- La construction d'interfaces homme-machine efficaces tant sur le plan pédagogique qu'ergonomique (reconstruction d'environnements en 2D, 3D, réalité virtuelle, rendu haptique, ...).
- La didactique propre aux sensations d'expérimentation dans les disciplines scientifiques et techniques.
- La robotique en matière de téléopération d'un système, en l'occurrence une plate-forme de manipulation à but pédagogique.

Ce projet est passé par un certain nombre d'étapes :

- L'établissement d'un modèle ouvert (définitions, acteurs, liaisons, interactions, recherche des invariants, ...) de TP présentiel d'après les besoins, les objectifs, une observation de la réalité d'un tel enseignement.
- La définition d'un modèle similaire de TP mais cette fois-ci à distance, qui, sous une forme dégradée ou non pourra répondre à la plupart des besoins de l'ensemble des disciplines scientifiques.
- L'étude d'une passerelle entre TP présentiel et *télé-TP* en analysant les difficultés et les caractères essentiels et optionnels qui risquent de se dégrader lors de la mise à distance, tant du point de vue pédagogique (perte de contact humain, de contexte, ...) que technique (perte de commandabilité et d'observabilité), mais également ceux conduisant à un renforcement de l'efficacité pédagogique (plus grande responsabilité, accès à des sessions enregistrées, détachement de la contrainte du temps).
- La validation de ces modèles sur un magasin vertical (cf. §5) accompagnée d'un retour d'usage.

Cette étude s'est intéressée aux différents aspects liés au télé-TP : D'un point de vue **pédagogique**, les télé-TPs sont considérés comme des éléments nécessaires pour les disciplines relevant des sciences de l'ingénieur. La mise en œuvre pourra être une reproduction aussi fidèle que possible du système à manipuler ou bien au contraire les conceptualiser à travers une interface IHM pédagogique

spécifique. D'un point de vue **technologique**, les télé-TPs posent un certain nombre de problèmes quant à leur mise à distance. En effet un des problèmes majeurs est la mise en œuvre de toute la chaîne de télémanipulation de bout en bout, de la plate-forme (laboratoire etc.) aux apprenants et enseignants et surtout l'interconnexion de la partie informatique et la partie physique. Une partie de la solution passera par une IHM spécifique.

Les auteurs de ce travail ont défini une première modélisation du système basé sur deux éléments principaux : la plate-forme de télé-TP les acteurs humains et informatique : apprenant, encadrant, techniciens et les concepteurs de scénarii pédagogiques

Les activités possibles pour ces acteurs au sein d'un télé-TP peuvent être classifiées en 4 catégories :

- **La perception de la manipulation** (qui est devenue prédominante à distance), grâce à des capteurs et autres : par visualisation, par des sons, par d'autres sens (toucher, retour de force) par l'observation de l'état des capteurs,
- **Le pilotage** : par l'action direct ou par programmation.
- **La communication entre les acteurs** : synchrone ou asynchrone
- **La documentation** : scénarii de l'activité, supports de cours, autres ressources

3.2 Le projet PEARL (Open University) (Cooper, 2002)

Il s'agit d'un projet européen réalisé à l'Open University (Angleterre) visant le développement d'un système permettant des expérimentations réelles à distance dans un contexte de E-Learning où les apprenants seront capables de :

- 1- Interagir avec l'expérimentation à distance, changer des paramètres et dans certains cas modifier et remodeler les expérimentations.
- 2- Discuter de leurs actions, leurs prévisions, observer et analyser les résultats à travers des outils de communication/collaboration embarqués dans le système PEARL.

Ce processus a de particulier qu'il est réel c'est à dire original et non prédictible, chose qu'une simulation ne peut reproduire.

L'approche PEARL est basée sur une interface client-leger du coté utilisateur et concerne quatre domaines d'application: la biochimie (accès à distance à un microscope électronique), physique fondamentale, inspection visuel PCB et électronique.

Dans notre article on ne va citer que l'application au domaine de l'électronique.

Le système PEARL se compose de trois principaux composants :

- Le système de délivrance de contenus pédagogiques, d'outils de communication/collaboration et de gestion de la formation basé sur WebCT. Ce système établi le lien avec le serveur du laboratoire qui contrôle l'infrastructure du laboratoire.
- Le LabServer : le serveur de laboratoire responsable du contrôle à distance du l'infrastructure du laboratoire. Pour le domaine de l'électronique, il s'agit d'un contrôleur de Boundary-Scan, un générateur de fonctions, un multimètre, un oscilloscope à 2 canaux 100MHz.
- L'infrastructure de laboratoire à distance composée d'une carte digitale pour chacune des contrôleurs

Les interfaces aux instruments décrits sont accessibles via le web à travers une Aplet Java.

Les tests d'utilisabilités de ce dispositif ont permis d'en vérifier ses avantages et en déceler les limites. Un des obstacles d'utilisation de ce dispositif est la dissociation entre la fenêtre de l'activité et les autres fenêtres de travail (communication, collaboration, consultation etc.) ce qui a induit une charge cognitive importante pour les apprenants. Cette expérience a montre combien la solidité des liens réseaux est importante pour mener a bien ce genre d'activité à distance. L'équipe du projet a procédé à des améliorations en vue de ré expérimenter le dispositif de nouveau. L'expérimentation du dispositif est un point primordiale pour maîtriser le fonctionnement réel de ce genre d'activités, les disfonctionnement éventuels ou les problèmes techniques imprévus ont incité les développeurs du projet à mettre en place une infrastructure et une organisation pour la surveillance et le monitoring

de l'infrastructure réseau et l'infrastructure du laboratoire. Un accompagnement tutoral a été rajouté afin d'aider les apprenants dans leurs activités d'apprentissage.

3.3 La Robotique Pédagogique au LIUM (Université du Maine - France) (Leroux, 2002)

« La robotique pédagogique vise principalement l'acquisition d'habiletés générales et de notions scientifiques dans des domaines comme les sciences expérimentales et la technologie. Elle se caractérise par un usage de l'ordinateur dans ses fonctions de scrutation, d'analyse, de contrôle et de modélisation de différents processus physiques. Les robots pédagogiques peuvent prendre diverses formes allant d'un simple ordinateur contrôlant un objet périphérique jusqu'à l'automate intelligent. »
(Paul D'Amour, 1990)

La robotique pédagogique au LIUM s'est basée sur plusieurs environnements technologiques, la plus abouti est celle du Micro-Monde piloté par un logiciel spécifique ROBOTTEACH. Un micro monde est un environnement inspirés des travaux de S. Papert c'est un « Environnements où les apprenants construisent leurs connaissances en explorant et/ou construisant un monde constitué de micro-robots à formes multiples (tortue de plancher, micro-robots modulaires, grues, etc.) pilotés par des ordinateurs »

La robotique pédagogique au LIUM est un projet de recherche et développement visant le développement d'environnements d'apprentissage avec ordinateur s'appuyant sur la conception, la construction et le pilotage de micro-robots pédagogiques »

Les micro-robots pédagogiques sont des « *Objets techniques physiques qui sont une réduction aussi voisine et signifiante que possible des procédés et machines automatisées réellement utilisés en milieu industriel* »

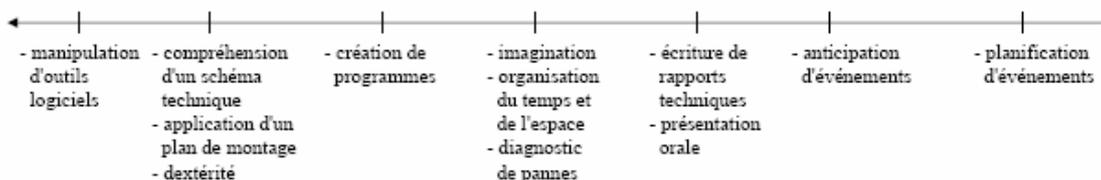
3.3.1 La méthode ATRIUM

Le projet utilise divers supports pédagogiques (micro robots modulaires, bras manipulateurs pédagogiques, ateliers flexibles miniaturisé) permettant un large éventail d'activités pédagogiques possibles (pilotage de micro robots pré assemblés, construction d'un micro robot à partir d'une notice de montage, conception de micro robots à partir d'un cahier des charges, réception des machines produites)

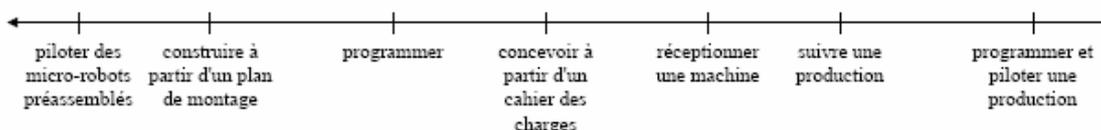
Les compétences visées peuvent être : la compréhension de schémas d'objets techniques, la précision dans l'application d'un plan de montage, le diagnostic des pannes, la maintenance, l'organisation de l'espace et du le temps etc.

L'équipe du LIUM a développé une méthode appelée ATRIUM pour la scénarisation des situations d'apprentissage, basée sur la projection sur trois axes parallèles des : compétences visées, les activités associées à chaque compétence et les outils nécessaires pour l'accomplissement de chaque activité (Figure 1)

COMPÉTENCES



ACTIVITÉS



OUTILS

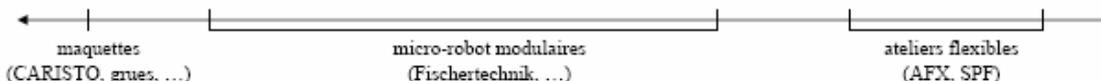


Figure 1. La méthode ATRIUM

3.3.2 Modèle de l'environnement d'apprentissage

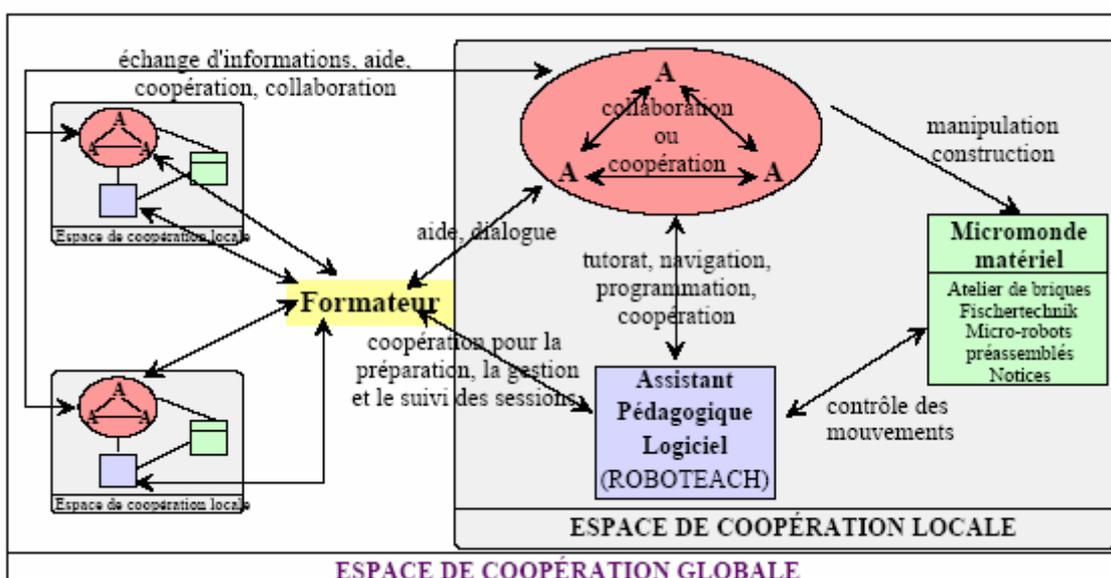


Figure 2 modèle de l'environnement d'apprentissage

Dans ce modèle les équipes d'apprenants disposent d'un environnement de coopération local, composé d'outils de communication/collaboration et des outils de production (assistant pédagogique logiciel RoboTeach et un Micro-monde matériel). Au centre du dispositif le tuteur joue différents rôles au sein d'un espace de coopération global qui consiste à transmettre des informations, enseigner des concepts de programmation, aider les apprenants dans leurs activités, gérer les activités pédagogiques etc.

Une des limites observées dans cette démarche est la sur sollicitation du tuteur qui n'arrive plus à accomplir convenablement sa tâche, d'un autre côté les erreurs de programmation du logiciel ont perturbé l'apprentissage d'où la nécessité de changer d'approche pédagogique et la correction des erreurs de programmation du logiciel (Leroux 2002, LIUM, 2005)

3.3.4 Environnement support des activités collectives SPLASH

Afin de pallier aux insuffisances observées, une nouvelle approche pédagogique est adoptée, basée sur la pédagogie par projet. Cette approche consiste à faire collaborer les apprenants sur des projets

spécifiques avec un objet visé (une connaissance, une production technique ou artistique) (Leroux 2002) Le projet doit aboutir à une réalisation qui peut prendre différentes formes et fera l'objet d'une évaluation interne ou externe. Le projet est fruit d'un travail de groupe donc favorise l'apprentissage social en incluant naturellement des conflits socio-cognitifs. Cette approche permet aussi de développer chez les apprenants d'autres compétences que celles liées au domaine d'apprentissage (conduite de projet, etc.)

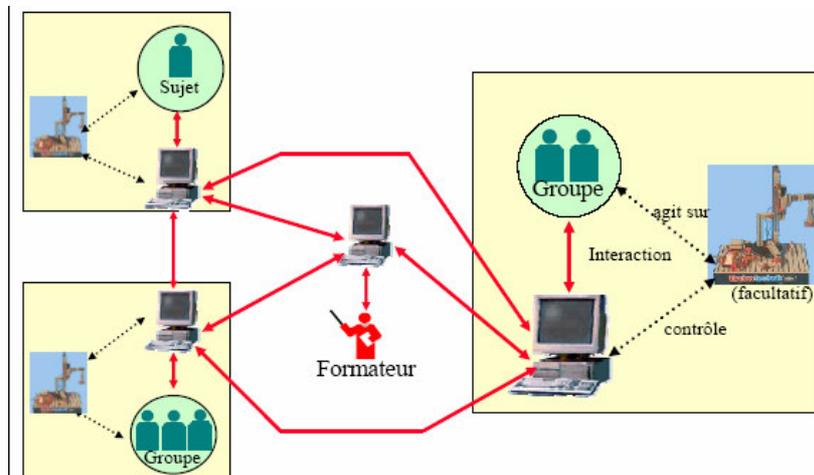


Figure 3. L'environnement SPLASH

4. Discussions et application sur deux projets du DESS UTICEF

Ce travail est le résultat d'une réflexion menée après la réalisation de deux projets de dispositif de formation à distance dans le cadre du DESS UTICEF. Le premier concerne la mise en ligne d'un module de formation sur l'administration avancée des réseaux et système sous LINUX (Salmi, 2002) et le deuxième concerne la mise en ligne d'un module de formation sur la sécurité informatique pour les réseaux et systèmes (Bouabid, 2005). Les deux dispositifs touchaient le même public cible : des administrateurs réseaux et/ou système. Après la phase du test d'utilisabilité, une évaluation des deux dispositifs a été réalisée sur la base des observations des tuteurs/concepteurs, le bon déroulement des deux formations et l'évaluation des apprenants à travers les questionnaires remis en fin de formation. Un des points communs de l'évaluation de ces deux dispositifs, est la forte demande par les apprenants d'activités pratiques en ligne accompagnant l'activité d'apprentissage proposée. En se basant sur les recherches faites sur le domaine, sur l'évaluation des deux projets UTICEF et surtout sur les spécificités du domaine enseigné nous avons essayé de dégager un modèle pour la mise en ligne de TPs en profitant de l'existence sur le marché d'outils pouvant être exploité à des fins pédagogiques. Le modèle décrit un certain nombre d'éléments qui sont :

4.1 Type d'activités

Il y a deux grandes catégories d'activités pratiques dans notre contexte : des activités mono-poste et des activités nécessitant plusieurs postes reliés à un réseau.

- Les activités mono-poste sont des activités d'installation et de configuration d'un OS, d'un pilote de périphérique, d'une application etc. le point commun entre ces activités est que le résultat peut être visible sur un seul poste (celui où on a fait la manipulation) par exemple résoudre un exercice consistant à appliquer une commande sur des fichiers et attendre un résultat particulier, etc.
- Les activités multi-postes sont des activités dont le résultat doit être vérifié à partir d'au moins deux postes de travail, par exemple vérifier si un service Internet (comme le DNS, la messagerie) est visible ou utilisable à partir d'un autre poste etc.

4.2 Acteurs :

Apprenants travaillant par équipes de 2 à 3 tutorés par un tuteur. Un technicien pour la maintenance des machines, du câblage et de la configuration des PCs. Enseignant concepteur du scénario pédagogique, enseignant tuteur pour le suivi des apprenants, ingénieur réseau et système comme expert support à la scénarisation des activités.

4.3 Outils technologiques nécessaires pour l'accomplissement des activités

Dans une salle de formation (présentiel), on utilise généralement autant de PCs que d'équipes d'apprenants. Dans un contexte à distance On pourra procéder de deux manières :

1. Mettre en place un serveur de contrôle qui permettra aux apprenants d'accéder à distance aux PCs de la salle de formation (de la même manière que le projet PEARL) l'inconvénient est qu'on aura à bloquer une salle de formation avec des machines pré installées. Une maintenance coûteuse en temps et en personnel est nécessaire, en plus les apprenants n'auront pas la possibilité de faire certaines manipulations (comme l'installation/désinstallation de l'OS ou d'un pilote de driver) sous peine d'altérer le fonctionnement de la machine.
2. Il est possible de simuler une salle de formation grâce à un serveur de machines virtuelles (comme VMWARE ou VirtualPC) qui permettent d'installer autant de machines virtuelles qu'on veut (en fonction des performances du serveur) chacune des machines virtuelles aura une configuration propre et permettra à l'apprenant de faire toutes les manipulations possibles (de l'installation de l'OS aux manipulations sur les périphériques physiques). Cet outil permet en plus d'installer des machines virtuelles pré configurées, de retourner vers une configuration si un problème ou un blocage est détecté etc. ce qui permettra aux concepteurs une variété de scénarii pédagogiques, par exemple mettre à disposition des apprenants de machines pré configurés avec des erreurs, des paramètres bien spécifiques, des paramètres incomplets pour diverses utilisations : réparation, découverte et exploration d'une configuration seine etc.

4.4 Outils de la perception de l'activité par l'apprenant

L'apprenant possède un accès à une interface d'une machine virtuelle ou réelle, mais dans tous les cas rien ne la différencie d'une machine existante. La particularité de ce genre d'enseignement où l'ordinateur est l'objet de l'expérimentation est que les interfaces de perception sont celle disponibles sur n'importe quel ordinateur c'est-à-dire les périphériques d'entrée/sortie. L'apprenant pourra percevoir les résultats de son activité ainsi que celle des autres apprenants grâce à l'usage des commandes systèmes adéquates (consultation des journaux de login historique des commandes, commandes actuelles etc.), des outils de monitoring (Sniffer de trafic) et surveillance, de debuggage etc. Dans certaines situations la perception fait partie des compétences visées par la formation.

4.5 Outils de la perception de l'activité par le tuteur

La perception, par le tuteur, des activités des apprenants est plus compliquée, bien que le système offre diverses sources d'informations (fichiers de configuration, historique des accès, historique des commandes, logs, alertes etc.), applications de surveillance, de monitoring et de debuggage, le tuteur aura besoin de corréliser entre ces données afin de re tracer le chemin parcouru par les équipes d'apprenants, que se soit pour les orienter ou les évaluer. L'enseignant concepteur devrait tenir compte de cette tâche et devrait en collaboration avec un expert du domaine (administrateur système et réseau) définir les sources de données susceptibles de renseigner le tuteurs sur les activités réalisées par les apprenants.

4.6 Outils de la manipulation

L'apprenant se connecte à sa machine (réelle ou virtuelle) avec un login et un mot de passe et à partir de là il a plein accès à toutes les fonctionnalités de la machine (selon ses droits et privilèges attribués par le concepteur de l'activité). Les outils de la manipulation sont les périphériques d'entrée/sortie de l'ordinateur (clavier, souris, écran) L'apprenant doit avoir accès à toute la documentation technique nécessaire aux manipulations et exploitation du système. Rappelons que l'une des compétences visées par les deux dispositifs, est la recherche d'informations et de documentations sur les divers aspects du système afin de résoudre un problème donné par exemple.

4.7 Intégration dans le dispositif global E-Learning

Une IHM spécifique intégrant les outils de communication/collaboration ainsi que l'interface d'accès et de manipulation de la machine (réelle ou virtuelle) est un point clé de la réussite de l'intégration des télé-TPs dans le dispositif global. De nombreux travaux ont démontré que d'une manière générale les interactions entre apprenants, censées être un facteur renforçant l'apprentissage collaboratif, sont rarement observées à cause de la dissociation entre l'espace de production (l'activité elle-même) et les

outils de communication, cette même séparation crée souvent une surcharge cognitive chez l'apprenant qui doit gérer plusieurs fenêtres de travail. La conception de l'environnement de télé-TP doit dès le départ faire participer les utilisateurs de ce système qu'ils soient enseignants ou apprenants afin d'arriver à un résultat abouti [8]. Un test d'utilisabilité devrait ensuite faire apparaître les éléments qui ont bien fonctionné et ceux qui ne l'ont pas.

5. Conclusion

Une offre de formation à distance qui se veut souple et complète doit inclure des situations d'apprentissage de type travaux pratiques en particulier pour les dispositifs de formation scientifiques et techniques. Les télé-TPs sont une alternative très intéressante aux TP classiques grâce aux gains économiques réalisés et l'ouverture à des publics qui n'avaient pas accès à un matériel technologique sophistiqué pour ce genre de situation d'apprentissage. En plus un TP est l'occasion par excellence pour des échanges intenses entre apprenants et tuteurs favorisant les conflits sociocognitifs et donc facilitant l'apprentissage individuel à travers les interactions sociales

Cependant les télé-TPs peuvent poser des problèmes aussi bien techniques/technologiques que pédagogiques, liés à la détérioration de la qualité de la perception et de la manipulation causés par l'effet de la distance et le manque de maîtrise technique de l'accès à distance aux laboratoires.

La clé de la réussite d'un environnement de télé-TP reste la recherche et le développement d'IHMs spécifiques centrés utilisateurs, réalisées en collaboration avec les futurs utilisateurs du système (enseignants et/ou apprenants) et respectant les spécificités du domaine d'apprentissage. Ce développement doit inclure une équipe pluridisciplinaire composée d'informaticiens, de didacticiens, de pédagogues d'ergonomes etc.

7. Bibliographie

- LELEVE Arnaud & MEYER Cécile & PREVOT Patrick (2002) « Télé-TP : Premiers pas vers une modélisation »
- FERREIRA J. M. Martins & COSTA Ricardo J. & ALVES Gustavo R. & COOPER Martyn (2002) "The PEARL Digital Electronics Lab: Full Access to the Workbench via the Web"
- COOPER Martyn & COLWELL Chetz (2002) "Accessibility and usability in complex web based learning applications: lessons from the PEARL project"
- COOPER Martyn (2002) "REMOTE CONTROLLED EXPERIMENTS FOR TEACHING OVER THE INTERNET: A COMPARISON OF APPROACHES DEVELOPED IN THE PEARL PROJECT"
- LEROUX Pascale 2002 HDR (2002): "Machines partenaires des apprenants et des enseignants, Etude dans le cadre d'environnements supports de projets pédagogiques"
- LIUM (2005) "Quinze ans de recherche informatique sur les sciences et techniques éducatives au LIUM"
- D'AMOUR Paul (1990) « 2ème Congrès International sur la Robotique Pédagogique, Montréal, 1990 »
- FAERBER Richard EIAH (2005) « Caractérisation des situations d'apprentissage en groupe »
- CAELEN Jean « La conception participative d'objets interactifs : principes, méthodes et instrumentalisation »
- SALMI Louiza (2002), mémoire de DESS UTICEF « formation continue à distance destinée aux administrateurs réseaux sous LINUX »
- BOUABID Mohamed Amine (2005), mémoire du DESS UTICEF « mise en ligne d'un module de formation sur la sécurité avancée des réseaux et systèmes »

Le développement des compétences: quel apport de la formation à distance. Cas de la formation continue des acteurs de développement en agri-environnement.

Abderrahmane BOUAMRI, Ecole nationale d'Agriculture, Meknès, Maroc, abouamri@free.fr

Mustapha FAGROUD, Ecole nationale d'Agriculture, Meknès, Maroc, mfagroud@yahoo.com

Jean Louis CLOSSET, Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux, Communauté française de Belgique, closset.jl@fsagx.ac.be

Charles DEBOUCHE, Facultés des Sciences Agronomiques de Gembloux, Communauté française de Belgique, debouche.c@fsagx.ac.be

Mots clés : TIC, formation à distance, agri-environnement, compétences, acteurs de développement.

Résumé : L'objet de cette recherche est d'examiner dans quelle mesure la formation à distance permet de développer les compétences des acteurs de développement tenant compte de leurs contraintes et priorités. Nous présentons ici le cas du dispositif de formation continue à distance en agri-environnement.

En effet, la stratégie du développement rurale ⁽⁷⁶⁾ du Ministère de l'Agriculture repose sur la réorientation du système d'encadrement des populations rurales vers de nouvelles pratiques agri-environnementales adaptées à leurs besoins. Une mise à niveau des compétences des acteurs de développement ainsi s'impose. En nombre élevé, ces acteurs ont besoin d'un système de formation permanent réactif et flexible. L'objectif est de développer les compétences d'une grande masse d'acteurs en palliant à leurs contraintes géographiques, pédagogiques, intellectuelles et financières. C'est dans cette perspective que le dispositif susmentionné a été développé.

Ledit dispositif a été expérimenté avec deux groupes de conseillers agricoles. Une session de formation à distance a été organisée avec 20 ingénieurs de deux organismes de développement du Ministère de l'Agriculture. La formation a porté sur un seul module pour une durée de deux semaines en plus d'une session présentielle de 3 jours au démarrage.

L'analyse des documents produits et des résultats de l'enquête d'évaluation de la formation a révélé que le dispositif a permis aux participants d'apprendre en groupe et sans contraintes, de partager leurs connaissances et expériences, de traiter des problèmes communs et de développer des stratégies d'action adaptées.

A l'issue de cette expérience, nous pouvons conclure que la formation à distance permet non seulement de former mais d'accélérer le processus d'apprentissage, d'acquisition, de partage et de transfert des connaissances et des expériences. Elle a aussi un double bénéfice : la formation à l'agri-environnement et aux TIC.

⁷⁶ (Plan de développement rural – orientations stratégique, 2000).

Introduction

En réponse aux contraintes professionnelles des acteurs de développement (BOUAMRI, 2003), et pour faire face à la problématique agri-environnementale au Maroc, un dispositif de formation continue à distance a été développé. Cette formation s'adresse aux acteurs de développement des organismes sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture.

L'objectif est de développer les compétences d'une grande masse d'acteurs en palliant à leurs contraintes géographiques, pédagogiques, et financière. En effet les offres de formation continue restent malgré tout insuffisantes au regard des contraintes, des exigences et des besoins massifs qui ne cessent d'augmenter (BOUNAB, 1994). Des incohérences entre les offres, les contraintes et les attentes des participants ont été constatées. La structuration et les itinéraires de la formation continue sont à ajuster en conséquence (BOUAMRI, 2003).

Dans la perspective de voir dans quelle mesure le dispositif répond à cette problématique et d'évaluer ses impacts et ses limites, une session de formation a été organisée au profit de deux groupes d'ingénieurs conseillers agricoles.

Après une description succincte du dispositif mis en place et de la démarche de son expérimentation et de son évaluation, nous nous proposons de présenter quelques résultats ainsi que les perspectives dégagées.

Dispositif de formation

Le dispositif de formation à distance en agri-environnement, de type hybride, est destiné aux ingénieurs, acteurs de développement. Son modèle est hybride où la session à distance est précédée par une session préliminaire en présentiel. Les dimensions du dispositif se résument comme suit :

- **Dimension pédagogique** : La méthode pédagogique adoptée est l'apprentissage collaboratif et coopératif en groupe, en se basant sur les principes des approches pédagogiques socio-constructiviste, socioculturelle et contextuelle. L'avantage de ces approches est de prendre en compte les mécanismes d'apprentissage impliqués dans la collaboration et la coopération (LEGROS & al., 2001).
- **Dimension organisationnelle**: Au démarrage, une session préliminaire de 3 jours est organisée pour mieux connaître les participants, établir des liens entre les différents acteurs, présenter aux participants le contexte et les objectifs du dispositif, mettre à niveau leurs compétences en TIC et les initier à la plate-forme et au travail collaboratif. Ensuite la formation est animée à distance par des tuteurs. Cette session est répartie en 4 modules, portant sur l'agri-environnement, à raison de deux semaines par module et de deux séances, d'une heure chacune, de tutorat synchrone par semaine.

Au début et à l'ouverture de chaque module, les contenus et les ressources en ligne sont mis à la disposition des apprenants. Chaque apprenant exploite les contenus selon son profil d'apprentissage, son degré de maîtrise et ses connaissances antérieures. Par la suite, des activités pédagogiques sous forme de séminaires virtuels sont organisées autour d'un groupe de 12 apprenants au maximum, où le tuteur propose aux apprenants des situations-problèmes (SP) concrètes, complexes, transversales et issues d'une problématique réelle. Ces SP sont étudiées individuellement par les apprenants et résolues en équipe d'apprentissage.

- **Dimension technologique** : ACOLAD (<http://acolad.u-strasbg.fr>) est jugée la plate-forme la plus adéquate. Elle est distribuée gratuitement sous la licence "logiciel libre" pour les universités et institutions francophones. Elle est fondée sur une métaphore spatiale mise en scène par une interface graphique et répond mieux aux exigences pédagogiques adoptées. ACOLAD permet de développer un travail collaboratif et coopératif auprès des apprenants et intègre des fonctions rendant plus aisée la fonction de tutorat (KRAUS & SERRA, 2004).

Méthodologie

Démarche d'évaluation - expérimentation

Nous avons opté pour une évaluation empirique qui permet de vérifier les hypothèses de conception en conditions réelles, d'évaluer la compatibilité de l'outil avec la tâche, de fournir des solutions concrètes d'amélioration et d'établir une priorité de résolution des problèmes. Son point fort est qu'elle fait appel à des utilisateurs réels auxquels le dispositif est destiné (MILLERAND, 2001). Cependant, elle a l'inconvénient d'être coûteuse en temps et en argent.

Dans le cadre de cette démarche, l'évaluation a consisté en une expérimentation du dispositif dans des conditions réelles et dans le contexte pour lequel il est conçu. C'est ainsi qu'une session a été organisée au profit de 18 ingénieurs : 9 de la DPA⁷⁷ de Meknès et 9 de celle d'Elhajib. Elle a porté sur un seul module intitulé "la ressource sol : phénomènes de dégradation et moyens de contrôle".

Outils de collecte et d'analyse des données

Comme outils, nous avons eu recours aux archives de la plate-forme "Acolad" tels que les documents déposés, le journal des connexions, le journal des événements et celui des discussions synchrones en groupe ou en équipe, sans ou avec le tuteur. En plus de ces outils, nous avons utilisé :

- les observations des comportements des participants lors de la session préliminaire et surtout leurs réactions, leurs remarques et leurs blocages,
- les entretiens individuels non guidés menés avec chacun des participants,
- les entretiens collectifs via une table ronde organisée à la fin de la formation.

Les données qualitatives collectées sont traitées via une analyse du contenu.

Résultats

Outils d'apprentissage utilisés

Contenu et ressources en ligne : Une désorganisation dans la consultation, l'utilisation des contenus, les ressources complémentaires et les autres documents a été constaté. Le journal des événements de la plate-forme a révélé une fréquence très élevée des :

- consultations des contenus du cours et des ressources complémentaires,
 - va-et-vient entre les SP (Situations - Problèmes), le contenu des cours et celui des ressources,
 - consultations des contenus même pendant les réunions synchrones,
 - consultations des contenus par les membres de la même équipe au même moment,
 - consultations des documents téléchargés d'internet massivement et déposés dans les espaces de partage de documents.
- **L'awareness**⁷⁸ : Pour les participants cet outil a permis de minimiser voir même d'éviter les risques de sentiment d'isolement. Ils se sont sentis en groupe même à distance : en temps réel, chacun observait et situait les personnes connectées à la plate-forme (lieux ou espaces) et avait la possibilité de savoir ce qu'ils faisaient. Tous les participants avaient été joignables en permanence via la messagerie instantanée. En effet, un simple clic sur le nom de la personne à contacter, affiché dans l'un des espaces d'ACOLAD, était suffisant pour résoudre les problèmes de certains ou répondre à un besoin d'information.
 - **La messagerie instantanée** : c'est l'outil de contact en temps réel qui a été le plus utilisé, par les apprenants, pour solliciter de l'aide, inviter à une réunion, débloquer une situation, expliquer une idée ou échanger des adresses emails ou web. Les tuteurs l'ont davantage utilisée pour soutenir, motiver et aider les apprenants ayant un problème, les guider, les rappeler, les inviter au tchat ou leurs donner des consignes.

⁷⁷ Direction Provinciale de l'Agriculture

⁷⁸ L'awareness consiste à une prise de conscience instantanée de la présence des autres.

Toutefois au début, la non maîtrise de la gestion des fenêtres qui s'ouvraient automatiquement lors de la réception d'un nouveau message instantané, avait perturbé les participants; certains recevaient des messages en temps réel mais sans s'en apercevoir.

Deux équipes l'ont également utilisée abusivement jusqu'à la substituer au tchat. Par conséquent, il n'avait pas d'archivage de l'historique des discussions, désordre dans les idées, désorientation et une perte de temps et du fil conducteur.

- **Espace de partage des documents** : tous les participants ont facilement différencié entre les espaces de partage de la plate-forme : espaces publics, espace du groupe et espaces des équipes. Le nombre des documents déposés dans ces espaces a dépassé les 200 : calendriers, documents individuels, ceux d'équipes et documents complémentaires. La fréquence de leur utilisation et des opérations de dépôt et de suppression était très élevée. Néanmoins nous avons constaté que presque aucun apprenant n'a supprimé un document qui ne lui appartenait pas sauf par erreur et ça a été très rare.

Les deux problèmes constatés étaient celui lié à la technique de mise à jour des documents déposés et celui de la définition de leurs intitulés. En effet vu les intitulés non explicites des documents déposés, ils devenaient très difficiles à connaître ni leur objet ni leur contenu.

- **Le tchat** : C'est le principal outil de collaboration qui a été utilisé par les deux groupes et les 6 équipes d'apprentissage. Pour prendre connaissance du degré d'utilisabilité et des problèmes d'utilisation de cet outil, nous avons essayé d'analyser les remarques et les comportements des participants.

Au début nous avons constaté que les apprenants étaient perturbés et désorganisés et ont :

- *utilisé de façon combinée la messagerie instantanée et le tchat* : par exemple, en étant en réunion synchrone, les apprenants font autre chose. Pour revenir au salon de discussion, ils relançaient le tchat à chaque fois, alors qu'il était déjà ouvert. Ce qui provoquait une perte fréquente des anciens messages de leurs co-équipiers.
- *confondu le salon de discussion du groupe avec celui de l'équipe* : certains membres étaient connectés dans le salon de l'équipe alors qu'un autre les attendait dans celui du groupe.

Afin de vérifier ce constat et d'évaluer ses effets et la progression des apprenants nous avons analysé les archives du tchat des deux groupes et de toutes les équipes. Qu'ils soient en présence du tuteur ou pas, ces archives ont montré qu'au niveau de :

- **Situation problème 1**

- les messages de la 1^{ère} réunion synchrone étaient discontinus et dispersés dans le temps,
- la majorité avait bien maîtrisé les techniques de discussion dès la deuxième séance du tutorat sur la SP1, après quoi les messages sont devenus continus et synchronisés,

- **Situation problème 2**

- les messages relatifs à la SP2 étaient continus et synchronisés,
- les participants ont développé progressivement, d'une réunion à l'autre, des capacités à suivre et à gérer les discussions. Leurs messages étaient plus explicites, précis et clairs,

- **Tutorat** : les discussions animées par les tuteurs étaient mieux gérées et la succession des messages était plus synchronisée.

- **Equipes**

- les croisements des messages de sujets différents étaient fréquents chez les équipes mal organisées où il n'y avait pas de meneur qui pouvait assurer le rôle de modérateur,
- les retardataires ne lisaient pas toujours les messages précédents de leurs co-équipiers afin d'enchaîner sur la discussion sans déranger les autres,
- les membres actifs et motivés ont soutenu en permanence ceux démotivés au début essentiellement par manque de confiance en leurs capacités à utiliser la plate-forme.

Processus d'apprentissage : résolution des situations problèmes (SP)

La réalisation des deux SP exige une vraie collaboration et coopération entre les apprenants. Cela consiste en un processus de réflexion individuelle et en équipe, selon une démarche précise. Pour

diagnostiquer le degré d'adhésion des participants à ce processus et sa maîtrise, nous avons analysé la démarche adoptée et retracé le cheminement suivi par chaque équipe d'apprentissage au niveau de chacune des SP. La comparaison entre les deux SP montre que :

- à la SP2, toutes les équipes ont bien maîtrisé les mécanismes du processus de coopération et de collaboration à distance et leurs discussions étaient mieux gérées et organisées
- les équipes dont certains membres n'ont pas tous les pré-requis ont eu plus de difficultés que les autres, mais ils les ont surmontées progressivement. Leurs discussions étaient plus efficaces, plus rapides et mieux organisées.

Les participants les moins motivés ou ayant plus de difficultés ont fait partie des équipes ayant le plus de problèmes. L'un n'avait pas de connaissance en informatique et n'était pas agronome. L'autre n'était pas intéressé par la formation vu sa fonction.

Pour comprendre davantage ces résultats, nous avons analysé, par équipe et par catégorie de documents, toutes les productions déposées. Bien que la majorité a résolu les deux situations problèmes plus ou moins correctement, la lecture des documents déposés révèle que ceux de la SP1 reflètent moins les consignes que ceux de la SP2. De l'analyse ressort que :

- le nombre de documents déposés lors de la SP1, par toutes les équipes des deux groupes, est plus que le double de celui des documents de la SP2. Il est en moyenne de 18 documents par équipe pour la SP1 et de 7 pour la SP2,
- les deux équipes ayant des problèmes ont déposé plus de documents,
- les équipes ayant mené une collaboration et une coopération plus efficaces ont déposé des documents de qualité et bien réfléchis,
- la qualité, fond et forme, des documents de la SP2 est meilleure que ceux de la SP1,
- les documents déposés sont hétérogènes sur le plan qualitatif et quantitatif : nombre de pages, qualité de mise en page, qualité et source du contenu,
- une nette amélioration de la qualité des documents de la SP1 à la SP2 est observée.

Discussions

Contenus utilisés et espace de partage des documents

La réalisation des deux SP met les apprenants en situation de recherche active et de traitement personnel de l'information utile : non seulement, la consultation du cours et des ressources en ligne, mais en plus, la recherche d'information sur le web et chez les pairs. Cela se traduit par le développement progressif d'une autonomie d'apprentissage puisque les participants sont seuls face à l'acquisition des savoirs et à son organisation. C'est là tout l'avantage de l'apprentissage basé sur des SP.

Cependant, la non maîtrise des techniques de gestion de l'information, cas d'une minorité des participants, est la source de leur désorganisation et de leur perturbation, surtout devant une grande masse d'informations. C'est le résultat d'un téléchargement massif et non raisonné avant même de bien consulter les ressources mises à leur disposition sur la plate-forme. Les mêmes personnes ont déposé plus de documents téléchargés dans l'espace "équipe".

Concernant les espaces de partage des documents, par analogie avec les principes de gestion classique des répertoires, sous répertoires et des fichiers, les participants ont bien maîtrisé les mécanismes de partage et les règles de gestion de leurs documents sur la plate-forme. Au contraire, l'application de la même analogie pour nommer et définir les intitulés des documents déposés est à l'origine du problème de confusion entre les travaux individuels et ceux de l'équipe.

Awarness et outils de communication

La combinaison de l'awarness et de la messagerie constitue un moyen efficace de motivation des apprenants et de lutte contre l'isolement. Chacun a le sentiment d'appartenir à un groupe et à une équipe d'apprentissage et d'être informé en permanence sur les activités des autres. Mais une utilisation abusive de ces deux outils risque de nuire au bon déroulement de la formation et de donner lieu à une perte d'attention et à une perturbation des coéquipiers.

Quant au tchat, l'analyse des enregistrements et du parcours, révèle qu'au début les difficultés des apprenants se limitent au manque de maîtrise du principe de fonctionnement des salons du tchat et des techniques de discussions synchrones. Mais cela, à notre sens, n'est qu'une difficulté momentanée; puisque, après l'intervention des tuteurs, la majorité des apprenants l'a surmonté et a développé des capacités de communication à distance : la messagerie instantanée n'est plus combinée au tchat et les apprenants ne confondent plus les salons de discussions. Il s'agit seulement d'un problème d'adaptation à l'espace virtuel encore inhabituel pour eux.

Processus de collaboration et de résolution des SP

Les résultats attestent que l'ensemble des apprenants a participé activement à la réalisation des SP (Situations Problèmes) en essayant de respecter les consignes. Les difficultés rencontrées au départ sont liées notamment à la non maîtrise de l'outil et non au processus. Elles ont constitué un catalyseur d'échange et d'instauration des règles et de mécanismes similaires à ceux de la collaboration. Les connaissances mobilisées pour faire face à une difficulté sont directement inculquées et tout ce qui est acquis devient par la suite une compétence.

La désorganisation qui a eu lieu résulte d'un sentiment d'insuffisance du temps imparti à chaque SP, comme déclaré par la majorité des participants lors de l'évaluation. C'est pourquoi lors de la SP1 ils se sont précipités sur le travail. Chose qui a :

- *donné lieu à un comportement individualiste des participants au départ.* Chaque participant entame et se concentre sur son travail individuel et sur les cours et les ressources. La confrontation du journal des événements et celui du tchat fait ressortir que lors de la SP1, certains naviguent sur les contenus au moment même qu'ils discutent avec leurs coéquipiers..
- *fait que certains apprenants n'ont pas bien lu ou du tout la SP avant la 1ère séance du tutorat.* En conséquence, chaque apprenant a perçu la SP à sa manière d'où les divergences dans la démarche suivie. C'est pourquoi la deuxième séance du tutorat a été réservée à l'explication de la SP et à la démarche à adopter. Après quoi toutes les équipes ont retrouvé le fil conducteur.

Tandis que lors de la SP2, nous avons assisté à un perfectionnement du savoir-faire des apprenants. Ils ont tous participé de façon active et efficiente à sa résolution.

Au niveau des productions, le contenu des documents individuels des deux participants les plus démotivés et les moins intéressés par la formation sont hors sujet ou simplement copié du cours. Les documents de ceux ayant des difficultés techniques au départ mais très motivés sont mieux structurés et mieux réalisés lors de la SP2 que lors de la SP1, preuve d'un progrès considérable et de l'effort fourni pour réussir leur apprentissage. Les documents des autres sont bien faits.

Enfin, nous jugeons que quelque soit le nombre et la qualité des documents produits, le bilan est très positif puisque les participants, par la nature de leurs activités professionnelles, n'ont pas l'habitude de rédiger des documents de ce genre.

En outre, c'est l'ambiance de la formation, détendue et centrée sur l'estime de soi qui a développé chez eux le désir de collaborer pour apprendre et de surmonter toutes ces difficultés. En plus la référence de la SP, non seulement au contenu du cours, mais aussi à leurs expériences, crée chez eux un sentiment de posséder des connaissances utiles. C'est ça qui les motivent et les poussent à apprendre et à avancer en essayant d'être au maximum autonome et productif, chose déjà constaté par Depover & Marchand (2002).

Apports et atouts du dispositif

La vraie plus value du dispositif sont les effets positifs induits sur le comportement, les visions, les perceptions, les démarches de travail et d'apprentissage des participants.

Par l'activité des apprenants, l'apprentissage ne se limite pas à l'acquisition, mais s'étend aux processus de production, d'exploitation et de contextualisation des connaissances. Via ces processus, les participants valorisent leurs compétences construites par l'action, les formalisent pour les rendre accessibles à leurs collègues et accèdent à la transposition des connaissances et à l'application dans un environnement réel. Pour Bellier (2001) le fait que les apprenants vont eux même chercher une

information, la trouver et la décortiquer, la classer, la comparer avec d'autres et finalement la synthétiser a un impact beaucoup plus fort que d'écouter un formateur.

La productivité pédagogique dans le développement des compétences, tant en agri-environnement qu'en TIC, n'est pas l'unique atout du dispositif. Son originalité est aussi l'assouplissement des conditions d'accès à la formation et l'information grâce à la flexibilité spatiale, temporelle et pédagogique que le dispositif offre : temps modulables, espaces variables et modes d'action différenciés. C'est ainsi que les participants ont réellement perçu cette flexibilité en participant à la formation sans difficulté, sans contrainte temporelle, à partir des lieux différents (domicile, salle informatique de l'ENA, cyber-centre) et, même pour certains, en n'étant pas spécialisés dans le même domaine (vétérinaire, machinisme agricole, administrateur, etc).

Par rapport aux sessions classiques de formation continue, l'avantage ici est qu'au moins la majorité consulte le contenu du cours et des ressources complémentaires. Ce qui n'est pas toujours le cas en session classique surtout si le document de formation est remis à la fin de la session et qui est rarement consulté par la suite (BOUAMRI, 2003). En revanche, dans un apprentissage collaboratif à distance comme c'est le cas, pour réaliser la SP, ils consultent, manipulent, contextualisent et traitent obligatoirement le contenu et toutes les ressources. Selon KRUSEMAN (1999) le degré d'acquisition, d'assimilation et de rétention des connaissances dans ces conditions est très élevé.

Enfin, dans la mesure où les participants intègrent implicitement des mécanismes de collecte de l'information, de production et de partage des connaissances, il va de soi que l'apprentissage via le dispositif est un catalyseur de synergies entre la formation, la gestion de l'information et de la connaissance et d'intégration des TIC dans les organismes de développement.

Conclusion

A l'issue de cette expérimentation, il s'avère clairement que le modèle hybride et la démarche pédagogique adoptés garantissent une limitation des faiblesses classiques de la FAD tel que l'isolement.

L'ensemble des résultats et constats convergent : les TIC jouent un rôle important et pertinent dans l'acquisition de la connaissance. Il révèle même qu'elles sont un moyen efficace de motivation et de développement de l'autonomie des participants. Les TIC stimulent l'envie d'apprentissage chez les apprenants et les incitent à collaborer.

Par rapport au système actuel, le dispositif repense la formation continue dans le temps, l'espace et sur le plan pédagogique. L'apprentissage se fait par besoin et non limité dans le temps. L'acquisition des connaissances se fait par l'action sur celles-ci et non seulement via un processus de réception.

Sans compromettre les atouts de la formation classique, l'apport du dispositif est d'assouplir certaines limitations d'accès à la formation et l'information et d'intégrer implicitement les TIC par les acteurs de développement. En effet, par une réponse rapide à des besoins massifs et une démultiplication des thèmes et des sessions, il permet de toucher des conseillers habituellement écartés de la formation. Cependant, la FAD via les TIC a l'inconvénient d'écarter les personnes n'ayant pas les pré-requis ou qui n'ont pas pu vaincre leurs réticences et résistance aux TIC.

Références

- Bellier S. (2001). *Le e-learning : pédagogie, contenus, modalités, acteurs*. Paris : Collection Entreprises et carrières. Editions Liaisons,
- Bouamri A.(2003). *La formation à distance des conseillers agricoles en agri-environnement. Analyse des besoins de la Direction Provinciale de l'Agriculture de Meknes*. DEA. FUSAGX. Gembloux
- Bounab M. (1994). "L'efficacité de la formation des vulgarisateurs au Maroc Séminaire sur la Vulgarisation Agricole dans les Pays du Maghreb Central (Maroc, Algérie, Tunisie)", *Cahiers Options Méditerranéennes*, 2(1), 65-71

Depover C. & Marchand L. (2002). E-learning et formation des adultes en contexte professionnel. Perspectives en éducation et formation. Paris: Deboeck Université

Kraus, I. & Serra, C. (2004). "Le semi-présentiel pour la formation initiale d'élèves ingénieurs : Mise en œuvre d'activités pédagogiques sur une plateforme de Téléformation", Technologies de l'Information et de la Connaissance dans l'Enseignement Supérieur et de l'Industrie, 434-440. [en ligne]. [[OAI : oai:archive-edutice.ccsd.cnrs.fr:edutice-00000736_v1](http://oai:archive-edutice.ccsd.cnrs.fr:edutice-00000736_v1)]-<http://archive-edutice.ccsd.cnrs.fr/edutice-00000736>

Kruseman, recteur de l'Université de Maastricht, Conférence CSCL'99, 1999

Legros, D., & Pudelko, B., & Crinon, J. (2001). Les nouveaux environnements technologiques et l'apprentissage collaboratif. In J. Crinon & C. Gautellier (dir.) Apprendre avec le multimédia et Internet (pp.203-214). Paris : Retz.

Millerand, F. (2001). "L'évaluation ergonomique dans le contexte du web". [en ligne]. CRIM (Centre de Recherche informatique de Montréal), Février 2001. 9 diapositives. [<http://www.crim.ca/fr/publications-2001.html>]. Consulté en mars 2005

Former à distance pour former autrement : Description et analyse d'une session de formation d'enseignants du premier degré en sciences

HOSSON (de) Cécile, Enseignant chercheur à l'Université Paris 7-Denis Diderot, Paris, France
cecile.dehossou@paris7.jussieu.fr

TRESTINI Marc, Doctorant à l'Université Louis Pasteur, Strasbourg, France. marc.trestini@alsace.iufm.fr

Mots clés : Dispositif de formation à distance, FAD, FOAD, Pédagogie, Apprentissage collaboratif à distance, TICE.

Résumé : Entre décembre 2003 et février 2004, huit enseignants du primaire participent à l'un des premiers stages de formation continue à distance médiatisée par les TIC organisé par l'IUFM d'Alsace au sein d'un environnement virtuel d'apprentissage. Cette formation a pour objectif d'accompagner des stagiaires peu enclins à la pratique des sciences en classe vers la construction d'une séquence d'enseignement pour des élèves de 9-10 ans sur le thème « lumière, ombre et vision ». Elle intègre quatre modalités de travail différentes : un temps en présentiel qui permet à chacun de se rencontrer, de s'approprier la métaphore spatiale et d'entrer dans la problématique du stage (ici, construire une séquence d'enseignement) ; un temps en formation synchrone, la plupart du temps sous forme de chat ; un temps en formation asynchrone où chacun dépose librement sur la plate-forme le fruit de ses réflexions et vient récupérer les productions disponibles et, enfin, une expérimentation qui permet de mettre la séquence produite à l'épreuve de la classe. A partir d'un corpus constitué, entre autres, des réactions des stagiaires, de leurs échanges et de leurs productions, nous avons des raisons de penser que ce type de formation présente de nombreux avantages dont cet article se fait l'écho. Elle invite les stagiaires à entrer dans une dynamique de travail collaboratif tout à fait propice à la mutualisation des savoirs et des compétences de chacun. Elle offre également une grande flexibilité puisqu'elle se déroule sur trois mois. Ainsi, parmi les diverses formes traditionnelles de formation des enseignants (stages, conférences, cours magistraux, etc.) la formation à distance facilite l'échange entre pairs autour des pratiques pédagogiques considérées dans un contexte disciplinaire spécifique : ici l'enseignement des sciences physiques à l'école primaire. Elle permet, en outre, de travailler à la fois l'approche pédagogique et le contenu visé sans alourdir le temps en mode présentiel que nous savons non extensible.

Introduction

Nombreux sont les enseignants du primaire qui profitent aujourd'hui d'Internet et de ses très grandes richesses pédagogiques. Le web est en effet un outil formidable de communication et d'investigation pédagogique mais c'est également un lieu de formation qui offre une flexibilité propice à un accompagnement scientifique efficace. Depuis trois années, le département ULP Multimédia de Strasbourg a mis à la disposition de l'IUFM d'Alsace une plate-forme de formation à distance (<http://acolad.u-strasbg.fr/>). Il s'agit d'un environnement virtuel d'apprentissage fondé sur le principe de l'Apprentissage COLlaboratif A Distance (ACOLAD) et destiné ici aux professeurs des écoles stagiaires dans le cadre de leur formation initiale ainsi qu'aux enseignants du primaire dans le cadre de la formation continue. Si elle demeure un lieu d'échanges et de ressources, cette plate-forme est surtout un véritable espace de travail collaboratif où peuvent se construire de façon interactive des séquences d'enseignement avec l'aide d'un accompagnateur (un formateur-tuteur) garant de la pertinence pédagogique, didactique et scientifique des séquences envisagées. Dans ce contexte, nous avons souhaité mettre en place une formation continue à distance d'enseignants du primaire autour du thème : « Vision, ombre et lumière, expériences pour le cycle 3 ». L'analyse de cette expérience est l'objet de cet article. Le compte rendu que nous présentons ici vise à évaluer l'impact d'une telle modalité de formation à la fois sur la mobilisation des enseignants formés et sur les qualités pédagogiques et didactiques de la séquence produite.

L'environnement « ACOLAD »

L'environnement ACOLAD est basé sur une métaphore spatiale reproduisant un modèle d'enseignement universitaire structuré en plusieurs lieux (voir annexe 1) : un bureau personnel, un amphithéâtre accessible à tous, un séminaire accueillant douze apprenants au maximum lequel peut être scindé en trois salons d'équipes de quatre apprenants chacune, un foyer et une salle des professeurs accessible uniquement aux enseignants.

Dans l'amphithéâtre, les stagiaires ont accès à un cours ainsi qu'à des ressources qui viennent l'enrichir : textes complémentaires (articles, références littéraires, etc.), simulations, dessins, schémas, photographies, vidéo, URL. Dans le séminaire et l'espace de chaque équipe, divers outils d'aide à la collaboration sont proposés : agenda, espace de dépôt de documents lesquels peuvent être discutés grâce à des forums qui leur sont attachés, courrier électronique, *chat*. L'enregistrement des discussions synchrones est possible dans un espace appelé « causerie » situé dans le séminaire et dans l'espace de chaque équipe. Il permet, en outre, un retour sur les échanges qui ont eu lieu à des dates choisies. La fonction de *chat* existe également dans le foyer mais elle assure cette fois, pour des raisons évidentes, la confidentialité des échanges synchrones en interdisant leurs enregistrements. Les différentes traces dans ACOLAD, composées de ces discussions synchrones et asynchrones, formeront une partie de notre corpus d'étude. L'autre partie constitutive de ce corpus proviendra de données issues d'enquêtes menées auprès du tuteur et des stagiaires.

D'un point de vue pédagogique : « ACOLAD [...] privilégie les apprentissages en groupes. Par groupe, on entend un ensemble institué d'apprenants et d'enseignant(s) en interaction. La plate-forme est l'environnement virtuel par lequel et dans lequel ces interactions se produisent. L'apprenant est placé dans un contexte d'apprentissage collaboratif, de soutien mutuel, de partage des méthodes de travail et d'observation entre pairs. Pour que le groupe puisse avancer, l'apprenant est dans l'obligation de s'essayer à des méthodes de travail proposées par les autres, ou d'en proposer lui-même. Il est confronté aux représentations des autres et peut par ce biais faire évoluer les siennes. Il devient non seulement actif, il devient acteur de la formation⁷⁹ ». Il va sans dire qu'en faisant le choix d'ACOLAD nous inscrivons clairement notre formation dans des courants pédagogiques de type socioconstructivistes (DOISE & MUGNY, 1997) : « Ils nous incitent à ne plus penser les processus pédagogiques uniquement dans les relations qu'entretiennent apprenants et enseignants mais à considérer le groupe d'apprentissage comme un concept particulièrement fécond pour la formation à distance » (FAERBER, 2003).

Questionnement et méthodologie de recherche

La formation à distance médiatisée par les TIC implique de nouvelles situations d'enseignement-apprentissage dont on s'accorde à dire aujourd'hui qu'elles modifient les pratiques actuelles. Mais chercher à comprendre en quoi ces pratiques sont modifiées par la distance et les technologies n'est pas chose facile. En effet, que celles-ci se déroulent à distance ou en présentiel, elles ne sont jamais immuables. Elles varient avec l'enseignant, avec la pédagogie qu'il adopte, avec l'objet de savoir qu'il traite, avec la variété et la spécificité du public, etc. De fait, ces situations n'offrent pas suffisamment d'invariants pour permettre une mesure immédiate et très précise de l'effet de la distance (et des technologies qui visent à la réduire) sur ces pratiques. « Ce genre de comparaison est difficile à réaliser, à cause d'un problème crucial : le contrôle des variables non pertinentes pour la comparaison » (DESSUS & MARQUET, 2003). Pour autant, cet objectif n'est pas dénué d'intérêt : l'effet d'une formation médiatisée par les technologies sur l'action de l'enseignant, sur le comportement des stagiaires et sur les qualités pédagogiques et didactiques des séquences produites, qui en l'occurrence représente notre objet d'étude, peut être décrit avec précision sans pour autant prétendre apporter immédiatement de preuves. En ayant recours à l'observation spontanée, à des enquêtes par interview, à des questionnaires, à des tests, à une analyse de documents (traces statistiques sur ACOLAD, *mails* échangés, causerie, etc.), nous proposons des résultats qui, après un

⁷⁹ Extrait du site de présentation de la plate-forme ACOLAD : <http://acolad.u-strasbg.fr/>

long processus de confrontations à de nouvelles données issues de nouvelles recherches, devraient tendre à se stabiliser.

La première question posée est donc de savoir quels changements, quels ajustements, quelles modifications didactiques, pédagogiques ont été jugées nécessaires par le formateur dans ce contexte nouveau en comparaison de sa pratique habituelle de formation en présentiel. Par ailleurs, nous avons voulu analyser le comportement des stagiaires à distance en comparaison de celui observé par le même tuteur, au cours de la même activité qu'il a l'habitude de conduire avec le même type de stagiaires en présentiel.

Il ne s'agit donc pas ici d'une recherche à proprement parler expérimentale mais plutôt d'une **recherche-action de type exploratoire** dans laquelle les chercheurs eux-mêmes sont impliqués dans l'action et de fait se trouve dans une dialectique entre « le faire » et « le regarder faire ». Une des spécificités des recherches-actions est bien qu'elles transforment les représentations des acteurs concernant la réalité à laquelle ils ne sont pas extérieurs mais dont ils font partie (BERTHON, 2000). Pour cette raison, nous n'avons pas hésité à prendre en compte l'évolution des représentations du tuteur sur le travail mené, alors même qu'il est co-auteur de cet article.

Objectif spécifique du stage de formation étudié

La formation à laquelle nous allons nous intéresser se déroule entre les mois de décembre 2003 et février 2004. L'objectif général est d'élaborer une séquence d'enseignement fondée sur une démarche hypothético-déductive autour du thème « Vision, ombre et lumière » qui privilégie l'activité expérimentale de l'élève. Cette séquence doit ensuite faire l'objet d'une expérimentation, par les stagiaires eux-mêmes, en situation réelle de classe.

Si le thème choisi est explicitement présent dans les programmes de sciences du cycle 3, il demeure toutefois très peu traité par les enseignants du primaire. Ceux-ci s'avouent déroutés par les difficultés sous-jacentes aux connaissances visées (voir Tableau 1), tout en reconnaissant que l'arsenal expérimental nécessaire peut s'avérer simple et peu coûteux. Pour notre part et dans une perspective conforme aux principes *main à la pâte* qui régissent l'enseignement des sciences à l'école primaire, nous entendons profiter de cet aspect pour montrer aux stagiaires que l'optique est un domaine qui se prête idéalement au jeu de la démarche de questionnement et d'investigation.

Description et analyse

L'élaboration de la séquence d'enseignement se fait à partir de trois questions réparties chacune dans un espace spécifique de formation, le « salon d'équipe », qui accueille les réflexions, les échanges et les contributions de chacun. Un cours est également mis en ligne dans « l'amphithéâtre ». Il inscrit la thématique proposée dans le contexte du programme de sciences du cycle 3 et précise quelques points historiques et théoriques liés au domaine scientifique concerné, ainsi que les difficultés provenant des idées préalables des élèves (voir Tableau 1). Les stagiaires sont invités à consulter ce cours dès la première séance avant d'aborder les questions posées dans les « salons d'équipe ».

Difficultés liées au thème choisi	Objectifs notionnels
Les enfants reconnaissent que la lumière entre dans leurs yeux uniquement lorsqu'ils sont éblouis. Or l'éblouissement empêche toute vision. Il s'agit d'amener les enfants à raisonner en terme de quantité de lumière.	Pour voir un objet il faut recevoir de la part de cet objet de la lumière dans l'œil. La vision s'effectue lorsque la quantité de lumière pénétrant l'œil n'est ni trop forte, ni trop faible.
Pour les enfants une ombre est une tâche, c'est à dire une zone matérielle qui se comporterait comme une tâche de peinture. L'ombre n'est pas comprise comme une zone moins éclairée.	Une ombre est une zone de moindre intensité lumineuse. Elle n'est visible que par contraste avec une zone plus lumineuse. Une ombre est une zone qui envoie peu (ou pas) de lumière dans l'œil.

Tableau 1 : Objectifs de connaissance visés par la séquence à produire et difficultés sous-jacentes.

S'ensuivent un certain nombre de rencontres au cours desquelles les stagiaires se retrouvent autour de leur formateur-tuteur tantôt en présentiel (les stagiaires et leur tuteur sont physiquement présents dans un lieu de formation dédié), tantôt à distance lors de discussions synchrones. A l'issue de chacune de ces discussions, des documents sont mis en ligne par les stagiaires et par le tuteur, ce qui favorise la richesse des échanges et l'avancée des travaux. Le tuteur veille chaque fois à mettre en forme le contenu des discussions synchrones afin de clarifier pour l'ensemble du groupe la logique des échanges et d'en extraire la « substantifique moelle ». Ces rencontres alternent avec des temps de réflexions individuels ou en groupe restreint (certains stagiaires se donnent rendez-vous au « foyer », en dehors des heures de connexion collective), gérés de façon autonome, indépendamment du tuteur. Ces temps sont indispensables à la production des contributions qui seront déposées par les stagiaires sur la plate-forme et discutées ensuite en grand groupe, en présence du tuteur. Le Tableau 2 ci-après donne un aperçu synthétique des différentes étapes de notre formation. Il est à noter que ce tableau ne tient pas compte du travail effectué par les stagiaires en dehors de celui imposé par le tuteur.

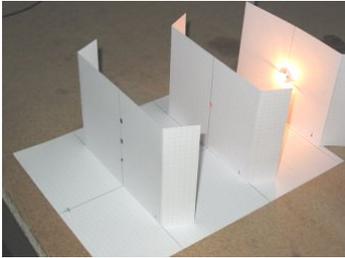
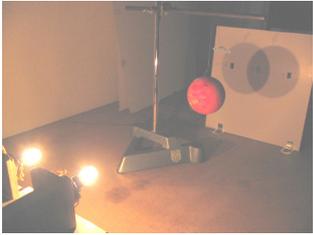
Temps de formation	Modalité	Durée	Résultats
Présentation et prise en main de la plate-forme de formation.	Présentiel	½ journée	Cohésion du groupe et appropriation par les stagiaires de la plate-forme de formation.
<u>Mise en situation n°1 :</u>			
	A distance. Asynchrone puis synchrone. Salon d'équipe n°1.	2h de connexion synchrone	Production d'un document de réponse. Echanges autour de questions élaborées en référence à des situations expérimentales contre intuitives qui permettent de vérifier la validité des explications proposées par les stagiaires. Modification du rapport des stagiaires aux savoirs scientifiques mis en jeu.
Que verra-t-on à travers si l'on place l'œil derrière les trois trous et que l'on regarde à travers le trou central ?			
<u>Mise en situation n°2 :</u>			
	A distance. Asynchrone puis synchrone. Salon d'équipe n°2.	2h de connexion synchrone	Production d'un document de réponse. Echanges autour de questions élaborées en référence à des situations expérimentales contre intuitives qui permettent de vérifier la validité des explications proposées par les stagiaires. Modification du rapport des stagiaires aux savoirs scientifiques mis en jeu.
Que verra-t-on si l'on place l'œil derrière les trois trous ?			
<u>Mise en situation n°3 :</u>			
	A distance. Asynchrone puis synchrone. Salon d'équipe n°3.	2h de connexion synchrone	Production d'un document de réponse. Echanges autour de questions élaborées en référence à des situations expérimentales contre intuitives qui permettent de vérifier la validité des explications proposées par les stagiaires. Modification du rapport des stagiaires aux savoirs scientifiques mis en jeu.
Comment peut-on expliquer la formation des ombres colorées ?			
Séance expérimentale	Présentiel	1 journée	Réalisation d'expériences inspirées des situations présentées dans les « Mises en situation ».
Séance de production d'outils pour la classe.	A distance. Asynchrone puis synchrone (<i>chat</i>). Séminaire.	6h de connexion synchrones	Production d'un support d'enseignement visant à être testé en situation réelle de classe.
Evaluation.	En classe	2 mois (janvier-février 2004).	Mise en place de la séquence produite en situation réelle de classe.
Bilan	Présentiel	½ journée	Production d'un support d'enseignement dans sa version définitive.

Tableau 2 : Stage « lumière, ombres et vision », description des étapes de formation.

Lors de notre première rencontre, les stagiaires semblent particulièrement déstabilisés par les modalités de la formation qui leur est proposée. Lorsqu'ils se sont inscrits au stage, la plupart d'entre eux s'est essentiellement attachée au contenu proposé sans prêter attention à la mention explicite « la formation proposée s'effectuera à distance, l'utilisation d'un ordinateur est obligatoire ». Une séance de prise en main s'avère donc indispensable. Celle-ci profite très avantageusement de l'ergonomie de la plate-forme qui favorise une prise en main aisée et conviviale. Passées les premières angoisses (deux des huit stagiaires n'utilisent jamais l'outil informatique), chacun aborde la session de formation avec une confiance retrouvée et une certaine impatience. Rendez-vous est pris deux jours plus tard pour un premier temps d'échanges synchrones autour des trois questions posées (voir Tableau 2). A partir de questionnaires déposés dans trois « salons d'équipes », les stagiaires mettent leurs propres représentations à l'épreuve de trois situations expérimentales différentes. Il s'agit d'introduire les notions à enseigner tout en sensibilisant les stagiaires aux difficultés sous-jacentes à ces notions. Tous les participants accèdent librement aux réponses de chacun et discutent *via* l'espace « causerie ». Le tuteur n'intervient que pour orienter les débats qui débouchent rapidement sur une réponse consensuelle. Cette dernière est déjà assortie de propositions pédagogiques pour la séquence à construire. La discussion suivante est extraite d'une « causerie » autour de la mise en situation n°1, elle fait suite au dépôt et à la consultation des réponses de chacun :

- Nicolas : Je ne suis pas d'accord avec toi, Sophie. Peut-être que l'on verra de la lumière par le trou du haut mais ce n'est pas parce que le trou lui-même est lumineux. C'est le carton du fond qui renvoie la lumière.
- Sophie : Mais, il y a bien de la lumière dans le trou, non ?
- Liliane : C'est ce que je pense aussi.
- Tuteur: Essayez de vous souvenir que la lumière se propage en ligne droite...
- Liliane : Donc elle ne peut pas changer de direction au niveau du trou.
- Sophie : Je crois que j'ai compris. Je modifie ma réponse. Cette expérience est à garder pour faire comprendre aux élèves que la lumière se propage en ligne droite.
- Liliane : Et si on mettait un carton noir au fond ?
- Sophie : C'est une bonne idée, comme ça on ne verra vraiment pas de lumière par le trou du haut. Les élèves risquent d'être surpris.
- Liliane : Nous aussi...
- Nicolas : OK, on garde l'idée pour la séquence. Cécile, il est prévu que l'on fasse l'expérience ?

L'étape suivante est un temps en présentiel. Il s'agit d'une séance de manipulation au cours de laquelle les stagiaires sont amenés à mettre en place un certain nombre d'expériences susceptibles de s'intégrer à la séquence d'enseignement à produire. Cette séance s'appuie essentiellement sur le contenu des mises en situation précédentes. Elle profite de la motivation suscitée par la richesse des échanges et la modification du rapport de certains stagiaires aux savoirs scientifiques mis en jeux. Nous profitons de ce regroupement physique des stagiaires et du tuteur pour recueillir leurs premières impressions sur les modalités particulières (et inattendues) de la formation. Tous les stagiaires apprécient la liberté d'organisation qui leur est offerte. Certains soulignent qu'ils se sentent plus impliqués dans le questionnement qu'au cours de formations organisées selon des modalités plus « classiques ». Cela est dû selon eux non seulement aux questions posées mais également au temps mis à leur disposition. Ils jugent les premiers échanges fructueux et apprécient d'avoir pu changer d'opinion en cours de discussion, avant la confrontation expérimentale. Cet aspect métacognitif n'est sans doute pas à négliger (MEIRIEU, 2001).

A cette séance en présentiel succède une nouvelle session d'échanges synchrones dont l'objectif est l'élaboration d'une séquence à expérimenter en classe. A ce stade, le rôle du tuteur est déterminant et sa charge de travail dépasse celle prévue initialement. Des discussions sur le *chat* du « séminaire » émergent différentes propositions à organiser selon un ordre conforme aux exigences du programme et aux attentes de chacun. Le tuteur se charge de cette organisation qui fait l'objet d'un document synthétique, support des échanges à venir. La séquence d'enseignement se construit ainsi pas à pas. Elle est constituée de sept séances d'une heure chacune. Les mois de janvier et de février 2004 sont consacrés à l'expérimentation en classe de la séquence produite.

Le document produit à l'issue de la formation décrit le cheminement cognitif validé par une mise à l'épreuve en situation réelle de classe.

Conclusion

L'élaboration d'une séquence d'enseignement se prête remarquablement au jeu de la formation à distance médiatisée par les TIC. Un tel travail nécessite, dans la plupart des cas, un nombre important d'échanges autour des pratiques de chacun, autour du contenu à enseigner, des difficultés susceptibles d'être rencontrées, etc. Le manque de temps justifie souvent que les formations d'enseignants se présentent davantage comme des discussions autour de séquences existantes que comme de réelles instances de productions d'outils d'enseignement. Dans le cas de la formation à distance, l'alternance des modalités de rencontre et la flexibilité de l'emploi du temps permettent de répartir la formation sur plusieurs semaines, ce qui incite les stagiaires à tester les séquences produites et mieux, à pouvoir discuter ensuite de l'impact de ces séquences en situation réelle d'apprentissage. En outre, ce mode de formation encourage les échanges entre pairs dont on connaît aujourd'hui les effets en termes cognitifs. Enfin, la présence quasi permanente du tuteur garantit un encadrement pédagogique et didactique constant qui vise à rassurer des stagiaires face aux difficultés auxquelles ils peuvent être confrontés chez eux et en classe (difficultés liées au savoir à enseigner, aux modalités de mise en pratique, etc.).

Grâce à leur mobilisation active, à leur implication dans le projet et à leur adhésion à l'utilisation d'un nouvel espace d'enseignement, les huit stagiaires du groupe sont parvenus à construire pas à pas une séquence d'enseignement qu'ils ont pu ensuite mettre en place dans leur propre classe. Leur enthousiasme, soutenu par celui de leur formateur-tuteur, est témoin d'une réussite qui engage à la poursuite. Dans les faits, le succès remporté par cette première formation a suscité de nouvelles « commandes » de l'Inspection Académique pour la rentrée 2004. C'est ainsi que nous avons décidé de reconduire ces formations en proposant dix stages de formation continue à distance médiatisée par les TIC dans le Plan Départemental de Formation (PDF) du Bas-Rhin pour l'année universitaire 2004-2005. Les sujets proposés étaient divers : « Le journal de classe », « Lire des poèmes », « Etude des processus cognitifs », « TICE et enseignement de l'espace » (CABASSUT & TRESTINI, 2005) , etc.

Bibliographie

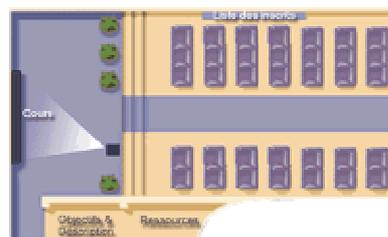
- BERTHON J.-F. (2000), « mode et méthode spécifique de la recherche en sciences humaines ; sa pertinence dans le domaine de la formation et de l'éducation » Note d'éclaircissement.
- CABASSUT R., & TRESTINI M. (2005), « Les TIC dans la formation et l'enseignement des mathématiques pour l'école primaire » dans la revue *Annales de didactique et de sciences cognitives* (à paraître).
- DESSUS P. & MARQUET P. (2003), « Les effets de la distance sur le discours de l'enseignant et le comportement des apprenants », *Distances et savoirs*. Volume 1 –n°2/2003, pages 337 à 360.
- DOISE & MUGNY (1997), *Psychologie sociale et développement cognitif*, Colin, Paris, France.
- FAERBER R. (2003), « Groupements, processus pédagogiques et quelques contraintes liés à un environnement virtuel d'apprentissage » In : DESMOULINS, C, MARQUET, P. & BOUHINEAU, D. (Eds). *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain*, Avril 2003, Strasbourg, France.
- MEIRIEU P. (2001), *La Métacognition, une aide au travail des élèves*, ESF, 2001.
- FICHES CONNAISSANCES (2002) « SCIENCES ET TECHNOLOGIE » DE L'ECOLE PRIMAIRE, Scérèn, Paris, France.

ANNEXE

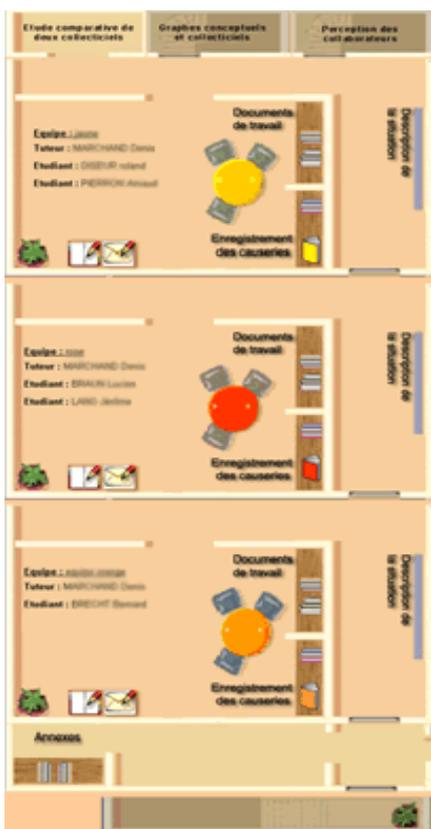
Document 1 : bureau personnel



Document 2 : amphithéâtre



Document 4 : salons d'équipes



Document 3 : séminaire



Document 5: foyer



Document 6 : salle des professeurs



Retour sur expérience: un premier pas vers l'introduction des TIC dans l'enseignement à l'université de Laghouat.

CHERROUN Hadda, Enseignant-chercheur à l'université Laghouat (UATL) Algérie.

ZIANI Benameur, Enseignant-associé à l'université Laghouat) Algérie

Hadda_cherroun,bziani}@mai.lagh-univ.dz

Mots clés: FAD, E-learning, Apprentissage socio-collaboratif, fonction pédagogique, fonction de recherche.

Résumé: L'arrivée tardive de l'Internet, les coûts immédiats induits par les dispositifs FAD, l'acharnement des formateurs au mode d'enseignement transmissif, le manque de formation continue des formateurs sont des facteurs qui ont retardé l'introduction des TIC dans l'enseignement supérieur en Algérie. Pour sensibiliser nos collègues et nos supérieurs hiérarchiques à introduire dans la réalité de l'enseignement supérieur ces nouvelles pratiques pédagogiques, nous avons conçu et réalisé un projet pilote de formation à distance à l'UATL une université du sud algérien. Cette formation FAD, destinée à des étudiants en master informatique, est caractérisée par plusieurs valeurs ajoutées. En effet via cette formation nous avons introduit deux principales innovations. La première est l'introduction du modèle pédagogique socio-collaboratif permettant la scénarisation d'activités de groupe avec l'aide d'un tuteur et introduisant l'usage des TIC via l'e-learning (Internet, plateforme) tout en bénéficiant d'une mutualisation interuniversitaire. La deuxième consiste à former l'enseignant-chercheur compétent; par cette formation on entend préparer le futur enseignant-chercheur vis à vis de ces deux importantes fonctions qui sont sa fonction pédagogique et sa fonction de recherche.

Dans cet article, on tente, d'une part, de donner une idée globale sur la réalité de FAD en Algérie, D'autre part, de décrire et d'évaluer cette formation pilote et soulever un ensemble de constats et de recommandations pour faciliter l'implantation de dispositifs de FAD dans notre université. Le témoignage des apprenants sur le support pédagogique ainsi que les outils utilisés permet de faire ressortir un ensemble de remarques et suggestions.

Introduction

De nos jours, nous constatons un vrai bouleversement dans les pratiques de l'enseignement et la formation. La combinaison de nouveaux modèles pédagogiques avec l'usage des technologies de l'information et la communication dans l'enseignement ont accru considérablement la qualité des formations.

L'enseignement à distance, sous toutes ses formes: auto-formation, elearning, télé-enseignement, constitue, depuis ces dernières décennies une modernisation des pratiques de l'enseignement. Ces solutions ne se contentent pas de vaincre la distance géographique, culturelle et sociale mais révolutionnent aussi la manière d'enseigner et surtout d'apprendre (TARDIF J. 1998)

Pour maximiser l'ancrage de ses pratiques pédagogique et technologique et sensibiliser les enseignants du supérieur à ce nouveau paradigme plusieurs approches sont possibles:

- se contenter d'**actions de sensibilisation**. Ces actions peuvent être concrétisées par des conférences, la création de forum de discussion autour du sujet, démonstration de projets concrets et programmation de journées d'informations;
- **Agir en amont**: concevoir des projets de formation continue visant à recycler les enseignants du supérieurs pour les aider à intégrer ces technologies.
- **Agir en aval** : dans cette approche on introduit dans les cursus, de formations primaires de ces enseignants, des modules les préparant à l'usage des TIC dans leurs futures pratiques pédagogiques.

Il est évident que ses trois approches peuvent être combinées pour en faire une démarche hybride, comme celle adoptée dans le projet de l'université de Bejaia (BOUZIDI L. 2004, 2005).

Dans le but d'agir d'une façon plus sûre et durable, nous avons opté pour l'approche *Agir en aval*. Celle où l'on inculque la culture de l'usage des TIC dès la formation des enseignants. En effet, dans ce projet pilote, on vise principalement trois objectifs:

- Préparer l'apprenant (futur enseignant) à accomplir sa fonction pédagogique avec le plus de **professionnalisme**.
- Préparer l'apprenant (futur chercheur) à exercer sa fonction de chercheur avec l'usage des TIC, la collaboration et l'autonomie.
- Monter par l'exemple illustratif et concret les bénéfices que pourrait tirer la communauté des enseignants du supérieur de l'usage des TIC dans leurs pratiques pédagogiques.

En effet, la production d'enseignants-chercheurs, en Algérie, s'effectue à l'issue d'un master ou d'un doctorat, cependant dans les pratiques de ces deux dernières formations on ne s'intéresse qu'aux aspects techniques du domaine particulier auquel elles se rattachent. Même si une unité d'enseignement de la pédagogie est prévue, cette dernière est enseignée à la traditionnelle via des cours magistraux complètement transmissif sans aucune activité (ni travaux dirigés, ni travaux pratiques).

Dans la section de ce rapport on essaye de donner une idée globale sur la pratique de FAD en Algérie et spécialement dans notre université. Puis nous détaillons les différentes motivations qui nous ont amené à concevoir ce projet. Une fiche technique du projet et la description de l'expérience suivront. Pour évaluer ce projet, nous avons suivi une démarche que nous présentons dans la section 4, suivi de l'évaluation. Nous concluons cet article en énumérant les enseignements tirés ainsi que les orientations sur les quelles se penchera dans les futures travaux.

Contexte FAD en Algérie

Les premières pratiques de l'enseignement à distance ont vu le jour en Algérie en 1969; assurées par le CNEG⁸⁰ pour l'enseignement général puis par le CNEPDC⁸¹ crée en 1984 pour l'enseignement professionnel sous forme de cours par correspondance. Ce n'est qu'en 1990 qu'il y a eu la création de l'université de la formation continue (UFC) qui a commencé d'apporter le changement sur le plan des supports pédagogiques de FAD en incluant les divers médias audiovisuels (disquettes puis les CDs).

Avec l'avènement des TIC, l'UFC s'est vu confier la mission de se préparer au télé-enseignement pour ses cours à distance et a organisé un colloque en Mars 2001 autour de "*l'université virtuelle, défi du troisième millénaire*". Cependant, ces organismes étatiques ciblent essentiellement le public large et vise des formations primaires. Récemment nombreux projets pilotes de FAD ont vus le jour. Le Tableau 1 présente quelques uns, dont certains sont encore en projet.

⁸⁰Centre national d'enseignement général

⁸¹Centre national d'enseignement professionnel à distance

Thème général	Type de formation	de Nombre de formés
Programme Transfert (AUF ⁸² , Cerist ⁸³)	Cont. ⁸⁴	160
DESS UTICEF	Prof.	44
Projet Euromed « Héritage par visio conférence	Cont.	40
Visio conférence domaine Médical	Cont.	-
Projet Univ. Bejaia FDD-CARO	Cont.	80-
Projet Master « Visualisation et conception Infographique »	Prof.	-
Projet CoseLearn (avec la Suisse)	Prof.	28
MDRS: Opération d'équipement des établissements universitaires par des supports pour le Télé-enseignement.	Cont.	-
Projet UFC: création de cours en ligne sur plate formes Serpolet.	Init.	-

Tableau 3 : ProjetsFAD (source: MERS. 2005)

Ambitieux dans leurs intentions, l'analyse de certains projets révèle les faits suivants:

1. La majorité de ces projets sont des projets de coopération nord-sud, qui sont financées essentiellement par des contrats entre deux ou trois pays ou par l'AUF, en effet, rares sont les projets d'initiative purement nationale;
2. Le nombre de formés est généralement très petit à comparer avec l'ampleur des investissements alloués; et qui est surtout due aux frais des formateurs étrangers et des frais de mise en place de ces projets.
3. En général, ces projets sont implantés dans le nord du pays (apprenants, tuteurs et responsable). Cependant que les régions sud, est et ouest sont les plus touchées par le manque d'encadrement et d'infrastructures pour assurer des formations en présentiel.
4. Certain projets utilisent des supports technologiques tel que la visioconférence. Les coûts de ces technologies sont injustifiés quand on les compare avec des supports technologiques tel que les plateformes d'e-learning qui sont disponibles gratuitement (THOT⁸⁵).

La formation à distance pourrait bien répondre à la demande intensive et permanente de formation en Algérie (60% de la population a moins de 20 ans). De plus l'Algérie nécessite des dispositifs appropriés vu ses caractéristiques: géographie étendue (ne permet pas d'implanter des infrastructures dans tous le territoire), personnel qualifié en nombre réduit et concentré au nord du pays.

L'université UATL⁸⁶, créée en 1986, forme actuellement 7108 étudiants et possède un potentiel d'encadrement 395 enseignants (soit 19 étudiants par enseignant).

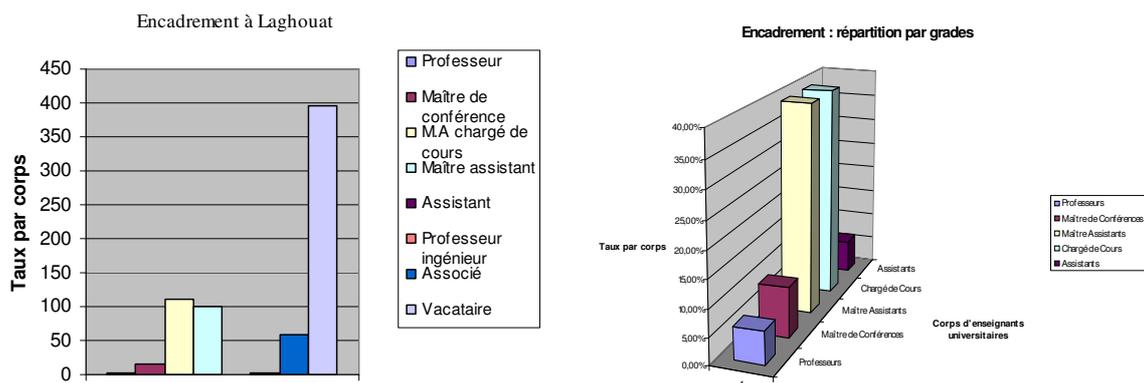
⁸² Agence Universelle de Francophonie

⁸³ Centre de Recherche d'Information Scientifique et Technique.

⁸⁴ Cont. Continue, Prof. Professionnelle, Init : Initiale

⁸⁵ <http://cursus.edu/>

⁸⁶ UATL : Université Ammar Teledji de Laghouat (400 Km au sud d'Alger). <http://www.lagh-univ.dz>



La situation pédagogique, dans notre université, est marquée essentiellement par un enseignement transmissif. L'existence des séances de travaux dirigés et travaux pratiques penche vers le modèle collaboratif, cependant dans sa globalité le modèle reste centré sur l'enseignant. Ce modèle est bien connu par sa rigidité et entraîne un certain nombre de problèmes chez les formés à savoir le manque d'autonomie, le manque ou complètement l'absence de l'esprit d'initiative et de créativité (DE CLOSETS F 1996).

Par ailleurs, comme toutes les universités de l'Algérie, l'UATL souffre énormément du manque d'enseignants de rang magistral : maîtres de conférence, professeurs (Tableau 2). Ce manque induit l'université dans un cycle vicieux. En effet l'encadrement dans la formation d'enseignants-chercheurs ne peut se faire qu'avec des enseignants de ces deux grades.

Ces deux raisons principales, nous ont poussé à penser et créer une double innovation (ROSSEL P. et al. 1998, PUIMATTO G. 1998, HENRY F. et al. 2001, Joyce et al., 2000) :

1. D'une part une innovation pédagogique qui propose le modèle socio-collaboratif comme alternative au modèle transmissif.
2. D'autre part, pour combler le manque d'encadrement, une seconde innovation propose d'intégrer un réseau interuniversitaire où l'échange et la mutualisation des compétences seront facilités (PERRAYA P. 2002).

Pour réaliser ce projet, de long terme, nous avons commencé par introduire un module, d'enseignement des TIC, dans le cursus du Master informatique. Plusieurs facteurs encourageants nous ont aidé à introduire ce projet. En effet, l'UATL a un énorme potentiel pour recevoir et abriter des projets FAD. Ces aptitudes peuvent être classées :

a. Aptitudes techniques

Internet: l'université de Laghouat a été parmi les premières universités à avoir la connexion à Internet. Depuis l'an 2000, l'université est dotée d'une connexion correctement stable via une ligne spécialisée à haut débit (2Motets), et d'un réseau Intranet avec fibre optique. En plus un budget spécifique est alloué chaque année pour améliorer et promouvoir ce réseau.

Tous les enseignants et étudiants en 3ème cycle dispose d'au moins un ordinateur avec connexion à Internet.

Une salle aménagée, contenant une dizaine de PC liés à Internet, pour les étudiants en fin de cycle.

b. Aptitudes humaines

1. Deux diplômés DESS UTICEF;
2. 6 enseignants ont suivis les programmes *Transfert* au Cerist en coopération avec de l'AUF;
3. Un département de psychologie où la pédagogie est enseignée par des personnes spécialisées.

c. Aptitudes politique

Convaincu de l'apport des TIC dans le domaine de la formation et de l'enseignement, tout le staff de l'université de Laghouat est en faveur des projets innovants qui touchent à l'usage des TIC/

1. Plusieurs manifestations sur la pédagogie et l'usage de TIC ont été sponsorisé, abrité ou organisé par l'université ce qui a joué le rôle de journées d'informations et de sensibilisation pour les enseignants.
2. Un projet d'équipement d'une salle de visio-conférence d'une 40 de personnes est en cours.
3. L'université dispose aussi d'un centre multimédia et de langue (CMML) qui met à la disposition de tous les enseignants des moyens audiovisuels pour les assister dans leurs tâches pédagogiques (vidéo show, rétroprojecteur, caméra, outil de montage de vidéo). Ce centre vient de créer une cellule d'elearning visant principalement l'assistance de toute initiative d'utilisation des TIC.

Description du projet

Ce projet est la continuité de notre projet de fin d'études DESS UTICEF (CHERROUN 2004). Il s'agit d'une formation hybride présentiel/distanciel des étudiants de D.E.A en Informatique. L'idée motrice était d'introduire, dès la formation primaire des enseignants, une unité d'apprentissage de l'usage des TIC dans l'enseignement.

En effet, l'outil informatique fait désormais partie de notre quotidien. Pourtant ceci ne garantit aucunement une utilisation appropriée dans l'enseignement et la recherche. En effet entre les enseignants qui « utilisent » un ordinateur, quel pourcentage utilise ses « compétences » dans le cadre de sa mission pédagogique afin d'améliorer la qualité apprentissage-enseignement ? Pour remédier à cet état nous pensons qu'il devient impératif de faire inculquer cette culture au futur enseignant-chercheur dès sa formation.

Il s'agit surtout de sensibiliser les responsables, via une expérience concrète, à initier une réflexion sur l'intégration des nouvelles technologies comme matière d'enseignement et aussi comme outil au service de l'apprentissage, la recherche et l'enseignement.

b. Bénéfices attendus

L'objectif principal est de valoriser une expérience d'apprentissage avec les technologies de l'information et de la communication. On vise alors :

- Former des enseignants qui maîtrisent l'usage des TIC et pratiquent la pédagogie avec le professionnalisme nécessaire.
- Créer des personnes ressources dans le domaine de l'intégration des TIC dans l'enseignement. Ceci garantira un soutien technique et pédagogique aux futures initiatives d'utilisation des TIC dans l'enseignement à l'UATL.
- Améliorer la pédagogie, jusque là « transmissive », en plaçant l'étudiant au centre du processus d'apprentissage et en l'impliquant d'avantage dans les activités d'apprentissage.
- La mise d'avantage en ligne des activités de formation.
- Former des chercheurs autonomes et responsables qui peuvent faire des choix et prendre de décisions, avoir un esprit critique, s'organiser, se pose des questions, prend des initiatives,

Basé sur les méthodes d'apprentissage collaboratif l'expérience menée vise encore :

- Mener une nouvelle approche pédagogique : vivre une nouvelle façon d'enseigner et d'apprendre. Poser un regard critique sur l'intégration des TIC dans la formation.
- Permettre la manipulation des outils de communication et d'information liés à Internet.
- Apprentissage de la communication et de la collaboration à distance : pouvoir utiliser les TIC pour communiquer et collaborer dans un groupe de travail.

d. Contenus et stratégie pédagogique

Les contenus ont été structurés sous formes d'un site Web⁸⁷, le module est scindé en 3 parties : 1/ modèles pédagogiques, 2/ méthodologie de la recherche scientifique 3/ outils et stratégie de recherche d'informations. Ces trois parties sont alternées par cinq activités individuelles/collaboratives. Par groupes de trois, les étudiants sont appelés à collaborer à distance, autour des activités proposées. La collaboration est soutenue par des outils de communication. Chaque groupe est accompagné d'un tuteur en ligne.

e. Modalités d'évaluation et support technologique

Comme nous prônons un modèle pédagogique où l'évaluation ne doit absolument pas être déconnectée des apprentissages, mais au contraire intégrée à ceux-ci, nous avons utilisé une évaluation formative. La dynamique et le rôle de l'apprenant dans son groupe ont aussi pris en compte.

Comme support technologique, nous avons opté pour la plate forme *Acolad*⁸⁸ pour plusieurs raisons. Sur le plan économique cette plate forme est gratuite et en open source. Sur le plan pédagogique, elle supporte le travail collaboratif via ses différents outils de communication, partage et production. Le seul problème c'est que cette plate forme ne gère pas les gros effectifs mais pour notre projet, du moins dans ses débuts, cette restriction ne nous affecte pas.

Malheureusement, faute de la réception tardive d'une version d'installation d'*Acolad*, de non disponibilité de technicien pour la maintenance de cette dernière, l'utilisation d'*Acolad* sur serveur local est programmée pour de prochaines expériences. Le projet s'est limité au site Web du cours, hébergé par le serveur de l'UATL du cours et au Yahoo Messenger pour les réunions synchrones ainsi qu'au serveur mail de l'UATL pour les échanges asynchrones. Ces problèmes, très fréquents en FAD, nous ont aidé à montrer aux apprenants l'autre face de la FAD et comment un tuteur averti peut profiter de ses situations négatives.

Résultats et commentaires

Afin d'évaluer notre expérience deux questionnaires ont été élaborés un pour les étudiants et un pour les responsables de la formation (CLASS B. 2002). L'analyse des réponses a fait ressortir les constats suivants :

- Dans l'ensemble, 80 % des répondants se déclarent satisfaits de la qualité de la formation. Ils affirment qu'ils n'ont pas senti le manque d'enseignant en face.
- 78% des répondants estiment que ce type de formation présente l'avantage de permettre à l'apprenant de travailler à son rythme et d'avoir un emploi de temps plus souple. Le taux d'absence très faible aux RDVs synchrones en témoigne.
- La totalité des apprenants affirme que le modèle pédagogique (collaboratif avec tuteur) est bien adapté à ce type de formation.
- 85 % affirment que les objectifs de la formation ont été atteints. Ce taux est aussi prouvé par la qualité des productions collaboratives.
- 50% affirment que l'utilisation d'une plate forme aurait facilité mieux leurs tâches. En effet, des problèmes ont été remarqués au niveaux de l'accès aux documents communs, l'historique des chats...etc. Les tuteurs avaient la fastidieuse tâche de combler ce manque.
- Les responsables du master affirment ne pas avoir de problème de coordination avec la communauté d'apprentissage (concepteur, tuteur, apprenant).

⁸⁷http://web.lagh-univ.dz/courspg_mrs/

⁸⁸ Apprentissage COLlaboratif A Distance

- L'expérience s'est, en général, bien déroulée quoique quelques problèmes d'ordre technique ont été rencontrés : connexion à Internet, virus informatique...

Perspectives

Il y a une grande ambition d'atteindre un seuil acceptable où le nombre d'enseignants utilisant les TIC sera suffisamment élevé pour créer un effet synergique et faire basculer la vie pédagogique vers de nouvelles pratiques. Suite à ce projet, plusieurs améliorations sont planifiées :

- Élargir cette expérience à tous les étudiants en formation 3ème cycle (master et doctorat) en premier lieu à l'université de Laghouat.
- Pour mieux faire partager cette expérience il serait préférable de faire ce projet via une collaboration inter universitaires plus large chose qui permettrait une meilleure collaboration entre les pairs et un transfert des compétences.
- Animer des rencontres de sensibilisation locales et nationales.
- Renforcer l'assistance aux enseignants.
- Mettre le personnel technique nécessaire pour la gestion technique de la plateforme.

Conclusion

Cette expérience, basée sur notre projet DESS, a été l'occasion de vivre une expérience d'apprentissage collaboratif à distance. Entièrement basée sur des initiatives et moyens locaux (personnes ressources, supports technologiques), elle nous a permis de participer à la formation de la première promotion d'enseignants-chercheurs maîtrisant l'usage des TIC dans leurs tâches. Elle était également l'occasion de sentir une volonté sans faille de la part des responsables quand à l'intégration des TIC dans l'enseignement. Cette volonté s'est manifestée par la mise à notre disposition de tous les moyens nécessaires au déroulement de l'expérience.

En revanche, cette expérience nous a permis de confirmer que l'intégration de technologies dans des situations éducatives réelles est un processus long et semé d'embûches. C'est un processus de changement, initié par des volontés, mis en oeuvre par des praticiens et piloté par différents réseaux de prescription. Dès lors, ce sont surtout des obstacles qui apparaissent. Ils tiennent notamment à la disponibilité et à la fiabilité des équipements, à l'organisation des établissements et de l'enseignement lui-même et à la formation insuffisante des enseignants.

Car l'utilisation des TIC suppose que l'on investisse dans les équipements appropriés, que l'on constitue les équipes chargées de produire des contenus pédagogiques adaptés à ces nouvelles technologies.

Nous pouvons affirmer que l'UATL a amorcé un mouvement vers l'appropriation des TIC à des fins pédagogiques. En effet, elle dispose de ressources humaines, des moyens technologiques et la volonté politique pour mener à bien des formations à distance. A travers ce projet pilote, elle se propose d'être la première université du sud Algérien à mettre sur le terrain un réel projet FAD.

Remerciements : Nous tenons à remercier infiniment le staff de l'université de Laghouat de nous avoir permis d'expérimenter notre dispositif FAD: M. Yagoubi (responsable de la post graduation informatique), M. Bouhicha (vis recteur chargé de la post-graduation) et H. BelHourma, trouve aussi mes meilleurs remerciements, les responsables du centre: Mr Y. Ouiteen et B. Ziani de calcul qui nous ont toujours résolus les problèmes techniques.

Références

CHARLIER B., DAELE A., DESCHRYVER N. Apprendre en collaborant à distance: ouvrant la boîte noire. Belgique.

CLASS B. (2002).{Evaluation UV3a du DESS UTICEF, Tecfa, Université de Genève.

DE CLOSETS F 1996. Le bonheur d'apprendre et comment on l'assassine.

PERRAYA P. (2001-2002) Réalisation d'un dispositif de formation entièrement ou partiellement à distance (Période 1 : La formation à distance. Un cadre de référence)

TARDIF J. 1998 Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique? Paris ESF.

BOUZIDI L. (2004) E-learning à l'université de Béjaïa Dynamisme et perspectives

BOUZIDI L. (Fev. 2005). Formation des enseignants universitaires à la pédagogie et à l'usage des TIC pour l'enseignement. Colloque « Former des enseignants-professionnels, savoirs et compétences » Nantes.

CHERROUN H (Jan. 2004). Conception et réalisation d'un dispositif de formation à distance de D.E.A en Informatique et Parallélisme, Master à Université de Strasbourg France,

HENRY F., LUNDGREN-CAYROL K. (2001). Apprentissage collaboratif à distance. Sainte Foy Presses de l'université du Québec.

Joyce et al., (2000) . Présentation de l'échelle de Reeves & Reeves, des modèles d'enseignement et de la projection de ces modèles sur l'échelle susmentionnée.

MERS (2005): ministère des études supérieures et de recherches scientifiques (Jan. 2005). Projets D'enseignement Virtuel en Algérie.

OULEBSIR F. HAMAMIANE M. (2003) Le télé-enseignement en Algérie: attentes et projets Workshop Montreux Suisse.

PUIMATTO G. (1998) TICE: quel projet pour mon établissement? CRDP Marseille, Les dossiers de l'Ingénierie éducative.

ROSSEL P. & BASSAND M. & ROY M.A.(1998). Au delà du laboratoire Les nouvelles technologies à l'épreuve de l'usage.

Multiculturalité et apprentissage collaboratif assisté par ordinateur (ACAO). L'exemple du DESSUTICEF

COULIBALY Bernard, membre invité au laboratoire des sciences de l'éducation, Université Louis Pasteur Strasbourg I France. bcoulib@free.fr

Mots clés : apprentissage collaboratif, construction des connaissances, confiance, environnement socio-technique.

Résumé : Notre contribution analyse l'impact des conditions matérielles, elles mêmes déterminées par l'environnement socio-culturel, sur les pratiques collaboratives des apprenants dans le cadre de cette formation médiatisée par ACOLAD, une plate forme Internet, en tentant de dégager les facteurs facilitant ou au contraire qui posent des difficultés. Le corpus de cette étude est constitué à partir d'un questionnaire adressé à un échantillon représentatif (tenant compte de la diversité de localité des apprenants) de 120 apprenants. L'analyse de ces données permet de mettre en évidence l'important des conditions d'apprentissages en particulier l'espace et le temps comme catégories sociales et culturelles structurant les pratiques collaboratives dans un apprentissage virtuel

Introduction

Notre travail essaie d'analyser les processus de construction des connaissances dans un contexte d'apprentissage multiculturel médiatisé par les technologies éducatives. Nous nous intéresserons plus particulièrement aux effets de la diversité culturelle inhérente aux contextes spatio-temporels, variables constitutives des contextes socio-techniques d'apprentissage des apprenants.

En permettant de faire fi de la distance, les technologies éducatives offrent l'opportunité d'élargir le terrain d'application des théories d'apprentissage telles que le constructivisme inspiré par Piaget, le socio-constructivisme par Vygotski et la théorie de l'action par Léontiev, qui font de la dimension sociale et culturelle des apprenants une des variables positives de la co-construction de la connaissance. Dans cette perspective, non seulement l'utilisation des technologies éducatives élimine la distance comme obstacle à la co-construction du savoir mais en plus elles ouvrent ou renforcent un champ de l'apprentissage interculturel reconnu comme une nouvelle perspective, un nouveau paradigme de recherche en sciences de l'éducation (Legros, Maître de Pembroke & Talbi, 2002). En effet l'exemple du programme CSILE (*Computer-Supported Intentional Learning Environment*) conduit par Scardamalia et Bereiter, cité par Legros, Maître de Pembroke & Talbi constitue un des cadres d'expérimentation de ce nouveau paradigme. Dans cette perspective est prise en compte, dans la réflexion sur la co-construction du savoir, une variable supplémentaire qui est la diversité culturelle des apprenants. Pour ces auteurs (p. 39),

« Etudier l'effet de ces différences culturelles dans les interactions permettra de comprendre les particularités des structures de connaissances et des traitements cognitifs mis en œuvre dans les apprentissages ; les enjeux sont importants : préserver l'identité et la spécificité de chaque culture mais aussi rendre plus efficace les systèmes ».

L'idée sous-jacente à une telle assertion est que la diversité culturelle constitue un atout ou du moins concourt à un optimum d'efficacité du travail collaboratif. Nous nous proposons dans cet article de réexaminer cette approche à la lumière de notre corpus constitué sur la base des réponses à notre questionnaire adressé aux apprenants diplômés du DESS UTICEF, une formation continue de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg I organisée quasi exclusivement à distance sur la plate forme Internet ACOLAD.

Après l'exposé des résultats de la recherche sur les conditions matérielles et les représentations qu'ont les apprenants de leurs contextes socio-techniques d'apprentissage, on s'emploiera à analyser les effets des conditions spatio-temporelles sur leur apprentissage collaboratif.

1. Présentation des résultats de la recherche

1.1 Méthodologie

Avant de soutenir une recherche plus approfondie, cette première approche a pour but de valoriser une méthode dont le projet est la mise en ordre à la fois des contraintes et des effets des facteurs multiculturels dans l'apprentissage médiatisé par les technologies éducatives. Si Hakkarainen et Lipponen (Legros, Maître de Pembroke & Talbi, 2002) dans le cadre du programme CSILE, ont utilisé l'observation comme méthode d'analyse, nous utilisons, pour notre part, l'approche compréhensive qui consiste à partir du point de vue des acteurs concernés. L'approche compréhensive est un positionnement intellectuel qui postule que les faits humains et sociaux sont porteurs de significations véhiculées par les acteurs (hommes, groupes, institutions...), parties prenantes d'une situation inter-humaine (Pierre Paillé et Alex Mucchielli, 2003). En effet dans le cadre de la formation UTICEF, l'effet bénéfique ou néfaste de la variable culturelle est vécu aussi bien par les apprenants que par les tuteurs. Mais dans le cadre de cet écrit nous ne nous intéressons qu'aux apprenants qui sont au centre du dispositif. Ils sont donc les premiers concernés et sont ainsi en mesure d'apprécier et d'exprimer les effets de la dimension interculturelle dans le cadre de leur travail collaboratif. Nous procédons à une interprétation «en compréhension» des significations données au travers des réponses de ceux-ci à notre questionnaire

Pour mener cette première démarche, nous avons établi deux types de questionnaires :

- une fiche de questionnaire pour obtenir des données quantitatives sur le fuseau horaire dans lequel se trouve l'apprenant, les endroits de connexion pendant la formation ;
- un questionnaire thématique sur les conditions matérielles, les disponibilités et les représentations que les apprenants ont à la fois de l'apprentissage collaboratif et de leur environnement sociotechnique d'apprentissage.

Ces questionnaires ont été adressés à 120 apprenants diplômés, composés de 93 apprenants originaires des pays francophones du Sud et 27 des pays du Nord, France essentiellement. Pour la fiche, nous avons obtenu 34 réponses après trois rappels et, pour le questionnaire thématique, 41 réponses. Soit un taux de retour respectif de 28,33% et 34,16%. C'est sur ces données que se fonde notre dépouillement.

1.2 Caractérisation des variables

Pour ce qui est de l'approche quantitative, la population ayant répondu est composée de 34 apprenants (21 originaires du Sud et 13 originaires du Nord). L'amplitude de fuseaux horaires dans lesquels ils habitent est de 8 heures (- 5 à +3).

Les lieux où les apprenants se sont connectés de façon générale au cours de leur formation (lors des rendez-vous synchrones) se présentent de la façon suivante :

Tableau récapitulatif des lieux de connexions

	Total	Nord	Sud	Pourcentage
Cybercafé	8	-	8	23,52
Domicile	23	13	10	67,64
Bureau	21	6	15	61,76
Centre de Ressources (AUF)	8	-	8	23,52
Autres	3	-	3	08,82

Dans ce tableau, n'apparaît pas la distinction entre les apprenants qui ont déclarés se connecter en deux endroits différents selon les moments des rendez vous. Nous avons accordé la priorité au lieu régulier de connexion. Par exemple parmi les 8 apprenants du sud qui se connectent dans les cybercafé, 3 d'entre eux se connectent aussi mais accessoirement à partir de leur domicile. C'est la raison pour laquelle la somme de la colonne Total ne coïncide pas avec le nombre total des répondants (34 apprenants).

Le tableau montre clairement que ce sont les apprenants originaires du sud qui se sont le plus connectés dans des lieux différents (cybercafé, domicile, bureau et centre de ressources). Cela constitue sans doute un signe d'instabilité dans la recherche des lieux de connexion. N'est-ce pas aussi le signe d'une plus forte implication, d'une plus forte motivation ? Car ces conditions de travail sont en effet beaucoup plus difficiles que celles que connaissent les apprenants du nord. Ces derniers se connectent essentiellement à domicile et/ou au bureau avec des débits sans doute plus importants et plus stables.

S'agissant des conditions d'accès à Internet, soulignons que le plus important est moins le lieu que l'ambiance qui y règne car l'ambiance d'un Cybercafé à Alger n'est certainement pas la même que celle d'un cybercafé à Yaoundé ou à Haïti.

La mesure de l'équipement personnel des apprenants, les critères de détermination de la disponibilité pour la formation ainsi que le lieu du travail personnel a été obtenue à partir des données fournies par le questionnaire qualitatif. Elle est faite sur un effectif de 41 réponses.

Pour ce qui concerne le niveau d'équipement des apprenants avant leur entrée en formation, nous avons la répartition suivante :

- 39 apprenants, soit 95,12% étaient équipés à domicile d'ordinateurs, mais sans connexion à Internet;
- 25 apprenants, soit 60,97%, étaient équipés à domicile d'ordinateurs avec connexion internet.
- 2 apprenants, soit 4,87%, ne possédaient aucun équipement informatique pendant leur formation. Ces derniers ne pouvaient accéder à Internet que dans les structures de l'AUF ou dans les cybercafés.

Une autre question fondamentale pour le suivi de la formation est celle de la disponibilité des apprenants pour les rendez-vous synchrones et le travail collaboratif. Pour les apprenants interrogés, la détermination de leur disponibilité pour la formation a été faite en fonction du travail professionnel et/ou de la vie de famille :

- 32, soit 78,04%, affirment avoir fait leur choix en fonction du travail professionnel ; autrement dit la formation venait en second plan;
- 9, soit 21,95%, ont accordé la priorité à leur famille ;
- pour 5 apprenants, soit 12,19%, la formation venait en troisième position.

Cette distribution montre bien que le temps global consacré à la formation dépend largement des contraintes sociales liées au travail professionnel et à la vie de famille.

Le lieu de travail personnel est par définition l'espace à partir duquel l'apprenant construit sa contribution à l'atteinte des objectifs communs. Cet espace diffère de l'espace de connexion ci-dessus mentionné qui est le lieu de connexion pour les rendez-vous synchrones organisés par l'institution. Les caractéristiques de cet environnement sont donc des variables déterminantes de son apport au groupe de travail. Car la capacité de concentration d'un apprenant diffère en fonction de l'espace de travail. Autrement dit, le cadre environnemental de travail individuel tient une place importante dans la participation à cette formation. Les indications sur ces variables révèlent que :

- 26 apprenants, soit 63,41%, travaillent à domicile ;
- 3, soit 7,31%, dans des centres de ressources surtout AUF ;
- 6, soit 14,63%, dans des Cybercafés ;
- 13, soit 31,70%, dans leur bureau

Nous pouvons donc faire le constat qu'une majorité d'apprenants travaillent à domicile pour ce qui concerne leur contribution personnelle au groupe. Pour beaucoup d'apprenants, le soir est le moment

propice pour se consacrer en toute tranquillité à leurs études, quand tous les autres membres de la famille dorment.

1.3 Environnement sociotechnique du travail collaboratif

Le point de vue des apprenants sur les conditions de travail dans les cybercafés peut être restitué ainsi :

Généralement les cybercafés sont saturés. Il faut faire la queue pour obtenir une machine ou bien changer de cybercafé dans l'espoir que la même situation ne se reproduise. Il faut se présenter très tôt. Cette saturation des cybercafés conduit certains apprenants à élaborer des stratégies de fidélisation aux cybercafés afin d'avoir un droit de préséance sur les machines, quitte à payer un peu plus cher ou en avance pour réserver sa place.

Par ailleurs, les connexions sont très instables et très lentes. Une lenteur due à la faiblesse du débit. En effet, comme l'affirme cet apprenant :

« Dans les cyber, la connexion est très lente et les ruptures de connexion sont fréquentes, on ne peut pas entrer à plusieurs sur la même plateforme, notamment Acolad ».

Il arrive que certains soient déconnectés au moins 4 fois pendant une séance de travail en synchrone. Dans certains pays, ces problèmes de déconnexion sont parfois aggravés par des coupures fréquentes d'électricité surtout pendant la saison des pluies. A ces difficultés résultant de facteurs externes, il faut ajouter le fait que certains fournisseurs d'accès à Internet n'ont pas un équipement qui permette l'accès à la plate-forme Acolad. Il s'agit de l'accès par le port 1500 ou des outils Java, spécification fonctionnelle indispensable pour l'accès la plate-forme de formation. De telles conditions de travail ne favorisent guère la participation de ces étudiants à la formation. Nous reviendrons sur les implications de cet état de fait. Mentionnons pour l'instant que, de l'avis des apprenants qui vivent ces situations, l'état de stress est quasi permanent en raison des difficultés d'accès à Internet au moment des rendez-vous. Cette frustration est doublée d'un sentiment de culpabilité vis-à-vis de leurs condisciples. En réalité, ces difficultés d'accès aux cybercafés seraient atténuées si les apprenants avaient accès en permanence aux centres de ressources de l'Agence Universitaire de la Francophonie mais comme dit cet apprenant *« Dans les centres, le service est bon mais ils ferment relativement tôt et nous sommes obligés de travailler la nuit... pour les cybercafés le problème est d'ordre financier. C'est trop cher. Conditions désastreuses. »*

Il y a ici un paradoxe pour ce qui est de l'accès aux centres de ressources de l'AUF. Un des rôles de ces centres est justement de faciliter l'accès à Internet aux apprenants du sud afin de leur éviter des dépenses supplémentaires. Si la programmation des rendez-vous synchrones faite par l'institution tient compte, un tant soit peu des horaires de fermeture des centres, il faut néanmoins savoir que la formation nécessite un volume horaire de travail aussi bien collectif qu'individuel qui ne permet pas toujours aux apprenants du sud, en raison des décalages de fuseaux horaires, de tirer le plus grand profit des moyens technologiques mis à leur disposition par l'Agence. Pour maximiser leur participation, ils n'ont souvent d'autres possibilités que de se replier sur les cybercafés.

Pour ce qui est des conditions de travail collaboratif dans les cybercafés, les avis sont partagés. Pour certains apprenants (en minorité), il n'y a aucune différence avec un autre contexte *« Le travail collaboratif n'est affecté qu'en partie par les conditions de connexion. Le plus important pour la réussite du travail collaboratif réside, à mon avis, dans la qualité de la situation d'apprentissage (favorise-t-elle ou non la collaboration ?), dans la prédisposition des apprenants à ce type de travail et dans les interventions du tuteur (incitent-elles à la collaboration ou bien la freinent-elles) ».*

Toutefois, pour une majorité d'apprenants, les cybercafé ne sont pas prévus pour suivre un cursus d'études à distance notamment sur une plate-forme de FOAD, compte tenu des mesures de sécurité qui bloquent la communication, l'accès aux ressources et le transfert et traitement des documents coproduits.

Mentionnons cette réponse qui est assez représentative des points de vue sur les conditions difficiles du travail collaboratif dans les cybercafés, *« Dans le cas de l'utilisation des cybercafés, un autre*

problème se pose, c'est celui de la machine Java qu'exige Acolad. Il m'est souvent arrivé de prendre un poste de travail au moment d'un RDV synchrone et de me rendre compte que la machine Java n'est pas installée sachant que je ne peux pas demandé au gérant du cybercafé de m'installer ce logiciel immédiatement. La connexion depuis le domicile est très fragile, souvent il y a des coupures de connexion et des lenteurs dans le débit. Il m'est arrivé de mettre 30 mn pour déposer un document d'une centaine de Ko dans la plate-forme Acolad.»

Ce témoignage montre à quel point les conditions matérielles d'accès à Internet contraignent parfois les apprenants à un absentéisme dont les conséquences sont néfastes pour le travail d'équipe. De ce qui précède on ne doit nullement inférer que l'absentéisme s'explique seulement par des raisons techniques. Cela voudrait dire qu'il est le seul fait des apprenants du sud. En tout état de cause, les avis sur les conditions matérielles difficiles sont naturellement ceux donnés par les apprenants originaires des pays du sud. Ceux du nord sont à l'abri, en tout cas globalement, de ce genre de difficultés. Cependant, ils sont concernés puisqu'ils sont en interaction constante avec leurs collègues du sud. Nous analyserons plus loin les effets de cette interdépendance.

2. Facteurs socioculturels et construction de connaissance

2.1 Effet de la diversité culturelle sur l'apprentissage collaboratif

Le rapport sur l'EAD de l'Université Louis Pasteur en mai 2004 indique pour ce qui concerne le DESS UTICEF, la répartition des apprenants selon leur origine géographique comme suit: l'Europe (25%), le Maghreb (34%) et l'Afrique noire au sud du sahara (36%), Haïti et Vietnam (5%). Ces origines correspondent globalement à trois grandes aires culturelles.

Cette formation offre les conditions de ce qu'on peut appeler une rencontre interculturelle. Ce terme introduit la notion de réciprocité dans les échanges et de complexité dans les relations entre cultures (Clanet, 1990). Il nous semble que cette ambivalence peut, dans le cadre du travail collaboratif constituer à la fois un atout et un inconvénient. C'est en tout cas ce que reflète l'analyse des représentations qu'en ont les apprenants qui ont suivi cette formation.

Les effets de la diversité culturelle constituent une variable supplémentaire, a priori positive, pour la co-construction des connaissances. Pour comprendre la place de cette variable dans les interactions entre apprenants au cours de leur processus d'apprentissage, partons de leurs points de vue car il n'existe aucune autre mesure possible. Pour parvenir à une mesure plus précise, il eut fallu procéder à une expérimentation en comparant les résultats du travail collaboratif d'un groupe test composé d'apprenants d'origine culturelle différente avec ceux d'un groupe témoin ayant la même culture. A défaut, contentons-nous d'examiner les représentations qu'en donnent les premiers concernés.

Les réponses obtenues se présentent comme suit : 22 apprenants sur 41 attestent que l'origine multiculturelle de leurs condisciples a incontestablement contribué à l'efficacité du travail collaboratif; 15 réponses apportent des avis mitigés, plutôt non, et 4 réponses s'inscrivent catégoriquement en faux contre cette assertion. Au total, nous sommes en présence de deux points de vue opposés que nous allons tenter de comprendre. L'analyse des réponses positives fait apparaître trois dimensions ayant trait à l'intérêt cognitif, la valeur intégrationniste et le développement individuel ou personnel.

Pour certains apprenants, la diversité culturelle constituait un atout pour la résolution des situations problèmes. En effet, comme affirme cet apprenant *«avec les condisciples, je trouve que c'était enrichissant et facilitant, vu la situation-problème que nous avions à résoudre »* La résolution de la SP met les apprenants dans une situation où ils communiquent, s'organisent et partagent en ayant recours à des formes d'interaction susceptibles d'entraîner des mécanismes d'apprentissage (Faerber, 2005). Dans ces conditions, où la construction des connaissances passe parfois par un conflit cognitif, la diversité culturelle peut constituer un atout dans la mesure où les individus en présence sont socialement déterminés par leur culture propre. La confrontation de leur savoir acquis dans un

contexte socioculturel particulier enrichit le groupe et contribue ainsi à l'efficacité du travail collectif. Car nos actions et nos pensées sont indissociablement sociales et individuelles (Quéré, 2003).

C'est ce qu'exprime cet apprenant quand il écrit « *pour moi l'origine multiculturelle a été un atout car ça m'a permis de voir d'autres façons d'aborder les sujets et de comprendre que tout élément peut être vu de différentes façons suivant le contexte socioculturel dans lequel on se trouve* ». La confrontation des points de vue constitue dans ce contexte, un moteur important dans le processus de déconstruction - reconstruction des représentations (Faerber 2005). Et c'est sans doute les conséquences d'un tel processus qui sont vécues et ressenties par les apprenants comme un enrichissement, un développement individuel. Selon l'un des enquêtés « *le caractère multiculturel a été pour moi source de dynamisme et d'enrichissement personnel* ». En effet, nombreuses sont les réponses positives qui relèvent cet aspect. N'est-ce pas une forme d'expression de leur reconnaissance au groupe ? Ce sentiment que le groupe, grâce à sa caractéristique multiculturelle les a aidés à « grandir » renforce leur conscience d'appartenance à une communauté. Cette valeur intégrationniste renforce la cohésion du groupe. Or on sait que l'efficacité du travail collaboratif ne peut être optimum sans l'adhésion des membres. Cette adhésion passe forcément par une représentation partagée d'un objectif commun à atteindre.

Si, dans ce qui précède, la caractéristique multiculturelle des groupes est considérée comme un facteur d'efficacité, il va sans dire que cette représentation n'est pas partagée par tous les apprenants. Plus généralement (Craipeau, Chopin & al, 2002) les communautés d'apprentissage, qui réunissent des personnes distantes par les technologies de l'information, font courir le risque de constituer des imaginaires « leurrants » plus que « porteurs ». Il nous semble que cette représentation témoigne de ce risque et repose finalement sur trois arguments essentiels liés au fait même de la différence culturelle ; à la question de la coordination du temps de travail et l'inégal niveau d'équipement technologique.

En effet, selon cette apprenante l'origine multiculturelle était « *quelque fois UN HANDICAP quand mes interlocuteurs et moi avons une interprétation radicalement différente d'une même chose* ». La majuscule de handicap dans cette citation atteste de la conviction du point de vue. Pour cette autre apprenante « *le handicap majeur du melting pot du dess uticef s'est avéré être la manière différente de travailler, de s'organiser et de communiquer. Ces différences ralentissaient le travail collaboratif et génèrent une perte d'énergie gratuite* »

Sans mettre en doute ces points de vue, convenons qu'une telle situation pourrait aussi bien se produire dans un contexte « monoculturel ».

Du fait de la distance géographique qui sépare les apprenants, il existe un décalage important en terme de fuseaux horaires. Nous sommes ici en présence d'une question essentielle dans ce type de formation médiatisée par internet, celle du temps. Chaque apprenant vit dans sa société, dans sa culture, une expérience singulière du temps. D'un milieu social à un autre se dessinent des configurations temporelles différentes, toujours mobiles, sans cesse remises en question. D'où le problème des décalages, des distorsions et des conflits entre temporalités dissemblables (Mercure, 1995).

On ne peut pas en effet faire abstraction ici de la diversité des temps sociaux, caractéristique fondamentale des cultures. Joël de Rosnay explique bien ce phénomène de la diversité, exprimée par les différences de rythme selon les cultures, par son concept de temps fractal. Les « *communautés vivent dans des « bulles temporelles » de « densités » différentes, même si elles coexistent dans le temps universel mesuré par les horloges.* » (Rosnay, 1995, p.22). Cette diversité des temporalités est considérée par certains apprenants comme un handicap à l'organisation du travail collaboratif. Elle constitue un frein dans la résolution des situations problèmes donc à la construction des connaissances. De ce point de vue, la dimension temporelle, en tant qu'élément culturel, amoindrit l'efficacité du travail collaboratif à distance.

Le dernier argument est celui de l'inégal équipement informatique des apprenants. Selon Dillenbourg et al (1996), dans la théorie de la cognition partagée l'environnement est partie intégrante de l'activité cognitive. Cet environnement « *comprend le contexte social et le contexte matériel ; l'accent est mis*

sur le premier et plus particulièrement la communauté sociale à laquelle appartiennent les apprenants ». Il nous semble que dans le cadre de formations médiatisées, le contexte matériel prend une place tout aussi importante. Il est d'autant plus à prendre en compte que le niveau d'équipement matériel des apprenants est inégal.

Nous avons mentionné que la répartition géographique des apprenants correspondait à peu près à trois aires culturelles. En observant le Rapport Mondial sur le Développement Humain de 2004, on peut aisément faire le constat qu'à ces trois aires culturelles correspondent trois niveaux inégaux dans l'équipement informatique.

La mesure des écarts internationaux en terme de fracture numérique peut se faire selon plusieurs méthodologies mais la façon la plus simple et la plus directe de décrire la distance qui sépare info-riches et info-pauvres reste celle qu'emploie l'UIT (Union Internationale des Technologies) depuis plusieurs années. Elle consiste à comparer la distribution des densités d'utilisation des principaux vecteurs numériques (Internet, téléphone fixe et mobile) à celle des catégories de revenus (Lanvin, 2001). Conformément à cette méthode, on peut noter qu'avec un PIB de 24 061 dollars par habitant, la France possède 569 lignes téléphoniques et 313,8 internautes pour 1000 habitants. Quant aux pays du Maghreb (Maroc, Algérie, Tunisie), qui réunissent à eux trois un PIB de 5641 dollars par habitant, ils possèdent 216 lignes téléphoniques et 91,3 internautes pour 1000 habitants. Et enfin, les pays de l'Afrique noire Francophone (12 pays), troisième aire culturelle, ont un PIB de 8233 dollars par habitant et ne possèdent que 112 lignes téléphoniques et 61,4 internautes pour 1000 habitants. Cette inégalité face à l'accès aux technologies rend la participation des apprenants originaires du Maghreb et encore plus de l'Afrique Noire plus laborieuse. Bien évidemment cette situation ne saurait être considérée comme un élément culturel mais il n'empêche qu'elle constitue une des réalités que vivent les apprenants de ces régions et c'est en cela seulement qu'elle constitue un des aspects bloquants du processus de construction des connaissances. Nous avons déjà exposé plus haut, ces difficiles conditions technologiques dans lesquelles les apprenants effectuent leur formation, malgré l'effort fourni par l'AUF. Tous les apprenants, aussi bien ceux du sud que du nord, sont unanimes pour reconnaître que ces conditions de travail constituent un véritable handicap pour le travail collaboratif. C'est ce que résume ce témoignage « *un atout estimable, si de l'origine multiculturelle, vous excluez les paramètres purement matériels propres à chaque pays : tels les décalages horaires, les difficultés d'accès aux ordinateurs et à Internet, les ressources locales disponibles (bibliothèques, experts, etc.)* »

Un telle situation génère au sein de la communauté d'apprenants, de part et d'autre, un climat de suspicion, de défiance et de culpabilisation affectant, par moment, la cohésion des groupes de travail, donc l'efficacité du travail collaboratif.

2.2 La confiance comme fondement du travail collaboratif

Un des aspects essentiels dans la réflexion sur la construction des connaissances est moins le résultat que la maîtrise du processus de cette construction. Dans cette perspective il nous paraît tout à fait indispensable de terminer notre réflexion par le concept de la confiance ou du moins « d'une certaine confiance » qui a, selon nous, une importance fondamentale. En effet, le travail de collaboration ne peut se concevoir sans une certaine confiance que les acteurs, en l'occurrence les apprenants, doivent se vouer mutuellement. Dans un article assez éclairant sur cette notion de confiance, Louis Quéré se réfère à G. Simmel, atteste que ce dernier, précurseurs dans l'étude de la confiance, a souligné le rôle important de la confiance comme mécanisme d'intégration sociale. Mais il a aussi proposé une conceptualisation du phénomène jusqu'aujourd'hui peu contestable, bien que recouvrant des significations complexes et multiples (Quéré, 2001, pp.10-11). En effet « *le terme de « confiance » a des significations multiples, variant selon les contextes d'usage du terme, et nous l'appliquons couramment à des objets très différents : des personnes, des objets, des artefacts, des systèmes, des institutions, des organisations, etc.* ». Sans nous perdre dans une discussion infinie sur ce phénomène, nous pensons que le cas paradigmatique de la confiance qui convient à notre perspective est celui d'une relation de confiance entre deux personnes. Car elle comporte une dimension de réciprocité

dans les engagements qui nous permet de comprendre un des aspects du processus de réalisation collaborative des situations d'apprentissage par les apprenants.

En effet dans le cadre de la réalisation d'une situation d'apprentissage en groupe les apprenants sont amenés à s'organiser pour effectuer les tâches. Cette organisation se fait sur la base des délais de réalisation définis dans le texte expositif de la situation. Pour respecter ces délais, ils se donnent des rendez-vous synchrones pour des réunions de mise au point. Or une des conditions pour le respect des rendez-vous passe par l'accès régulier à internet. Comme nous l'avons vu précédemment, les conditions d'accès sont très aléatoires pour les apprenants du sud. Cela constitue incontestablement un obstacle au respect des délais et des engagements pris. Toute la question est ici de savoir comment cette situation est vécue ou acceptée par les uns et les autres. Les apprenants qui vivent ces conditions difficiles expriment leur impuissance et se culpabilisent beaucoup de ne pas pouvoir respecter les rendez-vous. Ces quelques témoignages sont assez éclairants sur ce sentiment : « *Il est très difficile d'assumer un travail collaboratif dans des conditions d'isolement dues à des problèmes techniques, en général on se sent responsable de l'équipe ou du groupe et toute entrave à une bonne communication avec la communauté est difficile à supporter* ».

Pour cet apprenant « *l'étudiant est handicapé et frustré à la fois. Il se culpabilise pour un état de choses dont il n'est pas responsable* ». Un autre témoignage « *Généralement, je me mettais en colère contre moi-même. J'ai horreur de rater des rendez-vous* ».

Ces témoignages expriment sans aucune ambiguïté le sentiment d'impuissance ressenti par certains apprenants. Cette impuissance, difficilement acceptable, les pousse à la culpabilisation. Pourtant, ce sentiment est bien une preuve évidente de leur sens de la responsabilité du travail collectif. La multiplication de ce genre d'incidents provoque chez leurs coéquipiers une réaction ou une attitude de défiance traduite par des témoignages du genre « *le caractère multiculturel de la formation est un atout quand il y a peu de resquillage* ».

Si on admet que la collaboration se fonde sur une co-réflexion, une co-décision, une co-production, une co-conception... donc sur un co-apprentissage, tout facteur entravant cette procédure ne peut être qu'interprété comme une rupture d'engagement. Et cette rupture d'engagement est forcément ressentie comme une trahison conduisant inéluctablement à un manque de confiance. En effet, tout se passe comme si les apprenants concernés, vivaient en permanence dans ce cas de figure que décrit Quéré (2001, p.135) quand il mentionne que « *la confiance engage non seulement la personne qui l'accorde, mais aussi celle qui en bénéficie : celui qui donne sa confiance, sur la base d'un jugement de fiabilité et de loyauté, attend que son engagement ne soit pas déçu ; et celui qui bénéficie de la confiance est « presque engagé par un jugement porté sur lui par avance » qu'il ne doit pas décevoir - il se sent moralement tenu d'honorer la confiance qui lui est faite...* ».

On peut alors comprendre, sans les justifier, ces sentiments de suspicion et de culpabilité qui sont finalement le produit de conditions technologiques inégales entre apprenants. Le pire est que de tels sentiments peuvent conduire à la construction de stéréotypes et à la stigmatisation des uns par les autres. Ce qui finit par l'émergence de préjugés qui ne sont pas de nature à favoriser la cohésion des équipes. L'environnement technologique constitue donc dans ce contexte un élément indissociable de la culture. A ce titre, il a une place capitale dans la compréhension des processus de construction à distance des connaissances.

Conclusion

Dans la formation à distance, la dimension spatio-temporelle est une donnée essentielle dans une perspective d'analyse du processus de co-construction des connaissances, car le temps et l'espace sont des catégories socio-culturelles qui s'imposent aux apprenants par la structuration qu'ils font de leur environnement social et matériel d'apprentissage.

Pour ce qui concerne la formation UTICEF, cette analyse du processus de construction des connaissances a été construite à partir d'une interprétation des représentations des apprenants. Elle révèle en effet que la caractéristique multiculturelle du public de cette formation a constitué un atout incontestable pour l'efficacité du travail collaboratif grâce à la multiplicité des schèmes de pensée

inhérents à cette diversité d'origines culturelles. Ces représentations confirment donc le paradigme de recherche (Legros, Maître de Pembroke & Talbi 2002) qui postule que dans un contexte d'apprentissage interculturel, la diversité culturelle peut être une source d'efficacité pour l'optimisation des objectifs pédagogiques.

Toutefois nous avons constaté que l'inégalité d'accès des apprenants aux équipements (ordinateurs et internet) conjuguée avec les disparités de fuseaux horaires pouvait constituer par moment un frein au travail collaboratif.

Si Zeitz et Kueny, cités par Legros, Pudelko et Crinon (2001) ont pu observer dans les interactions entre étudiants japonais et américains, leur capacité à briser les conceptions stéréotypées des uns et des autres et à construire de nouvelles conceptions fondées sur et enrichies par leur diversité culturelle, force est de constater que notre étude semble plutôt indiquer que l'inégal niveau d'équipement des apprenants – élément important du contexte cognitif d'apprentissage - constitue une variable qui produit ou contribue en partie à renforcer les stéréotypes. L'éradication d'une telle tendance ne dépend-t-elle pas de la réduction de la fracture numérique?

Bibliographie

BARNIER, G, (2001), *Le tutorat dans l'enseignement et la formation*, Paris, l'Harmattan.

QUERE, L, (2003), « La cognition comme action incarnée », in, A.BORZEIX, A. BOUVIER & P. PHARO (dir.), *Sociologie et connaissance. Nouvelles approches cognitives*, (pp.143-164), Paris, cnrs éditions.

CLANET, C, (1990), *L'interculturel. Introduction aux approches interculturelles en éducation et en sciences humaines*, Toulouse Presse universitaire du Murail.

FRIEDRICH, J, (1999), « La rencontre Léontiev-Vygotski : quelques concepts clés », in, Y. CLOT, (dir.) *Avec Vygotski*, (pp.141-163), Paris, La dispute.

COULON, A, (2001), « Impacts de la FOAD sur les organisations », *Actualité de la formation permanente*, n° 174, 22-27.

CRAIPEAU, S, CHOPIN, H. & al, (2002), « Communautés d'apprentissage et innovation dans les dispositifs de formation : perspective critique », *Education permanente*, N° 152 : 159-169.

CRINON, J & GAUTELLIER, C, (dir.), (2001), *Apprendre avec le multimédia et internet*, Paris, Retz.

ELIAS, N (1999), *Du temps*, Paris, Fayard.

FAERBER, R. (2005), « Caractérisation des situations d'apprentissage », sticef.

HENRI, F & LUNDGREN-CAYROL, K, (1998), *Apprentissage collaboratif et nouvelles technologies*, centre de recherche LICEF.

LANVIN, B (2001), « La fracture numérique n'est pas une fatalité », *Les cahiers du Numérique. Nord et Sud numériques*, Volume 2, n°3-4, 23-36.

LEBORGNE-TAHIRI, C, (2002), *Universités et nouvelles technologies en Afrique de l'Ouest francophone. Passé, présent et avenir*, Dakar, unesco.

LEGROS, D & CRINON, J, (dir.), (2002), *Psychologie des apprentissages et multimédia*, Paris, Armand Colin.

LEGROS, D, MAITRE DE PEMBROKE, E & TALBI, A (2001), « Les théories de l'apprentissage et les systèmes multimédias », in, D, LEGROS & J, CRINON, (dir.), *Psychologie des apprentissages et multimédia*, (pp. 23-39), Paris, Armand Colin.

LEGROS, D, PUDELKO, B & CRINON, J (2001), « Les nouveaux environnements technologiques et l'apprentissage collaboratif », in, J, CRINON & C, GAUTELLIER, (dir.) *Apprendre avec le multimédia et internet*, (pp.203-213), retz, Paris

LINARD, M (2002), « Conception de dispositifs de changement de paradigme en formation », Education permanente, N° 152,143-155.

MERCURE, D, (1995), Les temporalités sociales, Paris, l'Harmattan.

Moreau, C. & Majada, M. (2002), « Nouveaux dispositifs de formation : de la pratique à l'ingénierie et de l'ingénierie à la pratique », Education permanente N° 152, 133-142.

PIERRE, P. & MUCCHIELLI A. (2003), L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales, Paris, Armand Colin.

QUERE, L (2001), « La structure cognitive et formative de la confiance », Hermes, La confiance, N°108, 127-160.

ROSNAY, J de, (1995), L'homme symbiotique : regards sur le troisième millénaire, Paris, le seuil.

Intégration d'un tuteur intelligent avec un hypermédia adaptatif dynamique une approche fondée sur des ontologies.

HAFIDI MOHAMED , prépare le magistère à l'Université de Annaba, Algérie hafidi_23dz@yahoo.fr

BENSBAA TAHER, Enseignant-chercheur à l'Université de Annaba , Algérie tbensbaa@hotmail.com

Mots clés : Tuteur intelligent , Adaptation, Ontologie, Graphe conceptuelle .

Résumé : En informatique, une ontologie correspond à une description conceptuelle générique des entités d'un domaine nécessaire pour définir des applications basées sur la connaissance. L'objectif de notre travail est de proposer un système adaptatif dynamique à base d'ontologies pour l'aide à une activité (cours, exercice, simulation), et de créer un cours adaptatif dynamique . Dans ce papier nous indiquerons à quels types de besoins nous souhaitons pouvoir répondre et détaillerons notre solution basée sur la définition d'une ontologie de tâche, d'une ontologie de domaine et d'une ontologie pédagogique. Nous donnerons des éléments pour l'aide à l'adaptation de l'ontologie. Enfin, Le cadre applicatif choisi est celui de cours JAVA.

1. Introduction

Les hypermédias adaptatifs s'inscrivent dans une démarche d'amélioration des systèmes hypermédias. En effet une application basée sur les hypermédias classiques fournit à tous les utilisateurs le même contenu et le même ensemble de liens. Ce contenu identique peut s'avérer inadéquat suivant l'utilisateur naviguant sur ces systèmes. Pour permettre cette adaptation, les hypermédias adaptatifs s'appuient sur un modèle de l'apprenant . Ce dernier regroupe l'ensemble des caractéristiques représentant l'apprenant telles que ses goûts, ses préférences ou ses connaissances. Ce modèle est ensuite pris en compte dans un ensemble de règles qui vont réaliser cette adaptation.

Or, l'objectif de ces systèmes est de trouver des moyens d'adapter des hypermédias préexistants (BRUSILOVSKY, 1996), mais ne permet pas de construire dynamiquement des chemins personnalisés au travers d'un ensemble de fragments sélectionnées.

Donc, cette adaptation reste limitée à l'adaptation du mode de navigation de l'utilisateur à un hyperdocument existant.

En plus de l'adaptation de l'hypermédia, les hypermédias présentent d'autres problèmes, En effet, si la participation de l'apprenant à la séquence éducative peut être actuellement considérés comme performants, la surcharge cognitive et la désorientation de l'apprenant au sein d'un hypermédia demeurent des problèmes majeurs. Il est ainsi très courant de constater lors de l'utilisation d'un hypermédia, que l'apprenant, au bout de quelques minutes de navigations et de recherches, ne connaisse plus réellement sa position par rapport aux notions qu'il vient de consulter. Ce travail met l'accent sur la réalisation d'un système hypermédia éducatif adaptatif dynamique à base d'ontologies, ce système est constitué des composants standards des hypermédias adaptatifs dynamiques (DELESTRE, 2000) et les hypermédias générant des activités pédagogiques (LASKRI, 2003) par couplage avec les systèmes tuteur intelligent .

Ce système apport plusieurs novations à savoir :

- Améliorer la qualité d'adaptation.
- Eliminer la surcharge cognitive.
- Nouvelle représentation de connaissance.
- Représentation multi point de vue de concept.
- Enrichir le modèle apprenant.
- Guider l'apprenant.
- Etc...

2. Architecture du système proposée

Comme montré sur la figure ci-dessous, notre système est composé de six modules (HAFIDI, 2005) :

- un modèle du domaine qui permet de sauvegarder la connaissance pédagogique des enseignants,
- un modèle de l'apprenant qui permet de connaître les caractéristiques de l'apprenant,
- une base d'objets pédagogiques qui permet de caractériser les documents qui vont introduire les concepts du modèle du domaine,
- un modèle d'activités pédagogiques qui permet de définir la structure du cours,
- un modèle pédagogue qui permet de définir un ensemble de profils psychologiques types des apprenants, puis associer à chacun d'entre eux une stratégie pédagogique.
- un modèle du tuteur intelligent qui permet de guider l'apprenant en cas de désorientation.

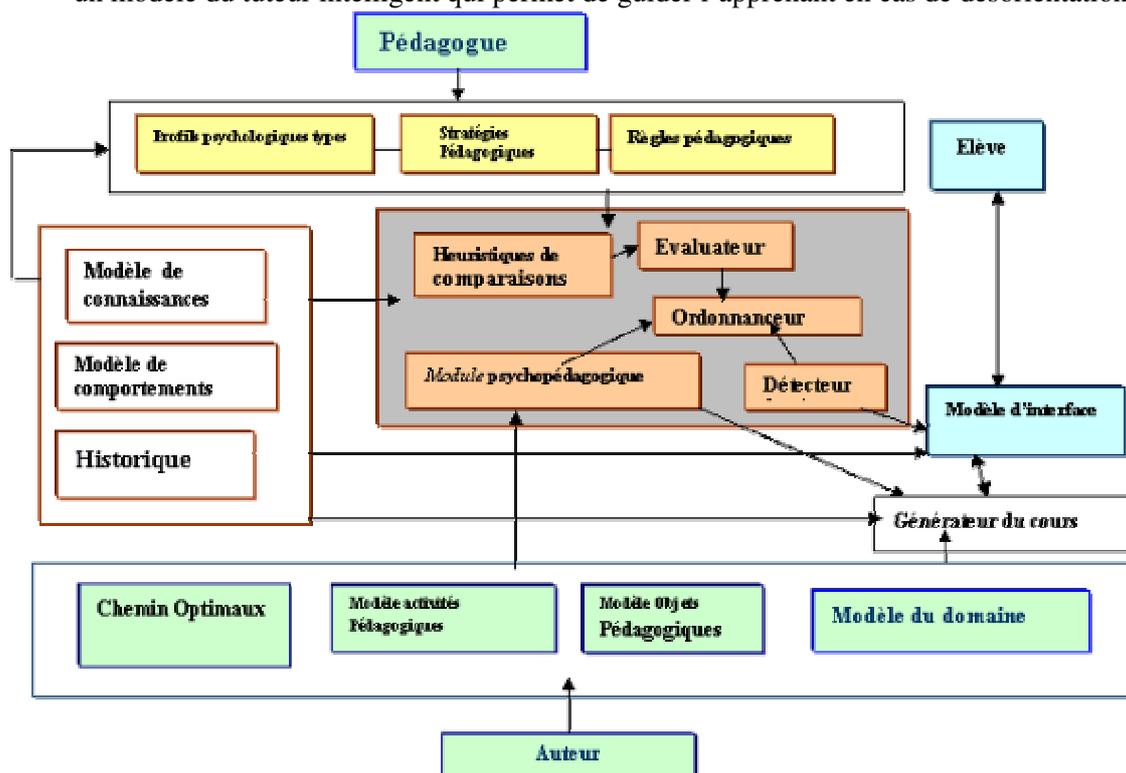


Figure 1. Architecture du système proposé.

2.1 Modèle du domaine

Le modèle du domaine est la composante d'un système d'enseignement qui permet à l'ordinateur de connaître ce qui va être enseigné à l'apprenant.

Avant d'aborder les différents types de liens, il est nécessaire de définir ce que nous entendons par Méta concept, concept et fragment.

Un méta concepts du modèle du domaine est une séquence de concepts, les concepts sont les connaissances qui doivent être acquises par l'apprenant.

Un fragment est toute partie d'un document à laquelle on peut associer une fonctionnalité pédagogique.

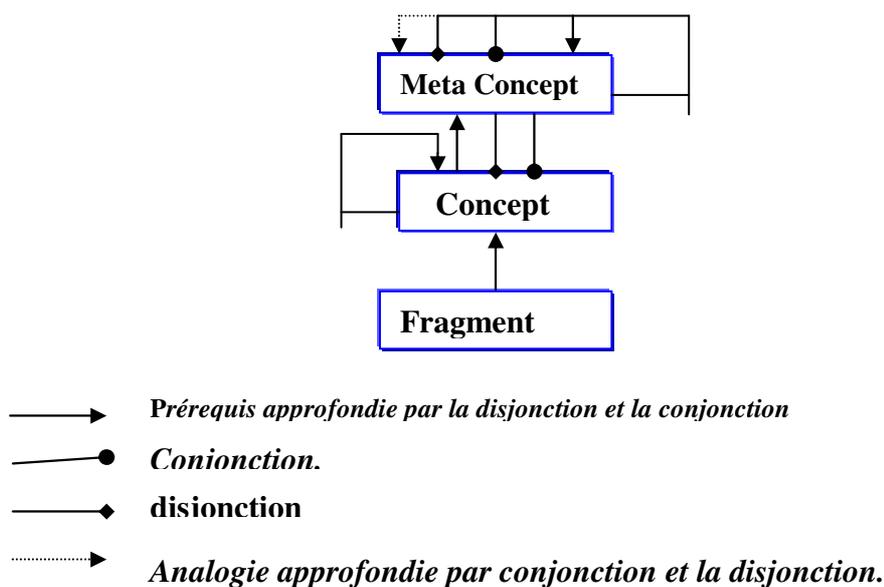


Figure 2. Relation entre fragments, concepts et meta concepts.

2.2 Modèle des objets pédagogiques

Les éléments sujets à l'adaptation sont les informations manipulées et transformées afin qu'elles soient adaptées à l'utilisateur. Ces informations peuvent être de différente granularité. Pour effectuer une adaptation plus fine, les pages sont découpées en parties élémentaires que l'on nomme fragments (objets pédagogiques). Les objets pédagogiques représentent une particule élémentaire de sémantique. L'utilisation des objets pédagogiques permet d'obtenir une adaptation plus fine car on peut effectuer des opérations d'adaptation sur chaque objet ou sur un groupe d'objets (GATES, 1998).

2.3 Modèle des activités pédagogiques

Le modèle est constitué par les activités qui permettent au système de présenter les concepts de différentes façons de sorte à trouver la meilleure présentation possible. A partir de ces activités, le système déduit l'ensemble des activités à présenter à l'apprenant afin de renforcer ses connaissances. Les activités pédagogiques permettent d'avoir plusieurs vues du même concept ce qui permet sa compréhension. Ce concept a été défini dans (LASKRI, 2003) par trois types d'activités :

- Des activités de présentation de cours ;
- Des activités de démonstration et de simulation ;
- Des activités d'exercices et de problèmes.

Dans notre travail, en met l'accent sur le premier type d'activités, les activités sous- adjacentes sont d'après (LASKRI, 2003) (LAOUDI, 2002).

Familiarisation : elle a pour but d'habituer l'apprenant à manipuler un concept.

Clarification : elle correspond à la nécessité d'éclaircir ou d'élucider un concept.

Renforcement : est correspond à la consolidation d'un concept.

2.4 Modèle apprenant

Adapter, personnaliser un cours pour un apprenant particulier nécessite de disposer d'informations sur ce dernier, permettant d'évaluer la pertinence des objets disponibles

(fragments de texte, menus, boutons, etc.) ou d'aider le système à faire des choix. Le modèle apprenant est "une source de connaissances, une base de données sur un utilisateur". Plus précisément, il s'agit d'un ensemble de données persistantes qui caractérisent un apprenant ou un groupe d'apprenants particuliers. Un tel modèle peut contenir des caractéristiques sur les connaissances, les préférences, les objectifs, les centres d'intérêts, etc. d'un apprenant. Dans notre approche l'apprenant peut être modélisé selon différents points de vue en même temps.

2.5 Module tuteur intelligent

Les attentes de l'apprenant concernent principalement des aides à l'activité en cours, des conseils en navigation et un avis éclairé sur son trajet personnel.

L'intégration d'un tuteur intelligent avec un hypermédia adaptatif dynamique apporte plusieurs avantages à savoir (HAFIDI,2005) :

- améliorer la qualité d'adaptation.
- éliminer la surcharge cognitive chez l'apprenant.
- éviter la désorientation de l'apprenant.
- ... etc.

2.5.1 Construction des chemins optimaux. La méthodologie de conception proposée préconise de s'appuyer sur un processus de modélisation du profil de l'apprenant en deux étapes : observation de l'activité de l'apprenant, synthèse des observables en un profil de l'apprenant adapté aux besoins du tuteur. L'ensemble des informations est organisé afin de permettre au tuteur de bien cerner la situation de l'apprenant et de le guider au mieux dans son apprentissage.

2.5.2 Détection des écarts de l'apprenant. La navigation doit être matérialisée par deux notions principales : le parcours d'apprentissage et le trajet personnel. Au cours de son apprentissage, l'apprenant effectuera un cheminement effectif, identifié comme son trajet personnel. Ce cheminement différera probablement du parcours qui était supposé. Ce trajet permettra au tuteur d'effectuer le suivi du processus d'apprentissage.

Un parcours est logiquement une suite de Meta concept où chaque meta concept est une succession de concepts.

2.5.3 Principe de fonctionnement. Le détecteur d'écart surveille les interactions entre l'apprenant et son environnement. S'il détecte un écart avec la base des chemins optimaux, il fait appel à l'évaluateur d'écart qui, en relation avec les heuristiques de comparaisons, évalue la gravité de cet écart. Cette évaluation est transmise à l'Ordonnanceur qui propose le meta concept adéquat.

2.6 Modèle pédagogue

C'est à travers cette interface que la pédagogie utilisée par le tuteur est définie. Ceci consiste à définir un ensemble de profils types des apprenants.

Associer, ensuite, à chaque profil type, une stratégie pédagogique, L'utilisation de celle ci par le tuteur consiste en l'application d'un ensemble des règles pédagogiques

2.7 Générateur de cours

La construction d'une page de l'hypermédia est principalement fonction du modèle de l'apprenant, modèle des activités pédagogiques, modèle des objets pédagogiques, et le modèle pédagogique. A ceci s'ajoute l'utilisation des filtres qui permettent un ensemble d'objets pédagogiques en fonction tout d'abord de leur type cognitif, ensuite en fonction de leur niveau cognitif, puis en fonction de leur langue et enfin en fonction de leur type physique.

3. Gestion de la navigation

Outre la technique de guidage direct utilisée dans la méthode dite « indexation fragmentée » pour établir les liens entre concepts et documents, nous utilisons la technique de masquage de liens et celle de l'annotation.

La technique de l'annotation est utilisée pour donner à l'apprenant une explication sur les pages cibles, ce qui sans doute lui facilite la navigation et réduit la durée d'apprentissage.

Le système affiche l'ensemble des concepts du modèle du domaine et distingue les concepts accessibles de ceux qui ne le sont pas. Ceci peut être atteint en utilisant la technique de l'annotation des liens. L'utilisation de masquage des liens va permettre de n'afficher que les liens qui pointent vers des fragments dont les concepts sont accessibles. Si ces fragments possèdent des pré requis qui ne sont pas encore validés, les titres de ces fragments seront affichés sans qu'ils soient cliquables et seront accompagnés d'explications relatives aux concepts qui doivent être validés avant de pouvoir accéder à ces fragments(HAFIDI,2005).

4. Modélisation du système proposé

Notre système est modélisé par des ontologies qui apportent des améliorations concernant :

- Besoin d'une représentation formelle.
- Besoin de partager la connaissance.
- Besoin d'assistance pour la conception de cours.
- Besoin d'indexer des objets pédagogiques.
- Communication.

4.1 Modèle du domaine et ontologie du domaine

Pour représenter ce modèle, nous disposons :

- de la notion de support (hiérarchies de types de concepts et relations) ;
- de graphes simples permettant la représentation d'assertions ou de requêtes ;
- de règles de graphes simples permettant d'exprimer des réécritures automatiques (règles de production) ou des dérivations possibles (règles d'évolution) ;
- de contraintes permettant de contrôler la sémantique des relations entre les concepts.

4.2 Modèle pédagogique et ontologie pédagogique

Les stratégies pédagogiques sont les heuristiques utilisées par les pédagogues pour diriger la navigation de l'apprenant au travers d'un ensemble de ressources (explications, simulations, exercices, etc.). Il existe plusieurs sortes de règles. Certaines sont générales et peuvent toujours être appliquées, d'autres sont spécifiques à un type de stratégie. Les règles d'ordre général sont celles qui sont valides et mises en œuvre quel que soit le contexte. Par exemple "une introduction à un sujet donné précède toute autre instruction concernant le même sujet".

4.3 Tuteur intelligent et ontologie de parcours

Dans notre système le tuteur intelligent permet de guider, conseiller l'apprenant lors de la navigation. Pour modéliser ce module nous proposons d'utiliser une ontologie type pour représenter le parcours optimal, et une ontologie de parcours pour décrire le chemin suivi par apprenant.

4.3.1 Chemin de parcours. Pour nous, les graphes sont des hypergraphes, introduit la notion de sous graphes, cette notion n'existe pas dans le modèle des graphes conceptuels. Notre approche apporte cependant une extension au modèle des graphes conceptuels de manière à introduire la notion de graphes emboîtés. Et dans le but de pouvoir faire des 'zooms' sur certains meta concepts du graphe.

4.3.2 Module de détection des écarts. Un modèle de TI consiste à définir un du chemin optimal et un chemin personnel. Il s'agit aussi de préciser une méthode de comparaison entre un chemin optimal et un chemin personnel afin de déterminer un degré de correspondance. Dans le formalisme des graphes conceptuels, l'opération de projection permet de trouver des composantes spécialisées d'un graphe au sein d'un autre.

4.3.2 Heuristiques de comparaisons. Plusieurs modifications au modèle des graphes conceptuels emboîtés ont donc été apportées de manière à rendre la projection plus utilisable pour le TI : La projection partielle, Projections à une transformation près, Intersection de graphes.

4.4 Générateur de cours et l'association des ontologies

Le modèle du générateur du cours est basé sur l'association des ontologies : l'ontologie du domaine (OD), l'ontologie de l'activité pédagogique (OAP), avec l'ontologie pédagogique (OP)(HAFIDI,2005).

- ❖ le GC consulte l'ontologie du domaine pour afficher l'ensemble des meta concepts. Il désactive les meta concepts dont le niveau de connaissance de l'apprenant est inférieur à l'importance des meta concepts pré requis.
- ❖ Une fois un meta concept est sélectionné, le modèle de générateur du cours consulte l'ontologie du domaine pour déterminer les meta concepts pré requis, et appel l'ontologie overlay pour récupérer le niveau de l'apprenant pour ces meta concepts prérequis.
- ❖ S'il y a des meta concepts prérequis non étudiés, il génère une page des meta concepts prérequis.
- ❖ S'il n'y a pas de meta concepts pré requis non étudiés, le modèle de générateur du cours consulte l'ontologie du domaine pour déterminer le type de meta concept : conjonction de meta concepts, disjonction de meta concept ou il a des meta concepts analogue, dans le cas de relation d'analogie (disjonction, conjonction), on génère une page de meta concept d'analogie (disjonction, conjonction).
- ❖ Si le meta concept est une conjonction ou une disjonction des concepts, le générateur du cours consulte l'ontologie stéréotype pour délivrer la classe de l'apprenant, puis en collaboration avec l'ontologie pédagogique et l'ontologie de tâches activités, il déduit les tâches induite par l'activités pédagogiques suivie, et enfin filtrer les objets pédagogiques en fonction de ces tâches.

Le modèle de générateur du cours construit la structure de la page et ses liens et les transmis avec les adresses des objets pédagogiques au modèle d'interface.

5. L'architecture de l'implantation

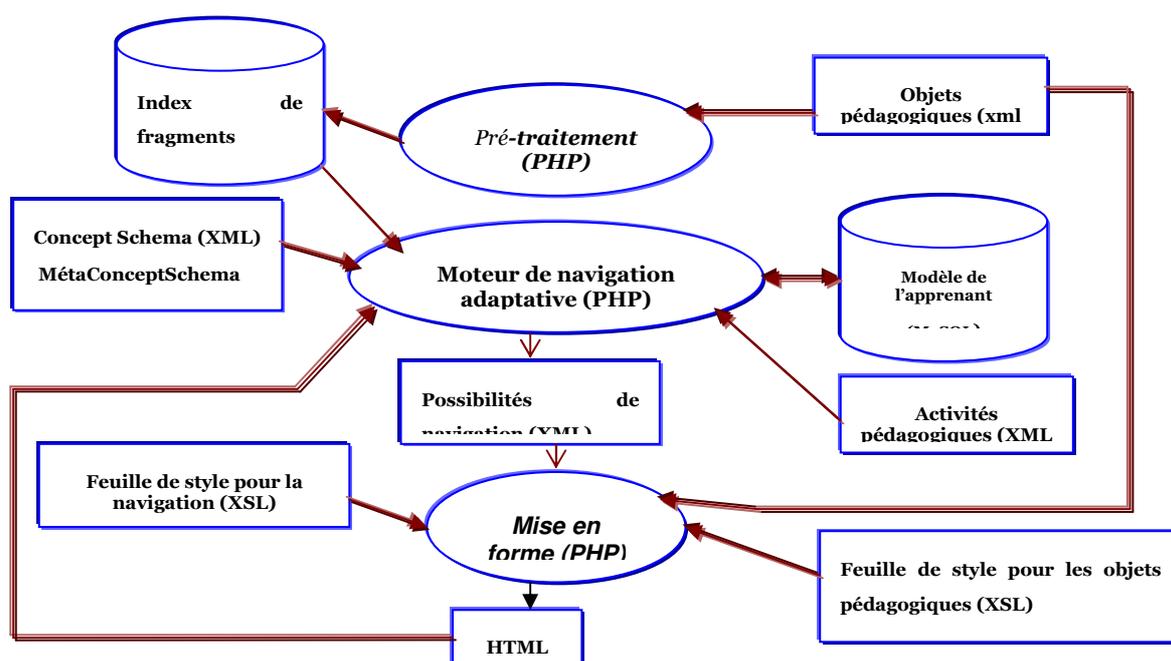


Figure 4. Architecture logiciel du système

6. Test et résultat « réalisation d'un prototype

Le prototype à réaliser est mis en œuvre par un cours sur les interfaces graphiques en java. Il commence par donner des généralités sur les interfaces et est organisé autour des meta concepts suivant : composant, conteneur, et gestion d'événements.

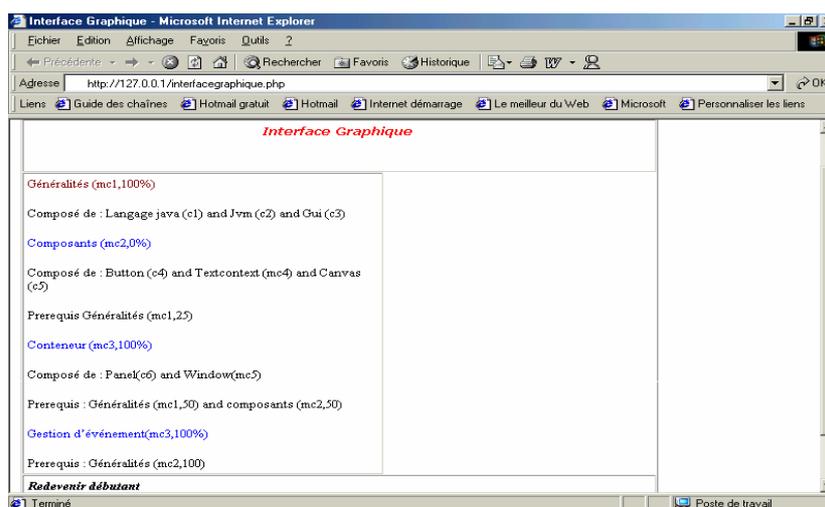


Figure 5. Cours sur les interfaces graphiques en java.

7. Conclusion

La dynamique du cours permet d'améliorer l'adaptation et d'éliminer la surcharge cognitif, mais le problème de guidage de l'apprenant en cas de désorientation reste un sujet ouvert. Notre initiative a

été projetée sur l'intégration d'un tuteur intelligent avec un hypermédia adaptatif dynamique dans le but de guider, conseiller et aider l'apprenant dans sa navigation.

Notre travail apporte plusieurs novations à savoir :

- ❖ Nouvelle représentation des connaissances.
- ❖ Adaptation des liens.
- ❖ Adaptation du contenu.
- ❖ Intégration d'un modèle tuteur intelligent.
- ❖ Enrichir le modèle de l'apprenant.
- ❖ Intégration d'un modèle des activités pédagogiques.
- ❖ Enrichir le modèle du domaine
- ❖ ... etc.

Dans un futur travail, on élargira notre travail par la réalisation d'un tuteur intelligent coopératif et émotionnel à base d'ontologies.

8. Références

DELESTRE N. (2000) *Un hypermédia adaptatif dynamique pour l'enseignement*, Thèse au laboratoire PSI de l'université de Rouen.

GATES K.F.(1998) *A design for delivering filtered web views*.

LASKRI M.T & BELLA, N & LAOUD, (2003) L. *HYPERGAP: un hypermédia éducatif dynamique générant des activités pédagogiques*, Document Numérique (Volume 7-n°1-2, pages 39-57, Hermes) .

BRUSILOVSKY, P. & SCHWATZ, E & Weber, G. (1996) *A Tool for developing adaptive electronic textbooks on WWW*.

LAOUDI S, (2002) *Structure d'un hypermédia éducatif générant des activités pédagogiques*, ère, Institut National d'Informatique INI, Algérie.

HAFIDI M. (2005) *Integration d'un tuteur intelligent avec un hypermedia adaptatif dynamique, une approche fondée sur des ontologies*, COSI'05, Bejaia, Algérie.

Environnement numérique de travail pour un apprentissage coopératif médiatisé à distance

HARBOUCHE Khadidja, MEDIANI Chehrazed, Enseignantes Université Ferhat Abbas, Sétif, Algérie
harbouchek@yahoo.fr

Mots clés : Environnements Numériques de Travail, systèmes multi-agents, agents artificiels, apprentissage coopératif, enseignement à distance, communication interpersonnelle.

Résumé : Nous présentons dans cet article, un environnement numérique de travail à base d'agents pour l'apprentissage coopératif médiatisé sur Internet. Pour sa conception, nous prenons en compte l'ensemble des composants qui interviennent dans le processus d'interaction et de coopération et nous proposons une nouvelle architecture basée sur le concept des systèmes multi-agents. L'objectif visé est de permettre à plusieurs utilisateurs d'interagir collectivement et intelligemment avec l'environnement. Dans ce modèle de coopération, les usagers humains les agents artificiels sont des acteurs de l'accomplissement des tâches aux services des apprenants.

Introduction

L'intégration de l'informatique et des télécommunications a profondément changé la problématique de mise en œuvre des systèmes pour l'apprentissage. Un Environnement Numérique de Travail "ENT" destiné à la formation, est un dispositif personnalisé et personnalisable permettant à chaque utilisateur d'avoir accès, de manière simple, et à travers les réseaux, aux outils de communication, services et ressources numériques dont il a besoin pour son activité.

La mise en œuvre d'un tel environnement est rendue possible par le développement de l'Internet/Intranet et l'apparition des Systèmes Multi-Agents "SMA". Mais, elle soulève des problèmes nouveaux de coopération et de communication, parmi lesquels, on peut relever les protocoles de communication entre agents de diverses espèces "humains ou artificiels", le contenu des interactions entre agents informatiques et agents didactiques humains, les critères de passage de relais, les caractéristiques d'interfaces lorsque de multiples agents doivent collaborer ou coopérer.

Objectifs et motivations

Nous visons la création et la mise en œuvre d'un ENT qui supporte le cheminement des étudiants à travers un programme universitaire d'une formation entière à distance créditée et non uniquement à travers celui des cours intensifs ou à la carte.

Les enseignants et apprenants sont accueillis, au début de l'année, informés sur le programme, sur les références bibliographiques, les bottins de ressources, adresses utiles, ils auront un guide de tutorat, une aide à la gestion de l'apprentissage ... Pour une nouvelle année pédagogique, l'administration se verra chargée d'informer les anciens inscrits et d'informer, orienter et guider les nouveaux inscrits "enseignants et/ou apprenants". Notre outil doit prendre en compte les problèmes soulignés par les différentes formes d'EAD, à savoir: l'isolement sociologique de l'apprenant, la perte de motivation, l'autonomisation de l'apprenant ...

L'acquisition de connaissances nouvelles se fait dans le cadre d'une interaction entre l'apprenant et un système "embarquant" les connaissances à acquérir. Ce système peut être aussi bien un humain (un professeur "sachant", un co-apprenant (camarade de classe) "sachant") qu'un dispositif dans lequel cette connaissance est médiatisée (Gerbault, 2001), (Jhonston, 1997), (Tchounikine, 2002). La connaissance n'a de sens que si elle est socialisée, susceptible de permettre l'échange entre humains. Les processus de verbalisation, d'explicitation, de formulation sont essentiels au plan cognitif.

Structure logicielle

Construire un système impose de définir sa structure et son organisation. Notre système doit être organisé en réseau. Ce réseau va relier le poste de travail du gestionnaire et ceux des apprenants et enseignants et va constituer naturellement un support pour diverses formes de communication. Il doit être conçu en toute indépendance des modules de formation. Cette indépendance exige que tous les modules de formation soient eux-mêmes structurés d'une manière suffisamment normalisée pour être interprétés par le moteur du système, mais suffisamment souple pour respecter la diversité de chacun des thèmes.

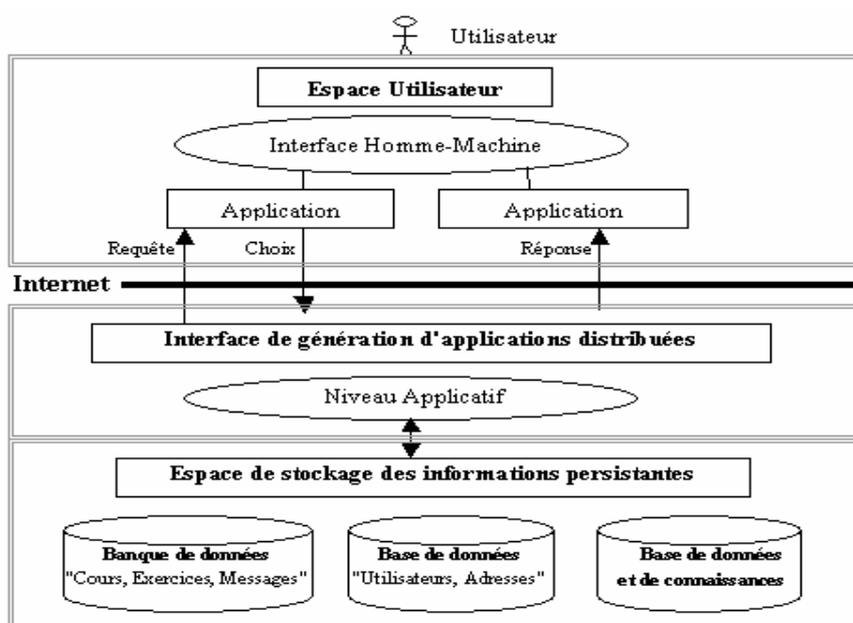


Figure1 : Structure logicielle de l'environnement adaptée de (Harbouche, 2002)

Composants et objets de l'environnement

Notre objectif étant de créer des ressources nécessaires pour en faire d'un campus virtuel un équivalent acceptable de la situation en présentiel, tout en autorisant plus de souplesse par rapport aux contraintes de temps et d'espace, doit permettre de :

- définir son dispositif de formation (définition des enseignants, des groupes d'étudiants et de leurs accès, de types de tests, de types de contenus, de possibilités de communication, ...)
- gérer les changements ou ajouts de contenus et d'activités d'un cours ;
- suivre les étudiants qui sont inscrits (temps passé dans les notes de cours, scores obtenus, dialogues, travaux déposés sur la plate-forme, ...).

Les avantages d'une telle plate-forme pour l'EAD sont liés à l'intégration des outils qui donne une plus grande simplicité d'utilisation, de suivi et de mise à jour des formules pédagogiques "cours, exercices, mini-projets" (Harbouche, 2002). Les informations de l'ENT, sont subdivisées en trois domaines :

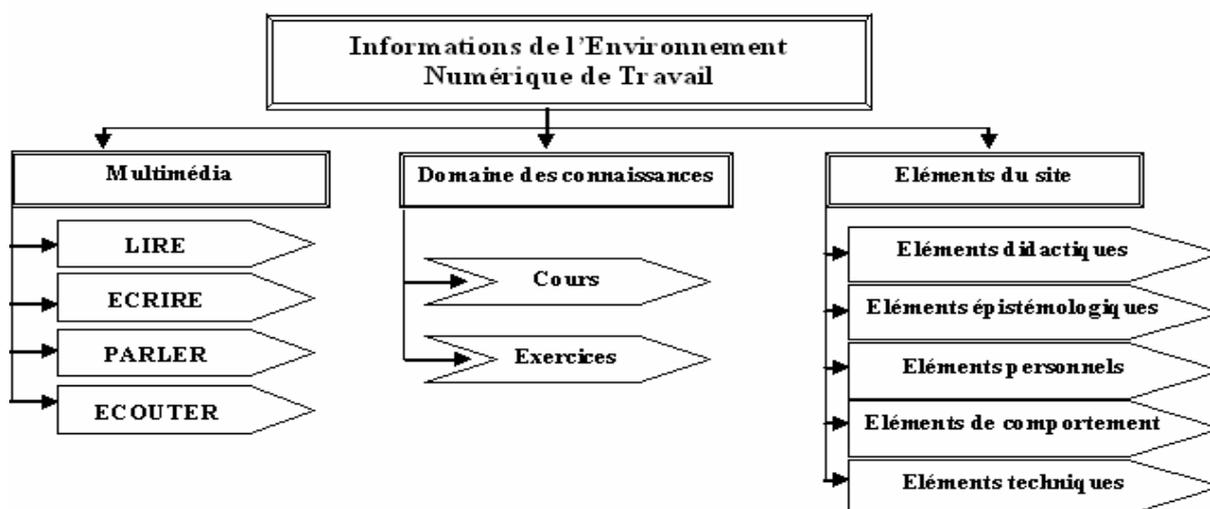


Figure2 : Composants et objets de l'environnement

Mise en œuvre et l'emploi d'un intranet pour les quatre compétences

Ces compétences s'adaptent bien aux courants pédagogiques cognitivistes et constructivistes (Weindenfeld, 2002).

- **Lire** : cette option concerne la lecture des cours, des exercices et des messages ;
- **Ecrire** : cette option concerne principalement l'écriture des solutions aux exercices et l'écriture des messages, modification des contenus pédagogiques;
- **Ecouter** : cette option concerne les différents médias employés dans les cours ainsi que la visioconférence ;
- **Parler** : elle concerne principalement l'interaction via la visioconférence ainsi que l'enregistrement de contenu audio d'un cours donné.

Le domaine des connaissances

Les différentes filières peuvent disposer éventuellement d'une ou plus années de tronc commun, et d'une formation commune de base, et d'une formation de spécialité « formation à options». Ces différentes formations sont réparties en modules qui sont soit de base, soit annexes, et s'étalent sur plusieurs niveaux « années –classe virtuelle- ».

Les éléments du site

Eléments didactiques

Les cours : c'est bien entendu un élément indispensable dans toute formation. Souvent au format HTML, avec un contenu textuel accompagné éventuellement de média « son, image et vidéo », ils peuvent aussi, si nécessaire, faire appel à d'autres technologies tels que Java ou JavaScript.

Les outils d'évaluation : Ils permettent de mieux évaluer l'étudiant, celui-ci totalement livré à lui même. On peut diviser les évaluations en trois catégories : évaluation sommative «examen direct en présentiel », évaluation formative « pendant le cours » et évaluation diagnostique « pour avoir une idée sur le niveau cognitif des apprenants ». Ces outils se présentent sous forme de mini projets

annuels et/ou d'exercices de différents niveaux « simple, moyen ou élevé » et sous différentes formes (Harbouche, 2002):

Les QCM : C'est la forme d'exercices la plus simple. Elle ne nécessite pas de correcteur humain, l'apprenant n'a donc pas de délai d'attente entre la fin de la réalisation de l'exercice et sa correction. On distingue, ici : les QCM alternatives « répondre par Oui ou Non », les QCM élémentaires « une seule réponse est correcte », les QCM simples « un ou plusieurs choix sont corrects » et les QCM de contrôle « avec un pourcentage de conviction ». Les QCM s'adaptent bien au courant pédagogique behavioriste et exige un travail individuel de l'apprenant (Weindenfeld, 2002).

Les exercices classiques : c'est le même genre d'exercices que l'on trouve dans une formation classique. Les résultats étant la plus part du temps complexes pour être analysés par un ordinateur, il faut recourir à un enseignant pour en effectuer la correction. L'apprenant peut collaborer avec d'autres apprenant pour résoudre le problème.

Les exercices semi assistés : Ce sont des exercices classiques dont la solution est guidée par le système, qui propose des indications à l'apprenant tout au long du processus de résolution. Ce type d'exercices implique une collaboration de l'apprenant avec des agents artificiels.

Les mini projets : C'est un travail coopératif entre les différents Groupes de Travail « GrTr » et collaboratif et/ou coopératif au sein du même groupe. Ceci est vrai, puisqu'en réalité, les mini projets se dérouleront en trois phases : L'analyse « personnelle et collective » et conception et réalisation « personnelles ».

Elément épistémologique

L'outil de suivi : indispensable aussi bien pour le tuteur que pour l'apprenant, il permet d'avoir une idée précise du niveau de l'apprenant ainsi que des points que le tuteur devra approfondir pour parfaire la formation du client. On distingue ici trois types de suivis : *par GrTr* pour observer l'évolution du groupe, *individualisé* pour voir l'évolution de l'apprenant dans le groupe, ou bien *interne* au groupe pour observer la communication dans le groupe.

Elément personnel

Permettent d'avoir une idée sur les inscrits « age, sexe, intérêts... » et gérer correctement les inscriptions pour contrôler les droits d'accès aux différents outils disposés par le biais de l'authentification.

Elément de comportement

Permet de contrôler le temps d'accès des enseignants qui travaillent exclusivement en télé travail ainsi que le temps passé, par un apprenant, dans les notes de cours.

Eléments techniques

Le moteur de recherche : permet de chercher un terme particulier dans les différents cours. Pour un Intranet, il est utile de disposer d'un moteur de recherche en interne pour optimiser son utilisation. La plupart des moteurs de recherche sur l'Internet associent deux logiciels: l'indexeur et le serveur de requête.

L'annuaire : permet de consulter les coordonnées et de retrouver les adresses de chacun des utilisateurs

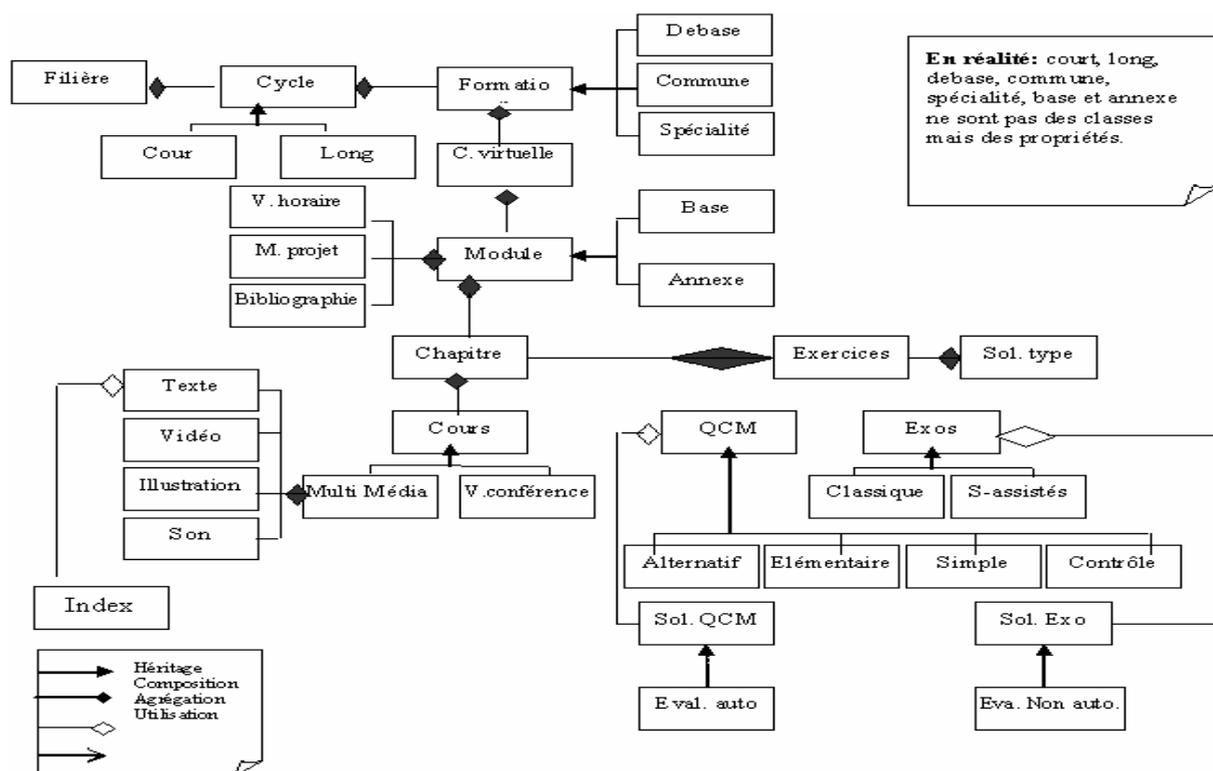


Figure3 : Eléments organisationnels du site

Eléments de communication : Nous distinguons trois modèles de base suivant que la communication se fait entre un individu I et un individu I, d'un individu I à un groupe GrTr ou d'un groupe GrTr1 à un groupe GrTr2. Lorsque nous considérons des groupes, ceux-ci sont nécessairement « pour notre environnement » fermés la liste nominale des individus qui le compose est connue, bien identifiée. Entrer dans un groupe fermé suppose une procédure d'agrément spéciale pilotée par le gestionnaire du groupe. Ce peut être ce que l'on a appelé une "classe virtuelle " ou un groupe de travail. La communication peut se faire avec confidentialité ou sans confidentialité, elle peut être asynchrone ou synchrone. Partant de ces concepts de base, on disposera des outils de communication suivants :

Modèle	Possibilités de réalisation	Degré d'interactivité	Remarques
I ↔ I	e-mail -asynchrone- Chat -synchrone-	Relativement moyen Fort	- La visioconférence est Difficile à exploiter faute de bande passante
I ↔ GrTr	Visioconférence Forum	Très fort Relativement fort	- La visioconférence nécessite un matériel spécial pour la communication entre usagers
Groupes Fermés GrTr1 ↔ GrTr2	Forum électronique dédié à un sujet entre classes "virtuelles" mises en correspondance Visioconférence	Très fort Très fort	- Coût du e-mail, chat et forum relativement moyen

Tableau 1: Les modèles de communication

Moyens pédagogiques

Le portfolio ou le cartable électronique « e-sbag = e-schoolbag »: C'est un journal de bord, un processus, une démarche d'apprentissage et une évaluation formative qui aide, d'un côté, l'apprenant à apprendre et à se développer (Goupil, 1998), et d'un autre côté, l'enseignant à prendre des mesures pour aider l'apprenant à améliorer son apprentissage. Parmi, les types de pédagogie qui fondent la pratique du portfolio, nous avons le cognitivisme et le constructivisme (Perrenoud, 1991).

La trousse électronique « e-pcase –e-pencil case »: Ensemble des éléments de l'annotation: e-markers, ancre et règle. Ils permettent au lecteur de devenir rédacteur, de relire rapidement un document, de travailler en collaboration, de rechercher l'information ...

Les marqueurs « e-markers » : Moyen de l'annotation, servant comme support de lecture.

Le casier « e-profile »: C'est un dossier évolutif rassemblant les appréciations des professeurs sur le travail de l'apprenant et des remarques et synthèses sur le comportement cognitif et affectif de ce dernier (Perrenoud, 1991).

Protocole d'usage

- Initialement, les classes virtuelles "communautés d'apprenants" sont élaborées au début de l'année d'étude par spécialité et niveau d'étude "promotion".
- Chaque classe virtuelle est divisée en sous-classes ou groupes d'apprenants qu'on désignera par Groupes de travail "GrTr". Cette division est effectuée suite à une observation, pendant une certaine durée, du comportement affectif et cognitif de l'apprenant.
- L'analyse de cette observation doit permettre d'inventorier les ressources et habilités naturelles de l'apprenant et de lui dresser un profil scolaire. Elle sera focalisée sur les points suivants:
 - Niveau d'avancement "apprenant sachant, apprenant moyen, apprenant faible".
 - Centre d'intérêt "texte, vidéo, visioconférence, illustrations, exemples ..."
 - Comportement affectif "révolté, intéressé, volonté, ...".

L'objectif de cette analyse est de:

- Adapter la formation à la volonté du groupe.
- Choisir les interfaces adaptées au choix et au comportement de l'apprenant
- Prise en compte du profil de l'apprenant
- Encourager le travail collaboratif au sein de la classe et coopératif au sein du groupe.

Ressources humaines et artificielles

Acteurs humains

- *L'enseignant ou le tuteur ou le formateur* : Il prend en charge, à la fois, les tâches d'un tuteur de contenu et celle d'un tuteur animateur. Il doit assister les apprenants en répondant à leur soucis moyennant le mail, le chat ou le forum, superviser leurs travaux "historique, travail en cours, évolution ...", corriger l'ensemble des exercices ne pouvant pas être corrigés par l'ordinateur, mettre à jour le contenu des cours et/ou exercices. L'enseignant aura, aussi, comme tâche de superviser les groupes de travail: organisation, animation, cohésion des groupes de travail, harmonisation des communications, favoriser le développement d'un sentiment d'appartenance au groupe, observer et suivre l'évolution du groupe et celle de l'apprenant dans le groupe.
- *L'apprenant ou l'étudiant* : Acteur principal, il est au cœur du processus d'apprentissage car il est le seul à pouvoir transformer les informations qu'il reçoit en connaissances appropriées, ce qui est le but de l'apprentissage. Il peut exploiter les différents outils pour consulter les cours, résoudre les exercices, communiquer avec les autres acteurs, réaliser les travaux en autonomie ou les travaux de groupes.
- *L'opérateur ou le gestionnaire* : contrôle les accès des enseignants, gère les comptes des autres acteurs et établit des statistiques sur l'état des inscriptions.

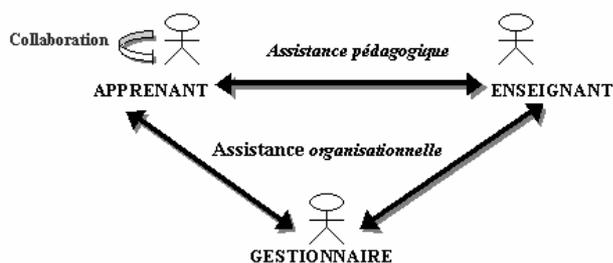


Figure4 : Interactions entre les trois acteurs principaux du système

Agents artificiels

Ces agents doivent communiquer avec les utilisateurs "acteurs", prendre des décisions, raisonner et modifier la Base de Données des utilisateurs et la base de connaissances (Luck, 2003).

- *L'informatrice*: communique et rend disponible les informations relatives à une partie du savoir ; il peut être personnifié par: le matériel pédagogique, documents, banques de données, etc.
- *Le compagnon*: Son rôle est d'assister l'apprenant, l'orienter dans la résolution des exercices semi-assistés, répondre directement à ses questions.
- *Le mentor*: Son rôle est d'assister, d'orienter et de substituer l'enseignant. L'agent "Mentor" possède les qualités suivantes: habilités d'écoute, de questionnement, et d'objectivation et habilités de respecter le rythme et le style de l'enseignant.
- *Interface*: Il apprend les préférences de l'utilisateur afin d'adapter l'interface à ses exigences, en ayant recours à l'analyseur et recevant des instructions de chaque utilisateur. Nous avons trois agents Interface pour les trois acteurs du système: *Interface Apprenant*, *Interface Enseignant* et *Interface Gestionnaire*.
- *Analyseur*: Il observe, diagnostique et analyse les modalités intentionnelles "pouvoir, savoir, vouloir, croire, devoir" et affectives "plaisir, confiance, bienveillance" puis dresse un profil de l'acteur. On distingue ici deux agents analyseurs: *Analyseur Apprenant* permettant de dresser le profil comportemental ainsi que le profil épistémologique de l'apprenant pour lui apporter aide et assistance humaine et/ou artificielle adéquates et *Analyseur Enseignant*.
- *Telecom*: Gère les communications synchrones/asynchrones, confidentielles/publiques, entre les différents intervenants.
- *Evaluateur* : Evalue les exercices sous forme de QCMs et rend compte, instantanément.
- *Superviseur*: Gère et résout les conflits d'accès aux informations persistantes "base de données, banque de données".
- *Expert* : Permet l'accès et l'exploration de la base de connaissances.

Conclusion

L'intégration des TICs, même si elle coûte, contient un potentiel d'économie pour l'avenir, mais il est difficile de l'estimer quantitativement. On peut penser néanmoins que dans les secteurs suivants, les coûts pourraient soit diminuer, soit être transférés: le transfert d'achat de livres vers des supports multimédias, l'utilisation multiposte d'un seul support multimédia, l'édition papier de documents sera réduite, gestion facilitée des institutions à distance. Le déploiement d'un SMA nous est avantageux. Il répond au besoin d'autonomie et permet aux composants artificiels en collaboration avec les acteurs humains de répondre dynamiquement aux circonstances changeantes tout en essayant d'atteindre les objectifs pédagogiques des apprenants.

La vision du Web de demain avec l'expression **Web sémantique** fait référence à un vaste espace d'échange de ressources entre êtres humains et machines permettant une exploitation, qualitativement supérieure, de grands volumes d'informations et de services variés. Espace virtuel, il devrait voir les

utilisateurs déchargés d'une bonne partie de leurs tâches de recherche, de construction et de combinaison des résultats. Notre objectif est d'y contribuer et entrer de plain-pied dans ce monde.

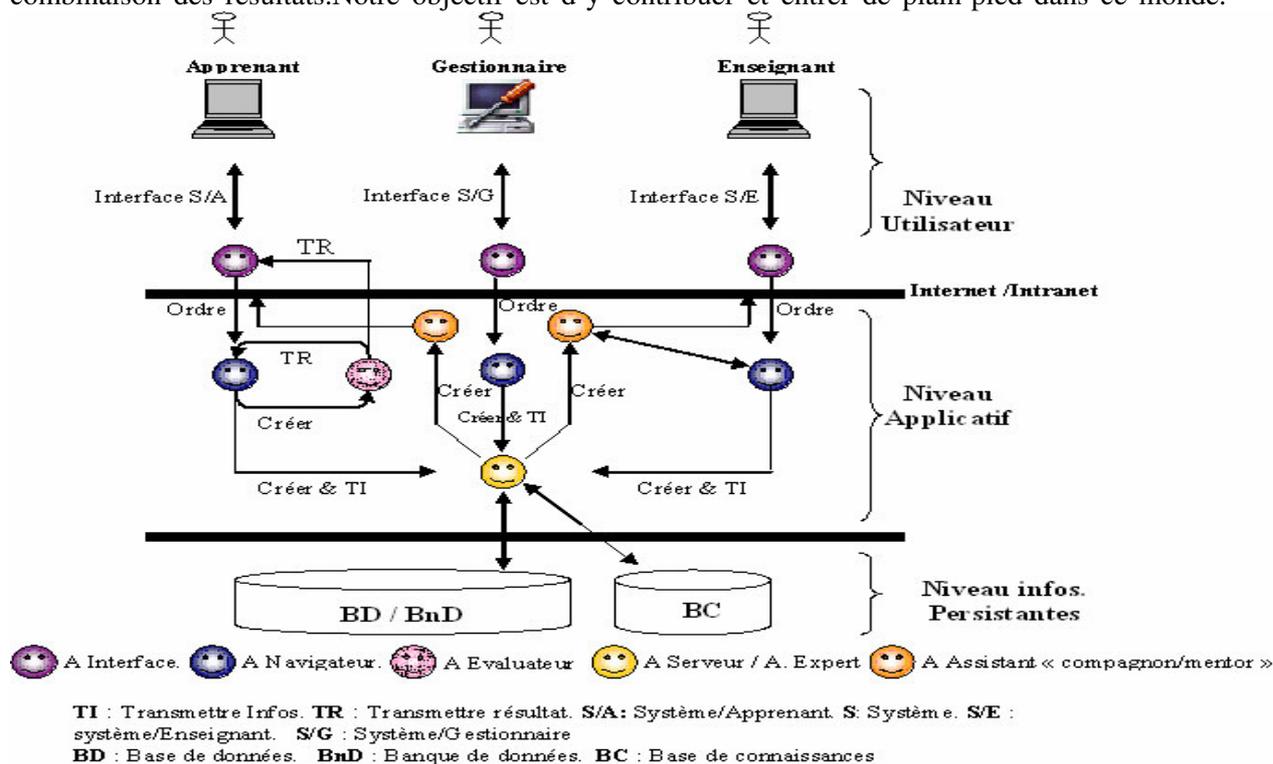


Figure 5 : Exemple de collaboration entre agents artificiels et humains

Références

- BRUILLARD E. (1997). *Les machines à enseigner*, Paris, Edition Hermès.
- GERBAULT J. & PORTINE H., (2001). *Environnement virtuel en contextes collaboratifs et non collaboratifs préalables à une analyse des stratégies d'élucidations du sens*. Actes du Colloque Usages des Nouvelles Technologies et Enseignement des Langues Etrangères UNTELE, Oct. 2001, UTC, France, vol. 2, pp. 23-30
- GOUPIL G. (1998). *Portfolio et dossiers d'apprentissage*, Mc Graw Hill.
- HARBOUCHE K. & HAMDI CHERIF A. (2002). *An object-oriented design for a distance education platform*. International E-learning Symposium, 12-13 Mai, Dubai, United Emirates Arab.
- JHONSTON R. (1997). "Distance learning medium or message", *Journal of Further and Higher education*, 1997.
- LUCK M. & McBURNEY P.& PREIST C. (2003). "Agent technology: Enabling next generation computing", janvier 2003 *Agent LinkII*
- PERRENOUD Ph.. (1991). « Pour une approche pragmatique de l'évaluation formative », *Mesure et évaluation*, vol. 13, n° 4
- TCHOUNIKINE P. (2002). *Pour une ingénierie des Environnements Numériques Informatiques pour l'Apprentissage Humain*, Cépadués –Edition
- WEINDENFELD G. (2002). *Typologies du e-learning*, Actes de l'université d'été –La Formation Continue Ouverte et à Distance, Poitiers, France, Avr. 2002

Conception d'un dispositif d'accompagnement pour les tuteurs

Hassina Seridi-Bouchelaghem*, Toufik Sari*, Mokhtar Sellami*

*** LRI Laboratoire, Université de Badji Mokhtar BP 12, 23000 Annaba. Algérie.**

{Seridi, Sari, Sellami}@lri-annaba.net

Résumé : Cet article présente un modèle d'organisation du tutorat pour guider la conception de dispositifs d'accompagnement. Cette modélisation permet de déterminer l'activité de tutorat à mettre en œuvre en fonction d'une situation d'apprentissage donné. Il est alors possible de spécifier et choisir les outils à mettre à disposition du tuteur pour percevoir la situation mais aussi pour interagir avec les apprenants au cours d'une session d'apprentissage.

Mots clés : Tutorat, Accompagnement, Conception de dispositif informatique d'accompagnement, Ingénierie d'une formation à distance, Algorithme de classification de texte.

1 Introduction

Les scénarios d'enseignement basé Web évoquent trois acteurs : auteurs, tuteurs et apprenants. Les auteurs sont généralement experts dans un domaine particulier, possèdent des connaissances appréciables sur le domaine, préparent des cours et les publient sur le système. Les apprenants accèdent aux cours publiés pour acquérir de nouvelles connaissances. Les tuteurs supervisent les apprenants durant leurs sessions d'apprentissage et répondent à leurs questions à propos du matériel d'enseignement présenté.

Le tutorat à distance entre dans le cadre des activités de formation en ligne qui permettent d'aider et d'accompagner les apprenants dans leurs démarches d'apprentissage. Ces activités de tutorat visent à atteindre un double objectif de formation et de développement de l'autonomie de l'apprenant [1].

En formation en ligne, apprenants et tuteurs sont liés par une activité de construction de connaissances qui doit être supportée informatiquement afin de pallier les contraintes liées à la distance [2]. Les interactions ont généralement lieu en différé (mode asynchrone). Dans ce contexte de formation à distance, le tutorat se définit comme la mise en place d'une relation de modélisation construite pour l'apprenant et avec l'apprenant, ce qui crée une réelle problématique en regard aux possibilités d'interaction et de communication des dispositifs médiatisés.

A partir de ces constats, la question de la conception de dispositifs d'accompagnement des acteurs (tuteur et apprenants) se pose. Nous entendons, par accompagnement des apprenants, une mise à disposition d'outils leur permettant d'interagir avec les autres acteurs de l'activité, une perception de l'environnement d'apprentissage et leur évolution dans la formation, et un guidage dans leurs activités. L'accompagnement du tuteur recouvre les outils lui permettant de percevoir le déroulement de l'activité au cours d'une session mais aussi d'intervenir " juste à temps " et de manière adaptée auprès d'un apprenant ou d'un groupe d'apprenants. Dans cet article , nous allons nous focaliser sur les outils d'accompagnement des tuteurs. Ces outils assisteront fortement le tuteur dans son rôle de tutorat dans un processus d'enseignement en lui offrant un environnement flexible lui permettant de personnaliser le curriculum et les réponses aux questions des apprenants automatiquement.

Nous commençons par définir la fonction de tutorat, nous énumérons nos objectifs, nous présenterons le modèle de tutorat que nous avons proposé et nous expliqueront les outils et les algorithmes utilisés. Nous reviendrons sur le LMS utilisé au niveau de notre université et notre retour d'expérience quand à son utilisation avec la population des étudiants du LMD.

2 Définition du tutorat

La question du tutorat est abordée selon différents points de vue, dans le sens où il peut être perçu suivant la dimension individuelle ou collective. La relation individuelle est entre le tuteur et l'apprenant et la collective est explicitée par l'intervention du tuteur auprès de plusieurs étudiants.

Il existe donc une diversité du tutorat du point de vue de sa forme, les acteurs jouant le rôle du tuteur dans le cadre d'une activité d'apprentissage quelle qu'elle soit, pouvant être aussi bien un tuteur humain (un enseignant ou un apprenant) qu'un dispositif informatique. Cette diversité suppose en outre une multiplicité des rôles et des tâches du tuteur ce qui implique la nécessité de se questionner lors de la mise en place d'une activité de tutorat : pourquoi décider d'une activité de tutorat? Par qui, pour qui et comment est-elle conçue ? quels moyens sont mis à disposition des acteurs pour supporter le tutorat ? Le tutorat est une activité d'encadrement fondée sur un suivi des apprenants par un tuteur humain au cours d'une activité d'apprentissage [3] et qui a pour fonction de les guider.

D'après ces définitions, le tutorat est la fonction du tuteur en ce sens où il va accompagner, guider un apprenant dans la réalisation de son activité d'apprentissage. Mais, pouvons-nous réellement dire que le tutorat est seulement l'activité du tuteur ? Le tutorat est aussi fondé sur toute intervention interne à l'environnement informatique susceptible d'aider un apprenant dans son activité d'apprentissage tels que le support apporté pour interagir avec les autres acteurs de la formation ou bien des informations relatives à l'avancement de son activité d'apprentissage ou de l'environnement. Autrement dit, le tutorat peut s'appuyer sur un ensemble de ressources humaines et technologiques [4]. Le tutorat ne se réduit pas non plus à des interventions unilatérales entre tuteur et apprenants mais peut-être l'occasion d'échanges entre apprenants avec une participation éventuelle du tuteur humain [5]. Une autre définition du tutorat peut être donnée, qui le définit comme toute ressource (humaine/technique) support de l'accompagnement de l'activité d'un apprenant l'accompagnant dans son apprentissage.

Les interventions du tuteur sont nombreuses et de natures différentes. Par exemple, dans le cas du Suivi Pédagogique Synchrone [6], le tuteur est présent de manière permanente pendant la durée de la session. Au niveau de la nature des interventions, [7] indique que le tuteur est généralement sollicité au niveau des fonctions régulant l'organisation et le suivi, le contrôle, l'évaluation et la vérification des acquis.

3 Problématique et objectifs

Il n'existe pas a priori une manière unique d'aborder le tutorat. La façon dont va être conçue cette activité sera fonction de la situation d'apprentissage. En effet, la plupart des travaux aborde le tutorat du point de vue de l'instrumentation des activités du tuteur. Ainsi, à partir de l'ensemble des travaux abordés, nous adoptons une démarche globale en ce sens où nous considérons que le tuteur humain n'est pas toujours présent au cours d'une session d'apprentissage ce qui peut entraîner des problèmes dans la perception du déroulement d'une activité d'apprentissage et d'intervention et juste à temps et de manière adaptée auprès de l'apprenant. Plus précisément, nous définissons l'activité de tutorat comme étant la définition de l'accompagnement des apprenants réalisant une activité d'apprentissage. Tout ceci implique une description précise des rôles et tâches du tuteur, souvent peu ou mal définis dans les environnements d'apprentissage. Ceci revient aussi à apporter un soutien au tuteur par la conception de dispositifs d'accompagnement et la réalisation d'outils à sa disposition. Nos objectifs généraux se résument :

- Déterminer la forme de tutorat à mettre en œuvre en fonction de la situation d'apprentissage.
- Proposer des outils pour les acteurs (tuteurs et apprenants).
- Déterminer la manière dont le tuteur et les apprenants peuvent interagir au cours d'une session.

L'objectif de la recherche est double : élaborer d'une part un modèle de la situation d'apprentissage, développer d'autre part un environnement support pour l'activité de suivi et de régulation de cette situation par le tuteur.

Le tutorat individuel est coûteux et les différentes organisations ne sont pas capables de faire face aux nouveaux coûts résultant d'une telle approche. Par exemple, les coûts du tutorat individuel aux collèges et aux universités est extrêmement élevé et cette approche ne peut pas être appliquée dans ces organisations. Par conséquent, nous suggérons de combiner l'approche de tutorat individuel avec

les techniques de séquençage automatique de cours. Nous, nous proposons d'utiliser les réponses des tuteurs aux questions pour la prise en charge automatique des apprenants dans cette tâche. Le système est entraîné au début pour réagir dans certaines situations : les questions posées par les apprenants sont enregistrées et classées en utilisant les algorithmes de classification de textes. Quand les apprenants poseront des questions ; leur similarité sera vérifiée avec les précédentes.

L'outil que nous concevons a été greffé à la plate forme d'enseignement à distance MOODLE opérationnel au sein de notre institution.

4 Proposition d'une modélisation du tutorat

Le modèle de tutorat que nous proposons inspiré de [8] s'articule autour de trois composantes (Figure 1) : l'acteur qui incarne le tuteur, le bénéficiaire (l'apprenant) et la nature du tutorat. Le contenu de ces composantes reprend les éléments retenus lors de l'étude précédente.

La première composante nous permet de différencier les acteurs, qui dans un dispositif de formation, peuvent jouer le rôle de tuteur. Un premier acteur est le tuteur humain, souvent incarné par un enseignant. Suivant les organisations pédagogiques, peuvent être présents un ou plusieurs tuteur(s) humain(s), chacun étant en charge d'un groupe ou ayant un rôle spécifique (animateur, évaluateur, ...). Le tuteur peut être un dispositif informatique apportant des informations telles que des repères à l'apprenant par rapport au déroulement d'une activité d'apprentissage ou bien en le guidant dans l'utilisation des ressources pédagogiques et prenant en charge les réponses aux questions.

La deuxième composante du tutorat définit le bénéficiaire d'une action de tutorat au cours d'une session d'apprentissage

Les trois principaux acteurs répertoriés sont un apprenant ou un groupe d'apprenants.

La dernière composante permet de situer la stratégie de tutorat et les outils associés. Décrire la nature du tutorat revient à déterminer les modes d'intervention du tuteur, le contenu du tutorat apporté aux apprenants et le mode de communication de tutorat au cours de la session d'apprentissage.

La modalité la plus classique du tutorat est qualifiée de tutorat réactif [9]. Elle se définit en deux temps : une demande explicite d'un apprenant ou d'un groupe d'apprenants puis une réponse apportée par le tuteur. La modalité réactive du tutorat permet à l'apprenant d'exprimer une difficulté rencontrée au cours d'une session d'apprentissage.

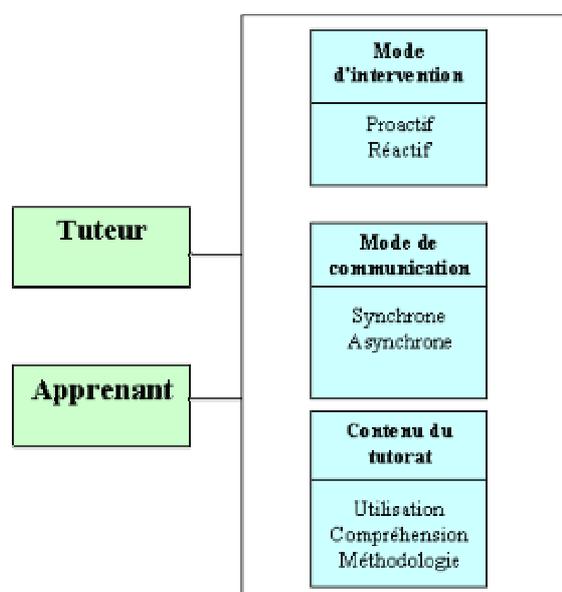


Figure 1 Le modèle descriptif de l'activité de tutorat

La réponse fournie par le tuteur (humain ou dispositif informatique) utilise donc les informations relatives au parcours de l'apprenant et les informations concernant les interventions du tuteur auprès d'un apprenant.

De manière symétrique, le tutorat peut être qualifié de proactif [9], lorsque l'initiative d'intervenir auprès de l'apprenant est prise par le tuteur. Il sollicite l'apprenant car il estime que ce dernier est en difficulté par rapport à l'activité qu'il est en train d'effectuer. Les interventions proactives contribuent, et plus particulièrement lors d'interventions planifiées dans le scénario, à assurer un rythme à l'activité et donner des repères à l'apprenant par rapport à l'activité en cours.

La composante mode de communication du tutorat caractérise le moment et la durée des échanges. Nous considérons, d'une part des interventions *synchrones* correspondant à la présence du tuteur et/ou toute information au sein de l'environnement pendant une durée limitée. En revanche, les actions *asynchrones* concernent les éléments tel la présence en permanence au cours de la session d'apprentissage tels que les connexions des apprenants connectés pendant la session, un indicateur précisant que le tuteur humain est en ligne actuellement et permettre ainsi à un apprenant de le contacter à tout moment.

Nous caractérisons le contenu du tutorat de trois manières : l'*utilisation* de l'environnement, la *compréhension* et la *méthodologie*. L'*utilisation* porte sur l'organisation de l'activité d'apprentissage ainsi que la navigation au sein de l'environnement. La *compréhension* du domaine d'apprentissage concerne le contenu des diverses activités pédagogiques (par exemples la compréhension d'un énoncé, la définition d'un terme, la proposition d'un ou plusieurs exemples de résultats à une question posée dans une activité pédagogique). La *compréhension* consiste également à donner à l'apprenant une analyse du résultat issu d'une activité en terme notamment d'explication de ces erreurs. La *méthodologie* concerne la manière dont l'apprenant doit s'organiser pour résoudre un problème donné, pour aborder la formation.

5 Utilisation du modèle proposé

Le modèle de tutorat contribue à définir les observables permettant de fournir au(x) tuteur(s) humain(s) ainsi qu'au(x) artefact(s) informatique(s) des éléments leur permettant d'arbitrer entre différentes stratégies de tutorat et d'apporter des éléments de réponses pour intervenir " juste à temps " et percevoir l'activité des apprenants.

Une fois les acteurs tuteur et apprenant identifiés, il est possible à l'aide du modèle de tutorat de définir pour chaque tuteur, la nature du contenu de l'intervention et à qui celle-ci peut être adressée. Par exemple, le tuteur enseignant intervient au cours de cette activité de manière proactive et réactive, sur un contenu d'ordre de la compréhension et méthodologique. Le bénéficiaire de cette intervention peut être l'apprenant. Une fois déterminés la nature et le type d'intervention qu'un tuteur peut effectuer sur un apprenant, une autre étape consiste à définir plus précisément le contenu de ces interventions.

Le tuteur a pour tâche de répondre aux questions des étudiants de manière ponctuelle lors d'une activité pédagogique. Cette tâche est relative à une activité pédagogique présente au sein d'une séquence pédagogique.

Cette intervention du tuteur auprès des étudiants est une modalité réactive puisqu'elle est une réponse à une sollicitation d'un apprenant. Le contenu est de l'ordre de la compréhension et est ponctuel pendant le déroulement de la session puisqu'elle s'effectue à un moment donné lors d'une période synchrone. Par ailleurs, si le tuteur n'est pas présent, nous proposons d'utiliser les réponses des tuteurs aux questions posées lors des sessions d'enseignement précédentes. Un mécanisme similaire à celui utilisé dans les documents actifs peut être appliquée. Dans le cas de la pré-construction des questions/réponses (Q/A), les tuteurs doivent recenser toutes les questions susceptibles d'être posées par les utilisateurs d'un système particulier et prévoir les réponses à ces questions. Un mécanisme est implémenté permettant de répondre automatiquement aux questions après une réponse manuel à quelques questions par le tuteur. Ces mécanismes utilisent les algorithmes de classification de textes pour déterminer les similarités entre les questions, les algorithmes d'analyse sémantique de texte et de

filtrage collaboratif afin d'utiliser les similarités entre les profils utilisateurs. Nous exposerons dans ce qui suit la méthode et l'algorithme utilisés.

6 Problèmes de classification du texte des questions

Quel que soit son contexte d'utilisation, chaque méthode de classification génère des classes ayant des formes et/ou un type qui lui sont spécifiques, car les caractéristiques des classes sont induites par le critère de classification optimisée par la méthode. De plus, chaque méthode de classification génère un ensemble de classes qui est organisé selon une structure (partition, hiérarchie, classification pyramidale,...) qui lui est propre également. Lorsque l'on applique une méthode de classification afin d'effectuer une indexation de cas [10], on cherche à ce que les classes obtenues soient clairement identifiées, dans le but de pouvoir affecter de nouveaux objets (cas) à chaque classe obtenue.

Le problème de la classification en général est de construire une procédure permettant d'associer une classe à un objet. Ce problème se décline en deux variantes : l'approche *supervisée* et l'approche *non-supervisée*.

Dans la première, on connaît les classes possibles et on dispose d'un ensemble d'objets déjà classés, servant d'ensemble d'apprentissage. Le problème est alors d'être capable d'associer à tout nouvel objet sa classe la plus adaptée, en se servant des exemples déjà étiquetés.

Dans la seconde (la classification non-supervisée), les classes possibles ne sont pas connues à l'avance, et les exemples disponibles sont non étiquetés. Le but est donc de regrouper dans un même *cluster* (ou groupe) les objets considérés comme similaires, pour constituer les classes (créer, par exemple, différents groupes de textes, à partir d'un ensemble de textes de tous genres, selon la similarité de leur contenu).

Dans ce cas, le problème est alors de définir cette similarité entre objets. Typiquement, la similarité entre objets est estimée par une fonction calculant la distance entre ces objets. Une fois cette fonction distance définie, la tâche de clustering consiste à réduire au maximum la distance entre membres d'un même cluster, tout en augmentant au maximum la distance entre clusters.

De nombreuses techniques peuvent alors être envisagées: clustering hiérarchique, clustering par partition, clustering statistique, fuzzy clustering, clustering par réseaux de neurones, clustering par algorithmes génétiques, ou clustering par recherche Tabou [11].

Le choix de la mesure de distance entre objets est très important. Malheureusement, trop souvent, il s'agit d'un choix arbitraire, sensible à la représentation des objets, et qui traite tous les attributs de la même manière.

Une solution pour pallier à cette limitation est celle de la prise en compte de la connaissance d'un expert, qui identifiera certains attributs, considérés comme plus pertinents que d'autres pour la tâche de classification, et leur attribuera un poids plus important lors du calcul des distances entre objets.

7 Algorithme d'extraction des termes

L'algorithme élaboré dans cette approche consiste à extraire les mots clés d'une question ou une requête d'un apprenant, afin de comparer ces mots clés avec ceux de la base de donnée pour que le système puisse répondre de la façon la plus adéquate. De ce fait l'extraction passe par les étapes suivantes (Figure 2) :

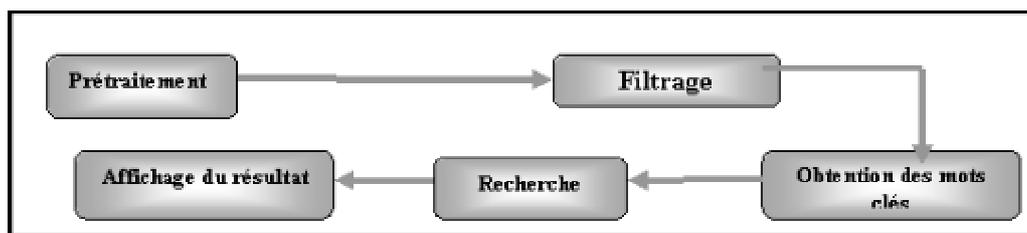


Figure 2 Les étapes détaillées de l'acquisition des termes-

7-1 Le Prètraitement : la question est transformé en une représentation convenable pour la procédure d'extraction, il s'agit donc de reconnaître le blanc entre les mots pour segmenter la phrase , et identifier chaque mot.

7-2 Le Filtrage : le filtrage s'effectue en deux étapes :

7-3-1 Filtrage des ponctuations : il s'agit dans un premier temps de normaliser le texte , c'est à dire de se débarrasser des caractères spéciaux

7-3-2 Filtrage grammatical : il s'agit d'utiliser une stoplist (liste de mots vides) pour supprimer tous les mots qui ne sont pas porteurs de sens (pronoms, prépositions ; conjonctions, déterminants, articles , certains adverbes , toutes les formes conjuguées de auxiliaires être et avoir , les lettres de l'alphabet ..etc.).

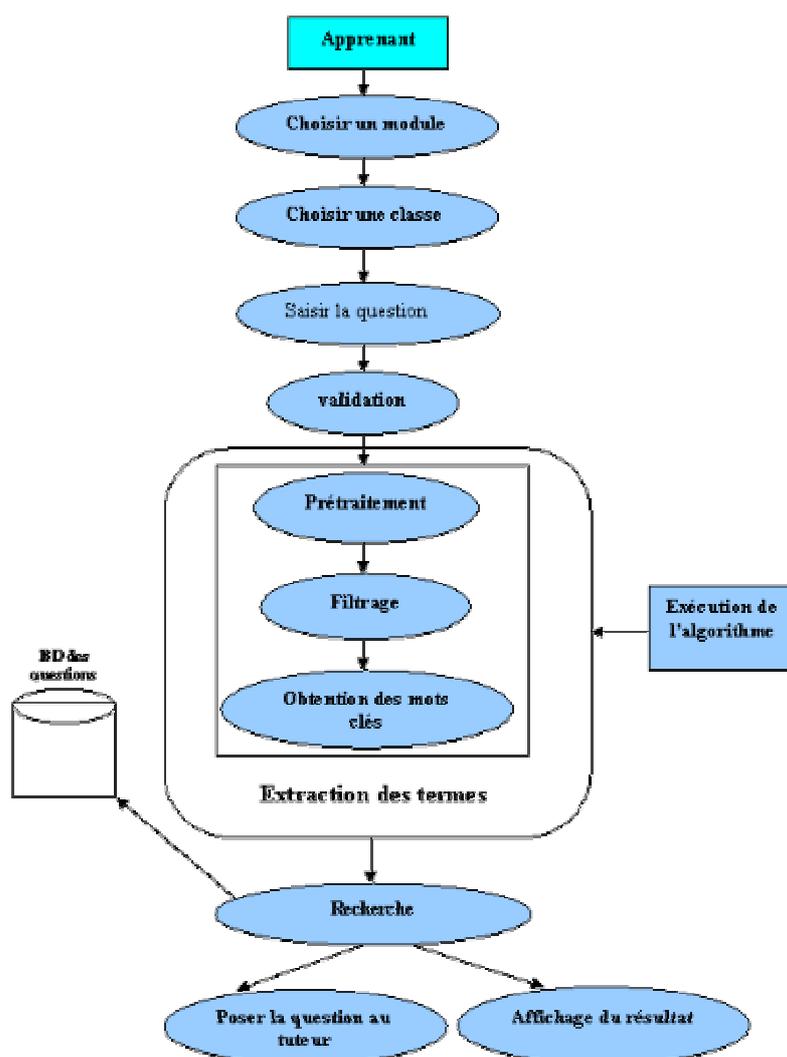


Figure 3 L'organigramme descriptif (Apprenant)

7-3 L'obtention des mots clés : Par l'élimination des mots issus de l'étape précédente , la question sera réduite au termes significatifs qu'on va projeter sur notre base pour vérifier s'ils existent.

7-4 La recherche : dans cette étape, la recherche de l'existence des mots obtenus dans la base est opérée pour procurer une réponse adéquate aux apprenants s'il en existe une, sinon la question sera posée au tuteur.

7-5 Organigramme descriptif de l'algorithme : l'organigramme descriptif suivant illustre l'algorithme détaillant ses étapes (Figure 3).

Mise à jour de la base de réponses

La base des réponses sera créée par des experts (les tuteurs). Il s'agit d'une approche supervisée , c'est le tuteur qui est sensé créer les modules, les classes et les sous-classes .Pour faire la mise à jour (ajouter une réponse et les mots clés adéquats) le tuteur doit d'abord créer un module (ou bien en choisir un qui existe déjà) une classe, une sous-classe et suggérer des mots clés associés à une réponse.

8 Mise en œuvre

Le modèle de description de situation d'apprentissage a été instancié et expérimenté dans la plate forme d'enseignement à distance open source MOODLE. La plate forme est installée dans notre serveur local et des cours arabe y ont été intégrés.

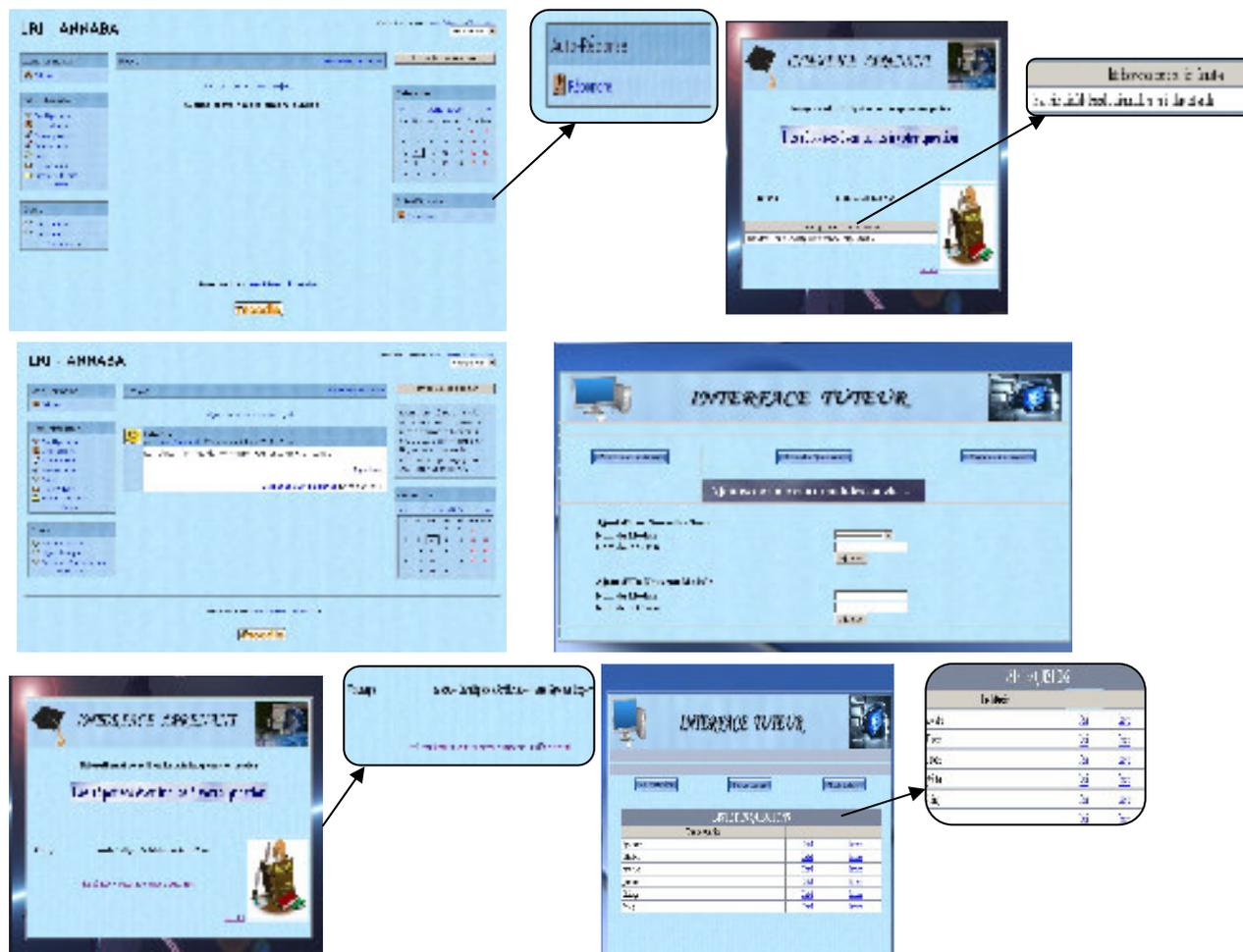


Figure 5 Interfaces de MOODLE personnalisées et l'interface tuteur du système greffé

Des apprenant de première année LMD sont actuellement entrain d'utiliser cette plate forme et dialoguer surtout avec leurs tuteurs (Figure 4). L'outil greffé à la plate forme est implémenté en PHP/MySQL et le serveur APACHE. La difficulté rencontrée était dans la compréhension des programmes de MOODLE et des tables utilisées pour l'interface cohérente entre les deux systèmes. La capitaliser des questions posées par les apprenants et les réponses apportées par les tuteurs avec une application de la première approche de classification de textes précédemment exposée a été entamé.

Conclusion

Nous avons présenté dans cet article une méthodologie pour la conception de dispositifs permettant l'accompagnement des apprenant au cours d'une activité d'apprentissage. Pour cela, nous utilisons un modèle d'organisation d'une activité de tutorat nous permettant d'organiser les tâches entre les acteurs tuteur (dispositif informatique, tuteur humain et apprenant) et d'assurer auprès des apprenants un accompagnement adapté à la situation d'apprentissage. Un outil pour la prise en charge des questions des apprenants a été implémenté, toutefois l'algorithme utilisé est en phase de validation et d'autres approches sont envisageables en regard des résultats obtenus.

Références

- [1] Jezegou A. 1998. La formation à distance : enjeux perspectives et limites de l'individualisation. L'Harmattan Paris.
- [2] Hotte R.; et Leroux P. Eds. 2003. Technologies et formation à distance. Revue STICEF Vol 10. <http://sticef.org>.
- [3] Deschênes, A.-J. and Paquette, D. 1996. Cahier d'étude. Programme de formation continue des enseignants (Première année), sous la direction de A.-J. Deschênes, Québec, Centre Romand d'Enseignement à Distance et Télé-Université.
- [4] Power, M. ; Dallaire S. ; Dionne M. ; and Théberge C. 1994, L'encadrement des étudiantes et des étudiants en situation d'apprentissage à distance à l'Université du Québec à Rimouski. Département des sciences de l'éducation, Monographie n°42, collection l'autre, Editions GREME.
- [5] Dionne, M. ; Mercier J. ; Deschênes A.-J. ; Bilodeau H. ; Bourdages L. ; Gagné P. ; Lebel C. ; and Raba-Donath A. 1999. Profil des activités d'encadrement comme soutien à
- [6] Després C. and Leroux P. 2003. Tutorat synchrone en formation à distance - Un modèle pour le suivi pédagogique synchrone d'activités d'apprentissage à distance, 1ère Conférence sur les Environnements Informatiques d'Apprentissage Humain, EIAH 2003, Strasbourg, 15-17 avril, 2003, p. 139-150.
- [7] Barnier, G., 2001. Le tutorat dans l'enseignement et la formation, L'Harmattan.
- [8] Gourdon P., Dubourg X., Leroux. P, " Un modèle d'organisation du tutorat pour la conception de dispositifs informatiques d'accompagnement des apprenants", Actes de la conférence TICE'2004, Compiègne (France), 20-22 octobre.
- [9] De Lièvre B. and Depover C. 2001. Apports d'une modalité de tutorat proactive ou réactive sur l'utilisation des aides dans un hypermédia de formation à distance, Hypermédiat et apprentissages' 2001, 9-11 avril, Grenoble.
- [10] Benedek A. and Trousse B. (2002) : Adaptation of Self-organizing Maps for CBR Case Indexing. Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing. 9-12 Octobre, Timisoara, Roumanie.
- [11] Jain, A., Murty, M., and Flynn, P. (1999). Data clustering: a review. ACM Computing Surveys.
- [12] Slonim, N. and Tishby, N. (2000). Document clustering using word clusters via the information bottleneck method. In Research and Development in Information Retrieval.

Gestion d'eportfolio

Hédia Mhiri Sellami, Université de Tunis, Institut Supérieur de Gestion, Tunisie.
hedia.mhiri@isg.rnu.tn

Mots clés : eportfolio, droit, privilège, hébergement.

Résumé : Le eportfolio ou portfolio numérique est un moyen pour tout apprenant de communiquer avec ses enseignants et son environnement en présentant et évaluant ses processus d'apprentissage. Nous définissons ce concept ainsi que d'autres avec lesquels il est souvent confondu. Nous proposons ensuite trois types d'eportfolio à savoir un eportfolio par an, par niveau d'étude et un eportfolio à vie. Nous terminons par une proposition de l'organisation de la gestion de l'eportfolio aussi bien du point de vue accès qu'hébergement.

Introduction

Le concept du portfolio a toujours été utilisé dans le domaine artistique. Ainsi peintres, architectes et autres l'ont toujours utilisé pour présenter des preuves de leurs réalisations. La numérisation de ce concept émane des « récents » changements pédagogiques. Toutefois la pratique de ce concept, « eportfolio », est presque absente dans nos institutions en la comparant à l'environnement américain, canadien ou même européen [1].

1 Définition

Serge Ravet, directeur général de l'Institut Européen pour l'E-Apprentissage (EiFEL), a défini l'eportfolio comme étant une archive personnelle qui collecte l'ensemble des données illustrant la scolarité, l'apprentissage ou la vie professionnelle d'une personne. Les documents de l'eportfolio peuvent être des dessins d'écoles, des présentations réalisées dans un cadre professionnel, des témoignages d'individus avec lesquels on a travaillé... L'eportfolio contient aussi des réflexions de l'élève ou l'étudiant sur ses propres apprentissages. Cet outil comprend donc deux parties : une partie cachée, le système documentaire, et une autre partie de présentation et de services [6,7].

Le contenu d'un eportfolio peut être divisé en trois catégories ou sous-portfolio comme l'a adopté l'Association For Supervision And Curriculum Development [2] :

- un sous-portfolio d'apprentissage : aussi nommé dossier d'apprentissage car il montre la progression de l'élève dans l'apprentissage puisqu'il contient des travaux (complets ou non) qu'il a réalisés. Dans ce dossier l'apprenant sélectionne, généralement avec son enseignant, ses travaux en fonction des compétences proposées tout au long de son parcours. Ce dossier est d'abord et avant tout monté par l'élève.
- un sous-portfolio de présentation : aussi nommé dossier de communication car il contient les productions que l'apprenant souhaite conserver tout en présentant son avis dessus. Ces productions peuvent être de type statique (texte) ou dynamique (animation, vidéo...). La sélection des travaux doit aussi être liée aux compétences à acquérir. Ce dossier réunit essentiellement les réussites de l'élève qui le conçoit en vue de le présenter à d'autres personnes.
- un sous-portfolio d'évaluation : partie qui concerne essentiellement l'enseignant puisqu'il y porte des jugements sur les travaux qu'il a sélectionnés en fonction des compétences à atteindre [5].

Le contenu d'un eportfolio est donc dynamique afin de suivre la progression de l'élève avec ses points forts, ses faiblesses et ses améliorations tout en restant centré sur les apprentissages [10]. C'est aussi un témoignage des réflexions de l'apprenant sur son propre apprentissage toujours relativement à une compétence visée.

2 Eportfolio, Weblog et Wiki

2.1 Weblog

Un weblog (aussi blogue ou blog) est un certain type de site web. Il est caractérisé par la publication à intervalles irréguliers d'articles de longueur variable, classés du plus récent au plus ancien. Il s'agit essentiellement d'une forme de publication bien différente d'un magazine où le contenu apparaît avec des fréquences régulières avec une répartition thématiques [9].

Le terme weblog vient de l'Anglais 'to log', c'est-à-dire se connecter, mais son sens actuel a enrichi la connexion par l'enregistrement des suites d'événements et le fait de garder une trace au fur et à mesure. Le contenu du weblog se rapproche plus de celui d'un journal intime électronique même si l'intimité est perdue. Les outils du weblog intègrent aussi la possibilité de proposer aux lecteurs de "réagir" à chaque information, voir de publier eux-mêmes ou encore de modifier certaines pages.

2.2 Site personnel

Quantité de weblogs sont des sites personnels, ou en constituent la colonne vertébrale. Un site personnel peut ou non contenir un weblog, et un weblog peut ou non faire partie d'un site personnel. Le site personnel se définit par son contenu, alors que le weblog tend à se définir par sa forme.

2.3 Wiki

Un wiki est un site web dynamique dont tout visiteur peut modifier les pages à volonté. Il permet non seulement de communiquer et diffuser des informations rapidement, mais de structurer cette information pour permettre d'y naviguer [13]. Il s'agit donc d'un modèle coopératif de rédaction de documents puisque tout visiteur peut modifier la page qu'il est en train de lire. Ainsi, un premier auteur rédige un article, un second le complète puis un visiteur en corrige d'éventuelles erreurs.

Il est vrai que ces concepts, blog, site personnel et wiki, ont des points en commun avec le concept du eportfolio, il en est toutefois différent par ses objectifs et sa conception. L'eportfolio d'une personne concerne son processus d'apprentissage ses opinions sur l'actualité peuvent être partagées sur son blog, sa page personnelle, sur un site offrant un wiki ou même un forum. Les vidéos prises lors des dernières vacances peuvent être communiquées sur le site personnel par exemple car elles ne concernent pas le processus d'apprentissage d'une compétence préalablement fixée. D'autre part les critiques et les avis des enseignants par rapport à l'apprentissage d'une matière enseignée ne seront pas affichés sur le blog ou le wiki, ils seront associés au travail rendu par l'apprenant dans son eportfolio.

3 Acteurs et accès à l'eportfolio

Nous distinguons trois profils d'utilisateurs d'un eportfolio : l'apprenant qui possède l'eportfolio, les enseignants des modules en cours et les autres. Ces profils se distinguent par les actions qu'ils peuvent effectuer sur un eportfolio.

3.1 L'apprenant.

L'apprenant possède son eportfolio puisque tout son contenu tourne autour de son processus d'apprentissage. Il doit donc avoir la possibilité d'y déposer les travaux demandés par son (ou ses) enseignant et de les modifier avant le dernier délai de dépôt. Les actions de dépôt et de mise à jour concernent essentiellement le sous eportfolio d'apprentissage. Parmi ses travaux, l'apprenant sélectionne certains qui seront orientés vers l'eportfolio de présentation.

3.2 L'enseignant.

L'enseignant doit avoir la possibilité d'apporter des critiques et des évaluations à tout travail déposé par son apprenant tant que le module qu'il assure est en cours et que la date de dépôt ou de validation d'un travail n'est pas arrivée à terme. Cet enseignant peut aussi avoir la responsabilité d'attribuer ou de retirer le droit de modification à un apprenant et ce relativement à son module.

3.2 Les autres.

Le point en commun entre les membres de cette classe est le privilège qu'ils ont sur cet eportfolio. Les parents, premiers membres de cette classe ne peuvent généralement que suivre l'évolution de leurs progénitures dans leur quête du savoir. Les enseignants des années ou des semestres précédents sont aussi membres de cette classe ainsi que les éventuels employeurs.

4 Une typologie d'eportfolio

Nous proposons de considérer une typologie du concept d'eportfolio basée sur sa durée de vie ou encore sur la période durant laquelle son contenu reste accessible. Nous considérons trois catégories ou trois types d'eportfolio : un eportfolio par année d'étude, par niveau d'étude ou encore un eportfolio pour la vie.

4.1 Eportfolio par année d'étude.

La stratégie d'avoir un eportfolio par année d'étude implique qu'on ne peut consulter que les informations d'apprentissage relatives à l'année en cours, les informations des années précédentes n'étant pas accessibles. C'est la solution la moins coûteuse en espace de stockage mais la moins intéressante pédagogiquement. Elle ne permet pas à l'enseignant de l'année en cours d'avoir une idée sur ses élèves dès le début de l'année afin d'aider ceux qui ont une chute de performance par exemple ou de soutenir ceux qui tentent de s'améliorer.

4.2 Eportfolio par niveau d'étude

Dans le type eportfolio par année d'étude nous proposons de laisser la possibilité d'accès aux informations des années appartenant au même niveau scolaire. Un niveau scolaire peut correspondre aux études primaires par exemple. Un eportfolio par niveau regroupe les informations relatives à chaque année appartenant à un même niveau. Toutefois les contenus des eportfolios des niveaux précédents ne sont pas accessibles (consultables). Ainsi, tant que l'apprenant est au primaire par exemple, ses enseignants peuvent avoir un regard sur ses processus d'apprentissage durant ses années d'étude mais en première année du secondaire les professeurs ne pourront pas consulter ses anciens apprentissages. Contrairement à l'eportfolio par an, cette solution est un peu plus coûteuse en espace de stockage mais elle permet à l'enseignant d'apporter une aide plus rapprochée à ses apprenants et ce dès le démarrage d'une année scolaire, autre que la première.

4.2.3 Eportfolio pour la vie

Le type d'eportfolio pour la vie permet à tout enseignant de n'importe quel niveau d'avoir un regard sur le passé d'apprentissage de son apprenant. Les informations du parcours d'apprentissage sont toujours disponibles. Elles le seront aussi pour tout employeur auquel postule cet apprenant.

L'inconvénient de cette catégorie d'eportfolio est qu'elle nécessite un grand espace de stockage, cependant elle peut être d'une grande aide pour les enseignants, les évaluations des stratégies d'enseignement, les employeurs éventuels....

5 Gestion des eportfolios

La gestion des eportfolios concerne deux aspects à savoir la gestion des droits d'accès et la gestion de l'hébergement.

5.1 La gestion des droits d'accès

Gérer les droits d'accès revient à accorder des privilèges selon le profil de l'utilisateur. L'apprenant, à qui appartient l'eportfolio, doit avoir la possibilité de lire et d'ajouter des informations. Ce droit d'écriture doit cependant être contrôlé. Ainsi si un enseignant assurant un cours donné et ayant fixé

un délai de dépôt d'un travail, laisse à l'apprenant la possibilité de modifier le contenu associé dans le sous-eportfolio d'apprentissage tant que le délai n'est pas atteint. Arrivé à terme l'apprenant ne doit plus avoir la possibilité de modifier ce contenu mais uniquement de le consulter. Cette gestion de privilège peut être faite par l'enseignant du cours ou encore par le webmaster. L'enseignant peut donc avoir un privilège supérieur à celui de son apprenant et ce selon la stratégie de gestion choisie. Les privilèges de l'enseignant sont aussi variables. Au second semestre par exemple un enseignant ne pourra plus proposer à un apprenant des améliorations d'un travail relatif à son cours du premier semestre. Il n'aura que le droit de lecture tout comme tout membre du troisième groupe d'utilisateurs. Ce dernier groupe qui comprend les parents, les enseignants, le personnel administratif et éventuellement le ou les employeurs de l'apprenant. Ces utilisateurs n'ont que le droit de regard ou de lecture sur le contenu de l'eportfolio. Signalons toutefois que dans certains cas les parents peuvent intervenir en écrivant des remarques sur l'eportfolio de leur progéniture. L'ensemble de ces droits doit être assuré par un webmaster pour garantir une certaine authenticité et sécurité du contenu d'un eportfolio.

5.2 La gestion de l'hébergement

Le problème de l'hébergement des eportfolios englobe deux sous problèmes où le premier concerne l'eportfolio actif de l'année scolaire en cours et le second s'intéresse aux eportfolios passifs relatifs aux années précédentes.

Actuellement l'hébergement des eportfolios actifs est souvent assuré par l'institution de l'apprenant [5, 3]. Toutefois certains problèmes se posent notamment en cas de changement d'établissement au cours d'une année scolaire :

- compatibilité entre type d'eportfolio,
- lequel des établissements assurera l'hébergement....

Les problèmes liés à l'hébergement des eportfolios passifs sont très similaires aux précédents :

- en cas de changement de niveau (primaire-secondaire par exemple) l'ancien établissement peut vouloir alléger son espace de stockage des documents de l'apprenant qui le quitte. Le nouvel établissement peut ne pas désirer prendre en charge les anciennes informations de ce nouvel apprenant
- même si une législation peut imposer aux institutions de garder les traces des eportfolios de leurs apprenants les questions relatives à leur accès se posent. Faut-il les garder en tant qu'archives confidentielles ou ouvertes en accès comme le préconise le concept d'eportfolio
- l'ouverture à l'accès même en consultation crée des problèmes au niveau des serveurs des institutions...
- faut-il recruter un webmaster pour la gestion des différents aspects des eportfolios...

Une solution au problème d'hébergement peut correspondre à considérer un organisme officiel, sous-tutelle du ministère de l'enseignement par exemple, qui prend en charge ces différents aspects. Cet organisme assurera l'hébergement et la gestion des eportfolios relatifs aux années d'études des apprenants depuis l'école primaire jusqu'à la fin de leurs études. Cette solution concentrera l'investissement au niveau équipement et au niveau compétence humaine. Un webmaster gèrera les eportfolios de plusieurs institutions à la fois. Le changement d'un élève d'une école à une autre correspond à un changement au niveau de ses paramètres au sein du même hébergeur. Le problème de compatibilité de type d'eportfolio sera certainement réduit au niveau du même niveau d'enseignement ou même tout le long du parcours. Cette solution assurera plus de crédibilité et de sécurité aux contenus des eportfolios.

Conclusion

Bien que l'intégration du concept d'eportfolio date d'une quinzaine d'années en Amérique du nord et au Canada elle est presque absente dans nos institutions africaines. Pour minimiser l'écart qui nous sépare de l'Europe et de l'Amérique dans ce domaine nous pensons qu'il est utile d'introduire l'utilisation de l'eportfolio dans nos institutions et de préparer son intégration dans nos habitudes

d'autant plus que d'ici l'an 2010 chaque européen aura son propre eportfolio. Nous pensons que cette intégration doit se faire en parallèle dans les différents niveaux d'études même si certains problèmes risquent de surgir. Nous traitons dans ce papier certains d'entre eux notamment le problème de choix de type d'eportfolio, de sa gestion et de son hébergement. L'adoption du concept offrira à nos futurs étudiants des chances presque égales à leurs camarades européens ou nord américains lorsqu'ils postuleront pour continuer leurs études ou même pour un travail dans ces continents. En effet le défi lancé par l'Institut EïFEL est que d'ici 2010 chaque européen aura son propre eportfolio. Les responsables canadiens ont déjà entamé ce processus [19] et il ne nous reste qu'à faire de grandes enjambées pour continuer à suivre la course.

Webographie

- [1] <http://www.elearningresults.com/>
- [2] <http://ntic.org/guider/textes/portfolio.html>
- [3] http://www.qesn.meq.gouv.qc.ca/portfolio/fra/theo_voc.html
- [4] http://www.essentialschools.org/pub/exhib_schdes/dp/uhsfram.htm
- [5] http://www.qesn.meq.gouv.qc.ca/portfolio/fra/mater_eval.html
- [6] <http://www.telemaque.regioncentre.fr/USER/Info/Actualites/ListeActualites>
- [7] <http://www.qwiki.info/eifel>
- [8] <http://support.imsglobal.org/eportfolio>
- [9] <http://spiralattic.net/index.php?pagename=StephanieBooth>
- [10] <http://www.ecolebranchee.com/fascicule4>
- [11] <http://www.umoncton.ca/leprof/portfolio/portfoliomenu.htm>
- [12] <http://www.elearningpaysbasque.info/phare>
- [13] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Wiki>
- [14] http://cotte.joueb.com/texts/E_Portfolio.shtml
- [15] http://cotte.joueb.com/texts/Vero_.shtml
- [16] <http://www.taskstream.com/reflect/>
- [17] <http://www.ncate.org/standard/std2>
- [18] <http://transition.alaska.edu>
- [19] <http://lifia.ca>
- [20] <http://www.eife-1.org>
- [21] <http://www.protic.net>

Références

- (Stiggings, 1994): Stiggings, R. J; (1994). *Student-centred classroom assessment*. New York: Merrill
- (Zubizarreta, 2004): Zubizarreta, J. (2004). *The Learning Portfolio*. Bolton, MA: Anker Publishing.

Concrete Applications of Web Messengers: Exploiting Msn Messenger in Teaching ICTE

SOUHALI Hichem; Enseignant-chercheur à l'Université de Batna, Batna, Algérie.
hichemhicham2003@yahoo.com

Mots clés: Web messengers, Msn Messenger, Teaching, ICTE et E learning.

Résumé : Cette communication est le feedback d'une expérience d'enseignement des TICE a distance. L'utilisation des messageries Web tel que MSN Messenger semble être un terrain d'application de formes plus ou moins formelles de E-learning. L'expérience fut conduite sur un groupe d'étudiants de première année LMD, pour le module de TICE.

Introduction

The sudden appeal to ICT (Information and Communication Technology) in education is relatively recent. In the Western countries, where computer based habits; including data processing, internet surfing and other are quite wide spread, ICTE is seen basically as the future of education. Besides online structured pedagogical platforms and other distance learning institutions, ICT is seen as a learner assisting tool. A pedagogical set of instruments meant for facilitating research, exchange and learning.

In Algeria, the integration of ICT at the level of the university is more recent. Therefore, there's a certain awkwardness in handling this new issue. The double problem which emerges is: First, the training of trainers as to their aptitude to handle the new technologies and adopt the adequate pedagogies. Second, the question of the readiness of the Algerian learners: to what extent are they ready and able to adopt new learning strategies involving the use of computer and internet?

To the previously asked questions, one issue specifies sharply the application field. As far as the teaching of foreign languages is concerned, all computer-assisted teaching forms appear to be troublesome. Beyond the traditional logistic problems, remains the question of cultural resistance: are the protagonists of the teaching enterprise (Instructors and learners) able to accept a new form of education involving technology use. Obviously, any resistance would simply vanish if confronted with persuasive and concrete responses.

The present work details the happenings of an experiment conducted on first year students of English. The attempt of setting a distance learning device seemed possible and feasible. Consequently, we decided to exploit web messengers as primary tools to distance learning/teaching.

The Problematic

Freshmen, more than any layer in the university population, need constant guidance and regular monitoring. However, the constant-actual presence of the teacher added to the geographical distance may handicap such a tutorship. The ICT course is a field of practice, where distancial learning is a central issue. One possible teaching situation, is the impartment of ICT-related knowledge through distancial schemes.

The Hypothesis

The use of Msn Messenger (or any other web messengers) Maintains effective communication and helps enhancing the instruction and set up mechanisms of distance learning and consequently learning autonomy

Methodology

We opted for a quasi- experimental design, whereby a descriptive observation is incorporated. The experimental design obeys to the following restrictions:

- A restricted group size
- A 20 hours credit
- Exclusive ICT content

The Population

The learners are 1st year students of English. Besides their great number, a pre-test questionnaire revealed the quasi ignorance of ICT related issues and a poor contact with Internet. The table below illustrates some sample questions/answers⁸⁹:

	Yes		No	
	%	N	%	N
Are you a regular web consumer?	15%	15	85%	85
Do you know what a CD Rom is?	30%	30	70%	70
Are you a regular computer user?	07%	07	93%	93

The results manifestly show a huge ICT illiteracy among first year students. The challenge would be bringing them to develop habits of ICT practices. Involving Internet regular use, handling DVDs, CD ROMs, MP3 players...etc.

The advantages when working with this type of population is certain freshness which is likely to encourage discovery and innovation as far as education matters are concerned.

The Sample

We randomly selected a sample of 20 students (with balanced gender representation proportions: 10 boys and 10 girls; age ranging from 18 to 20). The selected sample would serve a practical basis for the distance learning communication scheme we have elaborated.

Teaching ICT

The ICTE course remains new and unusual for freshmen and others. Teaching ICT using ICT tools remains the best way to put into practice the content of the course. The condition of Algerian students, who have irregular access to computers and Internet, imposes clear choices some of which are:

- Avoiding technical density in order not mislead learners
- Proposing a simplified pragmatic Internet-based syllabus to encourage personal initiative.
- Enhancing practice outside the class through task-based and project-based requirements. (E.g. Webpage construction, online meetings and forums, various downloading activities...)

⁸⁹ A study conducted on a representative sample of 100 first year students at the University of Batna, Bejaia and Setif in 2005.

Course Objectives

The Objectives of the course are the following:

- Introducing students to current ICT tools including internet and digital technology (CD ROMs, DVDs ...)
- Setting a distance learning platform out of which communication and instruction could be effective and operational
- Evaluating the potential of ICT and distance learning at the university level

Course Contents

The content of the course was heavily axed on Internet and electronic resources. Courses were developed with the help of data-processing experts. Given that students already benefit from a computer-discovery course, there was no insistent need to reproduce what they already have. Instead our ICT course propose effective and guided activities involving the use of computers.

Defining our approach

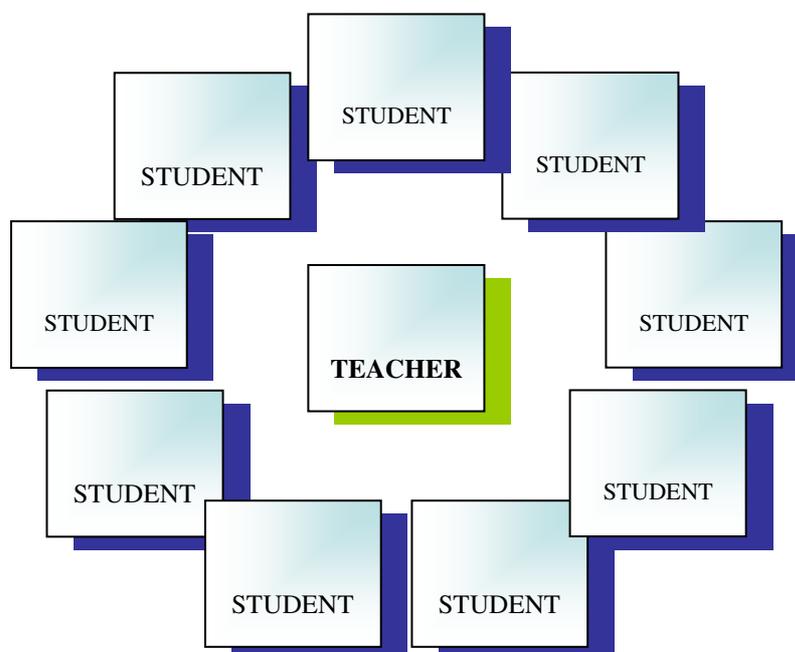
Far from the current e-learning institutions, we have chosen Msn Messenger a web designed messenger which remains relatively easy to handle for novice students. The messenger is rather utilized as a communication channel rather than a technically structured pedagogical platform. Students would access it either in cybercafés or in university web centres. Msn Messenger Version 7.0 is one of the most popular communication tool installed almost everywhere. Its most noticeable advantages are

- Live instant written, video and audio conversation
- Availability of emotion Icons for non verbal communication
- Possible collective chat



The Communication scheme

The teacher is placed at the centre of the communication scheme. Students meet virtually on individual channels with the instructors. Students are asked to use the webcam for facial identification and microphone for voice chat.



The students are expected to communicate with the teacher at fixed times.

Evaluation

Great attention was given to practical/ field evaluation. Students are evaluated on pre-identified criteria related to ICT tools mastery. The parameters of evaluation are the following:

- *Online assiduity: the frequency of logging in 25%*
- Task execution: the success / failure of students to achieve tasks 50%
- Personal initiative: Students personal contribution 25%

The Procedures

The 20 hours of the experiment were distributed on 5 major units. Each unit allows evaluation and permits the recording of any progression or regression as far as the students' level is concerned.

Unit one: Using Search Engines (4 hours):

This unit contains a set of activities intended to help students correctly use such Search engines as: Yahoo, Google, Msn, AltaVista and Lycos.

Unit two: Creating email accounts (4 hours):

This unit initiates students to an advanced use of e mails: including sending attachments, copying addresses, joining mailing lists and writing correct e mail with correct English, using whatever specific jargon such as abbreviations.

Unit three: Communicating and chatting (4 hours):

Here, students are initiated to chat. The double aim is encouraging communication with English language speakers, and prompts web social interactions. Apart from Msn or Yahoo Messenger to

about which students are familiar, we introduced students to more sophisticated and specialized web messengers and chat groups: Net meeting, Paltalk, ICQ

Unit four: Downloading music and ring tones (4 hours):

In this unit, students are guided to specialized websites which offer legal downloading of music (ranging from rock to techno, covering rap and oriental music too) and ring tones, for a majority of them possess cell phones .Beyond the entertaining aspect, students are initiated to the use of soft wares such as: Nero, Kaza and Flashget.

Unit Five: Creating a Homepage (4 hours):

In this final unit, students are guided to the creation of a web page. Hosted by such sites as Yahoo Geocities, students’ homepages would include whatever related to them, their tastes, their aspirations or their hobbies. Some of them were encourage the publication of their diaries.

Once the program established, the students were given elaborated web meetings, generally in the afternoon, after the end of classes. The following is the result of the experiment.

Results

The experiment revealed noticeable positive results:

Units	Online assiduity		Field practice		Personal initiative	
Unit one	18	90%	18	90%	03	15%
	+++	+++	+++	+++	---	---
Unit two	12	60%	17	85%	04	20%
	++	++	+++	+++	--	--
Unit three	14	70%	16	80%	03	15%
	++	++	+++	+++	--	--
Unit Four	19	95%	19	95%	10	50%
	++++	++++	++++	++++	+	+
Unit five	18	90%	18	90%	15	75%
	+++	+++	+++	+++	++	++

The Experiment revealed the following

Students showed

- Vivid enthusiasm
- Punctual Presence
- Weak than Significant involvement
- Prompt assimilation

The hypothesis was partly confirmed. A longer and a more elaborate scheme would push further the results and reveal other aspects.

Conclusion

Our research, though small-scaled, proved the huge possibilities offered by online instruction. Msn Messenger, as a casual means of communication, could be tamed and used in field teaching. Basic

ICT tools (including web messengers) are more than helpful for a rudimentary initiation of learners to futur education.

References

ANIS, J. (1998), *Texte Et Ordinateur L'écriture Réinventée*, Méthodes En Sciences Humaines, De Bock Université Paris - Bruxelles

BALEDI, A & KANDISI, M. (2004), *Dictionnaire De Lexique Anglais/Français De La Micro-informatique*, OPU Alger

DOFF, A. (1997) *Teach English, a Training Course for Teachers*, Cambridge University Press, London

GALISSON, R. (1997), *D'hier A Aujourd'hui, La Didactique Des Langues Etrangères : Du Structuralisme Au Fonctionnalisme*, CLE International

RUANO, JC (1998) *Eduquer et Former*, Borbalan Edition Les Sciences Humaines

SCHNEIDER, D K.,(2001), *Le Rôle de l'Internet dans la Formation Supérieure : Scenarii et Technologies*, In Actes du Premier Colloque International : *Enseignement des Langues et Multimédias* N° 2, (2001), p117-231, CEIL, Université d'Alger,

Comment introduire « l'enseignement virtuel » en formation initiale afin qu'il ne soit pas considéré comme un effet mode passager ?

**JAVAUX Hubert, Enseignant-Responsable du projet ACOLAD@HEMES - Haute Ecole Mosane d'Enseignement Supérieur - Liège – Belgique. (h.javaux@hemes.be)
Doctorant, Université Louis Pasteur – Strasbourg - France (hubert.javaux@les-ulp.u-starsbg.fr)**

Mots clés : dispositif hybride, innovation technologique et pédagogique, apprentissage collaboratif

Résumé : Depuis quatre ans, la formation initiale hors université des enseignants belges est en pleine mutation. La réforme engagée par le ministère se base sur un référentiel de compétences et vise une plus grande professionnalisation des futurs enseignants. Néanmoins, les modalités d'application proposées n'envisagent que de manière timide la prise en compte des TICE et les dispositifs basés sur « l'enseignement à distance » ne sont même pas abordés. Dès lors comment introduire et faire évoluer durablement « l'enseignement à distance » tant au niveau de la formation des futurs enseignants qu'au niveau institutionnel ?

En 2002, nous avons implémenté dans notre Haute Ecole une plate-forme d'apprentissage collaboratif à distance (ACOLAD) en nous basant sur une dynamique de « transition » (Charlier, Bonamy, Saudners, 2003, p 61). En fonction d'expériences en cours dont le projet LEARNETT et du contexte institutionnel, nous pensions cette transition indispensable pour les différents acteurs de la formation : des collègues bousculés par une longue période de réformes et de restructurations, des étudiants ne connaissant que l'obligation de présence physique aux cours, des responsables plus préoccupés de gestion budgétaire que de pédagogie.

Une introduction articulée autour d'un dispositif hybride que nous appelons « Formation à Accès Permanent » (F.A.P.) a permis à chacun des acteurs d'aborder l'outil par le biais des pratiques pédagogiques de certains enseignants (Depover, 2003). La « diffusion » en interne s'est fondée sur la reconnaissance accordée aux premières séquences innovantes présentes sur la plate-forme. A l'issue d'une courte période d'essai, nous avons bénéficié du soutien institutionnel nécessaire à la poursuite du projet et une cellule « E.A.D. » a été créée. Une enquête concernant les usages qu'en ont fait les étudiants a été réalisée et les premiers indices nous montrent que cette introduction progressive semble rencontrer leurs attentes et dans le cadre du projet [Form@hetice](#)⁹⁰, deux autres H.E. se sont rapidement associées au projet. En septembre 2005 ce seront cinq autres H.E. qui nous rejoindront transformant ainsi un projet d'établissement en un projet régional.

Introduction

Malgré de nombreuses expériences de pédagogies « actives », la forme pédagogique majoritairement utilisée de nos jours reste celle de l'enseignement présentiel traditionnel (Pouzard, 2002). Parallèlement à cela, l'évolution rapide des TIC et des dispositifs technologiques propices à « l'enseignement à distance » a généré une déferlante d'implémentations de plate-formes « d'e-learning » dans l'enseignement supérieur belge. Cette rapide mise à disposition d'outils nouveaux tranche paradoxalement avec l'habituelle lenteur des réformes pédagogiques qui secouent régulièrement la formation initiale ainsi qu'avec la difficulté constatée de l'intégration des TIC en formation initiale des maîtres (Karsenti, 2005). En analysant les choix guidés par le respect des budgets alloués et au-delà des discours de circonstance, nous constatons que la majorité des décisions politiques renforcent les conditions favorisant les formes traditionnelles d'enseignement. Ces dernières considérées comme nettement moins dispendieuses en temps, en budget et en compétences professionnelles spécifiques risquent dès lors de se voir amplifiées reléguant ainsi les TIC et l'EAD

⁹⁰ Projet ministériel initié en 2000 ayant pour objectif la sensibilisation et la formation aux TICE des enseignants des départements pédagogiques des Hautes Ecoles.

au rang de « gadgets pédagogiques de luxe ». Dès lors, comment espérer réussir ce « mariage » entre une réalité pédagogique bien ancrée et des outils prometteurs mais toujours balbutiant?

Le contexte

La forme institutionnelle et organisationnelle de la formation initiale des enseignants belges en Haute Ecoles reste foncièrement « scolaire » et se démarque de la forme universitaire présente dans la plupart des pays de la Communauté Européenne (Perrenoud, 2005). Ainsi, la grande majorité des nos futurs enseignants accèdent librement sans concours, ni numerus clausus à une formation professionnalisante de trois ans. Leur « présence régulière » et obligatoire aux activités d'enseignement conditionne la subsidiation des établissements. Leur cursus révèle une charge hebdomadaire de cours assez élevée (de 28 à 32 heures) ainsi qu'une immersion professionnelle précoce et importante.

Plus récemment, le contexte spécifique de la formation initiale hors université des enseignants a été profondément modifiée par l'application en 2001 d'un décret réformant de manière importante le cursus. Cette réforme articulée autour d'un référentiel de compétences a, entre autre, permis la reconnaissance des TICE (contenus et didactique) par leur intégration aux grilles horaires et par un projet ministériel de formation des enseignants du supérieur aux TICE (Fom@hetice). Ce dernier a permis l'émergence de différents projets dont celui de « Formations à Accès Permanent » (FAP). C'est donc dans ce contexte riche et complexe que nous avons en 2002 décidé d'implémenter la plate-forme ACOLAD dans notre Haute Ecole.

Les dynamiques de l'implémentation de l'innovation (Charlier, 2001)

Une implémentation structurée à la lumière de l'existant

Différents facteurs ont conditionné la plupart de nos choix stratégiques, nous n'en retiendrons ici que les plus marquants;

- le projet LEARNETT, nous a servi d'indicateur des potentialités d'un dispositif basé sur la « collaboration à distance », (Charlier, Daele, Deschrijver, 2002 : Daele, 2004)
- une analyse interne des besoins matériels et humains, ainsi que des représentations nous a permis de cerner la pertinence du choix de la plate-forme, (Charlier, 2000)
- la contextualisation d'une stratégie de « transition » (Charlier, Peraya, 2002) nous a permis de planifier les étapes de l'implémentation d'un dispositif dont nous voulions assurer la pérennité à long terme.

Ce qui s'est concrètement traduit par une stratégie d'implémentation articulée autour :

- d'un dispositif hybride intégrant une plate-forme résolument orientée vers l'« apprentissage collaboratif » (Faerber, 2001) ;
- d'une information, de formations, d'une collaboration permanente avec les enseignants et la direction; (Gil, Martin, 2003)
- d'une écoute active et d'une collaboration étroite avec les étudiants, (Denis, 2003)
- d'une reconnaissance institutionnelle minimale permettant la pérennité du projet;
- d'une évaluation régulière tant des usages que des effets en vue d'une régulation du dispositif ;
- de la recherche de synergies avec d'autres Hautes Ecoles.

Une implémentation conduite suivant une dynamique de transition.

Le passage du présentiel au « tout à distance » n'est pas légalement pas possible dans nos Hautes Ecoles. Au vu des représentations tant des enseignants que des étudiants et hormis cette contrainte légale, il aurait été très peu habile de présenter la nouvelle plate-forme sous l'angle de « l'e-learning » tel qu'il est généralement perçu. En effet, les étudiants et nos collègues restent prioritairement et à priori attachés aux activités en présentiel, au contact humain, à l'espace classe, au découpage du temps en heures de cours,...

Cette innovation « technologique et de service» (Charlier, Bonamy, Saudners, 2003) ne pouvait dès lors qu'être introduite sous forme d'un dispositif hybride et comme « une annexe » aux méthodes et usages habituels.

Une dynamique de transition pour l'institution et les enseignants

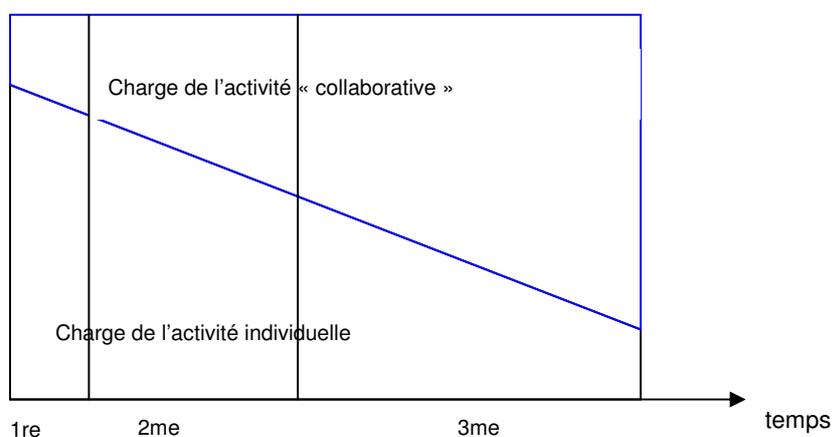
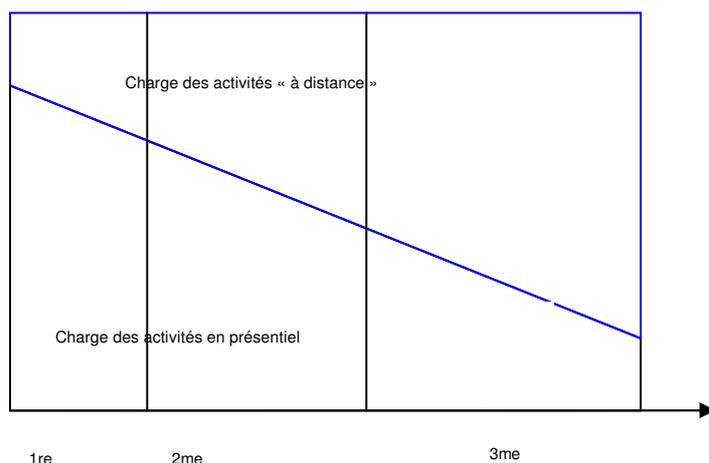
La majorité des départements pédagogiques ont mis en place des dynamiques pédagogiques basées sur le projet, le travail collaboratif, les TIC... mais tout cet élan a été largement freiné par les contraintes organisationnelles inhérentes à l'application du nouveau décret. Dès lors certains départements, afin permettre la mise en œuvre voire la survie de dynamiques pédagogiques novatrices ont utilisé des dispositifs alternant « distance et présence » sous formes de sites WEB et d'échanges via Emails. La découverte des plates-formes et d'ACOLAD en particulier a bien répondu aux attentes des enseignants qui étaient impliqués dans ces dynamiques.

Une dynamique de transition pour les étudiants

A dix huit ans, les étudiants entrent dans nos départements pédagogiques avec comme quasi seule représentation de l'enseignement celle du présentiel. Pour 86% d'entre eux enseigner c'est « donner un cours » ex-cathedra⁹¹ dans une classe.

Dès lors, nous avons structuré cette transition sur un principe d'inversion progressive tant du rapport présence-distance (transition technologique) que celui du travail individuel-collaboratif (transition pédagogique) :

⁹¹ Enquête réalisée chaque année auprès des nouveaux inscrits dans nos deux départements pédagogiques .



Exemple pris au département pédagogique de l'HEMES :

Durant le premier semestre de la première année d'études, les étudiants peuvent suivre certaines activités soit à distance soit en présentiel. Les tâches proposées visent à prioritairement développer des compétences stratégiques (Leclercq, 2001). Ces cours sont organisés en fin de journée et le taux d'étudiants choisissant le présentiel a été de 6% en 2003 et de 2% en 2004.

Parallèlement à cela, pour certains cours organisés en présentiel, les étudiants disposent de compléments d'information ainsi que d'activités « en ligne » leur permettant soit de s'auto évaluer (tests formatifs, questions, exercices avec corrigé) soit de travailler les contenus de cours sur base d'exercices variés soit de se documenter plus largement en consultant des illustrations et/ou exemples complémentaires,...

D'autre part, des scénarios pédagogiques privilégiant le travail collaboratif sont progressivement mis en œuvre dans différents cours en présentiel (30% du volume horaire des trois années).

Au second semestre, l'utilisation de la plate-forme est qualitativement amplifiée dans le cadre d'un important travail de groupe basé sur un projet de production multimédia (PARM). Au niveau organisationnel ce module est programmé pour alterner les séances de régulation en présentiel et le travail en groupes restreints (4) à distance.

En deuxième année, le volume des activités d'enseignement utilisant la plate-forme dépasse les 30%. L'augmentation du volume d'activités collaboratives (APP, ARC,...) est proportionnellement plus important (environ 50%).

En troisième année, plusieurs modules de cours sont disponibles à distance et il existe un projet d'amplification et de spécialisation des activités organisées en non présentiel avec une ouverture du dispositif aux maîtres de stage. Plusieurs TFE ont été encadrés quasi exclusivement via la plate-forme.

Une dynamique de transition basée sur l'adaptabilité et la régulation.

L'utilisation de la plate-forme tient compte des trois enjeux liés à l'introduction des dispositifs « de mise en ligne de contenus d'enseignement » à savoir ; « acceptation/résistance », « réactivité/efficience », « juste à temps/juste assez » (Gil, Martin, 2004).

Le volume et la nature des activités sont conditionnés par :

- les résultats d'une analyse **annuelle** préalable et systématique des contraintes (matérielles et humaines) des étudiants,
- les résultats des enquêtes menées à l'issue de chaque unité de formation, (Henry, 2003)

Cette approche participative et ouverte permet de faire évoluer l'utilisation de l'outil tant en fonction des activités proposées que des usages qu'en font les étudiants. Dans ce cadre, l'objectif de cette participation des apprenants est à la fois de faire évoluer les usages de l'outil voire l'outil lui-même (Denis, 2003).

L'objectif à moyen terme étant de stabiliser l'ensemble du dispositif afin d'analyser de manière plus précise les effets sur l'apprentissage des étudiants et in fine voir si ces multiples artefacts deviennent de vrais outils cognitifs. (Marquet, 2005).

Les premiers effets observés

Pour les étudiants de première année qui ont disposé de la version 1 d'ACOLAD, la prise en main de la plate-forme a été très rapide et son utilisation relativement vite intégrée par la majorité d'entre eux.

En janvier 2005, nous avons analysé les taux de connexion et fin juin 2005, nous avons réalisé une enquête auprès des 110 étudiants des 3 années du département pédagogique. Notre objectif était d'obtenir des informations quant à leurs perceptions d'utilisateurs dans l'utilisation de la plate-forme.

A l'issue du premier semestre nous avons pu observer que le taux des connexions:

- est lié au type de contenus et d'activités mises en ligne (tests, exercices, corrigés...). Plus les « contenus » sont liés à une activité d'évaluation (corrigés, prétests, exercices, ...) plus le taux de connexion est élevé,
- est prioritairement lié à la mise à disposition des notes et des supports de cours. Il tend à diminuer par la suite malgré la mise à disposition de nouveaux contenus. L'attachement aux supports traditionnels reste donc bien réel (Mukamurera, 2002)
- est plus élevé chez les « bons étudiants » que chez les étudiants en échec aux différents tests partiels. Ce constat est identiques à certaines études réalisées par ailleurs (Jaillet, 2004),
- il n'est pas lié au contexte « informatique » de l'étudiant.

Fin juin 2005, une enquête anonyme à questions fermées (Oui/Non/Abstention) a été transmise à tous les étudiants du département. Le taux de retour a été de 100% et nous résumons ci dessous les pourcentages de Oui à certains des items pris en compte.

Année d'études	1er	2me	3me
N=	52	36	22
Acolad@HEMES , un dispositif intéressant ?	98%	100%	100%
<i>Intérêt au niveau organisationnel</i>			
- l'accès permanent aux ressources et aux activités	100%	100%	100%
- on n'est pas obligé d'aller aux cours	31%	14%	0%
- cela facilite l'organisation des travaux de groupe	81%	57%	67%
- c'est un gain de temps	67%	54%	67%
<i>Intérêt au niveau pédagogique et d'étude</i>			
- exercices, tests formatifs	93%	68%	33%
- la diversité des supports	66%	62%	56%
- la structure hypertexte	63%	72%	11%
- la métaphore spatiale	49%	31%	56 % / 98%*

* : Acolad 1 / Acolad 2

Les 2 % d'étudiants de première année qui trouvent le dispositif non intéressant motivent leur désintérêt par ;

- des problèmes de connexion,
- le fait des pertes de temps générées par l' utilisation d'ACOLAD,
- leur difficulté à travailler à l'écran et par le fait qu'ils impriment tout.

La zone ouverte « commentaire complémentaire facultatifs » a été remplie par 40% des étudiants des deux premières années:

- 8% des commentaires (tous de 1re année) expliquent les problèmes de connexion
- 32% demandent la continuation de l'outil et 15% à la généralisation à tous les cours .

Tous acceptent de compléter un questionnaire complémentaire plus étoffé et plus précis

Dans les commentaires complémentaires facultatifs remplis par 74% des étudiants de 3me, la majorité d'entre eux demandent de pouvoir bénéficier de l'accès en tant qu'« anciens » .

Ces résultats ne représentent que le « perçu » des étudiants et sont donc à prendre avec prudence. En effet, ils sera nécessaire de les croiser avec une analyse précise des accès au dispositif à savoir: la connexion aux contenus, la répartition des accès aux composantes des cours (exercices, pages,...), à l'utilisation des outils synchrones et asynchrones ,....

De plus, nous avons observé une série d'usages « parasites » tels l'utilisation simultanée d'outils synchrones externes (MSN Messenger, téléphonie IP) en délaissant ainsi ceux inclus dans le dispositif. Il serait intéressant de connaître les raisons précises de ces nouveaux usages.

Conclusion

Vu l'engouement des autres Hautes Ecoles ainsi que les tous premiers résultats des enquêtes d'avis, on peut considérer que le projet est en bonne voie de développement. Nous pensons qu'après initié l'implémentation de cette « innovation technologique et de service » il faudra penser à structurer les mutualiser les innovation pédagogiques qui émergeront. Néanmoins, dès que le contexte « technique » (Acolad V.2) au niveau des différentes H.E. sera définitivement stabilisé, il sera indispensable d'analyser avec beaucoup plus de précision tant les usages que les effets de ce dispositif hybride par exemple en mettant en relation les contenus, les usages, les performances, en analysant la nature, les volumes et le sens des communications synchrones et asynchrones.

Références

- CHARLIER, B. & BONAMY, J. & SAUDNERS M. (2003) « Apprivoiser l'innovation » in CHARLIER, B. & PERAYA, D. (Eds), *Technologie et innovation pédagogique*, (pp43-65), Bruxelles, De Boeck
- CHARLIER, B. (2001) *Etapas et contraintes de l'introduction des TIC dans un système de formation*, Notes de cours non publiées, D.E.S. Technologie de l'Education et de la Formation, Namur, FUNDP
- CHARLIER, B., PERAYA, D. (2003). *Technologie et innovation pédagogique*, Bruxelles, De Boeck
- DAELE, A. (2004), *Développement professionnel des enseignants dans un contexte de participation à une communauté virtuelle : une étude exploratoire*, Rapport de Recherche, D.E.A en Science de l'Education, Université Catholique de Louvain. Juin 2004
- DEAUDELIN, C. & NAULT, T. (dir.) (2003). *Collaborer pour apprendre et faire apprendre, La place des outils technologiques*, Québec, Presses Universitaire du Québec.
- DENIS, B. (2003) "Les campus virtuels: des instruments en évolution", in CHARLIER, B., & PERAYA, D. (Eds) *Technologie et innovation pédagogique*, (pp 129-134), Bruxelles, De Boeck
- DEPOVER, C., (2003) « Présent et futur d'un dispositifs innovant », in CHARLIER, B. & PERAYA, D., *Technologie et innovation pédagogique*, (pp. 65-68), Bruxelles, De Boeck
- FAERBER (2001) *Une métaphore spatiale et des outils intégrés pour des apprentissages collaboratifs à distance : ACOLAD*, in actes du colloque JRES 2001 Lyon 10-15- décembre 2001 p. 197-204
- GIL, P. & MARTIN, C., (2004). *Les nouveaux métiers de la formation*, Paris, Dunod
- HENRY, F. (2003) « Les campus virtuels, pourquoi et comment ? » in CHARLIER, B. & PERAYA, D., *Technologie et innovation pédagogique*, (pp 71-78), Bruxelles, De Boeck
- JAILLET, A., (2004) *L'école à l'ère numérique. Des espaces numériques pour l'éducation à l'enseignement à distance.*, Paris, L'Harmattan
- JOLLIVET, C. & BLANCHARD, B., (2004), *L'expérience de la coopération en éducation : Pourquoi ? Comment ?*, Paris, L'Harmattan.
- KARSENTY, T., (2005) « Impact des TIC sur l'attitude, la motivation et le changement dans les pratiques pédagogiques » in TARDIF, M. & LESSARD, C., (dir.) *La profession d'enseignant aujourd'hui*. (pp. 187-205), Bruxelles, De Boeck
- LECLERCQ, D., (1998), *Pour une pédagogie universitaire de qualité*, Liège, Mardaga
- MUKAMURERA (2002) in Larose, F., Karsenti, T., (2002). *La place des TIC en formation initiale et continue*. Ed. du CRP
- PERRENOUD . (2005) « Les Hautes Ecoles Pédagogiques suisses entre la forme scolaire et la forme universitaire », in TARDIF, M. & LESSARD, C., (dir.) *La profession d'enseignant aujourd'hui*. (pp. 113-138), Bruxelles, De Boeck
- POUZARD. D. (2002) « Paradoxe d'un système » in BARON, G-L. & BRUILLARD. E. *Les technologies en éducation*, Actes du Symposium international francophone, (pp. 41-48), Paris 31-01 01-02- 2002,
- TARDIF, J., (1997). *Pour un enseignement stratégique*, Eds Logiques

L'intégration des TIC dans l'enseignement en Horticulture au Maroc

MAHOU, Ahmed, Enseignant chercheur, Département d'Horticulture, Institut Agronomique et Vétérinaire (IAV) Hassan II, Rabat, Maroc. a.mahhou@iav.ac.ma, amahhou1@yahoo.fr

Mots clés : Apprentissage, Apprenant, Tuteur, Collaboratif, Modèle, Stratégie, Découverte, Constructiviste

Résumé : Les méthodes d'enseignement pratiquées à l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat, Maroc sont essentiellement transmissives et centrés sur l'enseignant avec des résultats peu probants. Cette formation a été assurée jusqu'à présent sous forme de cours dispensés en présentiel dans le cadre du cursus normal de formation des élèves ingénieurs en agronomie option Horticulture en leur 5^{ème} année. Cette formation vise à diversifier les modèles d'enseignement à l'IAV et notamment à répondre à un besoin senti par moi-même et par d'autres collègues pour changer les méthodes d'enseignement. Nous jugeons primordial de développer des méthodes permettant l'implication croissante et la participation active des étudiants dans leurs apprentissages en jouant un rôle actif dans la construction de leurs connaissances. Cette formation vise également à développer l'autonomie des apprenants et à leur donner une souplesse dans la gestion de leur temps et de leur apprentissage dans lequel l'apprenant occupera la place central. L'apprenant construira lui-même ses connaissances à travers l'interaction avec l'environnement, les contenus, ses pairs et le tuteur.

Introduction

Dans la conjoncture actuelle de la globalisation de l'économie et d'ouverture des marchés, les institutions de formation et d'enseignement dont la mienne sont appelées à diversifier leur profil de formation pour répondre à des besoins spécifiques et pointus du secteur agricole. En effet, les accords de libre échange signés par le Maroc avec ses partenaires dont celui avec les Etats-Unis vont imposer à nos produits agricoles de nouvelles règles de compétition tant sur le plan quantité que qualité. Pour que ce secteur puisse faire face à cette concurrence une mise à niveau est indispensable. Cette mise à niveau passe inévitablement par la sensibilisation, la formation et l'encadrement de la profession. Les TIC peuvent être utilisées pour toucher un plus grand nombre de professionnels, cibler les actions, rendre l'information et les connaissances accessibles de manière permanente et ainsi contribuer à renforcer le rôle de l'institution dans les domaines de formation, développement, encadrement et vulgarisation dans le secteur agricole et développement durable.

Analyse de la situation

Jusqu'à il y a 2 ans la totalité de la formation à l'IAV Hassan II pour les différentes filières se déroulait en présentiel. Ce mode d'enseignement reste jusqu'à ce jour très dominant et concerne plus de 95% des cours dispensés dans l'institution. En effet, les seules exceptions sont attribuées aux collègues ayant suivi la formation DESS UTICEF et qui ont commencé à utiliser les TIC de manière régulière pour mettre en ligne des formations qui étaient jadis dispensés en présentiel. Ainsi, le modèle d'enseignement pratiqué et qui reste encore largement dominant est le modèle instructiviste basé sur la transmission de connaissances de l'enseignant qui est supposé être l'expert contenu aux étudiants supposés être sans connaissances ni compétences dans le domaine en question. A travers ce projet, nous visons de consolider le changement qui a été initié par nos prédécesseurs dans le DESS UTICEF pour introduire des modèles pédagogiques centrés sur l'apprenant et en font un acteur principal et actif impliqué pleinement dans la construction de ses connaissances, l'élaboration de ses compétences et dans la gestion de ses apprentissages. Nous visons également de renforcer l'utilisation de la formation à distance au niveau de l'institution. La vulgarisation de cet outil et sa généralisation permettront aux apprenants de mieux gérer leur temps et leur apprentissage pour les formations académiques mais aussi pour interagir avec les pairs et les enseignants tuteurs ou

encadrants pendant la réalisation de leurs stages professionnels. Cet outil permettra ainsi aux apprenants de tirer le meilleur bénéfice de leur formation pratique grâce à l'encadrement et au tutorat assurés à distance permettant de répondre aux questions et résoudre les problèmes pouvant survenir pendant le stage ce qui évitera les frustrations, découragement et renforcera l'apprentissage pratique et contextualisé.

Idée Mobilisatrice

Les TIC peuvent être utilisées pour toucher un plus grand nombre de professionnels, cibler les actions, rendre l'information et les connaissances accessibles de manière permanente et ainsi contribuer à renforcer le rôle de l'institution dans les domaines de formation, développement, encadrement et vulgarisation dans le secteur agricole et développement durable. Le projet sera donc une contribution à la mise en place de l'utilisation des TIC dans l'enseignement en horticulture pour répondre à des **besoins spécifiques** de nos lauréats et de la profession. Cette utilisation des TIC, n'est pas une fin en soit mais plutôt un outil, qui offre les avantages de gérer les distances spatiales et temporelles et l'apprentissage, de transfert et de construction de connaissances renforcera les expériences implémentées par d'autres collègues dans d'autres disciplines.

Modalité

Nous avons préconisé une formation selon un modèle hybride avec une dominance nette du distanciel. En effet, sur une durée totale de deux semaines de la formation, seules 2 jours ont été consacrés à la prise en main sur la plate forme qui se réalisera en **présentiel**. Toutes les autres activités, étude des ressources, réalisation des activités d'apprentissages notamment les SP et les activités locales ont été réalisées à distance et en **asynchrone**. Toutefois, 4 réunions **synchrones** d'une heure chacune avec chaque groupe (8 heures pour l'ensemble de la promotion) ont été tenues pour expliquer les SP, répondre aux questions des apprenants, clarifier les consignes, donner des précisions sur les activités et les tâches à réaliser et faire le point sur l'avancement des travaux. Par ailleurs, les apprenants pouvaient à tout moment se contacter entre eux ou contacter le tuteur par messagerie pour demander de l'information ou de l'aide. Les activités d'apprentissage prévues pendant la phase à distance, qui se déroulera sur 12 jours, seront réalisées dans un premier temps individuellement. Chaque apprenant est amené ainsi à interagir avec les contenus pour assimiler les concepts, réaliser les activités locales, réfléchir à résoudre les SP et réaliser les activités et donc construire des connaissances et développer des compétences. Dans une deuxième phase les apprenants ont travaillé en équipe pour évaluer leurs productions individuelles, confronter leurs points de vues et produire collectivement. En effet, le **travail collaboratif** était une composante importante de la formation de notre dispositif et en constitue un critère innovant qui visait au renforcement des apprentissages. Il visait, par ailleurs, à initier les étudiants à travailler en équipe, gérer leurs différences et les contraintes voire les conflits socioculturels et par conséquent les préparer à la réalité du monde professionnel.

Public cible

La formation objet de ce projet est destinée aux étudiants du 3^e cycle de l'IAV Hassan II, Rabat, Maroc et plus précisément du niveau 5^{ème} année de formation d'ingénieur agronome option Horticulture. Ces étudiants, après le baccalauréat ont suivi 2 cycles de formation (1^{er} et 2^e) de 2 années chacun pendant lesquels ils ont reçu des cours de sciences biologiques et fondamentales et une formation en agronomie générale avec des cours optionnels. Pour la 5^{ème} année Horticulture, l'enseignement se déroule sur toute l'année sous forme de modules. Pour cette année, la formation a été dispensée à la 35^{ème} promotion de 19 étudiants et a eu lieu pendant 2 semaines du 20 juin au 03 juillet 2005.

Objectifs

Objectifs sociaux et techniques :

- Etre capable de faire une recherche sur le net
- Etre capable d'utiliser une plate forme de type Acolad
- Etre capable d'établir un planning et un échéancier d'apprentissage
- Etre capable de développer des mécanismes de travail collaboratif
- Etre capable d'utiliser les outils de communication et de collaboration

Objectifs pédagogiques (disciplinaires)

- Connaître les groupes de régulateurs de croissance
- Connaître le métabolisme des régulateurs de croissance dans les plantes
- Connaître les propriétés des régulateurs de croissance
- Connaître les rôles des régulateurs de croissance dans les plantes
- Connaître les applications pratiques des régulateurs de croissance en horticulture
- Etre capable de conseiller un horticulteur sur l'utilisation des régulateurs de croissance
- Connaître le phénomène de dormance
- Comprendre les mécanismes de dormance
- Connaître les notions des besoins en froid
- Connaître l'importance du froid hivernal dans la culture fruitière
- Connaître les conséquences du manque en froid
- Connaître les techniques et moyens utilisés pour pallier le manque en froid
- Etre capable conseiller un arboriculteur sur le choix d'espèce et variété fruitière

Modèle(s) d'enseignement et stratégie d'apprentissage

Les activités d'apprentissage prévues dans le dispositif reposent sur le modèle d'enseignement cognitif et spécifiquement sur le constructivisme et socioconstructivisme. La stratégie d'apprentissage adoptée est celle de **découverte active**. Ces choix sont motivés par les avantages que les modèles et la stratégie présentent en matière :

- d'une maîtrise plus profonde des contenus (concepts et notions) qui font l'objet de l'apprentissage
- de développement chez l'apprenant de certaines démarches de pensée lui permettant par la suite d'être autonome dans son apprentissage (apprendre à apprendre).

Support de formation

Support pédagogique

Les ressources des contenus, base des activités d'apprentissage, sont développées sous forme de pages Html. En plus de la conception, la préparation des contenus et leur mise en ligne, un tutorat sera assuré pour accompagner les apprenants dans leurs apprentissages. Ce tutorat a pour objectif d'aider les apprenants à résoudre les problèmes, surmonter les difficultés techniques et disciplinaires et tirer le meilleur bénéfice de cette formation. Il vise en outre à maintenir la motivation des apprenants en leur fournissant les feedback sur les activités réalisées et la progression de leurs apprentissages. Les contenus avaient une structuration modulaire pour assurer une certaine souplesse dans la séquence à suivre et permettre à l'apprenant de progresser selon son propre rythme. Au niveau de chaque unité d'apprentissage ont été insérées des activités locales pour permettre à l'apprenant d'évaluer son degré de maîtrise des concepts et réfléchir sur sa méthode d'apprentissage.

Support technologique

Pour le support technologique notre choix a porté sur la plate forme Acolad et précisément sur la démo "Présentation Acolad". La plateforme de formation a été utilisée pour :

- Déposer les contenus en pages html sous forme de site Web et les ressources supplémentaires
- Déposer les activités d'apprentissage : activités locales et situations problèmes
- Organiser les réunions synchrones entre apprenants et entre apprenants et tuteur
- Suivre les activités des apprenants (à travers le chat) et le forum.
- Créer une collaboration entre les membres de chaque équipe.
- Assurer les échanges entre les étudiants et avec le tuteur.
- Utiliser les outils de communication et de collaboration
- Déposer et échanger les productions

Le choix d'Acolad comme plateforme d'enseignement à distance pour support technologique de cette formation est motivé par au moins trois atouts majeurs que possède cette PF

- elle est orientée vers le travail collaboratif qui constitue l'une des innovations de cette formation qui vise à développer chez les apprenants les compétences de gestion et de production collaborative
- elle a une ergonomie basée sur une métaphore spatiale qui rend la navigation facile et conviviale
- elle intègre les outils de communication et de collaboration nécessaires pour la réalisation du travail collaboratif.

A ces critères de la PF s'ajoute la maîtrise des outils de la PF par le concepteur tuteur ce qui m'a permis de répondre aisément et rapidement aux sollicitations des apprenants pour résoudre des difficultés techniques.

Activités d'apprentissage

Deux activités d'apprentissage ont été conçues et réalisées dans ce dispositif. Les activités sont réalisées dans un premier temps individuellement et dans une deuxième étape en équipe de 3 à 4 apprenants.

1. Elaboration de glossaire de concepts et notions clefs développés dans les contenus, activité réalisée en deux étapes :

- Etape 1 : glossaire individuel, travail individuel (3 jours)
- Etape 2 : glossaire d'équipe, travail collaboratif (3 jours)

2. Elaboration de graphe conceptuel des concepts définis dans le glossaire

- Etape 1 : graphe individuel, travail individuel (3 jours)
- Etape 2 : graphe d'équipe, travail collaboratif (3 jours)

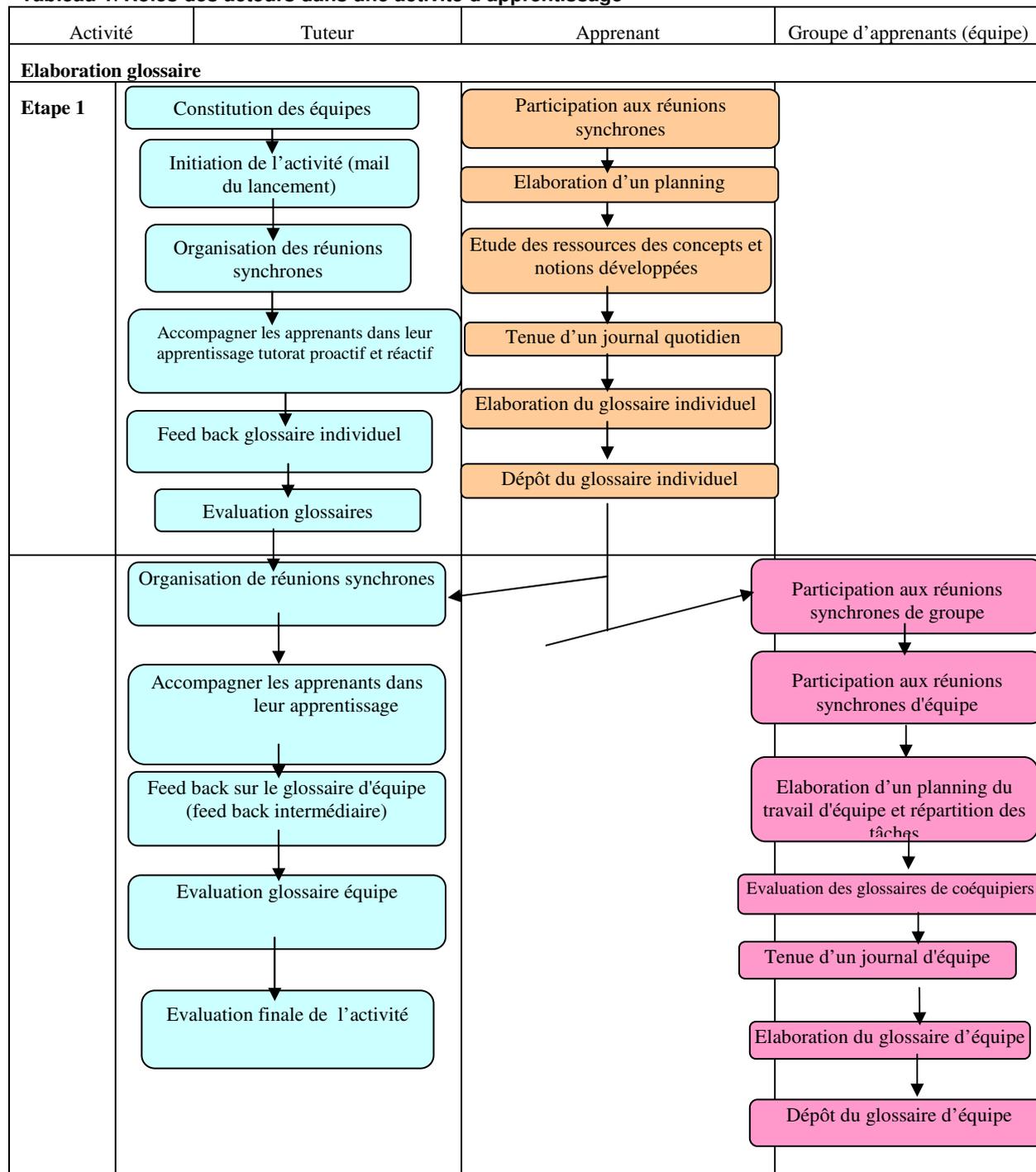
Evaluation

L'évaluation s'est basée sur le suivi régulier des activités des apprenants tout au long de la formation. Elle permettra l'évaluation des processus de construction des connaissances en fournissant les feedback appropriés pour renforcer les apprentissages et le développement de compétences. Elle a porté notamment sur :

- Planification et organisation des tâches
- Réalisation des activités individuelles
- Participation au travail d'équipe
- Pertinence des critères et des réponses
- Solutions proposées pour résoudre les SP
- Qualité des productions
- Présentation des productions

Les rôles des acteurs dans la réalisation des activités sont consignés dans le tableau 1.

Tableau 1. Rôles des acteurs dans une activité d'apprentissage



Réflexions sur cette première expérience

Conception et préparation des supports pédagogiques

Pour le concepteur c'est cette partie qui a pris le plus du temps et engendré beaucoup de frustration. En effet, avant d'attaquer les solutions techniques et technologiques il s'agit tout d'abord d'imaginer une nouvelle forme d'écriture. Comme un contenu imprimé et un contenu Web sont deux médias différents, il m'a fallu de raisonner le passage de la mise en page à la mise en écran. L'écrit traditionnel que j'ai utilisé pendant des années pour mon enseignement présentiel devait donc être réorganisé en fonction de deux nouvelles caractéristiques que sont l'espace écran et l'interactivité.

Eléments attendus du point de vue concepteur

L'objectif de cette expérience est d'introduire des TIC dans la formation en horticulture et de passer d'un enseignement transmissif à un enseignement centré sur l'apprenant. Celui-ci construit activement ses connaissances en interagissant avec son environnement, les ressources, ses pairs et le tuteur et devenir autonome dans son apprentissage.

Éléments constatés du point de vue apprenants

Ces éléments ont été recueillis à travers le suivi des activités, les échanges pendant les réunions synchrones, la séance de débriefing à la fin de la formation et suite à l'analyse de questionnaire d'évaluation rempli par les apprenants.

- **Utilisation de la plate forme**

La découverte d'Acolad a été faite en utilisant l'approche constructiviste et la résolution de situation problème. Bien que c'est la première fois que les apprenants découvre une PF ils ont apprécié la méthode utilisée ont pu se familiariser avec les espaces et outils de la PF au bout de 3 heures. Un exposé a été fait à la fin de la réalisation de la SP pour s'assurer que tous les apprenants sont au même degré de maîtrise de la plate forme. Cette maîtrise étant nécessaire pour rendre l'apprentissage agréable et permettre aux apprenants de se concentrer sur les activités proprement dites.

- **Interaction avec les ressources mises en ligne (contenu)**

L'évaluation des apprenants révèle que les contenus sont bien structurés et faciles à suivre. Certains (une minorité) ont suggéré d'étendre la durée de la formation. Toutefois, cette demande à notre avis semble être une réaction spontanée des étudiants qui ont pris l'habitude de toujours réclamer (voire négocier) plus du temps pour réaliser les activités. Il serait possible toutefois d'alléger davantage les contenus sans pour autant augmenter la durée consacrée à la formation. En effet, tout temps supplémentaire alloué à la formation ne sera pas mis à profit par les apprenants qui déterminent d'office le temps qu'ils investissent sur une activité donnée. Certains apprenants n'accordent pas beaucoup d'importance aux activités locales intégrées dans le contenu (QCM). Ce comportement est en relation avec l'attitude négative des apprenants vis-à-vis de toute forme d'évaluation y compris la formative. Face à cette attitude on peut se demander de l'opportunité de cette activité, qui est très utile à nos yeux pour le processus d'apprentissage, si les apprenants ne lui accordent pas l'importance nécessaire. Faut-il alors trouver un moyen pour forcer les apprenants à la réaliser ? ou alors faut-il la supprimer carrément ? ou la laisser tout en sachant qu'une minorité seulement la réalisera ?

- **Activités d'apprentissage**

L'élaboration du glossaire (première semaine) a nécessité un travail simultané sur les contenus en faisant des allées retours entre les deux. Ce travail simultané sur le contenu et sur le glossaire a posé quelques problèmes pour certains apprenants qui avant d'entamer le travail sur le glossaire. Cette réaction est conforme à la méthode d'enseignement à laquelle ils sont habitués et qui consiste à assister au cours et à subir l'examen après qu'ils aient assimilé (appris) le contenu. Des explications dès la première réunion synchrone a permis aux apprenants de saisir la nature et l'utilité de cette activité de glossaire. En effet, ils ont pu comprendre que c'est un outil de traitement de l'information favorisant la maîtrise des concepts et notions développés dans le contenu. Nous avons pu également préciser que, en rappelant l'objectif du glossaire, les apprenants doivent d'abord exploiter le contenu mis à leur disposition avant d'aller éventuellement chercher d'autres ressources d'approfondissement.

L'élaboration du graphe (2^{ème} semaine) cette activité a été appréciée par tous les apprenants notamment à la fin de l'activité et en voyant leur production. Ils ont reconnu que le graphe leur a permis de faire une synthèse de plusieurs pages html avec des relations entre concepts en bonus. Quelques rares apprenants ont souhaité avoir du temps supplémentaire à consacrer à la maîtrise du logiciel.

- **Le tutorat**

Nous avons une promotion de 19 apprenants et par conséquent contraint à travailler avec 2 groupes. Le tutorat a été assuré par moi-même pour les deux groupes. Deux séances synchrones ont été

réalisées par semaine et par groupe, la première s'intéresse à la présentation et l'explication des consignes de l'activité d'apprentissage pour le premier temps consacré au travail individuel. La seconde permet de discuter les feedbacks sur les travaux individuels et de présenter l'activité dans sa phase collaborative et d'expliquer les consignes d'organisation et réalisation de l'activité. Le tutorat reste une tâche difficile et intense qui a nécessité une grande mobilisation pour pouvoir répondre aux sollicitations nombreuses des apprenants. En effet, ces derniers m'ont sollicité de manière continue pour le moindre détail sans même avoir essayé de se débrouiller tout seul ou en faisant appel à un pair. Cette attitude est encore révélatrice de l'impact du modèle d'enseignement auquel ils sont habitués dans lequel l'enseignant détient la solution à tout et il reste le premier et le dernier recours. Une autre tâche ardue du tutorat concerne l'évaluation des productions individuelles et les feedbacks notamment pour les travaux individuels (19). Les réunions synchrones se sont très bien déroulées grâce à la clarification de la fonction du chat et des règles à respecter pendant la phase de prise en main d'Acolad. Le temps alloué (1 heure) aux réunions a été respecté pour les 8 réunions synchrones et a varié entre 30mn et 50mn. De très rares déviations ont été notées mais facilement corrigées par le tuteur en rappelant à l'ordre l'apprenant en question en aparté. Le tutorat a été apprécié par tous les apprenants qui ont reconnu qu'ils ont bénéficié d'un tutorat personnalisé et qu'ils ont pu interagir beaucoup plus avec le tuteur qui était disponible et plus accessible que dans le cas du présentiel..

- **Les interactions**

Les interactions entre apprenants et tuteurs ont été très importantes et soutenues. Les échanges entre apprenants étaient également très riches et ont concerné l'étude des contenus, la réalisation des activités individuelles et d'équipe. Ces échanges ont été jugés fructueux par les apprenants dans la mesure où ça leur a permis de confronter leurs travaux individuels d'en discuter la pertinence avec des arguments à l'appui. Le travail collaboratif était une occasion pour travailler en équipe (initiation au monde professionnel) de gérer leur différence voire conflit. Une certaine adaptation était nécessaire pour convaincre certains apprenants du travail collaboratif et de les amener à travailler réellement en équipe en les poussant à se concerter et avoir une production commune. Ce problème s'est posé principalement dans une équipe où l'un des apprenants n'était pas disponible. Paradoxalement très peu d'étudiants se sont plaints du manque d'implication de leurs coéquipiers par « solidarité » à leurs yeux.

- **Les éléments qui ont bien fonctionné**

Autonomie des apprenants : ils jugent que la formation leur a permis de construire leur connaissance eux même en exploitant les ressources mises à leur disposition celles d'Internet. Ils étaient fiers de degré d'autonomie qu'ils atteignent sur la possibilité de réinvestir les compétences développées dans d'autres formations et leurs activités professionnelles.

Taux de présence élevé : alors que dans l'enseignement présentiel le taux d'absentéisme oscillait entre 40 et 50%, nous avons constaté un absent sur 19 (soit) et pour des raisons sociales très justifiées.

Gain de confiance : ils estiment qu'ils ont appris une nouvelle méthode de travail : apprendre à apprendre et compte la mettre à profit dans le futur.

Le tutorat : ils ont apprécié le tutorat personnalisé qui a permis plus d'interaction avec l'enseignant qui était plus disponible. Les relations non hiérarchiques avec le tuteur, contrairement à ce qu'ils sont habitués dans le présentiel, sont bénéfiques dans la mesure où elles ont facilité la communication avec beaucoup de franchise.

- **Les éléments pouvant être améliorés**

Alléger davantage les contenus. Eviter de programmer la formation en fin d'année lorsque les étudiants sont lessivés et trop chargés par des examens, rattrapages etc. Veiller dans la mesure du possible à tutorer au maximum 12 étudiants (4 équipes)

Conclusion

L'expérience a été riche en apprentissage tout d'abord pour le concepteur lui-même qui était un produit du présentiel et qui s'est versé dans les TIC. Elle l'a été également pour les apprenants qui ont appris une nouvelle méthode d'apprentissage dans laquelle ils occupent une place centrale. Ils ont développé, en plus des connaissances disciplinaires, des connaissances et compétences techniques et technologiques qu'ils peuvent utiliser dans leur vie quotidienne. Ils ont apprécié qu'ils peuvent construire eux même leurs connaissances et devenir autonomes dans leur apprentissage. En fait, tout ce qu'ils espèrent est de voir cette expérience se généraliser à d'autres formations.

Références

- Joyce, B. & Weil, M. (1986) *Models of teaching*. (3rd ed). Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Henri, France ; Lundgren-Cayrol, Karin. *Apprentissage collaboratif à distance : pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels*. Sainte-Foy (Québec, Canada) : Presses de l'Université du Québec, 2001, 181 p.
- Deguerry, Nicolas. "L'apprentissage collaboratif : coopérer pour apprendre, apprendre à coopérer". *Algora*, décembre 2004
- Joseph D. NOVAK, *La théorie qui sous-tend les cartes conceptuelles et la façon de les construire*, Université de Cornell, <http://sites.estvideo.net/gfritsch/doc/rezo-cfa-410.htm> (site Web consulté le 24 Octobre 2005)
- Novak, J. D. (1991). Clarify with concept maps. *The Science Teacher*, 58(7):45-4

Les conditions de l'autoefficacité des apprenants à acquérir des compétences professionnelles en FOAD.

NAGELS Marc, responsable du développement de la qualité pédagogique, Ecole nationale de la santé publique - Direction de l'évaluation et du développement pédagogique - Avenue du professeur Léon Bernard, 35043 Rennes Cedex, France.
Courriel : marc.nagels@ensp.fr

Mots clés : Autoefficacité, compétences, formation professionnelle, autoformation.

Résumé : La communication propose de former aux compétences génériques en FOAD, dans le champ de l'enseignement professionnel supérieur et de la santé publique, en s'attachant à une variable clé : le sentiment d'efficacité personnelle. L'accent est mis sur l'approche cognitive de l'autoformation. Après avoir investigué le sentiment d'efficacité personnelle auprès de cadres de la santé publique française, il apparaît que les activités cognitives de conceptualisation de l'action favorisent son développement et provoquent des apprentissages plus nombreux et plus profonds. Des propositions de renouvellement d'un dispositif FOAD d'acquisition de compétences sont avancées.

Former aux compétences : les conditions de l'auto efficacité aux apprentissages professionnels.

L'école nationale de la santé publique (ENSP) à Rennes en France poursuit sa rénovation pédagogique et, dans le cadre des évolutions institutionnelles qui accompagnent la construction de l'école des hautes études en santé publique (EHESP), s'oriente vers le développement de la formation ouverte et à distance (FOAD). C'est un facteur de changement des pratiques pédagogiques qui s'appuie néanmoins sur un modèle de formation bien ancré à l'école, celui qui privilégie la formation aux compétences et qui ne se limite pas à une transmission de savoirs académiques. L'analyse des objectifs professionnels ou d'apprentissage assignés à chaque module en témoigne. Les compétences peuvent être génériques⁹² : analyser et synthétiser, apprendre, résoudre des problèmes, utiliser ses connaissances dans la pratique, s'adapter à des situations, se soucier de la qualité, pratiquer les T.I.C, etc., ou elles peuvent être sectorielles, techniques, liées au champ d'activité de la santé publique : expertise en santé environnementale, en régulation de l'action publique ou en planification. Un des enjeux de la formation à la compétence dans le contexte des formations statutaires ou des formations continues pour les cadres dirigeants de la santé publique porte prioritairement sur les compétences génériques. Ces compétences sont constitutives d'une activité de dirigeant ou de manager, même si bien d'autres compétences sectorielles font également l'objet de modules de formation.

Qu'entendons nous par « compétence » ? Un consensus s'établit aujourd'hui dans la littérature autour des dimensions principales de la notion de compétences. La compétence est toujours référée à l'activité et à un contexte (pas exclusivement professionnel), elle met en œuvre tous types de savoirs et de modes de régulation de l'action : la compétence permet d'agir et de résoudre des problèmes professionnels de manière satisfaisante dans un contexte particulier, en mobilisant diverses capacités de manière intégrée (BELLIER, 2002). C'est par l'analyse du travail et des interactions sociales que les compétences sont repérables. Finalisées, opérationnelles, apprises, tacites ou explicites, elles expliquent la performance perçue (SAMURCAY & PASTRE, 1995).

Le défi à relever pour l'école consiste aujourd'hui à proposer d'acquérir des compétences professionnelles par la FOAD. Il s'agit de faire converger les exigences réglementaires de validation des acquis de l'expérience, les enjeux sur les formations professionnelles diplômantes dans le secteur de la santé publique, la nécessaire intégration aux modèles européens de formation et la modernisation de la fonction publique hospitalière française.

⁹² Au sens donné par les Réseaux Socrates – Erasmus installés par la Commission européenne dès 1996.

La politique de recherche et de développement pédagogique engagée par l'école vise à accompagner ces changements organisationnels et pédagogiques. Dans ce cadre, nous observons que le recours à une ingénierie de la compétence et du renforcement professionnel (GOMEZ, 2004) butte sur un obstacle, celui d'un inachèvement de la construction des référentiels de compétences et de positionnement à l'entrée en formation. L'objectif est néanmoins clairement énoncé, l'utilisation de ces référentiels de compétences déclinés ensuite en référentiels de formation puis référentiels d'évaluation doit engendrer des pratiques d'individualisation de la formation et de développement de l'autoformation (CARRE & CASPAR, 2002), y compris et notamment, en contexte institutionnel (ALBERO, 2000).

L'approche pédagogique se trouve ainsi renouvelée : tout l'effort d'apprentissage ne saurait résulter simplement de l'action des enseignants (VYGOTSKI, 1997), l'acquisition de compétences professionnelles résulte aussi de l'autoformation du sujet apprenant, c'est-à-dire de l'autodirection de ses apprentissages et de sa double dimension motivationnelle et autorégulatrice. La première, proactive, consiste à s'orienter vers des buts de formation et à sélectionner des situations d'apprentissage possibles. La deuxième, métacognitive, s'intéresse au contrôle du sujet sur ses modes d'apprentissages (CARRE & MOISAN, 2002). Les dispositifs de formation formels, institutionnels, peuvent-ils favoriser l'autoformation des apprenants, autoformation au sens cognitif de la notion ? Nous connaissons les limites de l'approche technico-pédagogique de l'autoformation (CARRE, MOISAN & POISSON, 1997) ainsi que des dispositifs institutionnels, les uns et les autres supposés favoriser l'autonomie et l'autoformation des apprenants (ALBERO, 2000). Le degré d'ouverture offert, ou plutôt celui perçu par l'apprenant (JEZEGOU, 1998), ne saurait être la condition unique à l'acquisition de compétences mais il la facilite incontestablement. Les recherches qui ont conduit à la formulation de la théorie sociale cognitive (BANDURA, 2002) montrent le rôle prépondérant du système de croyances que le sujet développe sur sa capacité à apprendre. L'autoefficacité développée par le sujet apprenant est une variable majeure de la quantité et de la profondeur des apprentissages dans un dispositif informel de formation ou formel, quelques soient les modalités, FOAD ou autre. Les apprenants qui obtiennent les meilleurs résultats sont ceux qui se fixent plus d'objectifs, voire des objectifs plus ambitieux, utilisent plus de stratégies pour étudier, pilotent attentivement la progression de leurs apprentissages et optimisent leurs efforts en vue d'atteindre les résultats souhaités (ZIMMERMAN, 2000). Les dimensions conatives et métacognitives de l'apprentissage, étayées par le sentiment d'efficacité personnelle, apparaissent ainsi comme des éléments constitutifs de l'apprenance, ensemble durable de dispositions favorables à l'acte d'apprendre dans toutes les situations (CARRE, 2005).

L'ingénierie de formation peut donc considérer avec attention les composantes motivationnelles et autorégulatrices de l'autoefficacité dès lors que l'ambition est de former aux compétences. L'accent ne peut pas porter exclusivement sur la qualité du dispositif de formation mais il s'agit également de favoriser les parcours d'apprenance dans et hors ces dispositifs. C'est pourquoi cette recherche vise, en amont de l'ingénierie de formation et au service de l'ingénierie de formation à déterminer les conditions du développement de l'autoefficacité des apprenants ; le niveau du sentiment d'efficacité personnelle se révélant puissamment prédictif de la quantité et de la qualité des apprentissages réalisés (BANDURA, 2002). L'efficacité personnelle perçue est définie comme « la croyance de l'individu en sa capacité d'organiser et d'exécuter la ligne de conduite requise pour produire des résultats souhaités » (BANDURA, 2002). Le sentiment d'efficacité personnelle est un facteur-clé de l'« agentivité » humaine, c'est-à-dire du fait d'exercer une influence personnelle sur son propre fonctionnement et son environnement. Elle reflète la volonté de contrôler les événements affectant son existence. Le sentiment d'efficacité personnelle « régule la motivation et l'action », l'apprenant croit pouvoir réaliser ce qu'il entreprend avec ses capacités (LAVEAULT, LEBLANC & LEROUX, 1999). En milieu professionnel, le sentiment d'efficacité personnelle agit sur la prise en charge de rôles professionnels, ceux qui sont formellement prescrits par la hiérarchie et les collègues, mais aussi sur la prise en charge de rôles informels, plus innovants, en relation étroite avec les compétences critiques. Les compétences critiques se définissent comme « les compétences acquises par un individu au cours de son expérience, et qui font de lui quelqu'un d'irremplaçable dans certaines tâches » (VERGNAUD, 1998). Un professionnel peut ainsi développer des compétences dans son champ d'activité qu'il sera éventuellement le seul à posséder au sein de son équipe. Notons que « le caractère

critique d'une compétence ne se mesure pas seulement au caractère difficilement remplaçable de l'individu qui la possède mais aussi à la difficulté qu'il y a à l'acquérir » (VERGNAUD, 1998).

Engagés dans un processus d'insertion professionnelle, les professionnels voient leur sentiment d'efficacité perçue contribuer au succès de ce processus de socialisation (BANDURA, 2002). Les professionnels disposant d'une bonne efficacité perçue semblent innover dans la prise en charge de rôles professionnels alors que les professionnels ne disposant que d'une faible efficacité perçue se contenteraient de remplir leur fonction et leur tâche sans implication personnelle forte.

Le sentiment d'efficacité personnelle est ici facteur de développement professionnel et personnel. « C'est ainsi qu'un individu qui possède un sentiment d'efficacité personnelle élevé visera des objectifs plus ambitieux, dans des situations plus diversifiées ; son investissement dans la tâche sera également plus élevé et le risque d'abandon moindre, même face à une situation d'échec, il fera preuve d'une plus grande flexibilité dans les modes de résolution de problèmes, et par laquelle il sera moins affecté sur le plan émotionnel. » (DESMETTE, 1999). L'ensemble de ces compétences cognitives et la capacité de résilience attachés au sentiment d'efficacité personnelle constituent d'ailleurs autant de ressources que les apprenants doivent mobiliser pour persévérer en situation de formation ouverte et à distance.

La collecte de données sur le sentiment d'efficacité personnelle

Nous avons choisi de procéder par entretiens et questionnaires pour tester le sentiment d'efficacité personnelle ressenti par des cadres de la santé publique. Il est à noter que le sentiment d'efficacité personnelle s'exprime toujours en référence à des situations et des contextes précis ; ici le sentiment d'efficacité personnelle au travail et à la formation : « Les croyances d'efficacité devraient être mesurées en terme d'évaluation particularisée de capacités pouvant varier en fonction du domaine d'activité, du niveau d'exigence de la tâche à l'intérieur d'un domaine d'activité donné et des circonstances » (BANDURA, 2002).

Nous avons conduit une première série d'entretiens auprès de médecins inspecteurs de santé publique. Ils sont principalement affectés dans les services relevant du Ministre chargé de la santé (directions départementales ou régionales des affaires sanitaires et sociales, administration centrale, agences régionales de l'hospitalisation, agences nationales de veille ou de sécurité sanitaire), mais peuvent aussi travailler dans d'autres cadres (autres ministères - affaires étrangères, éducation nationale, collectivités ...). Les médecins inspecteurs de santé publique peuvent donc être amenés à exercer des métiers variés, allant de missions techniques spécialisées (surveillance épidémiologique, biotox...) à des emplois de direction (directeur départemental, régional, ...) en passant par des fonctions de management, de projet ou de programmes (politiques régionales de santé...).

Le but est d'identifier les compétences critiques liées à l'exercice de leur métier et d'apprécier le niveau de sentiment d'efficacité personnelle dont ils affirment disposer pour résoudre les problèmes professionnels et acquérir les compétences critiques spécifiques. Auprès d'un autre corps professionnel, celui des directeurs des soins, nous avons utilisé une échelle d'autoefficacité au travail. Les directeurs des soins peuvent être chargés, dans les établissements publics de santé, de la coordination générale des activités de soins, de la direction du service de soins infirmiers, de la direction des activités de rééducation, de la direction des activités médico-techniques, de la direction d'un institut de formation préparant aux professions paramédicales, ou de la direction d'un institut de formation de cadres de santé.

Le questionnaire a été passé deux fois auprès de la promotion des directeurs des soins actuellement en formation à l'ENSP, en début et en fin de formation. Le questionnaire a aussi été utilisé auprès des directeurs des soins de la promotion précédente à des fins de comparaison des résultats. Enfin, le dispositif de mesure a été complété avec des entretiens biographiques portant sur la construction du sentiment d'efficacité personnelle et l'acquisition de compétences critiques auprès de directeurs des soins en exercice et bénéficiant d'expérience de la fonction.

Résultats

Pour les médecins inspecteurs de santé publique, les compétences critiques sont essentiellement des compétences génériques. Quatre grandes catégories de compétences critiques peuvent être identifiées. Il s'agit des compétences à communiquer sur la scène publique et dépasser les obstacles relationnels, gérer les rapports de pouvoir au sein des institutions, animer un réseau de partenaires, organiser le travail de groupe, planifier ses activités et s'engager personnellement dans l'activité. Elles visent à produire des comportements en réponse à des situations professionnelles qui ne sont pas complètement définies. Tous les paramètres ne sont pas totalement identifiés, des choix sont à décider au vu d'attentes mal élucidées.

Le sentiment d'efficacité personnelle des médecins inspecteurs de santé publique que nous avons pu rencontrer n'est pas au plus haut niveau pour la plupart d'entre eux. Ils estiment se heurter à des difficultés importantes et ne pas posséder la capacité de traiter ces problèmes mais avec le temps, le travail, le sérieux et la rigueur personnelle apparaissent aux yeux de certains comme des ressources indispensables pour surmonter les épreuves. « Certaines tâches de veille sanitaire qui me paraissaient difficiles quand je suis arrivé, aujourd'hui me paraissent extrêmement faciles. Par exemple, c'est le cas d'une méningite où il faut gérer les sujets contacts et les collectivités territoriales. Cela ne me fait plus peur. Mener un dossier à bien d'emblée ce n'est plus insurmontable, je vais y travailler, je vais passer le temps nécessaire. » La confiance en soi et l'efficacité perçue dans la réalisation de l'ensemble de ses tâches conduisent ce médecin inspecteur de santé publique à agir, à planifier et à organiser ses journées, à mobiliser des ressources partenariales et à distiller l'information à la population au mieux. D'autres médecins inspecteurs de santé publique ne parviennent pas à créer les conditions de cette disponibilité et de la productivité attendue par le poste : « Aujourd'hui, je ne sais pas si j'ai les compétences mais je ne doute pas de moi, simplement je vais moins vite, je m'expose moins. Très facilement avant de sortir de la DDASS, je verrouille : est-ce bien à moi d'y aller ? Je veux savoir absolument pourquoi j'y vais. ».

Si la plupart des médecins inspecteurs de santé publique rencontrés ne partagent pas tous un fort sentiment d'efficacité personnelle dans la prise en charge des rôles professionnels auxquels ils aspirent, il n'en est pas de même chez les directeurs des soins.

L'échelle d'autoefficacité au travail (FOLLENFANT & MEYER, 2003) qui a été utilisée à trois reprises auprès de directeurs des soins formés à l'école comprend dix questions. Elle est reproduite en annexe.

Plus de huit directeurs des soins sur dix disposent d'un niveau élevé ; voire très élevé, de leur sentiment d'efficacité personnelle au travail. Cette proportion augmente encore pour les directeurs qui sont sortis de formation depuis un an. Une forte majorité de répondants (de 54 % à 100 % selon les questions) se déclarent ainsi « tout à fait d'accord » ou « plutôt d'accord » avec les propositions relatives au sentiment d'efficacité personnelle au travail.

Quelques réponses aux items proposés se distinguent particulièrement : « J'ai confiance en moi pour faire face aux événements inattendus » et « Je reste calme lorsque je suis confronté(e) à des difficultés professionnelles car je peux me reposer sur ma capacité à maîtriser les problèmes » recueillent le plus de réponses « Tout à fait d'accord », quelque soit la promotion. Les réponses « pas vraiment d'accord » se concentrent, elles, sur les questions suivantes : « Si quelqu'un me fait obstacle dans le cadre de mon travail, je peux trouver un moyen pour obtenir ce que je veux » et « Si j'ai un problème professionnel, je sais toujours quoi faire ».

Niveau du sentiment d'efficacité personnelle au travail pour deux promotions de directeurs des soins

Directeurs des soins	Tout à fait d'accord		Plutôt d'accord		Pas vraiment d'accord		Pas du tout d'accord		Total des réponses
	N	%	N	%	N	%	N	%	N
Promotion, 2004 – 2005 (mesure en début de formation)	102	18,0	366	64,6	97	17,1	2	0,4	567
Promotion 2004 - 2005 (mesure en fin de formation)	93	27,5	202	59,8	41	12,1	2	0,6	338
Promotion 2003 – 2004 (mesure un an après la formation)	43	25,3	109	64,1	17	10,0	1	0,6	170

Les entretiens biographiques conduits auprès de directeurs des soins apportent des éléments sur les compétences critiques et la construction du sentiment d'efficacité personnelle. Là encore, les compétences critiques identifiées sont essentiellement des compétences génériques. Elles sont acquises surtout selon un mode expérientiel, la formation ne jouant qu'un rôle déclencheur et préparatoire des apprentissages. Les directeurs des soins reconnaissent aisément que les compétences se construisent par l'analyse des situations de travail, ils valorisent ainsi le tâtonnement et l'erreur, « on apprend plus de ses erreurs [que de ses réussites] ».

Les directeurs des soins qui gèrent l'organisation des soins en milieu hospitalier évoquent trois types de compétences. Le premier type porte sur les relations entre le monde médical et le monde paramédical. En effet, au titre de la coordination de l'organisation et la mise en œuvre des activités de soins infirmiers, de rééducation et médico-techniques, les directeurs des soins sont en tension avec les médecins. La relation au corps médical n'est pas simple et les plaintes des directeurs des soins se font entendre : « les pressions médicales ne sont pas évidentes à gérer... » Pourtant, le cadre organisationnel de la « nouvelle gouvernance » hospitalière entre aujourd'hui dans les faits et, dans une sorte d'euphémisme, un directeur des soins relève que « peu à peu, l'acteur médical se sent inscrit dans une organisation ». Néanmoins, le projet médical est qualifié de « chasse gardée » et même en construisant le projet de soins sur une base explicitement médico-soignante le travail de relations avec l'interface médicale relève d'une compétence critique, difficile à acquérir et la réussite n'est pas assurée pour chaque directeur des soins.

Le deuxième type de compétence est lié à la « culture de l'erreur » que les directeurs des soins valorisent. L'analyse des situations de travail emprunte des modalités collectives entre pairs en présence éventuelle du coordonnateur général des soins. L'analyse des stratégies mises en œuvre par les uns ou les autres sert explicitement à conceptualiser l'action et à optimiser les règles d'action. Les classes de situation sont discutées et définies ensemble. Les caractéristiques de chaque situation sont identifiées, évaluées dans leur capacité à modifier les paramètres de la situation et la situation elle-même. Les résultats escomptés sont étudiés et analysés de réunion en réunion. Les temps d'analyse apparaissent par conséquent comme des lieux d'apprentissages collectifs. Les apprentissages y sont intensifs et profonds.

Le troisième type de compétences est relié au deuxième. L'autoévaluation de son intervention et l'autorégulation de son action sont des compétences qui sont transférées lors de situations d'analyse du travail avec leurs subordonnés, cadres de santé et cadres supérieurs de santé. Les directeurs des soins endossent alors un rôle formateur avec leurs cadres. Le « coaching avec les cadres supérieurs », que l'on peut considérer comme une compétence critique, s'exerce lors d'analyse de l'activité professionnelle. Ils organisent des séminaires de travail ou provoquent des rencontres individuelles pour favoriser l'autoévaluation. Ce faisant, ils s'ingénient à faire varier les paramètres de la situation : « Que se passerait-il si les syndicats rejettent votre solution, si le chef de service se manifeste ?, bâtissant des études de cas pour l'occasion.

Quels sont les ressorts sur lesquels s'appuie cette analyse du travail ?

- La variation des paramètres s'accompagne d'une diffusion de savoirs juridiques, de retours d'expériences, de méthodes.
- Les effets attendus sont élucidés dans le but de renforcer l'autonomie de décision des cadres supérieurs de santé.
- Les règles d'action les plus pertinentes sont sous pesées ainsi que les calculs qu'il faut effectuer sur les variables significatives de l'action.

L'activité cognitive des directeurs des soins et des cadres supérieurs de santé qui leur sont rattachés aboutit à renforcer les boucles d'autorégulation de l'action avec pour conséquence le développement des compétences des cadres supérieurs et, in fine, l'élévation du sentiment d'efficacité personnelle, tant des cadres que du directeur des soins. Un des principaux résultats réside dans la mise en évidence d'une croyance développée par les directeurs des soins interviewés : leur sentiment d'efficacité personnelle se développe par la conduite d'activités réflexives sur les obstacles qu'ils rencontrent et les réussites qu'ils connaissent. La traduction en ingénierie de formation pourrait être celle-ci : les cadres de santé publique ne disposant que d'un faible sentiment d'efficacité personnelle verraient son niveau augmenter à l'issue d'un travail d'explicitation, d'élaboration et de conceptualisation de l'activité, c'est-à-dire de formalisation d'un schème (VERGNAUD, 1998).

Perspectives en formation ouverte et à distance

Cherchant à déterminer les conditions du développement de l'autoefficacité des apprenants, ces résultats suggèrent une relation entre la nature et l'intensité de l'activité cognitive de conceptualisation de son action avec la construction et le renforcement du sentiment d'efficacité personnelle au travail. En tout état de cause, il sera nécessaire de poursuivre ces investigations sur une plus grande échelle en 2005 - 2006, de systématiser le dispositif d'enquête puis de lancer des études empiriques pour tester cette l'hypothèse.

L'application de cette recherche vise à optimiser les modules de formation ouverts en FOAD. Les modalités mixtes, présence – distance et ouverture – prescription, présentent des caractéristiques favorables (expérience en situation et analyse individuelle et collaborative) aux activités de conceptualisation de l'action. Les conditions d'efficacité des FOAD, en milieu médical notamment, tiennent à la conception et à la mise en œuvre du dispositif de formation (KARSENTI, 2003). L'approche pédagogique se centre sur la participation active des apprenants et leur collaboration sur des projets de formation. Une pédagogie appliquée aux formations professionnelles ouvertes et à distance repose sur un développement de l'autoefficacité des apprenants, sur la construction du sentiment d'efficacité personnelle au travail mais aussi sur le sentiment d'efficacité personnelle nécessaire aux apprentissages eux-mêmes : apprendre à apprendre.

A l'ingénierie de formation de développer des modalités d'apprentissage adaptées. S'agissant des compétences critiques, de ces compétences professionnelles qui ont trait à la gestion de soi et à l'adaptation à la réalité sociale des situations de travail, nous sommes conduits, pour tenter de comprendre leur développement, à analyser l'activité du sujet lorsqu'il effectue une tâche professionnelle (SAMURCAY & RABARDEL, 2004). C'est par l'approche des compétences critiques, et par l'analyse des conditions de réalisation de l'activité déterminées par ces compétences critiques, que nous pouvons envisager de comprendre comment les rôles professionnels se différencient et pourquoi les trajectoires socioprofessionnelles se structurent pour un individu donné. Encore faut-il s'attacher à comprendre par quel mécanisme, par quelles opérations transformationnelles et productives à l'œuvre dans le « modelage de maîtrise » (BANDURA, 2002), le sentiment d'efficacité personnelle permet-il de structurer et d'intégrer les compétences critiques.

En situation d'autoformation, les apprenants auto dirigent leurs apprentissages. Selon le niveau de leur sentiment d'efficacité personnelle à la prise en charge de rôles professionnels, ils auto dirigent plus ou moins leurs apprentissages. Ils se fixent des buts et élaborent des stratégies d'apprentissage. Leurs processus cognitifs et métacognitifs contribuent à l'autorégulation de leurs apprentissages. L'activité devient efficace à mesure que les schèmes organisateurs des conduites se structurent et se

renforcent. Les opérations transformationnelles et productives qui permettent la transformation de la pensée en action sont observables à travers l'élaboration des schèmes. Les schèmes, régulateurs de l'activité, participent donc pleinement des processus d'autorégulation des apprentissages. Leur explicitation permet d'observer une partie des mécanismes d'autorégulation que le sujet met en œuvre. Plus un sujet dispose d'un fort sentiment d'efficacité personnelle, plus il autorégulera efficacement ses apprentissages.

Les conditions du développement de l'autoefficacité des apprenants à acquérir des compétences professionnelles en FOAD sont le résultat d'une ingénierie de formation et d'une ingénierie pédagogique qui permettent l'engagement des apprenants dans le dispositif de formation.

Du point de vue de l'ingénierie de formation, la réussite est une orientation partagée par tous les acteurs de la formation, elle représente une finalité éducative clairement énoncée. Le dispositif de positionnement est couplé à une pédagogie différenciée. La reconnaissance des acquis est organisée pour permettre la contractualisation sur des parcours de formation. Les formateurs et les tuteurs ont pour tâche le soutien et la régulation individualisée des apprentissages.

L'ingénierie pédagogique en FOAD est sciemment plus orientée vers l'apprentissage que vers la performance et présente une organisation en objectifs proximaux d'apprentissage. Les consignes de production sont orientées vers le développement de compétences plutôt que vers le niveau final à atteindre.

Les feed-back évaluatifs, ceux des formateurs et ceux des apprenants eux-mêmes, jouent un rôle crucial pour étayer la progression pédagogique. L'évaluation se focalise sur les progrès accomplis et les actions à entreprendre pour améliorer la maîtrise des compétences. Privilégier la progression sur la performance amène à reconsidérer les critères et il est parfois nécessaire de revoir les épreuves, épreuves individuelles ou collectives, les types de tâches, le choix des épreuves par les apprenants, la temporalité. Les modes de notation proscrirent des appréciations trop générales pour établir des commentaires précis portant sur les points forts, les points faibles et sur les marges de progression. L'autoévaluation devient un objectif en soi, les compétences se construisent progressivement à travers le travail, l'étude et la régulation efficace de ses contraintes et ressources personnelles. Enfin, la communication sur des attentes élevées vis-à-vis des progrès de chaque apprenant accompagne la validation graduelle des acquis.

Références

- ALBERO B. (2000), *L'autoformation en contexte institutionnel*, Paris, L'Harmattan.
- BANDURA A. (2002), *Auto-efficacité. Le sentiment d'efficacité personnelle*, Bruxelles, De Boeck.
- BELLIER S. (2002), La compétence, dans CARRE P. & CASPAR P (Dir.) *Traité des sciences et des techniques de la formation*, Paris, Dunod.
- CARRE P. (2005), *L'apprenance. Vers un nouveau rapport au savoir*, Paris, Dunod.
- CARRE P. & CASPAR P. (Dir.) (2002), *Traité des sciences et des techniques de la formation*, Paris, Dunod.
- CARRE P. & MOISAN A. (Dir.) (2002), *La formation autodirigée. Aspects psychologiques et pédagogiques*, Paris, L'Harmattan.
- CARRE P., MOISAN A. & POISSON D., (1997), *L'autoformation*, Psychopédagogie, ingénierie, sociologie, Paris, PUF.
- DESMETTE D. (1999), Le sentiment d'efficacité personnelle : une ressource à développer ? Une analyse en formation d'adultes, dans DEPOVER C. & NOEL B. *L'évaluation des compétences et des processus cognitifs. Modèles, pratiques et contextes*, Bruxelles, De Boeck.

FOLLENFANT A. & MEYER T. (2003), Pratiques déclarées, sentiment d'avoir appris et auto-efficacité au travail. Résultats de l'enquête quantitative par questionnaires, dans CARRE P. & CHARBONNIER O. (Dir.) *Les apprentissages professionnels informels*, Paris, L'Harmattan.

GOMEZ F. (2004), Le perfectionnement professionnel : essai de construction d'un objet de recherche, *Education permanente*, n°161.

JEZEGOU A. (1998), *La formation à distance : enjeux, perspectives et limites de l'individualisation*, Paris, L'Harmattan.

KARSENTI T. (2003), Conditions d'efficacité des formations ouvertes ou à distance (FOAD) en pédagogie universitaire, *Pédagogie médicale, Revue internationale francophone d'éducation médicale*, Vol. 4, n°4.

LAVEAULT D., LEBLANC R. & LEROUX J. (1999), Autorégulation de l'apprentissage scolaire : interaction entre processus cognitifs et déterminants de la motivation, dans DEPOVER C. & NOEL B. *L'évaluation des compétences et des processus cognitifs*. Modèles, pratiques et contextes, Bruxelles, De Boeck.

SAMURCAY R. & PASTRE P. (1995), « Outiller les acteurs de la formation pour le développement des compétences », *Education permanente*, n° 123.

SAMURCAY R. & RABARDEL P. (2004), Modèles pour l'analyse de l'activité et des compétences, propositions, dans SAMURCAY R. & PASTRE P (Dir.) *Recherches en didactique professionnelle*, Toulouse, Octarès.

VERGNAUD G. (1998), Au fond de l'action, la conceptualisation, dans BARBIER J.M. (Dir.) *Savoirs théoriques et savoirs d'action*, Paris, PUF.

VYGOTSKI L. (1997), *Pensée et langage*, Paris, La Dispute.

ZIMMERMAN B. (Dir.), (2000) *Des apprenants autonomes*. Autorégulation des apprentissages, Bruxelles, De Boeck.

Motivation et éducation des filles : vers un modèle technologique d'autodétermination des adolescentes

MATCHINDA Brigitte, enseignante-chercheuse à l'Université de Yaoundé/Ecole Normale Supérieure, Yaoundé-Cameroun. brigittematchinda@yahoo.fr

Mots clés : Amotivation, Education de la fille, Site internet, Autodétermination

Résumé : La présente étude fait sienne cette définition de Alice Yotopoulos-Marangopoulos (1998 :32) qui précise que << Eduquer, ce n'est pas seulement former un individu pour qu'il puisse trouver un emploi ou, simplement, survivre; c'est d'abord lui apprendre à vivre avec l'autre, avec tous les autres>>. En effet, malgré les données statistiques flatteuses qui caractérisent la province de l'Ouest Cameroun (47.5 % contre 28.2 % au Nord et à l'Est du pays), la présente étude, davantage qualitative, se préoccupe d'évaluer les savoir-être (attitudes et comportements) des filles en même temps qu'elle questionne la dynamique de fonctionnement de la communauté éducative. La batterie méthodologique associe les instruments de mesure tels que les questionnaires et les entretiens de groupes destinés aux adolescentes, les interviews approfondis destinés aux Directeurs d'établissements, aux enseignants et aux filles qui ont "scolairement réussi", les grilles d'observation des interactions entre le professeur et les élèves en situation de classes et des interactions entre les pairs dans la cours, les aires de jeux et les couloirs de l'établissement. Les résultats de l'étude ont permis d'identifier trois grands complexes (Mucchielli, 1975) qui caractérisent les filles : le complexe d'insécurité, le complexe d'infériorité et le complexe de culpabilité. Les variables environnementales constituent également des obstacles majeurs à l'expression et à l'épanouissement de la fille. Cette dernière, pour réussir son éducation a avant tout besoin d'elle-même, besoin d'une prise personnelle de décision. Ceci dépasse les limites d'une éducation simplement frontale telle qu'elle se donne actuellement, et nécessite un cadre spatial neutre, un cadre d'attitudes (écoute, respect, expertise, d'implication), un cadre méthodologique de présentation et d'examen des cas réels et des solutions adaptées et individualisées. Le site internet "Espace Yôhyette et Yôh" constitue un espace où une équipe de spécialistes écoute et accompagne les adolescentes et les adolescents dans la compréhension d'elles/eux-mêmes, des autres et la résolution des problèmes auxquels chacune d'elles et chacun d'eux fait personnellement face.

Introduction

Le comité d'experts de l'OMS (1997), de l'UNICEF (1992,1995, 1999) recommande dans les principes et les priorités d'assurer aux filles une place à part entière à l'école. Malheureusement, le taux de scolarisation des filles et la durée de leur séjour à l'école restent beaucoup plus faibles que chez les garçons au Cameroun (MINEDUC, 2003). Certaines filles semblent ne pas être conscientes des bienfaits de l'éducation, ni de l'importance de la réussite scolaire. Elles se découragent devant des difficultés apparemment insurmontables, se laissent dominer par le pessimisme et sont influencées négativement par des adultes véreux. Face à la dictature du silence, nous avons voulu explorer les paramètres qui handicapent profondément les filles et les poussent à désertier le milieu scolaire. Sur le site internet "Espace Yôhyette et Yôh" hébergé par l'ULP Multimédia et ouvert depuis le 07 Avril 2005, nous avons encouragé les jeunes à s'exprimer librement, en toute confiance et en toute confidentialité. Aussi, les campagnes de sensibilisation des adolescents ont-elles été largement menées dans les grandes métropoles du pays. Les résultats de deux mois d'expérimentation du site dont l'URL est <http://yohyette.u-strasbg.fr> seront présentés au travers des tableaux et diagrammes synthétiques. Les données ainsi analysées vont permettre de vérifier si l'"Espace Yôhyette et Yôh" constitue, d'un point de vue méthodologique et pédagogique (ALTET, 1989), un espace capable de motiver, de mettre en confiance les filles ; une stimulation sécurisante pouvant leur permettre de rompre le silence qui les a jusqu'ici condamnées dans « une monotonie circulaire faite de trois grands complexes : complexe d'insécurité, complexe d'infériorité, complexe de culpabilité » (Matchinda, 2003 : 63).

Précautions méthodologiques de conception et de vulgarisation du site.

‘Espace yôhyette et yôh’ dans sa conception comporte quatre rubriques spécialement concoctées au goût des adolescents. L’internaute est invité, une fois sur la page de garde, à cliquer sur l’un des icônes suivants :

- Accueil
- Questions-réponses
- En savoir plus
- L’actualité
- La vidéo

La page d’accueil présente une belle configuration. La couleur verte, Couleur de la croissance et de la jeunesse par excellence y est dominante. C’est une page qui donne résolument le feu vert à la jeunesse. C’est une tribune ouverte où les jeunes sont invités à s’exprimer et faire entendre leurs problèmes et leur préoccupation. L’initiale du site tramée de jaune indique clairement le public cible : « les yôh et les yôhyettes », jeunes sans blocages et en mouvement : Ils sont au centre du site comme le « jaune » au centre de l’œuf. En réalité, les couleurs sont, non seulement attrayantes mais agencées pour permettre une navigation rapide, facile et aisée dans des conditions technologiques où le débit de la connexion n’est pas toujours régulier. Au delà des couleurs, les images laissent entrevoir une adolescente en position avancée, adossée sur un adolescent qui la soutient de bonté de cœur en affichant un gros sourire. D’entrée de jeu le site dévoile ses intentions en mettant à l’honneur la fille.

La vidéo de présentation du site confirme d’ailleurs cette option en donnant la parole à une adolescente qui mène de bout en bout les débats.

La rubrique Questions-réponses s’ouvre sur une fenêtre à double entrée. L’internaute a la latitude d’exposer son problème ou de visiter les questions précédemment posées et les réponses qui y ont été apportées.

La rubrique En savoir plus propose une gamme variée de thèmes en rapport avec la vie des adolescentes et des adolescents : l’affectivité, la vie sexuelle, l’orientation scolaire. Il s’agit d’une véritable encyclopédie de la jeunesse.

La rubrique Actualité informe les adolescentes et adolescents sur l’actualité brûlante, les faits divers et les innovations dans des domaines spécifiques de la santé et de l’éducation. Malgré toutes ces précautions méthodologiques qui font du site un espace attrayant, nous avons consacré un point d’honneur à la vulgarisation et à la sensibilisation du public⁹³. *L’espace yôhyette et yôh* a bénéficié d’une large diffusion dans les milieux de fréquentation des jeunes et des adolescents. Aussi avons-nous fait circuler et afficher des prospectus dans les écoles, les collèges et les lycées de Douala et Yaoundé⁹⁴. Le site a été également vulgarisé dans les milieux universitaires et les grands centres de formation des formateurs tels que l’Ecole Normale Supérieure (ENS) de Yaoundé, l’Ecole Normale Supérieure de l’Enseignement Technique (ENSET) de Douala, l’Institut National de la Jeunesse et des Sports (INJS). Les Ministères en charge de l’éducation, de la santé, de la jeunesse et de la famille ont également mis à la disposition de leurs visiteurs une quantité importante de prospectus. Le Quotidien national *Mutations* du Jeudi 28 Avril nous a accordé une interview où nous avons présenté

⁹³ : l’utilisation de l’outil Internet n’est pas encore généralisée au Cameroun. La connectivité aux backbones internationaux n’est pas bonne et le réseau Internet national assuré par la société camerounaise de télécommunication souffre des problèmes d’infrastructures. Au 30 Décembre 2003, La CAMTEL avait 42 000 utilisateurs dont 5000 à domicile et 37 000 dans les cybercafés.

⁹⁴ :le Cameroun dispose de 2 nœuds d’accès à Internet : le nœud de Douala de débit de 1 Mbits /symétrique crée le 05 Avril 1997 via MCI devenu aujourd’hui CABLE ANS WIRELESS avec 22 Liaisons spécialisées. Le nœud de Douala mis en fonctionnement le 17 Avril 1999. Ici, l’accès au réseau Internet est obtenu via télé globe et comporte 10 lignes spécialisées.

le site comme une solution appropriée aux problèmes d'expression et d'intégration que connaissent les adolescents.

Les résultats du site

Les résultats ainsi présentés sont ceux qu'affiche le site depuis son lancement en date du 07 avril jusqu'au 30 Juin. Les seuls visiteurs du site dont nous avons la possibilité de repérer sont ceux qui participent effectivement en posant des questions⁹⁵. On note une très forte participation des filles à la rubrique Questions/Réponses ; 72.5 % de filles contre 25 % de garçons. Il faut relever que ces garçons, sensibilisés à leur cause et à celle des filles, peuvent jouer un rôle essentiel dans la promotion de l'éducation de ces dernières (FAWE, 2001). Dans la formulation des questions, il arrive parfois que l'adolescent soulève plus d'un problème. C'est l'exemple de Kiki, participante de 19 ans qui soulève d'un trait les problèmes d'affirmation de soi, de MST et de stérilité. Aussi, pour 40 participants, avons-nous enregistré 46 problèmes posés. 29 participants sont clairement identifiées comme étant de sexe féminin et 10 de sexe masculin. Les éléments fournis par l'un d'eux n'ont pas facilité son classement d'un point de vue sexué. On a également de la peine à classer plus d'une dizaine de participants selon leur âge. Dans l'ensemble tout de même, lorsqu'il est connu, leur âge oscille entre 13 et 26 ans. Les tranches d'âge de 17-18 ans et 19-20 ans sont les plus représentatives de la population des internautes du site. Elles correspondent sur le plan du développement psycho sexuel à la période de l'adolescence juvénile. Contrairement à la période de l'adolescence pubertaire où le jeune subit relativement bien l'autorité tout en écoutant les changements somatiques et physiologiques dus à l'expression des caractères sexuels secondaires qui s'opèrent en lui, l'adolescent juvénile réagit de manière défensive à toute source d'autorité et recherche en priorité le passage à l'acte sexuel pour expérimenter son nouveau corps. Aussi, face à l'entourage et à lui-même, il extériorise selon les circonstances des sentiments d'hostilité, d'agressivité, de mépris d'autrui, de surestimation de soi ou de repli et d'isolement (Dolto (1988) ; Erikson (1972) ; Droz & Richelle (1976).

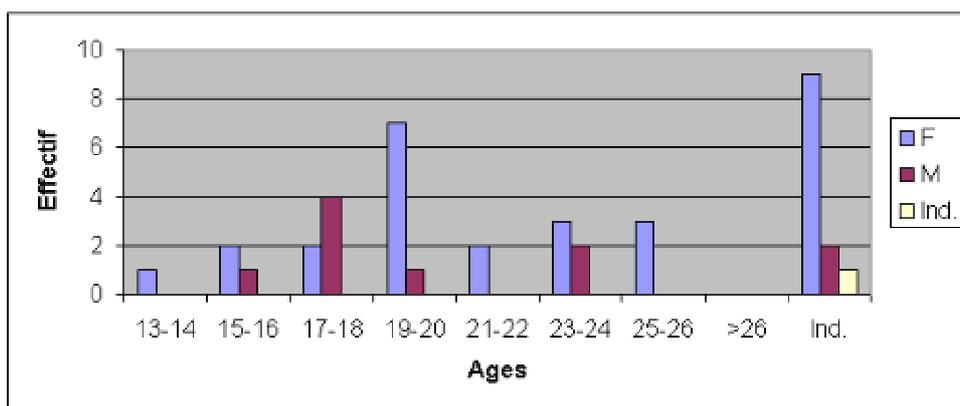
Le tableau1 suivant est assez révélateur de la disparité qui caractérise la population au regard de leur âge, et de leur sexe.

Tableau 1: Répartition des adolescents suivant le sexe et l'âge

Age \ Sex	F	M	Indéterminé	Total	%
13-14	1	/		1	2.5
15-16	2	1		3	7.5
17-18	2	4		6	15
19-20	7	1		8	20
21-22	2	/		2	5
23-24	3	2		5	12.5
25-26	3			3	7.5
Indéterminé	9	2	1	12	30
Total	29	10	1	40	100

Diagramme1 : Répartition des adolescents suivant le sexe et l'âge

⁹⁵ : Plusieurs étudiants nous ont déjà abordé pour des compléments d'informations sur les réponses aux questions des autres qu'ils ont l'habitude d'aller lire sans en poser eux-mêmes.



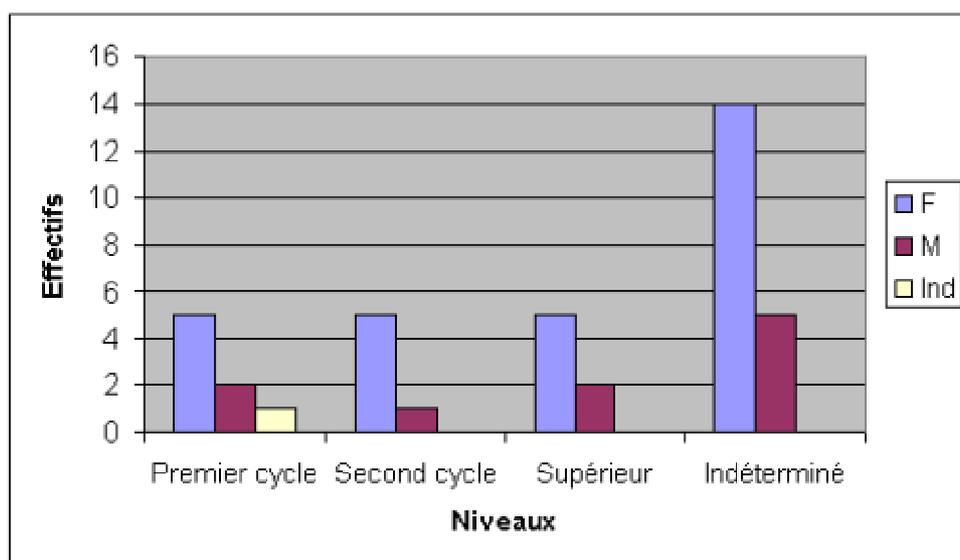
Du sexe et du niveau du niveau d'instruction des visiteurs du site

Il n'a pas toujours été possible de connaître le niveau d'instruction de certains visiteurs qui représentent pourtant 47.5 % de l'échantillon. Aucun visiteur du site n'est du niveau primaire. Ils se répartissent entre les niveaux du secondaire premier cycle (20 %), du secondaire second cycle (15 %) et du supérieur (17.5 %). Les adolescentes sont réparties de manière quasi équitable sur les 3, avec une moyenne de 5 par niveau tel qu'il ressort clairement sur le tableau suivant.

Tableau 2: Répartition des adolescents suivant le sexe et le niveau d'instruction

Age \ Sex	F	M	Indéterminé	Total	%
Premier cycle	5	2	1	8	20
Second cycle	5	1		6	15
Supérieur	5	2		7	17.5
Indéterminé	14	5		19	47.5
Total	29	10	1	40	100

Diagramme 2 : Répartition des adolescents suivant le sexe et le niveau d'instruction



De la nature des problèmes posés sur le site

Il s'agit ici d'apprécier les motivations qui amènent un adolescent à se brancher sur le site. Les résultats montrent que les jeunes recherchent aussi bien l'information que de l'aide et des conseils dans la prise d'une décision.

D'après cette catégorisation il ressort que 21 participants demandent de l'aide, et des conseils tandis que 19 veulent avoir l'information véritable sur un sujet précis. Les adolescents sont suffisamment

explicités dans la formulation de leurs préoccupations qui se classent aisément dans les rubriques prévues sur le site. Le centre d'intérêt le plus activé par les adolescents est la sexualité. Les problèmes qui s'y réfèrent renvoient au 1) désordre sexuel "*y a-t-il de mal que d'avoir plusieurs petits amis? Puisque c'est mon cas peut-on considérer cela comme de la prostitution*" Gervaise ; 2) aux rapports sexuels entre camarade "*vivre une relation d'amour avec son camarade de classe ne pose-t-il pas un problème*" Chouchou ; 3) à l'inactivité sexuelle et à la stérilité, "*est-ce vrai que si je ne fait pas l'amour pendant que je suis jeune je ne risque pas de devenir stérile dans l'avenir*" Nadège ; 4) au rapport sexuel et à l'altération de l'amour "*... est-ce que l'acte sexuel ne va pas altérer ou détruire cet amour qui nous lie tant? Surtout que nous nourrissons un projet de mariage...*" Mireille ; "*si tu aime tellement ton petit ami mais il ne t'aime pas alors comment faire pour le conquérir le pousser au sexe, se lamenter et le supplier, laisser tomber*" Bilie.

Les autres préoccupations des adolescents sont majoritairement orientées vers les problèmes de communication qu'ils rencontrent dans leurs relations avec les parents. Ces préoccupations s'inscrivent en tant que demandes d'aide et de conseils. Dans l'ensemble, les filles ne sont pas écoutées ; les parents prennent des décisions qui les engagent physiquement et psychologiquement sans les consulter. Les parents n'ont pas confiance en leur progéniture et leur imposent des rituels déshonorants. Cette séquence de vie de Célestine relatée par elle-même est assez révélatrice : "*tous les débuts d'années et ce depuis 16 ans mes parents me conduisent chez un médecin pour s'assurer que je ne suis pas dévié. j'en ai marre et je vous prie de me dire ce que je peux faire*". Au rang des violences psychologiques et physiques se situe aussi en bonne place le harcèlement sexuel⁹⁶. Les filles sont la cible de ces agression perpétrées par les enseignants : "*Mon professeur d'éducation sportive m'exige des rapports sexuels et me promet de mauvaises notes au cas où je ne cède pas...*" Adée.

En somme, les problèmes de violences en général et de violences sexuelles⁹⁷ en particulier sont ceux qui causent le plus de préjudices aux filles dans leur éducation ou leur développement professionnel tel qu'il ressort dans le tableau 4. Ces actes de violences, si elles ne provoquent pas la mort des filles tel que l'imaginait LE BRETON (2002), constituent de véritables entorses aux droits de l'enfant (ONU, 1989). L'enseignant complaisant et cupide remonte ainsi en toute impunité au rôle de motivation de l'élève dont parlait si bien RIVANO (1999)

Diagramme 3 : les problèmes posés sur le site

⁹⁶ Nous entendons par harcèlement sexuel le fait d'abuser de l'autorité conférée par des fonctions de travail pour solliciter une faveur sexuelle en intimant un ordre, en exerçant une contrainte ou une pression.

⁹⁷ : Par violence sexuelle, j'entend tout contact, geste ou acte d'exploitation de nature sexuelle non désirés ou accomplis sans le consentement d'un partenaire, imposés par la force physique, les menaces, l'intimidation ou la contrainte. La violence sexuelle comprend toute une gamme d'actes allant du harcèlement sexuel aux abus sexuels à l'égard des enfants, à l'agression sexuelle et au meurtre. Toute déclaration d'acte sexuel engageant un enseignant et une adolescente est classée automatique comme une forme de violences sexuelle, par ce que à notre avis, les deux partenaires présentent une inégalité psychique et psychosexuelle indéniable. L'adolescente-élève n'a réellement pas le pouvoir de choisir librement face aux désirs "inégaux" du professeur-adulte

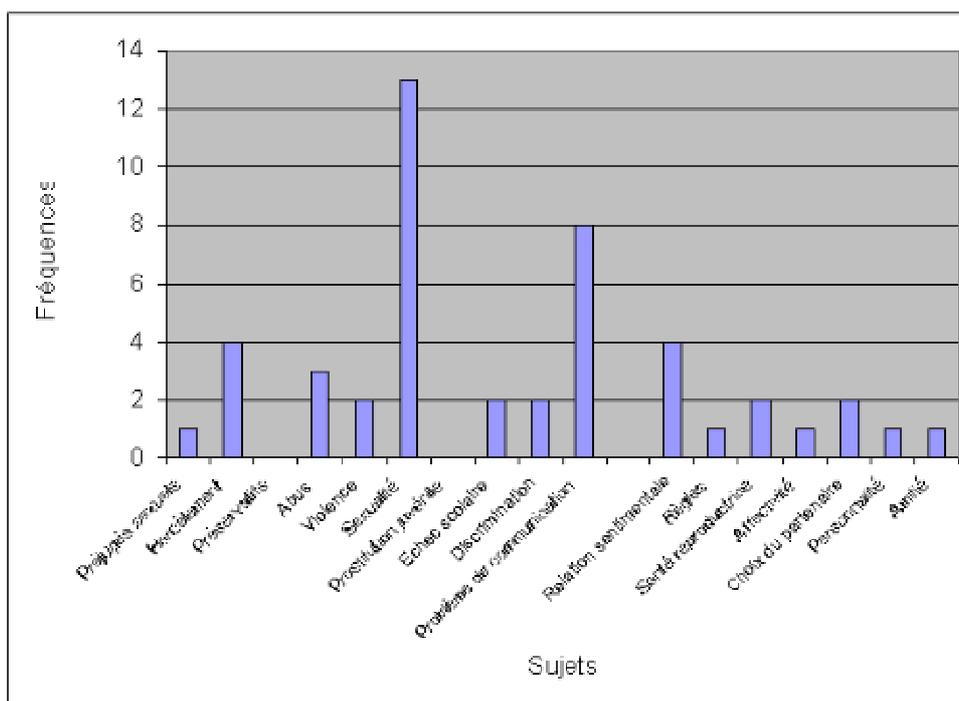


Tableau 3 : Problèmes de violences et leurs conséquences sur la fille

Problèmes	Conséquences
Refus de rapport sexuel avec l'enseignant. Attribution de mauvaises notes	Manque de concentration, sentiment d'insécurité
Forte fréquence des rapports sexuels due à l'appétit sexuel démesuré du conjoint	Fatigue générale, déséquilibre psychologique Sentiment d'infériorité, isolement
Perte des avantages professionnels pour refus de concubinage avec le chef d'établissement	Sentiment de culpabilité, doute de soi
Menaces et abus du mari face au désir de l'épouse de prolonger les études	Sentiment d'impuissance,
Exploitation et abus de la fille à cause du paiement des frais des soins médicaux	Sentiment de culpabilité et d'insécurité
Domination des garçons	Sentiment d'infériorité
Capacité d'un enseignant à faire échouer pour rendez-vous d'amour non tenus	Peur et sentiment d'insécurité
Opposition et menaces des parents	Manque de concentration
Méfiance et doute des parents	Sentiments d'insécurité
Chantage du partenaire suite au refus de la fille de continuer à entretenir les relations sexuelles	
Menaces de l'enseignant suite à la rupture des relations sexuelles par la fille	Peur d'échouer, sentiment d'insécurité
Rejet des enfants par le beau père (nouveau mari de la mère suite au divorce)	Sentiment d'insécurité
Rejet et railleries des camarades	solitude, isolement, sentiment d'infériorité
Influence des autres	Incapacité de s'affirmer, sentiment d'infériorité
Soupçons et agressivité des parents	Sentiment d'insécurité, doute.
Violence de l'enseignant devoir non fait	Sentiment d'insécurité et d'impuissance

Conclusion

En définitive, l'éducation des filles connaît au Cameroun d'énormes freins dont les principaux se trouvent dans des actes de violences ouvertes ou diffuses. Face à ces violences, les filles et toute la communauté ont généralement opté pour le silence. Le site Yôhyette et yôh apparaît au bout de trois mois d'expérimentation comme un espace salubre pour les filles. Elles participent à près de 75 % au site. Ceci rejoint les conclusions de KARSENTI qui affirmait que les filles sont plus attirées par les NTIC que les garçons. Elles ont, pour certaines exposé leurs problèmes et demander de l'aide, pour d'autres, formuler la demande d'une information ou de conseils spécifiques. Les réponses du site apportées par les animateurs visent à sécuriser les filles, à leur redonner confiance bref à les motiver au sens où l'entendent Viau (1994) et Vallerand & Thill (1993). En s'inspirant du programme français du RELEV⁹⁸, une place importante est réservée aux responsables des établissements dans le dispositif de remédiation qui vise à redonner confiance aux filles. Sachant par ailleurs que ces Chefs d'établissements sont aussi des auteurs des violences faites aux filles, possibilité est donnée aux filles de recourir au site pour un accompagnement dans leurs démarches. Plus qu'un espace pédagogique, le site entend être aussi un espace de plaidoyer et de "psychothérapie" (WINFRID,1993)

Références

- DOLTO, F. (1988). La cause des adolescents. Paris : Laffont.
- DROZ, R & RICHELLE, M.(1976). Manuel de psychologie. Introduction à la psychologie scientifique. Bruxelles : Mardaga.
- ERIKSON, H.E.(1972). Adolescent et crise. La quête de l'identité. Paris : Flammarion.
- FAWE.(2001). "L'Education des filles: les hommes font la différence", *Bulletin Trimestriel d'Information sur l'Education des Filles et des Femmes en Afrique*, Vol 9, Numéro 3.
- MINEDUC.(2002). *Plan d'Action National de l'Education Pour Tous*. Yaoundé : MINEDUC.
- MUCCHIELLI, R.(1975). *Les complexes personnels ; Connaissance du problème*,.paris : ESF
- OMS.(1997). *L'Ecole et son rôle dans l'éducation sanitaire et la promotion de la santé en général*, Genève : OMS
- UNICEF.(1992). *L'Education des filles et des femmes. Un impératif moral* : New York
- UNICEF.(1995). *Enseignements pour l'avenir*, Abidjan :UNICEF
- UNICEF.(1999). *La situation des enfants dans le monde 1999*, New-York :UNICEF
- WINFRID, H. (1993): *Les psychothérapies : Quelle thérapie pour quel patient ?* Paris : Nathan Université.
- ALTET M (1989). *Les pédagogies de l'apprentissage*, Paris : P.U.F.
- LE BRETON, D.(2002). *Conduites à risque. Des jeux de mort au jeu de vivre*. Paris :PUF
- OMS (1997). *L'Ecole et son rôle dans l'éducation sanitaire et la promotion de la santé en général*, Genève : OMS.
- ONU.(1989). *Convention internationale des droits de l'enfant. Texte intégral*. ONU, New-York.
- RIVANO P.(1999). *L'enseignant et son rapport aux conduites motivationnelles des élèves*. Toulouse : Université de Toulouse Le Mirail.
- VALLERAND R & THILL E.(1993). *Introduction à la psychologie de la motivation*. Paris : Editions VIGOT.
- VIAU R.(1994). *La motivation en contexte scolaire*. Wesmael : De Boeck.
- YOTOPOULOS-MARANGOPOULOS, A. (1998). *Les mesures positives pour une égalité effective des sexes*. Sakkoulas :Bruylant

⁹⁸ : Réseau d'expérimentation de lutte des établissements et école contre la violence

Introduction du e-learning dans une institution universitaire: démarche, expérience et enseignements.

MOUHOUCHE Ali, Enseignant-chercheur, Institut National Agronomique (INA), El-harrach, Alger, Algérie.
Tél. : 213 (0)75 87 82 51, Fax : 213 (0)21 82 27 29. amouhouche@yahoo.fr

Mots clés: e-learning, distance, enseignement, innovation.

Résumé : Issue à l'origine du projet d'étude du DESS UTICEF, l'expérience de e-learning à l'INA dure maintenant plus de deux années. Nous expliquons dans cet article, sa genèse, les raisons qui nous ont guidé dans nos choix pédagogiques et technologiques ainsi que son déroulement. La démarche a été admise et encouragée par le conseil scientifique de l'établissement comme étant un enseignement à introduire dans le cursus des post-graduants (Magister), cette attitude dénote une volonté d'admettre une ouverture pour l'introduction des NTIC dans l'enseignement.

Sur le terrain, le projet n'a pu émerger et se réaliser que grâce à une détermination pour convaincre de l'efficacité d'une FAD au même titre qu'un enseignement présentiel. Les appréhensions que rencontrent presque toujours les nouveaux projets, ont pu être surmontées par des mesures réfléchies et graduelles de sensibilisation de l'entourage aux bénéfices qu'introduisent les TIC dans les domaines scientifiques et pédagogiques. Une communauté universitaire longuement habituée aux méthodes traditionnelles d'enseignement mais à l'écoute de ces changements et des possibilités qu'ils offrent et une institution ne voulant pas être en reste des innovations pédagogiques ont aidé à réaliser un enseignement en ligne.

La description de l'expérience, son évaluation et le constat critique que nous avons dégagé mettent à jour les points positifs et les défaillances à partir desquels émergent quelques propositions que nous pensons pouvoir émettre afin de généraliser l'expérience ou du moins que nous pouvons considérer comme repères pour de nouveaux projets. Après deux années universitaires, durée de vie actuelle de cette expérience, nous croyons en effet possible d'en tirer des enseignements et des propositions quant aux possibilités de la poursuite, de l'extension ou de la reproductibilité de cette expérience dans d'autres établissements.

Introduction

Devant couronner la formation de DESS UTICEF, le projet de fin d'étude ne peut avoir de meilleur sort que de le voir reconduit et renforcé. Faut-il aussi qu'il soit utile et d'un apport positif à l'institution dans laquelle il voit le jour et qui lui permet une pérennisation et une extension.

Nous trouvons qu'un tel projet doit répondre à un certain nombre de conditions pour réunir des chances d'être poursuivi au-delà de sa partie test. Des conditions intrinsèques mais aussi des conditions environnementales, institutionnelles et aussi relevant de la volonté de ses promoteurs.

Nous allons décrire le projet qui a vu le jour à l'INA (Institut National Agronomique, Alger) : ses conditions de mise en route et de maintien dans l'un des cursus de cet Institut. C'est surtout ce que nous en tirons comme enseignements et conclusions qui peut intéresser car ce sont là des idées à approfondir et à améliorer pour l'avenir de l'utilisation des TIC dans l'enseignement supérieur qui fait parti de l'avenir de l'enseignement tout court.

Nous tenterons de répondre aux questions: pourquoi et comment nous avons introduit l'innovation dans un établissement d'enseignement supérieur ? Et quelles difficultés fallait-il contourner ?

Pour cela nous partons des hypothèses suivantes :

- Le contexte actuel s'y prête notamment par rapport aux contraintes que vit le secteur et aux mutations technologiques mondiales.
- L'utilisation des TIC est une alternative qui, même si elle ne résout pas des problèmes, constitue un moyen propre à améliorer le niveau et les prestations du secteur de l'enseignement supérieur ; donc, en fait, cela répond à un besoin non explicite. Daniel PERAYA, en affirmant que : « *Nous croyons*

en effet que de par les caractéristiques propres, la FAD peut être l'occasion d'une clarification méthodologique essentielle dont la formation présentielle sera, par un effet de retour, la première bénéficiaire. » (PERAYA, 2001) pousse les limites du bénéfice de la FAD à des aspects qui n'apparaissent pas de façon évidente mais qui n'en sont pas moins une réalité aujourd'hui.

Nous souhaitons préalablement préciser le rôle et l'utilité de la formation dans le domaine de l'utilisation des NTIC pour l'enseignement et la formation.

La formation dans le domaine des NTIC : une ouverture vers le e-learning mais aussi vers la créativité.

Nous pensons que revenir sur la formation dans le domaine de l'utilisation des NTIC à l'enseignement est important parce que, pour nous, c'est le premier acte d'innovation, qui montre la voix et aussi les outils et méthodes d'introduction de projet technopédagogique dans l'enseignement et la formation.

Suivre une formation dans le domaine de l'intégration des TIC réponds déjà à beaucoup de questions que se pose un pédagogue concernant cette intégration dans l'enseignement. La formation est porteuse d'apprentissage à travers un contenu à s'approprier en vue de sa mise en application dans un contexte et environnement où se trouve chaque apprenant, mais c'est aussi une observation de pratiques à travers son déroulement, et une participation en tant qu'acteur concerné. Et ces observation et participation tout au long de l'immersion de l'apprenant dans la formation sont peut être plus importantes que le contenu lui-même. Autrement dit, l'apprentissage ne vient pas uniquement de ce qu'on apprend. *Dans bien des cas - peut-être même la majorité - l'apprentissage prend place lors d'activités dont le but principal n'est pas d'apprendre, par exemple dans des situations normales de travail ou tout simplement socialement. Les connaissances acquises en ces occasions sont souvent informelles, tacites, qui complètent d'une façon cruciale les connaissances formelles acquises par ailleurs dans les institutions dédiées à cette cause* (LEWIS R., 1998).

Pour notre part, nous considérons que dans une formation aux NTIC, il ne s'agit pas seulement de « learning by doing » (apprendre en faisant), mais plus que cela. La conviction de l'efficacité de la FAD et l'intérêt de l'utilisation des TIC dans l'enseignement sont venus du fait de suivre une formation plus que de son contenu. Paraphrasant l'adage qui dit : « voir c'est y croire », je dirais qu'en matière de FAD intégrant les TIC : « vivre et subir l'expérience c'est y croire ».

Enfin, Le couronnement du projet, pour peu que celui-ci soit bien mené avec les meilleures conditions d'implémentation, peut être le début d'un enseignement utilisant les TIC, enseignement qui peut survivre les années suivantes du fait de sa réussite initiale.

La formation doit être une expérience à vivre intensément pour tout pédagogue et enseignant désireux d'orienter sa carrière vers l'utilisation des TIC, ce qui constitue un véritable tournant de carrière et ouvre des horizons insoupçonnés.

Le DESSUTICEF par exemple, quand il n'a pas détourné des carrières d'enseignants, a créé des vocations. Des échos de nouvelles pratiques et d'adoption de nouveaux projets ou la poursuite d'anciens nous parviennent d'un peu partout. Des mutualisations aussi ou des partenariats se sont créés. Il a eu une grande influence sur certains enseignants et sur leur carrière. Pour preuve, il en existe qui ont carrément changé de préoccupation en matière pédagogique.

Il a favorisé l'émergence et l'encouragement de nouvelles compétences, de nouvelles attitudes et de nouvelles pratiques. N'est-ce pas là l'objectif ultime et tant souhaité de toute formation ?

Nous pouvons affirmer que cette formation caractérisée d'innovante et hautement créative dans le domaine du e-learning est favorisée par les éléments suivants :

- Des cours diversifiés traitant les aspects essentiels d'un enseignement utilisant les TIC.
- Utilisation d'environnements différents (ACOLAD, TECFA, ESPRIT, ...) montrant les possibilités des choix de modèles techno-pédagogiques et de stratégies pédagogiques aussi.

- Des Situations-problèmes acceptant plusieurs solutions favorisant la comparaison entre les propositions des apprenants, la complémentarité au sein des équipes et des groupes, la collaboration des apprenants pour traiter les travaux demandés.
- Un travail qui favorise la pensée divergente (et l'ouverture aux autres solutions) propre à une démarche et pensée créatives.
- Un travail par projet : à différentes étapes l'apprenant est appelé à se demander quelles sont les applications possibles à son propre projet. Ce qui fait que celui-ci se construit progressivement.
- Des projets utilisables et applicables dans les environnements, du fait d'avoir suffisamment mûri leurs conditions de réalisation et d'implémentation.

Notre cours: genèse et conditions de réalisation

Voici les éléments de genèse de la formation intitulée « Initiation à la pédagogie » donné à l'Institut National Agronomique (INA, Alger) dont l'origine est le projet de fin d'étude et qui continue à être dispensé jusqu'à maintenant:

- Un texte officiel permettant l'enseignement de contenu : le décret exécutif n°98-254 du 17 août 1998 relatif à la formation doctorale, à la post-graduation spécialisée et à l'habilitation universitaire (Journal Officiel n°60 du 19 Août 1998, p.9) dans son article 28 stipule que la formation en vue de l'obtention du diplôme de magister comporte des enseignements méthodologiques, de pédagogie ou de recherche.
- Un module pouvant être enseigné par Internet dans l'immédiat donc ne nécessitant pas une préparation longue
- Une institution qui, bien que pas entièrement favorable, ne s'est pas opposé dans un premier temps à cette innovation . Il suffit de s'intégrer à ce qui existe et non de modifier en profondeur des habitudes ou des pratiques anciennes, il faut aussi aviser l'administration de toutes les démarches et progrès pour supprimer réticence, objections, soupçons et autres oppositions.
- Existence d'un public cible répondant aux conditions de mise en œuvre d'une formation par les TIC. Choix du cycle de Bac+5 pour l'autonomie et la maturité des apprenants, une partie des apprenants se trouve loin de l'Université. Les échos et témoignages lors de l'évaluation de la formation termineront, s'ils sont favorables, de convaincre les décideurs d'adopter ce mode d'enseignement.

Gagner les enseignants et étudiants à sa cause est aussi chose importante. Il faut pour cela des journées de sensibilisation, une présentation publique du projet et faire toujours ressortir les éléments favorables et le contexte qui se prêtent par rapport à l'avancée des technologies.

Le conseil scientifique doit être avisé avec un dossier explicatif et surtout détaillé, démontrant la faisabilité technique et pédagogique du projet. S'il y a résistance farouche, présenter l'innovation comme étant une action pilote à consolider après son premier succès.

Il s'agit de mobiliser les acteurs de la formation.

Ces préoccupations sont vécues par tous ceux qui ont essayé de pérenniser leur cours ou leur projet.

Le multimédia oblige les enseignants à repenser leur manière de travailler, modifie leur rapport aux élèves, les oblige à s'impliquer dans un travail d'équipe pluridisciplinaire auquel ils ne sont pas habitués sans compter le nouvel investissement en temps que cela peut leur demander. C'est cela qui fait qu'une forte majorité d'entre eux y est récalcitrante.

Certains enseignants considèrent la technologie comme opposée au développement de la relation humaine. Redoutent-ils les excès de cette technologie ? Considèrent-ils que les relations humaines sont déjà suffisamment complexes pour transiter, de plus par des moyens techniques ? Une formation dans le domaine montre, entre autres, que la technologie peut aider dans le sens de plus d'écoute, plus d'échanges, plus de partages, bref , plus d'humanité.

Dans les institutions la question primordiale est donc de savoir comment mobiliser les enseignants vers l'usage des outils éducatifs multimédia.

Il est intéressant, en premier lieu, de repérer les personnes qui vont d'instinct vers le multimédia et celles qui y sont réfractaires. De même qu'il est instructif d'observer les usages et les non-usages faits par les utilisateurs des dispositifs de formation multimédia. Si ceux qui vont vers la technologie sont seulement les techniciens ou à la recherche de pouvoir supplémentaire, les usages que l'on en voit ne sont pas représentatifs: ils reflètent seulement l'état d'esprit de leurs utilisateurs au sein des institutions.

Choix pédagogiques

Nous avons adopté une approche cognitiviste orientée vers le constructivisme et le socio-constructivisme, une stratégie par situation-problème pour ses vertus et un travail individuel suivi d'une partie collaborative.

La situation d'apprentissage de base, est la situation-problème, pourquoi ? Parce qu'elle est à même de favoriser le développement d'un conflit cognitif lequel apparaît dans la théorie constructiviste comme capable de générer des changements conceptuels et de faire progresser les apprenants. De plus il a été dit de cette stratégie d'apprentissage que : « ...*les connaissances semblent avoir une durée de vie plus longue...et il semblerait que la capacité de résolution de problèmes se transfère à la vie de tous les jours.* » (ROMAINVILLE & DONNAY, 1999).

Un nombre de plus en plus important de chercheurs montrent que lorsque les étudiants travaillent en groupes réduits et coopèrent en faisant leur possible pour apprendre une matière, des résultats cognitivement et affectivement positifs en découlent (JOHNSON & al., 1981). L'évaluation finale de notre module confirme cet avis. Les apprenants affirment dans leur quasi-totalité qu'ils ont travaillé autrement par rapport aux méthodes habituelles, qu'ils étaient motivés par le sentiment d'autonomie et de flexibilité de la formation et que la collaboration était un facteur supplémentaire servant et enrichissant l'apprentissage.

Au delà de ces choix, notre objectif était aussi de montrer à ces futurs cadres et enseignants que ce mode d'enseignement serait une solution aux contraintes et difficultés futures que connaîtrait le système. La plus grande adhésion et intérêt sont venus des étudiants qui ont apprécié ce mode et ces conditions de travail qui les responsabilisent.

Déroulement et outils de travail

- Une journée de présentiel durant laquelle est expliquée la démarche utilisée et une initiation à la plateforme.
- Durée de la formation : une quinzaine de jours avec trois sessions (pour faire participer tous les étudiants de la promotion).
- Utilisation de la plateforme Acolad (Cerist), exploitation des outils de communication, de partage et de collaboration.
- La formation est entièrement à distance avec tutorat synchrone et asynchrone.
- Mise en ligne d'un contenu de cours, de références pour d'autres ressources et de consignes pour des activités individuelles et collaboratives.
- Un examen sur table en présentiel, il donne une crédibilité pour la communauté universitaire et assure d'une bonne appropriation de connaissances par les apprenants.

Nous estimons que les étudiants ont bénéficié de :

- L'acquisition de connaissances sur les rudiments de pédagogie.
- Un apprentissage des méthodes, mêmes sommaires, de e-learning.
- Une pratique et une utilisation de plate-forme.

Nous concluons que l'apport n'est pas donc uniquement sur le plan d'acquisition de connaissances nouvelles, mais aussi une forme d'accès à une mondialisation de la formation et une acquisition de compétences et de maîtrise d'outils et procédés pédagogiques et didactiques nouveaux.

Démarche, propositions et enseignements

La mise en place de cette formation, sa poursuite et sa consolidation nous ont permis de prendre conscience des conditions nécessaires à sa réalisation.

La formation des enseignants, la sensibilisation progressive et insistante des acteurs et de l'environnement et l'intégration du processus dans l'existant : voici les éléments clés du processus. Nous avons observé que la plus grande conviction vient des apprenants qui participent au renouveau. Les retombés et l'évaluation, si elles sont avantageuses, finissent aussi par faire gagner des points et balaient le doute et les réticences.

Former des enseignants

Pour que les technologies soient réellement au service de l'enseignement et de l'apprentissage, les enseignants doivent d'abord savoir comment s'en servir, en connaître les propriétés et les effets, être en mesure de les intégrer à leurs pratiques comme des outils d'enseignement et non comme des solutions de remplacement. C'est pour cela qu'une formation dans le domaine est nécessaire. Des enseignants formés deviennent capables de percevoir les nouveaux besoins que les technologies génèrent. Mais cela suppose aussi une nécessaire participation à l'analyse des situations propices à leur utilisation et à la conception de leurs modalités d'utilisation à des fins éducatives.

Les tâches de l'enseignant qui souhaite monter une formation sont diverses, elles sont décrites dans ce passage: « *A l'image de l'ingénieur, il (l'enseignant) élabore des projets, des plans d'action, prépare minutieusement les séquences, pense à l'avance le déroulement des activités, organise des progressions, propose aux élèves des stratégies de contournement des difficultés, etc. Du point de vue de l'enseignant ingénieur, il faudrait que tout se déroule conformément à ce qui a été prévu. On parle d'ailleurs beaucoup aujourd'hui à ce sujet d'ingénierie pédagogique.* » (BARNIER, 2002).

L'utilisation du multimédia en pédagogie peut être paradoxalement qualifiée de simple et de complexe. Cependant la technologie agit comme un révélateur de l'utilisateur, du concepteur ou de l'institution. Mal utilisée, elle risque d'amplifier les difficultés d'organisation, de communication, de relation, au lieu de les atténuer. La technologie ne peut être la solution miracle aux problèmes de tous genres inhérents à une communauté, c'est l'adaptation consciente et réfléchie des outils technologiques à des situations et à des finalités qui en fait tout l'intérêt. *La technique par elle-même n'induit pas le progrès des usages* (DELACOTE, 1996).

Sur le plan pédagogique, l'usage de la technologie multimédia est une opportunité de se réinterroger sur les pratiques éducatives bien instaurées depuis longtemps car celle-ci agit aussi comme un analyseur de la qualité d'un dispositif de formation.

Sensibiliser les acteurs

C'est G. DELACOTE qui a signalé en parlant d'innovation éducative *la résistance du système dans son ensemble à des changements de nature expérimentale*. Il ajoute à ce sujet qu'*il faut du temps...pour vaincre la peur de la nouveauté, et pour converger sur des objectifs*

partagés. Seule une stratégie d'ensemble sur le long terme peut y parvenir, dit-il (DELACOTE, 1996).

Pour assurer une mise en place d'une formation nouvelle utilisant les TIC, il faut expliquer à tous les intervenants la nature du changement qui va s'opérer, en insistant que le phénomène, est bien sûr important mais réversible, pour que nul ne se sente engagé dans un processus qu'il risque de ne plus contrôler. Il ne faut pas laisser la peur de l'inconnu se transformer en peur des initiatives.

Lors du lancement de notre formation, nous avons tenu des séances d'information et mis au courant le conseil scientifique de l'Institution de toutes les étapes et évolutions du projet et de son déroulement, par des présentations et des écrits et des bilans périodiques.

S'inscrire dans l'existant

Il n'est pas chose aisée d'aider les différents acteurs - des responsables institutionnels aux professeurs et aux étudiants - à rendre leurs projets d'innovation technopédagogique durables et pérennes (PERAYA & JACCAZ, 2004). Parce que tout système, par définition, recherche la stabilité pour exister. Dans ce contexte, l'innovation apparaît toujours comme un processus créateur de désordres, de tensions, d'inconforts pour les acteurs à qui l'on montre souvent les avantages et la valeur ajoutée de l'innovation, sans parler de ce qu'ils risquent d'y perdre, comme par exemple la maîtrise de procédures routinières, le sentiment de compétence et d'auto-efficacité, les prérogatives (avec leurs avantages) qui leurs étaient dévolues et qu'ils risquent de perdre, etc. C'est pour cette raison importante, quant à la pérennité du processus, que nous disons qu'il faut s'inscrire, autant que possible, dans l'existant.

Nous avons pris un module non assuré, nous avons veillé au respect des textes réglementaires sur l'enseignement universitaire et nous avons observé les normes et critères pédagogiques : voici la façon dont nous nous sommes inscrits dans l'existant.

Ces mesures sont importantes et ne dérangent pas l'innovation pédagogique pour au moins les deux raisons suivantes:

- La première est que notre problème est de réaliser un enseignement nouveau avec des méthodes nouvelles et non de modifier des textes juridiques de règlement universitaire (il sera toujours temps de le faire lorsque de tels projets se voient multipliés dans d'autres universités).
- La deuxième est que si l'on veut convaincre, il ne faut pas trop changer les choses en une seule fois. La réticence sera moindre.

Retombée d'expérience

Notre expérience et nos observations nous permettent d'émettre les recommandations suivantes à toute initiative d'introduction d'innovation technopédagogique :

- Tenir compte que les étudiants sont encore inégaux devant les outils informatiques et technologiques. Il y a des écarts dans la maîtrise de logiciels et d'outils bureautiques ces écarts peuvent être dus aux niveaux sociaux et aux pratiques durant les études de graduation et cela malgré que le cursus compte des modules d'informatique. Au besoin mener une mise à niveau avant le lancement de la formation, sinon on s'expose à des risques d'abandon de la part des apprenants.
- Commencer par le cycle de post-graduation pour plusieurs raisons, essentiellement : la plus grande autonomie de ses étudiants, leur niveau de maîtrise de la langue et de l'outil informatique et leur plus grande possibilité d'accès à Internet même par leur propres moyens.
- Sortir de la mentalité d'homme-orchestre applicable dans le présentiel : bien intégrer l'idée qu'en e-learning l'enseignant isolé faisant tout lui-même, véritable homme-orchestre, tel dans le présentiel, ne peut réaliser un projet à longue durée de vie. La meilleure façon d'assurer la survie et la pérennisation d'une initiative de e-learning est de la mettre entre les mains d'une équipe pluridisciplinaire où chacun apporte une contribution.

Certains projets ne se sont pas poursuivis au delà de leur utilisation comme mémoire de fin d'étude par manque d'équipe de réalisation et de suivi. Quelle que soit la bonne volonté d'un enseignant isolé il ne peut pérenniser un projet à lui seul. Jouant l'homme à tout faire pour imposer et mettre en œuvre un module à distance, bien vite l'essoufflement arrive et la nécessité de toute une équipe s'impose pour poursuivre dans le temps l'idée innovante de départ. Que ce soit pour l'aspect technique ou pour le tutorat ou les problèmes administratifs et réglementaires, seul un travail d'équipe peut venir à bout de tant de responsabilités et pérenniser un projet de e-learning.

- S'évaluer à chaque session, tirer des leçons et améliorer le dispositif.

S'agissant de post-graduants nos observations aboutissent à croire en l'utilité d'espaces de communication et d'échange regroupant des communautés d'apprentissage pour doctorants qui travaillent sur des thèmes proches. Ils pourront échanger et mutualiser leurs ressources et transmettre leurs expériences et avis dans des forums.

Les évaluations ont montré que:

- aucun étudiant ne connaissait le e-learning, quelques uns en ont entendu parler vaguement sans pouvoir le décrire ou donner la démarche.
- l'expérience a intéressé et attiré beaucoup d'apprenants qui l'ont vécue comme une situation originale et prometteuse.
- Les étudiants ont pris conscience que le e-learning peut être une voie possible pour l'université et pour les autres niveaux scolaires.

Conclusion

En réponse à la question posée en sous-titre qui est celle de savoir si l'utilisation des TIC dans l'enseignement supérieur est une solution de fortune ou une panacée, nous disons que ce n'est ni l'un ni l'autre. C'est simplement une alternative à adapter à chaque situation, à chaque cas, à chaque contexte. C'est une solution qui ne pourra pas remplacer le présentiel intégralement, ni subitement, mais une solution à ne pas négliger, et une solution qui s'insère naturellement dans le nouveau système LMD, vers lequel s'achemine l'Université Algérienne. L'utilisation des TIC trouve sa place dans l'esprit de travail et la démarche du LMD, car elle est compatible avec l'autonomie et l'esprit d'initiative qui caractérisent ce système d'enseignement, ainsi qu'avec la mondialisation qu'il soutient. Il a été bien dit qu'*un refus de la FAD et des technologies constitue une forme de résistance à la mondialisation* (PERAYA, 2001).

Notre sentiment personnel est cependant même si l'entourage sent le renouveau et pressent la solution de certains problèmes dans la FAD par les TIC, il ne les intègre pas facilement dans l'enseignement pour trois raisons :

- absence de textes officiels, dans un système administré ceci représente une difficulté pour les décideurs.
- inertie par rapport au système traditionnel, hésitation par rapport à l'effort à investir pour entrer dans le changement.
- hésitations pour la crédibilité pédagogique.

Dans le projet que nous avons décrit ici les éléments favorables que tout un chacun peut tourner en sa faveur consistent à:

- Repérer un besoin non satisfait pour y apporter des réponses. Partir d'une réalité qu'il faut améliorer en s'intégrant dans l'existant et non en modifiant les choses en profondeur
- Surtout rester dans les limites de textes officiels et réglementaires. S'inscrire le plus possible dans la réglementation en vigueur
- Faire en sorte que l'innovation ne diminue en rien des prérogatives de personnes en place, car si ces personnes voient des prérogatives leur échapper, elles s'opposeront au projet.
- Changer les choses progressivement et non en une seule fois.
- Tenir compte que les génération montantes peuvent facilement accepter des approches différentes et innovantes (donc en faire un atout) contrairement à des personnes habituées aux démarches traditionnelles.

Il est impossible de décrire par le détail l'apport, disons plus, la mutation qui s'opère lors d'un changement aussi important que l'investissement d'un domaine préconisé maintenant par les pédagogues et didacticiens, non pas uniquement pour contourner les situations problématiques qui se posent aux enseignants et aux institutions universitaires mais pour cette aventure pédagogique qui fait

de l'enseignant celui qui explore toujours d'autres possibilités de transmettre le savoir. Autant l'avenir est proche, la distance en pédagogie peut rapprocher par des chemins et des raccourcis pédagogiques non prévus. *Les possibilités croissantes et diversifiées de la technologie conduisent à de nouvelles perspectives en formation : la DISTANCE serait annulée et la formation réalisée autrement en termes d'organisation...* (BERNARD, 1999).

S'il faut choisir un qualificatif pour les personnes et les équipes qui oeuvrent pour l'intégration des TIC dans l'enseignement en Algérie c'est celui de : pionniers ou futuristes. Personne ne peut prévoir l'effet de cette initiative sur l'avenir de l'enseignement. D'autant plus que beaucoup d'auteurs et d'écrits prospectifs tendent à rejoindre l'idée que « ... *l'avenir est très clair ..., la communication sera numérique, interactive et multimédia, et c'est aux pédagogues et aux technologues de l'éducation de définir les meilleurs usages pour ces technologies.* » (DEPOVER, 1996).

Références

- PERAYA D. (2001), *Réalisation d'un dispositif de formation entièrement ou partiellement à distance*, TECFA 2001-2002.
- LEWIS R. (1998). "Apprendre conjointement : une analyse, quelques expériences et un cadre de travail", in *Hypermédiats et apprentissages4*, Paris, INRP et EPI.
- RAUSIS J-P. (2000), *pédagogie et Internet*, Consortium EASI-ISAE. Université de Derby.
- ROMAINVILLE M. & DONNAY J. (1999), *l'apprentissage par problèmes*, Revue : Réseau N°44, Mars 1999,
- JOHNSON D., MARUYAMA G., JOHNSON R., NELSON D., & SKON L., (1981), *The effects of cooperative, competitive and individualistic goal structure on achievement: A meta-analysis*. Psychological Bulletin, 89, 47-62.
- DELACOTE G. (1996), *Savoir apprendre : les nouvelles méthodes*, Paris, éd. O. Jacob.
- BARNIER G. (2002), *Théories de l'apprentissage et pratiques d'enseignement*, sur le site IUFM d'Aix-Marseille (www.aix-mrs.iufm.fr).
- BERNARD M. (1999), *Penser la mise à distance en enseignement*, Ed. L'Harmattan.
- DEPOVER C. (1996), *Points de vue sur le multimédia interactif en éducation*, Claire Meunier, p.37.
- GIORDAN A. (1999), *Apprendre!*, Paris, éd. Belin.
- PERAYA D. & JACCAZ B. (2004), Université de Genève (CH), TECFA (Technologies de la Formation et de l'Apprentissage), *Analyser, Soutenir, et Piloter l'Innovation : un modèle "ASPT"*, Actes du Colloque International TICE 2004.

Entre idéologies et pédagogies : quels rôles pour les technologies dans le champ de la formation ?

PAPI Cathia, Doctorante à l'Université Louis Pasteur, Strasbourg, France.
catoux25@yahoo.fr

Mots clés : Technologies, Formation ouverte et à distance, Individualisation.

Résumé : Depuis deux siècles, les technologies sont considérées comme un moyen de moduler l'enseignement dans ses dimensions spatio-temporelles et socio-économiques, par la mise à distance, d'une part, ainsi qu'idéologiques et pédagogiques, par un recentrage sur l'acteur apprenant, d'autre part. Cependant, si le recours aux diverses technologies tend effectivement à s'accroître avec, notamment, le développement des formations ouvertes et à distance, ses répercussions sur les pratiques d'enseignement et de formation semblent relativement limitées.

Introduction

Actuellement, la flexibilité posée comme idéal visé à tous les niveaux, se traduit en terme de formation universitaire par des actes tels que la souscription du Ministère français de l'éducation nationale à la mise en place des ECTS (système de transfert de crédits européen) ou la simulation du développement de Campus numériques en vue de favoriser l'individualisation des formations. C'est ainsi que l'idée de malléabilité amène à ne plus tant parler d'enseignement ou de formation à distance que de formation ouverte et à distance (FOAD) (Albero, 2004). Cette « ouverture » présentée comme indice de la volonté de flexibilité est notamment supportée par le développement des plate-formes numériques et, plus généralement, l'usage des TIC.

Dans quelle mesure ces technologies rendent-elles possible une telle flexibilité de la formation ? Et, entre « formation à distance », « ouverture », « individualisation », de quoi parle-t-on ? Quels changements la mise à distance est-elle susceptible de favoriser ?

Considérant tout d'abord la distance dans son acception spatiale (Sally O'farrell, 1999), nous pouvons commencer par nous intéresser à la succession des divers instruments ayant participé à l'introduction d'une distanciation des acteurs de l'activité formative et à leurs répercussions sur cette activité en tant que partie intégrante du dispositif éducatif. Nous nous intéresserons ensuite à l'introduction des outils technologiques dans les pratiques d'enseignement avant de nous pencher finalement sur la situation actuelle d'usage du multimédia dans les FOAD.

I/ Répercussions des innovations technologiques sur le mode d'enseignement

Techniques de communication et éducation ont, de tout temps, été étroitement liées dans leur histoire. C'est ainsi qu'avant même la craie, le tableau, le stylo et le cahier, divers moyens ont participé à l'enseignement qui, en tant qu'activité basée sur le signe (Robert historique), a toujours eu recours à des supports de signes, à l'instar de tout acte de communication.

Si l'usage du « support image » à partir du siècle dernier est apparu comme quelque peu révolutionnaire relativement aux supports de l'écriture, force est toutefois de constater que son origine est très ancienne comme le rappellent les vitraux, enluminures et diverses cartes bien antérieures à la photographie, au cinéma, à la télévision ou aux plus récentes techniques de numérisation qui ont marqué le XX^{ème} siècle.

L'enseignement par correspondance

Comme le souligne l'exemple des vitraux, si bon nombre d'« instrument-supports » de connaissance ont été introduits dans une visée d'enseignement, ce n'est qu'à partir du XIX^{ème} siècle que l'on se dote réellement des moyens de mouvoir non plus forcément l'individu mais le support de connaissances.

En effet, la généalogie de l'enseignement à distance tend à faire remonter ce dernier à 1840, année de la généralisation du timbre-poste en Angleterre. Celui-ci, rendant plus fiable l'acheminement du courrier, fut effectivement la « technologie » (Blandin, 2004) donnant naissance à la formation à distance avec l'initiative d'Isaac Pitman de s'en servir pour diffuser et vendre sa méthode de sténographie, puis bien d'autres formations. Dans sa lignée, le stencil, permettant la reproduction à faible coût, participa à ce développement de l'enseignement à distance comme « enseignement par correspondance ».

Dans le temps, bien d'autres technologies suivirent, systématiquement envisagées comme porteuses du germe d'une révolution éducative. C'est ainsi qu'en 1913, Thomas Edison pensait que le cinéma allait renouveler l'éducation grâce à l'image. Puis le son vient succéder à l'image, avec la radio qui, dès les années 1920, devient un moyen de diffuser des cours aux étudiants ne pouvant pas se déplacer⁹⁹.

Second moyen de transmission du son, le téléphone fut utilisé pour la formation d'étudiants ne pouvant pas se rendre à l'université, à partir de 1939. Cette année-là, la télévision française diffusait quinze heures de programmes éducatifs par semaine. Arrêtées par la guerre, ces émissions furent relayées par l'enseignement par correspondance et les expériences de radio et télédiffusion du Service d'Enseignement par Correspondance installé au Musée pédagogique et chargé de dispenser des cours, de niveaux primaire supérieur, secondaire et postscolaire, aux élèves déplacés en zone libre. Officialisée en 1944, cette mission a donné naissance au Centre national d'enseignement par correspondance, devenu Centre national de télé-enseignement et, actuellement, Centre national d'enseignement à distance (CNED).

Aussi s'agit-il d'utiliser les technologies pour surmonter la distance perçue comme un obstacle géographique ainsi que cela était déjà pratiqué en Australie, au Canada et en Nouvelle-Zélande où le secteur public recourait à l'enseignement par correspondance pour dispenser la scolarité obligatoire aux élèves vivant dans les régions isolées.

Cependant, en dépit des vifs espoirs suscités par l'introduction de toute innovation technique dans le champ de l'éducation et de quelques usages de la radio, de la télévision, des disques ou du téléphone à des fins éducatives, l'enseignement à distance demeure principalement un enseignement par correspondance jusqu'aux années soixante.

2) Le développement de l'audio-visuel

C'est à partir de cette période que l'utilisation des médias, à des fins éducatives, est encouragée en tant qu'elle est supposée accroître l'efficacité des systèmes d'éducation. En effet, « la « commission Domerg », initiée par le Premier ministre Georges Pompidou, lance, en 1963, un grand plan d'extension des moyens audiovisuels d'enseignement dont l'objectif, d'un point de vue gouvernemental, est avant tout de pallier les déficiences du système scolaire et, dans une moindre mesure, universitaire, en matière de locaux et de maîtres qualifiés. » (Glikman & Baron, 1991, p. 68)

C'est alors que se développe la Radio-Télévision Scolaire (RTS), dépendant du ministère de l'éducation nationale, s'adressant aux élèves et enseignants. C'est aussi l'ensemble de la population française qui est visée par les émissions éducatives diffusées par l'ORTF (Office de radiodiffusion télévision française succédant à la RTF de 1959).

⁹⁹ On peut ainsi noter la création de la première radio universitaire française (future « Radio Sorbonne ») en 1927 (Glikman, 2002) qui, toujours très prisée dans les pays francophones autre que la France, a perduré jusqu'à peu.

Si les programmes ainsi télé ou radio diffusés favorisent la promotion sociale d'adultes exerçant telle ou telle profession, rares sont ceux correspondants à des formations de niveau supérieur comme le remarquent V. Glikman et G-L. Baron (1991, p. 69) qui notent par ailleurs, qu'à l'exception de Télé-CNAM (Conservatoire National des Arts et Métiers), ces diverses émissions, souvent accompagnées de supports pédagogiques, « ne constituent pas un cursus structuré, ne sont qu'épisodiquement soutenues par une relation pédagogique et n'offrent aucune possibilité de validation ».

A partir des années 70, l'élan de la formation par l'audiovisuel ralentit, en dépit des perspectives offertes par le satellite puis par le câble, et est délaissée, à partir des années 1980, par les politiques gouvernementales préférant alors favoriser le développement de l'informatique et de ses dérivés au détriment de l'audiovisuel.

3) Des médias au multi-média

C'est tout d'abord dans le domaine de la formation initiale que l'Etat favorise la diffusion de l'informatique avec, entre autres, le plan « Informatique pour tous », en 1985, destiné à favoriser l'acquisition de micro-ordinateurs par les établissements scolaires et l'initiation des enseignants et élèves à leur utilisation. Toutefois, l'informatique s'intègre plus lentement dans cet espace éducatif que dans celui de la formation pour adultes plus influencée par le milieu professionnel ayant rapidement adopté ce nouvel outil de travail. Dans le domaine de la formation, ce dernier est progressivement perçu comme un moyen d'auto-apprentissage et d'auto-évaluation ainsi que le souligne la mise en oeuvre d'Enseignements assistés par ordinateurs (EAO).

C'est cette technologie du micro-ordinateur, émergeant dans les années 1970 aux côtés de l'audiovisuel, qui, accompagnée de ses programmes, de vidéo-disques interactifs, du développement de l'image et du son de synthèse, des CD-ROM et CD-I puis, dans les années 1980, de divers instruments de télécommunication tels que le téléfax, le minitel, les satellites et réseaux câblés, est à la base du vaste champ des technologies de l'information et de la communication (TIC).

Au niveau européen, étaient ainsi prévus un équipement généralisé des écoles à Internet et aux multimédias dès 2002, le présumé avoué étant que « les TIC devraient servir à améliorer la qualité de l'enseignement prodigué » et que, par conséquent, « il faut encourager les pratiques dans lesquelles les TIC ont une incidence positive sur l'enseignement et la formation afin que les systèmes d'enseignement puissent adopter des approches centrées sur l'apprenant qui tiennent pleinement compte des différences dans les styles d'apprentissage et dans les besoins pédagogiques qui sont constatées dans une population scolaire. » (JOCE, 2002, p. 8) On comprend, dès lors, que si les TIC sont perçues comme outils d'accroissement qualitatif de l'enseignement, c'est dans le sens où elles favoriseraient une individualisation de cette activité, comme nous allons le voir.

De même, plusieurs objectifs concourent au développement de la formation tout au long de la vie, notamment celui visant à « rendre l'éducation et la formation plus attrayantes » par le biais de la formation continue, de cours « ouverts, en ligne ou à distance » et de la validation de l'expérience. Objectifs européens qui se traduisent, en France, par des appels à projets pour la constitution de « Campus numériques ». Ces derniers sont définis comme « des dispositifs de formation en modules, répondant à des besoins bien identifiés, combinant les ressources du multimédia, l'interactivité des environnements numériques et l'encadrement humain et administratif nécessaire aux apprentissages et à leur validation [...mettant l'accent] sur l'individualisation des formations et de la relation enseignant-enseigné, [...ainsi que sur la souplesse par l'intermédiaire de] parcours de formation rendus flexibles, en cohérence avec la mise en place des ECTS (système de transfert de crédits européen), [et de] passerelles établies entre la formation Initiale et la formation Continue en cohérence avec la validation des acquis de l'expérience.» (Ministère de l'Education Nationale, 2001) Il s'agit, par conséquent, d'enrichir les pratiques d'enseignement et de faire de l'apprenant l'« acteur » et le gestionnaire de sa formation.

II/ De l'introduction des technologies dans les pratiques d'enseignement...

« Les temps de la technologie et des équipements et les temps de la pédagogie s'inscrivent, de façon évidente, dans des échelles différentes. »(Puimatto, 2002, p. 133) C'est pourquoi nous ne pouvons en rester au seul historique des technologies et aux volontés individuelles ou politiques (Blandin, 2005) les sous-tendant, mais devons confronter ceux-ci à l'appropriation pédagogique réservée à ces technologies.

1) Des usages éphémères

La plupart des technologies de l'information et de la communication ainsi que des médias ont fait l'objet de tentatives d'intégration dans le champ de la formation supposé lui-même permettre la promotion des dits instruments. Les diverses tentatives ne connurent pas des fins totalement identiques. Ainsi, le téléphone fut peu utilisé à des fins éducatives et se limite aujourd'hui à la fonction de communication tutorale de certaines formations à distance. Ces dernières ont aussi eu recours à la radio notamment utilisée par le CNED et le CNDP pour les formations scolaires, Radio-Sorbonne puis des Centres de télé-enseignements pour les cours universitaires et des cassettes sonores sont toujours envoyées dans bon nombre de dispositifs de formation. La destination éducative de la télévision semble avoir connu un sort proche de celui de la radio puisqu'alors que chaque chaîne créée était annoncée comme « éducative et culturelle » avant de devenir généraliste, à l'heure actuelle, seule France 5 participe de cet esprit toutefois plus culturel qu'éducatif.

Le développement de chaînes éducatives câblées prévu par le « plan câble » de la décennie 1980 n'a eu que peu d'effets et les transmissions par satellite, telles que les téléconférences, connaissent un usage limité dans la mesure où elles ne permettent pas un retour de communication et impliquent le déplacement en un lieu équipé comme le souligne V. Glikman avant d'ajouter que, « par ailleurs, toutes les expériences de cette nature ont montré que, sans un service d'animation matérielle et pédagogique du dispositif, il ne pouvait y avoir de réelle appropriation par leurs destinataires des produits ainsi diffusés. » (Glikman, 2002, p. 158) Finalement, ce type de conférence utilise désormais le réseau internet plus facilement accessible et moins onéreux. Ainsi, « tous les inconvénients des précédents supports, lents ou peu performants, semblent dorénavant éliminés grâce aux potentialités des réseaux numériques, réputés, de plus, mettre la formation à la portée du plus grand nombre, du fait de leur accessibilité de tous les points du globe (pourvu, toutefois, qu'on dispose des infrastructures et du matériel nécessaire et qu'on en maîtrise l'usage). » (Glikman, 2002, p. 163)

2) Des contraintes techniques et logistiques

Si l'usage d'internet facilite la communication, il ne constitue pas, à lui seul, un outil au service de la formation. C'est effectivement plus généralement l'informatique couplé au multimédia qui répond à cette fonction. En travaillant avec des élèves en difficulté, M. Quéré (2002) observe que l'intervention de l'objet technique comme quatrième sommet dans la relation au maître et au savoir est bénéfique à ces élèves peu à l'aise avec les formes d'apprentissage uniquement verbales et souligne trois points étant à l'encontre d'un plus important développement des logiciels éducatifs : leur manque de fiabilité, la rapide obsolescence des systèmes les supportant et leur manque d'ergonomie nuisant à leur appropriation par des enseignants peu ou mal formés. Concernant ce troisième point, C. Duchâteau (2002, p. 49) remarque effectivement que, paradoxalement, dans les pays francophones, exception faite de la Tunisie, « en même temps qu'apparaissaient les « outils » logiciels et que des environnements « conviviaux » mettaient ces instruments à la portée des « utilisateurs naïfs », les cours d'informatique disparaissaient des curriculum de l'enseignement secondaire, en un mouvement d'une étonnante simultanéité » et met ainsi en relief le non-sens qu'il y eut à opposer l'informatique-discipline et l'informatique-outil.

Toutefois, cette question de l'usage des TIC ne se limite pas aux pays francophone puisque L. Cuban (1999) estime qu'aux Etats-Unis seul deux enseignants sur dix sont des utilisateurs réguliers de l'ordinateur en classe, qu'un peu plus d'un tiers sont des utilisateurs occasionnels et que près de la

moitié ne s'en servent jamais dans les établissements, pourtant bien équipés, des Etats-Unis. J. Wallet (2002) poursuit ce constat en expliquant qu'une telle situation ne serait pas tant liée aux résistances individuelles d'intrusion de la technologie qu'à l'organisation pédagogique de cours collectifs d'une durée de cinquante minutes non propice à l'introduction de l'ordinateur dans les classes, les séances étant trop courtes et les élèves trop nombreux. C'est, dès lors, dans sa forme distanciée que l'enseignement optimiserait les bénéfices de l'utilisation des technologies.

3) Des rigidités pédagogiques

L. Cuban (1993), pense ainsi que des changements sont plus probables dans le primaire que dans le secondaire. D'ailleurs, si l'hypothèse du changement pédagogique dans le primaire n'est pas encore vérifiée, il semblerait effectivement que le secondaire opte pour l'« intégrationnisme » comme le relève l'enquête menée, dans un lycée français, sur les cartables numériques (Marquet & Dinet, 2004). En effet, cette dernière montre que, loin de favoriser une certaine modernisation des pratiques pédagogiques, l'introduction du cartable numérique aurait davantage tendance à engendrer une sorte de rigidification ou crispation sur la pédagogie traditionnelle, les enseignants renforçant leur position magistrale en restreignant essentiellement leur utilisation du dispositif technique à sa fonctionnalité illustrative.

De même, bon nombre de chercheurs tels que S. Papert (2003) constatent (et déplorent...) que loin de recourir à l'informatique comme outil de création, l'enseignement s'en sert comme moyen d'accroître la masse d'informations disponibles. Par ailleurs, il semblerait que les enquêtes sur les modalités d'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur présentiel fassent encore défaut à l'heure actuelle. En effet, à ce niveau, l'intérêt semble davantage se porter sur la perspective « constructionniste » supposée prévalente dans la formation à distance.

III/ ...au développement des dispositifs de FOAD

Face à l'inertie de l'organisation pédagogique traditionnelle, c'est effectivement dans le cadre d'un enseignement à distance basé sur des aspirations cognitivistes et constructivistes voire constructionnistes (Legros & Crinon, 2002) que les TIC sont considérées comme potentiellement porteuses d'un renouvellement de l'activité de formation (Jaillet, 2004).

1) L'apprenant au coeur de l'activité

Comme nous l'avons déjà suggéré, le principal changement souhaité n'est souvent autre que le passage d'un modèle centré sur l'enseignant, détenteur et transmetteur du savoir, à des modèles centrés sur l'apprenant ou sur les interactions. Que l'accent soit plus ou moins mis sur les activités collaboratives, il s'agit cependant toujours de penser l'apprenant non plus comme récepteur mais comme acteur, « compositeur » pourrait-on dire, de sa formation. Les idéaux sous-jacents sont ceux, précédemment cités, d'une plus grande individualisation c'est-à-dire aussi d'une plus grande autonomisation des pratiques d'apprentissages. Ceux-ci sont conformes à la volonté d'essor de la formation tout au long de la vie considérée comme nécessaire à la participation aux rapides mutations des systèmes socio-économiques actuels.

C'est ainsi que les technologies sont perçues comme les clés d'une formation se déroulant non seulement tout ou partiellement à distance mais aussi ayant pour caractéristique une ouverture relative à sa capacité d'adaptation à la diversité des publics.

2) De l'individualisation à la personnalisation

Si l'individualisation correspond avant tout à l'idée de formation de parcours sur mesure par association de modules voire de grains choisis par l'apprenant, elle vise également le développement des compétences à l'autoformation. « Individualisation et autoformation sont donc deux éléments sur lesquels vont s'appuyer les FOAD pour atteindre un objectif ambitieux : être des formations de masse

tout en demeurant des formations individualisées, souples et économiques » ainsi que le note M. Brugvin (2005) avant de constater que les individus capables de piloter leur apprentissage ne constituent pas la majorité des publics de FOAD. Afin que ce mode de formation ne soit pas vecteur d'exclusion, l'autonomie doit être conçue comme résultat d'une telle formation et non comme son pré-requis. D'où l'importance de l'accompagnement humain des apprenants qui, au-delà de l'individu, doit s'adresser à la personne en formation afin de lui apporter un soutien tant relatif aux contenus et méthodes qu'aux dimensions psycho-sociales impliquées par l'inscription dans cette activité d'autodirection de ses apprentissages.

Aussi l'utilité potentielle des TIC dans les processus d'éducation et de formation, n'est-elle autre que celle de la libération du formateur ou de l'accompagnateur de la simple transmission d'informations ou de tâches prescriptives, permettant de consacrer davantage de temps à travailler, avec l'apprenant, au développement de ses méta-compétences. Ce travail, en tant qu'il est nécessaire à l'autonomisation des individus dans leurs activités d'apprentissage, semble coûteux en terme de mobilisation humaine dans un premier temps. Toutefois, il est susceptible de s'avérer économique à long terme, une fois les individus ayant acquis les compétences leur permettant une réelle autoformation. C'est ainsi, qu'au-delà de l'individualisation, c'est à une démarche de « personnalisation » que sont censées concourir les formations à distance.

3) Entre aspirations et faits

On peut dater la FOAD du début des années 90 dans la mesure où c'est en 1991 que la Commission européenne « a assimilé l'apprentissage ouvert à un apprentissage rendu accessible par une flexibilité du temps, des lieux, des moyens mis en œuvre. » (Blandin, 2004, p. 71) Cependant, en France, les premiers dispositifs de formation flexible sont apparus dans les années 1980 avec la création des Ateliers de pédagogie personnalisée (APP). Ces dernières visent à « ajuster les stratégies d'apprentissage des apprenants, et donc les postures des formateurs [...En effet,] avec une pédagogie personnalisée, l'adaptation est réciproque car le système doit être ouvert » explique J. Vanderspelden, consultant à Algora. Et de préciser : « Pour que les apprenants puissent oser s'engager dans cette voie, l'organisation doit être incitative et évolutive. » (Vanderspelden, 2004). Cependant, à l'instar de ce dernier, A. Jézégou remarque que, dans les faits, c'est davantage l'apprenant qui s'adapte à la pédagogie que l'inverse, l'ouverture se limitant à une certaine individualisation. De même, B. Albero qui fait part de la nécessité de ce travail d'accompagnement de l'apprenant en vue du développement de ses capacités d'autoformation (Albero, 2002), met en évidence, avec F. Thibault, l'inertie des pratiques pédagogiques d'enseignement : « le traitement institutionnel de l'enseignement à distance et de l'autoformation, non seulement ne facilite pas l'émergence de nouveaux modes de formation, mais renforce des clivages qui sont peu propices à l'intégration des diverses dimensions de la formation. » (Albero & Thibault, 2004, p. 36) Ainsi, à l'heure actuelle, les technologies semblent principalement être intégrées à des pratiques participant à la reproduction du modèle traditionnel d'enseignement, se contentant simplement d'y ajouter une pointe d'individualisation.

Conclusion

Ayant comme buts généraux et relativement stables dans le temps de contribuer à l'essor économique du pays et de favoriser la cohésion sociale, d'une part, et comme moyen supposé l'éducation, d'autre part, les politiques éducatives témoignent d'une volonté d'optimiser l'activité éducative. C'est ainsi qu'elles ont toujours appréhendé les technologies comme un intermédiaire de l'accroissement de l'efficacité du système éducatif et par-là même de sa rentabilité au sein de la société. D'où l'encouragement que l'on note, tout au long de l'histoire, à l'implantation des technologies dans l'éducation.

C'est ainsi que de l'appareil photo à l'ordinateur portable, toute une série de « projets pilotes » ont visé l'intégration des technologies dans l'éducation au gré des innovations. Cela dit, comme l'indique l'idée de « projets pilotes », la France a tendance à introduire la technologie de manière expérimentale, faisant ainsi contraste à la généralisation rapide, bien qu'en cours de

perfectionnement, des technologies dans le monde anglo-saxon aujourd'hui leader sur le marché international de la formation à distance.

En effet, bien qu'à partir des années 1960 divers « programmes d'envergure » se soient succédés, favorisant la diffusion des équipements et de la formation à leur utilisation – tels les programmes de « télévision éducative » dans les années soixante, le plan informatique pour tous (IPT) de 1985 suivi, deux ans plus tard par le plan « Audiovisuel pour tous »- les établissements et publics visés restaient généralement limités.

Depuis 1998, le Plan d'action gouvernemental pour l'entrée de la France dans la société de l'information (Pagsi) est présenté comme s'inscrivant dans une volonté plus générale de développer le réseau Internet et de rompre ainsi avec les anciennes politiques d'expérimentation, comme le relèvent B. Ollivier et F. Thibault (2004, p. 193) en récapitulant les trois objectifs fixés par l'Etat, à savoir : « inciter à la création de nouveaux contenus en soutenant « une industrie française du multimédia éducatif » ; veiller au développement d'un réseau national d'enseignement et de recherche (Renater) ; transformer les programmes des disciplines. »

Pour autant, le rythme des initiatives individuelles ou/et politiques et celui des innovations technologiques et pédagogiques sont si différents que leur compréhension ne peut s'effectuer par un simple schéma d'implication, les acteurs individuels et institutionnels jouant comme des filtres favorisant ou contraignant le changement et sa pérennité.

Références

ALBERO B. (2004). "Technologies et formation: travaux, interrogations, pistes de réflexion dans un champ de recherche éclaté." *Savoirs* n°5, pp. 13-69.

ALBERO B. (2002). "L'autoformation en contexte institutionnel: entre la contingence et l'utopie" in G. Le Meur (dir), (pp.459-483) *Université ouverte, formation virtuelle et apprentissage*. Paris, L'Harmattan.

ALBERO B. & THIBAUT F. (2004). " Enseignement à distance et autoformation à l'université: au-delà des clivages institutionnels et pédagogiques?" *Enseignement ouvert et à distance. Epistémologie et usages*. Paris, Lavoisier, pp. 35-51.

BLANDIN B. (2004). « Historique de la formation « ouverte » et « à distance » », *Actualité de la formation permanente* n° 189, mars-avril 2004, pp. 69-71.

BALNDIN B. (2005). « A propos de « Technologies et formation : travaux, interrogations et pistes de réflexion dans un champ de recherche éclaté » (Savoirs, n°5) », *Savoirs* n°7, pp. 57-67.

OLLIVIER B. et THIBAUT F. (2004). « Technologies, éducation et formation », *Hermès* n°38, CNRS éditions, pp. 191-197.

BRUGVIN M. (2005). *Formations ouvertes et à distance. Développer les compétences à l'autoformation*. Paris, l'Harmattan.

CUBAN, L. (1993). "Computers Meet Classroom: Classroom Wins." *Teachers College* 95, n° 2, pp. 185-210.

DUCHATEAU C. (2002). « Mais qu'est la didactique de l'informatique devenue ? » , *Les technologies en éducation, Perspectives de recherche et questions vives*, Paris, pp. 47-57.

GLIKMAN V. et BARON G.-L. (1991). « Médias, multi-médias, technologies et formation à distance », *Perspectives documentaires en éducation* n° 24, pp. 63-93.

GLIKMAN V. (2002). *Des cours par correspondance au « e-learning »*, Paris, PUF.

JAILLET A. (2004). *L'école à l'ère numérique*. Paris, L'Harmattan.

Journal Officiel des Communautés Européennes, « Programme de travail détaillé sur le suivi des objectifs des systèmes d'éducation et de formation en Europe », 14/06/2002 http://europa.eu.int/eur-lex/fr/archive/2002/c_14220020614FR.html

LEGROS D. & CRINON J.(2002). *Psychologie des apprentissages et multimédia*. Paris, Armand Colin.

MARQUET P. & DINET J. (2004). "Les premiers usages d'un cartable numérique par les membres de la communauté scolaire: un exemple en lycée." *Revue Française de Pédagogie* n°146, pp. 79-90.

Ministère de l'éducation nationale, Dossier de presse du 4 octobre 2001, « L'évolution de l'enseignement supérieur : de profondes mutations », <http://www.education.gouv.fr/discours/2001/sup2001/evolution3.htm>.

PAPERT S. (2003). « Vingt-cinq années d'EIAH. Entretien avec Seymour Papert, conférencier invité, mené par Alain Jaillet », in DESMOULINS C., MARQUET P. & BOUHINEAU D. (Dir), *Actes de la conférence EIAH 2003*, Strasbourg, 15, 16 et 17 avril, (pp. 21-30), Nancy, ATIEF, INRP.

PUIMATTO G. (2002). « TICE : Le risque de fracture pédagogique », *Les technologies en éducation, Perspectives de recherche et questions vives*, 31 janvier-1er février 2002, Paris, (pp. 133-139), Paris.

QUERE M. (2002). « Regard rétrospectif sur l'histoire du logiciel éducatif et sur la réalité du système éducatif français : un mariage difficile », *Les technologies en éducation, Perspectives de recherche et questions vives*, 31 janvier-1er février 2002, Paris, (pp. 115-123), Paris.

O'FARRELL S. (1999). « Flexibilité, accessibilité et individualisation », *Revue internationale d'éducation* n° 23, pp. 37-46.

VANDERSPELDEN J. (2004). "APP : individualiser n'est pas personnaliser ou apprendre à s'autoformer!", (sur le site d'Algora : www.algora.org)

WALLET J. (2002). « Du côté des sciences de l'éducation. » *Les technologies en éducation. Perspectives de recherche et questions vives*. 31 janvier-1er février 2002, Paris, (pp. 145-152), Paris.

Des cours par correspondance aux campus numériques : de quels objets parle-t-on ? Vers quelles pratiques allons-nous ?

PERAYA Daniel, Professeur, TECFA, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation. Université de Genève

daniel.peraya@tecfa.unige.ch

Mots clés : Evolution de la formation à distance. Dispositif hybride. Intégration des TICE. Innovation technopédagogique.

Résumé : Notre contribution, met en évidence les principaux facteurs d'évolution qui ont conduit à la mise en place des dispositifs de formation entièrement ou partiellement à distance que nous connaissons aujourd'hui et aux pratiques pédagogiques hybrides actuelles. Nous analyserons notamment l'évolution a) des objets techniques ; b) du rôle qui leur a été attribué dans les dispositifs de formation ; c) des courants de la pédagogie et de la conception de l'apprentissage. Nous analyserons ensuite les principales caractéristiques des dispositifs dits « hybrides » à partir de l'expérience d'un certain nombre de dispositifs auxquels nous collaborons. Nous montrerons enfin que l'introduction de tels dispositifs débouche normalement sur une pratique innovante et que, en conséquence, parmi les facteurs de leur pérennisation il faut compter une vision de l'innovation et de son pilotage.

Introduction

On considère habituellement que la formation à distance débute au milieu du 19^{ème} siècle quand l'anglais Isaac Pitman crée des cours par correspondance en sténographie et comptabilité. Aujourd'hui, les dispositifs et les pratiques se sont multipliés et diversifiés : les approches pédagogiques, les conceptions et les cadres de références sont nombreux et loin d'être homogènes, des environnements technologiques très différents sont développés et implémentés, la terminologie foisonne de néologismes semant le plus souvent la confusion notamment, *e-Learning*, *Web based learning*, *Open and flexible distance learning* (OFDL), *Learning management systems*, formation entièrement ou partiellement à distance, formation ouverte et à distance (FAOD), formation en ligne, cours en ligne, dispositifs hybrides, environnement virtuel de travail (EVT), campus virtuel, plateforme, campus numérique, enseignement réseauté, enseignement enrichi, cartable électronique, etc.¹⁰⁰. De plus, les définitions varient selon les contextes et les cultures : universités et entreprises ne partagent pas nécessairement les mêmes visions, pas plus que les mondes anglo-saxon et francophone... Une chatte y retrouverait sans doute difficilement ses petits. Que dire alors d'un jeune chercheur !

Quant à nous, conformément à notre cadre de référence (Peraya, 1994, 2000, 2002, 2003 ; Meunier et Peraya, 2004), nous préférons utiliser le terme générique de *dispositifs de formation et de communication médiatisées* dans la mesure où enseigner et/ou se former à distance implique nécessairement le recours aux médias et donc un processus de médiatisation. On sait d'ailleurs que l'évolution de la formation à distance a suivi de près celle des technologies de l'information et de la communication – des médias analogiques aux nouveaux médias numériques – (notamment Dieuzeide, 1985 ; Nipper, 1989 ; Keegan 1993; Perriault 1996; Taylor et Swannel 1997 ; Glickman, 2002 ; Perriault 2002). Notons que le terme de *dispositif technopédagogique*, s'il désigne les mêmes « objets », met en évidence la double composante technique et pédagogique et l'articulation de ces deux aspects au sein d'un même dispositif de formation.

Dans cette contribution, nous tenterons de systématiser le trajet parcouru depuis les premiers cours par correspondance, d'analyser les principaux facteurs d'évolution, de dégager les principales pistes

¹⁰⁰ Pour y voir plus clair, le lecteur pourra consulter le premier chapitre de l'ouvrage de Paulsen M.F. (2003).

et tendances actuelles. Plus précisément, nous situerons cette évolution dans une perspective de la gestion de l'innovation. Cette approche en effet, constitue, de notre point de vue, l'unique chance de rendre, à terme, ces dispositifs pérennes et donc, de répondre aux défis et aux enjeux qui sont ceux de la formation à distance aujourd'hui. Nous nous expliquerons sur cette dernière orientation dans la suite du texte.

De 1850 à aux années 80 : un raccourci surprenant

Envisageons deux moments clés dans l'histoire de la formation à distance : son origine d'une part et son extraordinaire essor dans les années 80-90 d'autre part. De nombreux auteurs (notamment Henri et Kaye, 1995) ont analysé le contexte de la naissance des cours par correspondance: la création, avec le timbre poste d'un service de diffusion postale régulier et fiable, l'existence d'un papier d'impression offrant un rapport qualité/prix adapté aux exigences de ce nouveau mode de diffusion et de formation. Dès les années 80, on assiste à de profondes mutations technologiques : développement de l'informatique personnelle puis de la télématique et des réseaux avec la naissance d'une informatique de communication qui succède à l'informatique de calcul, enfin généralisation du processus de numérisation à tous les types de systèmes de représentation (image et son).

Si l'on analyse la nature de ces innovations en se référant aux concepts de la communication éducative médiatisée, on conviendra qu'à ces deux moments privilégiés, les éléments déterminants pour l'évolution de la formation à distance ont été des innovations relatives au moyen ou au canal de diffusion (timbre et service postal, réseau informatique) d'une part, aux dispositifs de stockage de l'information (papier de qualité) et/ou de traitement de l'information (numérisation) d'autre part. Ce rapprochement, confirme s'il le fallait encore, l'importance des dispositifs technologiques pour la conception et l'évolution des dispositifs de formations médiatisés.

Cela dit, deux importantes réserves s'imposent immédiatement. Premièrement, si la technologie crée des conditions favorables à ce développement, en aucun cas il ne s'agit d'une causalité directe ou d'un déterminisme simple. Cherchant à montrer les rôles social, symbolique autant que technologique des artefacts, Lévy a fort bien analysé ce processus à propos de l'invention de l'étrier et de l'impact de cette innovation sur la technique équestre, la nature de la cavalerie et la chevalerie : « Une technique est produite dans une culture, et une société se trouve conditionnée par ses techniques. Je dis bien conditionnée et non pas *déterminée*¹⁰¹. La différence est capitale. L'invention de l'étrier a autorisé la mise au point d'une nouvelle forme de cavalerie lourde, à partir de laquelle se sont identifiés l'imaginaire de la chevalerie et les structures politiques et sociales de la féodalité. Pourtant, l'étrier, en tant que dispositif matériel n'est pas la "cause" de la féodalité européenne. [...] L'étrier conditionne effectivement la chevalerie et indirectement toute la féodalité, mais il ne la détermine pas. » (1997: 27, cité par Meunier, Peraya, 2004 : 370). Deuxièmement, comme l'affirmait déjà Jacquinet, le dispositif technique ne devrait imposer ni le projet de formation ni le modèle pédagogique, ce devrait être le contraire (1985). Cette position prévaut aujourd'hui chez les nombreux technologues de l'éducation qui travaillent à une intégration « intelligente » des TICE aux pratiques pédagogiques qu'elles soient organisées sous une forme présentielle, à distance ou selon des modalités hybrides.

Analysons maintenant plus en détail l'évolution de chacun des différents facteurs qui a contribué à cette mutation menant « de la correspondance aux dispositifs de formation et de communication médiatisées ».

Les artefacts techniques

Dans la mesure où la formation à distance est une formation délocalisée et désynchronisée – les acteurs ne doivent se trouver ni au même lieu ni au même moment – recourir à des dispositifs de formation et de communication médiatisées devient donc une nécessité. Ces dispositifs, même les plus

¹⁰¹ En italiques dans le texte.

élémentaires, intègrent une importante dimension technologique et l'imprimé ne fait pas exception à cette règle. L'histoire de la formation à distance pourrait donc être envisagée à partir de l'évolution des médias et des différents dispositifs qu'elle a utilisés. Dans cette perspective, Nipper (1989) a proposé trois grandes étapes, trois repères chronologiques que nous rappelons brièvement :

1. L'imprimé qui marque le début de la formation à distance et constitue la base des cours par correspondance. L'imprimé est le principal vecteur d'enseignement et de tutorat. Historiquement, certains médias comme la radio ont été utilisés pour la diffusion d'information et de matériaux pédagogiques mais à titre complémentaire et de façon non systématique.
2. Dès les années 60, s'ouvre l'ère du multi-média¹⁰² caractérisée par un usage de différents médias (imprimé, radio, télévision, vidéo, etc.) complémentaires et coordonnés en vue d'un objectif pédagogique commun.
3. Dans les années 80, avec la naissance de la micro-informatique puis de la télématique, commence l'époque contemporaine, celle d'Internet, des hypermédias et du multimédia multi-utilisateur.

Taylor et Swannel (1997) quant à eux, proposent quatre modèles successifs de formation à distance, quatre générations différentes. Si pour ces auteurs, les première et deuxième étapes sont identiques à celles de la classification de Nipper, ils décomposent de manière plus fine la dernière étape de la classification précédente. La troisième étape est celle du *Telelearning* tandis que la dernière est celle du *Flexible Learning Model*. La différence essentielle réside dans le type de technologies utilisées. Le télé-enseignement se base essentiellement sur les technologies de la diffusion et de la téléprésence, la télévision broadcast, la radio, l'audio et la téléconférence. Le dernier modèle est celui du multimédia interactif, de la communication médiatisée par ordinateur (CMO) et des cours basés sur un accès aux ressources d'Internet. On le voit, les distinctions établies par Taylor et Swannel reposent moins sur l'évolution chronologique et technologique des outils que sur une modélisation où la *flexibilité* tient un rôle central. Les technologies de la troisième génération seraient en effet les seules à ne pas offrir de flexibilité quant au lieu, au temps ou encore au mode de réception essentiellement collectif.

A travers l'évolution des outils et des artefacts, on observe la mise en place de conditions technologiques permettant le passage d'un enseignement individualisé à un enseignement collectif, flexible, favorisant la téléprésence, l'interactivité certes, mais surtout l'interaction sociale et en conséquence la dimension sociale de l'apprentissage.

Les modèles pédagogiques et les conceptions de l'apprentissage.

A l'origine, le modèle pédagogique des cours par correspondance était exclusivement transmissif et individuel. C'est ce modèle qui a d'ailleurs longtemps prévalu dans les dispositifs d'enseignement à distance. Mais les conceptions pédagogiques ont évolué et avec elles la formation à distance. La première grande évolution est sans doute celle marquée par le passage de l'enseignement à la formation, évolution qui place l'apprenant et l'apprentissage au premier plan et qui leur associe la notion d'ouverture. Glikman, (2002 :49) rappelle que si la première apparition du terme *open learning* date d'un rapport Unesco de 1977, il aura fallu attendre 1991 pour que la Commission européenne reprenne à son compte et définisse le terme d'apprentissage ouvert dans son *Mémoire de Apprentissage ouvert et à distance* (1991). Le centre d'intérêt se déplace donc progressivement de l'enseignant vers l'apprenant.

Progressivement aussi, les modèles pédagogiques évoluent de l'instructionnisme vers le cognitivisme et le constructivisme dans leurs différentes tendances (socioconstructivisme, cognition distribuée,

¹⁰² On peut appeler à ce propos la tentative de maintenir le nom composé et le tiret pour désigner cet usage particulier de médias différents et de réserver le terme « multimédia » à la version numérique, que d'autres ont parfois appelé : unimédia pour mettre en évidence l'intégration des différents registres médiatiques (texte, image fixes et animées, sons) dans un seul outil, l'ordinateur, rendue possible par la numérisation et le codage binaire (Peraya, 1990 ; Glickman et Baron, 1991).

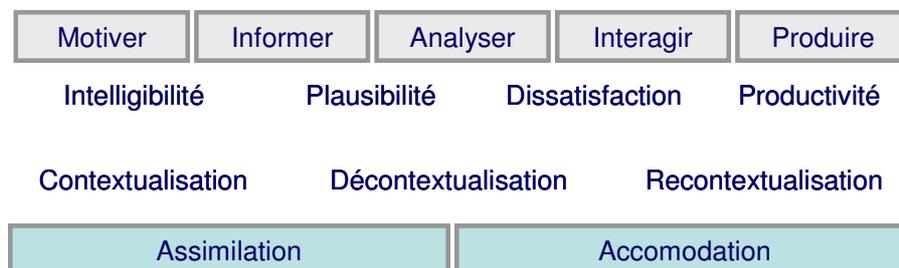
etc.) : pédagogies actives et de projet, travail de groupe, apprentissage collaboratif, communauté d'apprenants, etc. commencent à se développer d'autant que les dispositifs technologiques, les TICE, constituent l'opportunité de repenser les modèles pédagogiques et de développer de nouveaux paradigmes d'apprentissage. Et comme la formation à distance a toujours évolué avec les médias et les dispositifs technologiques, elle s'empare assez rapidement de ces modèles. Et ceci constitue le second changement de paradigme¹⁰³.

« Comment apprend-on ? » apparaît dès lors la question principale, celle qui devrait fonder la conception et la mise en œuvre des dispositifs de formation et communication médiatisées. De nombreux auteurs ont récemment tenté de répondre à cette question (notamment Tardif, 1997 ; Lebrun, 2002 et 2004 ; Henri et Ludgren-Cayrol, 2001) en proposant un cadre global permettant de repenser les pratiques pédagogiques, de concevoir et de mettre en œuvre des dispositifs cohérents par rapport aux conceptions pédagogiques inspirées par les courants constructivistes. Nous suggérerons, comme une piste de réflexion, la définition de l'apprentissage de Kozman (1991) :

« L'apprentissage peut être vu comme un processus actif et constructif au travers duquel l'apprenant manipule stratégiquement les ressources cognitives disponibles de façon à créer de nouvelles connaissances en extrayant l'information de l'environnement et en l'intégrant sa structure informationnelle déjà présente en mémoire. » (cité par Lebrun 2002 : 158)

Cette définition à laquelle nous adhérons convient parfaitement à réorienter notre conception et nos scénarios pédagogiques, à condition de considérer que les ressources disponibles sont autant les matériaux pédagogiques au sens stricts du terme que les pairs, les autres apprenants. Lebrun considère enfin le processus d'apprentissage comme une succession de 5 étapes différentes impliquant 4 processus différents. L'ensemble correspond aux trois étapes essentielles définies par Tardiff (contextualisation, décontextualisation, recontextualisation) qui spécifient le processus piagétien classique d'assimilation/accommodation.

Figure 1 : le processus d'apprentissage selon Lebrun (2002 : 165)



Aujourd'hui, les dispositifs de formation et communication médiatisées sont réputés, de façon abusive, favoriser les scénarios pédagogiques collaboratifs et socioconstructivistes. Les termes « socioconstructivisme » et « TICE » se trouvent d'ailleurs le plus souvent « naturellement » associés comme si le dispositif technologique créait le modèle pédagogique. Nous croyons en réalité, que ces dispositifs possèdent le potentiel pour mettre en œuvre de tels scénarios pédagogiques innovants. Mais sans une profonde refonte de notre conception de l'apprentissage, de nos visions et de nos pratiques, la technologie ne peut rien (Viens et Peraya, 2004). Nombreux sont en effet les exemples

¹⁰³ Nous ne attarderons pas ici sur d'autres facteurs, internes au domaine de la formation à distance, qui ont, eux aussi, joué un rôle important dans cette évolution. Notamment:

- le travail d'élaboration, dès les années 80-90, d'une pédagogie propre à la formation à distance basée principalement sur les spécificités de ses objectifs et de sa mission – un enseignement de la seconde chance –, de son public – en majorité des adultes –, des ses modes d'organisation – distance, ouverture –, de ses modes de production et de mise en œuvre – industrialisation et médiatisation. Parmi les auteurs citons Henri et Kaye (1995) ou Keegan (1980, 1986 et 1993) ;
- la nécessité de réduire le taux d'abandon et en conséquence, l'obligation de trouver de nouvelles formes pédagogiques mais aussi organisationnelles.

qui illustrent cette attitude qui consiste à faire du vieux avec du neuf¹⁰⁴. De plus, les modèles innovants ne conviennent pas nécessairement ni à tous les apprentissages ni à tous les contextes ni à tous les apprenants. De nombreux dispositifs techniques soutiennent des dispositifs de formation fondés sur des modèles pédagogiques instructionnistes et y sont d'ailleurs fort bien adaptés. Par ailleurs, Viens et Wyrsh (2004) soulignent que l'apprentissage collaboratif et les modèles socioconstructivistes s'avèrent plutôt adaptés aux apprentissages de haut niveau. Enfin, si l'une des tendances importantes de la formation à distance réside dans le changement d'échelle des dispositifs – le passage des dispositifs à petite échelle vers des dispositifs à large échelle –, on peut imaginer que les modèles socioconstructivistes et collaboratifs plus adaptés aux petits nombres cèderont la place à des modèles plus instructionnistes (Paulsen, 2003).

Le statut et le rôle des artefacts techniques dans les dispositifs de formation

Les cours par correspondance s'appuyaient sur l'imprimé et sa technologie, d'ailleurs assez élémentaires en comparaison avec les réalisations que permet la numérisation du processus de production éditoriale (Belisle, 2004). Aujourd'hui, les artefacts techniques sont nombreux : dispositifs de communication synchrone et asynchrone, partage de fichiers et d'applications, systèmes de visio ou de vidéoconférence, représentations graphiques simples ou complexes, animations, hypertextes et hypermédias, environnements virtuels, mondes virtuels, etc. Certes les technologies, les « médias » ont changé, mais ce sont surtout le statut théorique de ces outils ainsi que la conception de leur rôle dans les processus d'apprentissage qui ont évolué.

A l'origine, l'imprimé et les éventuelles « illustrations » qui les accompagnaient – plans, cartes, schémas, graphiques et photos –, puis progressivement la radio et la télévision broadcast étaient considérés comme de simples supports, comme des vecteurs de diffusion et de transmission des connaissances à transmettre à l'apprenant. Ils offraient aux apprenants absents la possibilité d'accéder aux contenus d'apprentissage et assumaient en conséquence une double fonction, transmissive d'une part et, au sens, propre vicariale d'autre part. Du point de vue théorique, ces « moyens techniques » – connus sous le terme de « moyens audiovisuels » avant le développement du numérique – ne possèdent encore aucun statut théorique propre. On observe, en conséquence, une confusion entre la technique – les moyens de stockage, les support de diffusion et de restitution –, les modalités perceptives de réception et les systèmes de représentation ou les registres semiocognitifs utilisés. Par exemple, l'expression « audiovisuel » rend compte des différentes modalités perceptives, mais en aucun cas des registres semiocognitifs distincts tels que, par exemple, les systèmes de signes arbitraires et analogiques pas plus que de leur fonctionnement propres. Les moyens audiovisuels demeurent sous l'étroite dépendance d'une certaine pédagogie du tuyaux selon l'expression de Jacquinet.

Les années 70 marquent un premier tournant : la télévision connaît une large diffusion et s'impose comme moyen un média de masse. A ce titre, elle est un des objets privilégiés des théories de la communication alors en plein essor notamment sous l'influence de la sémiologie structurale (voir Meunier et Peraya, 2004). L'école et les sciences de l'éducation intègrent alors les médias puis l'éducation aux médias dans le domaine du savoir scolaire. Mais en adoptant ces nouveaux « objets », la pédagogie intègre en même temps le savoir et les connaissances de leur domaine d'origine. Les médias introduisent au sein des sciences de l'éducation leur statut propre, théorisé et modélisé par les sciences de la communication et particulièrement par la sémiologie structurale : l'analyse de l'image, du film et des pratiques médiatiques considérées comme langage font partie des savoirs scolaires mais aussi de la formation initiale et continue des enseignants.

¹⁰⁴ Une analyse récente de 256 cours en ligne montre que la conception pédagogique sur lesquels ceux-ci sont fondés demeure, pour leur grande majorité (86,2%), une conception transmissive appuyée sur une structure informationnelle linéaire (Ciussi et Simonian, 2005).

Les années 80 apparaissent comme un autre repère important. Certains pédagogues et sémiologues commencent à prendre conscience du fait que le langage verbal n'est pas la seule voie d'accès au savoir et à la connaissance. Pour ces chercheurs, les autres médiations sémiotiques – la communication audiovisuelle –, loin d'être des béquilles ou de simples « traducteurs », peuvent être à la base d'apprentissages. Si le dispositif et l'artefact technologiques contribuent à la configuration du message et, en définitive, à son sens et à sa signification, ils sont aussi des technologies intellectuelles, des outils cognitifs au sens où ils déterminent le développement d'aptitudes mentales spécifiques. De nombreuses recherches explorent cette perspective (Communications, 1981). La question posée est bien celle-ci : quel rôle pourrait jouer la communication audiovisuelle dans les processus cognitifs comme dans les mécanismes d'apprentissage. La psychologie et les courants cognitivistes ne sont pas étrangers à cette évolution à laquelle les travaux de Bruner et de Salomon (1969) notamment ont largement contribué¹⁰⁵.

Mais c'est aussi le moment, où sous l'influence de l'informatique, les sciences cognitives connaissent un regain sans précédent : les processus cognitifs s'étudient selon le formalisme du traitement de l'information et l'on se met à rêver d'un traitement intelligent de l'information par les ordinateurs. On parle alors de technologies de l'intelligence, d'outils cognitifs (notamment Lajoie et Derry, 1993) ou encore de technologies intellectuelles (Lévy, 1994) redécouvrant les concepts de certains anthropologues (Leroy-Gouran, 1964; Goody, 1979) ou de psychologues comme Vygotsky. On reprend alors, dans une perspective nouvelle, les travaux sur l'intelligence artificielle amorcés dans les années '50 et '60 et abandonnés alors en raison des limites technologiques. Enfin, les sciences de la communication s'éloignent progressivement du modèle structural pour adopter le modèle pragmatique de la linguistique de l'énonciation : elles intègrent alors avec le sujet de l'énonciation la dimension relationnelle du langage tous deux bannis par le structuralisme saussurien.

Dans les années '90, l'évolution des sciences de la communication se poursuit. Elles intègrent comme l'une de leurs problématiques majeures le rapport entre les formes de communication et le mode de constitution des connaissances : la sémiotique s'oriente vers une sémiotique cognitive. L'articulation entre la psychologie et la sémiotique se fait plus nette. Par ailleurs, l'informatique personnelle qui avait favorisé les postes individuels et isolés s'oriente vers la mise en réseau de machines et donc de leurs utilisateurs : la télématique voit le jour timidement d'abord sous la forme simplifiée du vidéotexte ou du minitel, puis résolument à la fin de la décennie avec le développement grand public du réseau Internet et de l'informatique de communication.

Cette lente convergence de différents cadres de références et du développement technologique a conduit aux concepts prometteurs de outils cognitifs et de médiation : les artefacts technologiques médient, ils facilitent le passage entre le monde extérieur et sa mentalisation. Ils permettent certes la construction de schèmes mentaux, de structures cognitives permanentes mais ils interviennent aussi dans les processus relationnels, actionnels et interactionnels qui ont pour cadre les dispositifs de communication et de la formation médiatisées. On rappellera de ce point de vue la définition que donnait Debray de la médiologie : « Dans médiologie, « médio » ne dit pas média ni médium mais médiations, soit l'ensemble des procédures et des corps intermédiaires qui s'interposent entre une production de signes et une production d'événements. » (Debray : 1991 :234). La connaissance des processus de médiation (Meunier et Peraya, 2004 notamment Section 4) apparaît donc comme essentielle pour une meilleure maîtrise des processus d'apprentissage¹⁰⁶.

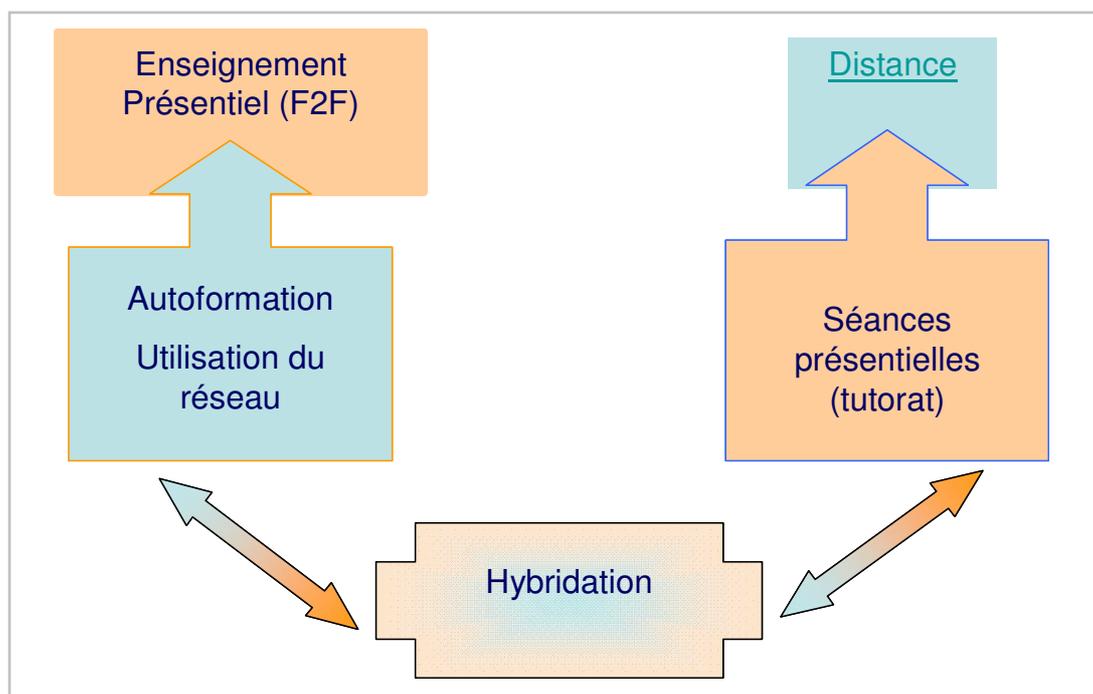
¹⁰⁵ On rappellera par exemple le concept de « supplantation » développé par Salomon (1979). La supplantation constitue un exemple bien documenté de l'influence de dispositif technologique sur notre système de représentation : les effets techniques du cinéma tels que le ralenti et l'accélééré, le zoom, le panoramique modèlent ou supplantent l'opération que l'on doit effectuer intérieurement, comme imaginer un objet sous ses différentes faces et coordonner les différents points de vue, imaginer la durée d'un phénomène et la succession de ses différentes étapes, etc. En d'autres termes, la supplantation intervient quand l'apprenant intériorise un mode externe de traitement de l'information, réalisé par certaines caractéristiques techniques, syntaxiques, etc. du système de représentation utilisé.

¹⁰⁶ Faerber (2002) a proposé une réinterprétation du triangle de Houssaye sous la forme d'un tétraèdre en rajoutant à celui-ci un pôle supplémentaire : le groupe. L'auteur a décrit l'espace de médiation comme le centre de ce tétraèdre, autrement dit des différents processus d'apprentissage identifiables grâce à ce nouveau

Des systèmes hybrides

Les cours par correspondance, et la formation à distance dans ces leurs premières formes, ont longtemps été organisés et dispensés exclusivement à distance. Mais progressivement formation présentielle et formation à distance ont trouvé des complémentarités qui ont abouti aujourd’hui, à la mise en œuvre de dispositifs hybrides (Peraya 1995; Glikman 2002; Paquette 2002). Cette tendance s’affirme notamment dans le contexte universitaire où la mise à distance d’une partie de la formation est de plus en plus envisagée comme une réponse à l’accroissement des effectifs et comme un important support à la formation continue (Peraya 2003).

Figure 2 : Convergence entre présence et distance



Charlier, Deschryver et Peraya (2005) ont récemment tenté de clarifier le concept de dispositif hybride, concept récent et peu défini dans la littérature. Nous emprunterons largement à leur contribution la suite de ce développement. Qu’il s’agisse de la littérature anglo-saxonne (*blended learning*) ou francophone (formation ou dispositif hybrides), les auteurs mettent en relation une articulation de la présence et de la distance soutenue par l’usage des technologies numériques et du réseau (notamment Valdès 1995; Valdès 1996; Lim 2002; Osguthorpe et Graham 2003). Cette première caractéristique – de nature organisationnelle – rend compte d’un mouvement de convergence observé par de nombreux auteurs (Peraya 1995; Glikman 2002; Paquette 2002; Peraya 2003), entre les formations en face à face (F2F) et à distance, chacune intégrant des caractéristiques de l’autre.

Pour les auteurs anglo-saxons qui opposent *blended* et *hybrid learning*, le premier de ces deux termes mettrait l’accent sur le caractère équilibré et harmonieux de la combinaison entre les différents éléments, même si les critères permettant de juger de celle-ci ne sont nullement définis. Le second terme renverrait, quant à lui à l’idée d’un croisement entre deux entités qui en produirait une nouvelle. Nous adopterons plus volontiers cette seconde acception dans la mesure où nous pensons qu’elle décrit mieux les dispositifs que nous observons et qu’ils constituent véritablement de nouvelles formes de dispositifs.

Une seconde caractéristique de ces dispositifs est d’articuler autour de l’apprenant des parcours négociés, un rythme individualisé, des lieux multiples, des ressources décentralisées et accessibles à distance, des situations pédagogiques adaptées, des média diversifiés et adaptés, une pédagogie

formalisme (*enseigner, former, apprendre* issus du modèle d’Houssaye et *participer, faciliter partager* issus de l’introduction du groupe dans le formalisme).

individualisée. L'intégration de la présence et de la distance et l'usage des technologies permet de rencontrer davantage les objectifs de dispositifs plus centrés sur les apprenants (Valdès 1995). C'est la dimension pédagogique qui prend alors le premier plan et qui, dans certain cas, peut complètement occulter la dimension organisationnelle de l'hybridation pour ne retenir que les modalités pédagogiques : « *Un dispositif hybride ou mixte est un système combinant des modalités pédagogiques diversifiées* » (Blandin et Fage, 2002 cité par Charlier et al., 2005).

Enfin, une troisième caractéristique est proposée par Depover, Quintin et al. qui considèrent les dispositifs hybrides comme une des modalités permettant d'ancrer l'innovation (les méthodes et techniques de l'enseignement à distance) sur des pratiques anciennes (la présence):

« Cette approche par hybridation correspond également à un souci d'accompagner l'innovation en assurant un ancrage par rapport aux pratiques habituelles. Dans cette perspective, nous prévoyons à l'avenir d'accentuer les aspects pris en charge à distance en diminuant la présence au cours largement au-delà de l'objectif fixé par l'idée mobilisatrice. » (p.45).

Que retenir de l'ensemble de ces définitions ? Les caractéristiques majeures des dispositifs de formation hybrides qui semblent s'imposer aujourd'hui comme le prototype dans le domaine sont l'articulation présence-distance, l'intégration des technologies pour soutenir le processus d'enseignement-apprentissage et enfin leur caractère innovant :

« Un dispositif de formation hybride se caractérise par l'introduction intentionnelle dans un dispositif de formation de facteurs innovants : l'articulation du présentiel et de la distance soutenue par un EIAH¹⁰⁷. Le fonctionnement d'un dispositif hybride repose sur des formes complexes de médiatisation et de médiation. » (Charlier et al., 2005).

De la gestion de l'innovation

L'analyse de nombreux projets nés de mesures d'incitation montre que la majorité de ceux-ci disparaît avec les mesures de financement qui leur ont permis de voir le jour. L'une des raisons de ces échecs pourrait bien être l'approche et la vision trop technocentrées ou, au contraire, exclusivement pédagogocentrées des initiateurs de projets, mais dans tous les cas une vision trop partielle. Nos observations, conformes à celle de la littérature actuelle, montrent qu'une approche plus globale, qu'une conception systémique du contexte d'implémentation du projet et donc aussi une réelle prise en compte des différents acteurs favorisent la routinisation des projets et leur intégration progressive. Mais une telle vision implique l'analyse de l'impact des artefacts techniques et des nouveaux paradigmes pédagogiques sur le contexte d'implémentation, analyse qui ne peut être menée que dans le cadre plus général de l'introduction de l'innovation, des régulations qu'elle impose et donc de sa gestion.

L'intégration du caractère innovant des dispositifs hybrides nous amène à reconsidérer l'articulation entre innovation pédagogique et hybridation : cette dernière serait alors comprise comme une conséquence de l'innovation et les formes – les configurations – observables d'hybridation caractériseraient des moments dans l'histoire d'une innovation pédagogique (Charlier et al., 2005).

Dans cette perspective, surgissent deux nouvelles questions : celle de la pérennisation de ces nouveaux dispositifs de formation et en conséquence, celle de leurs facteurs de succès. A cette dernière question Charlier, Platteaux, Bouvy et al (2004) ont tenté de répondre sur la base de nombreuses études de cas. Nous renverrons le lecteur à ces recherches. Pour notre part, nous préférons répondre à la question plus générale de la pérennisation en la liant à celle de la gestion de l'innovation.

¹⁰⁷ Pour définir ces technologies soutenant le processus d'enseignement-apprentissage, nous utiliserons le concept d'EIAH - Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain.

Un état de la littérature montre que l'innovation est un processus de changement complexe, dynamique, qui s'inscrit dans la durée : il se développe entre des tensions et des enjeux liés à deux pôles souvent antagonistes : l'institutionnel et le local, chacun possédant ses objectifs, ses motivations et ses intérêts, sa culture, ses temporalités, et ses contraintes propres. Dans ces conditions, nous comprenons que piloter l'innovation c'est donc réguler un dispositif complexe. L'analyse de cette même littérature indique que l'on peut distinguer deux visions principales de l'innovation, deux approches du pilotage, du soutien et de l'accompagnement (Peraya et Jaccaz, 2004). Chacune d'elles relève du reste de cadres épistémologiques différents. La principale distinction porte sur le rôle des acteurs – y compris les chercheurs et les responsables de l'innovation – et sur leur place dans le processus de changement.

La première approche considère l'évaluation et le pilotage comme une prise de données régulière sur le système en évolution par des chercheurs/analystes qui demeurent non impliqués par rapport au projet lui-même et à son développement. Les méthodes sont de l'ordre de la recherche conventionnelle et les résultats peuvent être réintroduits dans le processus afin d'en infléchir le cours et d'en corriger les éventuels dysfonctionnements. La seconde s'apparente aux démarches de type recherche-action-formation et fait des acteurs comme des chercheurs des partenaires d'un processus partagé. Il s'agit de mener conjointement la formation professionnelle des enseignants impliqués dans un projet innovant, le développement de ce même projet et une recherche sur l'expérience en cours. C'est donc une démarche participative qui tend à effacer la frontière entre le milieu professionnel et l'apprentissage de nouvelles compétences professionnelles.

Dans le premier cas, il s'agit d'une méthode objectivante tandis que dans le second, il s'agit de réintroduire « dans les rouages du dispositif l'individu actif », condition indispensable pour « transformer l'idéologie normative de la rationalisation technique en une idéologie émancipatrice par sa mise à disposition au service de l'activité humaine » (Linard, 2002). Ce positionnement épistémologique remet en question les catégories traditionnelles d'objectivité et de subjectivité, comme d'ailleurs le dualisme des approches classiques qui opposent les concepteurs/experts et les acteurs/applicateurs.

C'est bien sûr cette seconde orientation que nous défendons et qui oriente nos recherches et travaux actuels.

Conclusions

Nous avons voulu, dans cette brève contribution, proposer des repères qui permettent aux jeunes chercheurs de mieux s'orienter dans un domaine peu stabilisé, où les concepts, les notions et les pratiques paraissent aujourd'hui complexes et hétérogènes. Si les dispositifs techniques varient fortement, si les modèles pédagogiques coexistent et si leur articulation ne paraît pas toujours aller de soi, nous avons voulu montrer combien cette diversité et cette multiplicité sont le produit de l'évolution des techniques, des conceptions et des modèles pédagogiques mais certainement aussi d'une évolution de la société toute entière. Parmi cette diversité nous avons fait nos choix, choix épistémologiques et théoriques et nous en avons accepté toutes les implications – organisationnelles, pédagogiques, méthodologiques, didactiques, etc. – pour notre pratique d'enseignant, de formateur et de chercheur.

Il s'agit d'un choix que nous pensons fécond et que nous aimons à partager. Qu'il suscite des discussions, qu'il permette à chacun de construire, de renforcer, de faire évoluer sa vision, son cadre de référence et sa pratique ... et notre objectif sera atteint.

Références

BELISLE, C. (Ed.) (2004). *La lecture numérique : réalités, enjeux et perspectives* (Préface de B. Legendre). Paris : Presses de l'Enssib.

BLANDIN, B., Fage, C. et al. (2002). "Le B.A.BA de la FOAD." http://www.fffod.org/Upload/Texte/Fichier_9_F.doc

CHARLIER, B., DESCHRYVER, N & PERAYA, D (2005). Apprendre en présence et à distance. A la recherche des effets des dispositifs hybrides. Colloque du REF05. Montpellier (24, 15 et 16 septembre).

CHARLIER, B., PLATTEAUX, H., BOUVY, T., ESNAULT, L., LEBRUN, M., MOURA A., DENIS, B. & VERDAY N. (2004). Stories About Innovative Processes in Higgher educaiton : Some Succes Factors. In S. Banks. P. Goodyear, V. Hodgson, V. Lally, D, MacConnel & C. Steeples, *Proceedings of the Fourth International Conference Networking Learning 2004* (pp. 121-128). Lancaster: Lancaster University and The University of Sheffield.

CIUSSI, M. & SIMONIAN, S. (2005). L'échange favorisé par l'organisation relationnelle du contenu. *Revue permanente en ligne des utilisateurs des Technologies de l'Information et de la Communication*, n°18.

DEBRAY, R. (1991). *Cours de médiologie générale*. Paris : Gallimard.

DEPOVER, C., QUINTIN, J. J., et al. (2004). D'un modèle présentiel vers un modèle hybride: étapes et stratégies à mettre en œuvre dans le cadre d'une formation destinées à des fonctionnaires locaux. *Distances et savoirs*, 2(1): 39-52.

DIEUZEIDE, H. (1985). Les enjeux poltiques. In Henri Fr. & Kaye A. (1985). *Le savoir à domicile, Pédagogie et problématique de l'enseignement à distance* (pp. 29-59). Québec : Presses de l'Université du Québec, Télé-Université.

FAERBER, R. (2002). Le groupe d'apprentissage en formation à distance : ses caractéristiques dans un environnement virtuel. In F. Larose & T. Karsenti (Ed.), *La place des TIC en formation initiale et continue* (pp. 99-128). Montréal : Editions du CRP.

GLICKMAN, V. & BARON G.L. (1991). Medias, multimédias, technologies et formation à distance. Quelques éléments pour l'histoire d'un concept et une analyse de sa réalité au début des années quatre-vingt-dix, *Perspectives documentaires en éducation*, 24, 63-93.

GLICKMAN, V. (2002). *Des cours par correspondance au « E.leraning »*. Paris : PUF.

JACQUINOT, G. (1985). L'audiovisuel : pour une pédagogie spécifique In F.Henri & A. Kaye (1985). *Le savoir à domicile, Pédagogie et problématique de l'enseignement à distance* (pp. 261-302). Québec : Presses de l'Université du Québec, Télé-Université.

HENRI, Fr. & KAYE, A. (1985). *Le savoir à domicile, Pédagogie et problématique de l'enseignement à distance*. Québec : Presses de l'Université du Québec, Télé-Université.

HENRY, F. & LUNDGREN-CAYROL, K. (2001). *Apprentissage collaboratif à distance*. Sainte Foy : Presses de l'université du Québec.

KEEGAN, D. (1980). On defining distance education. *Distance Education*, 1(1), 30-56 .

KEEGAN, D. (1986). *The foundations of distance education*. London : Croom Helm.

KEEGAN, D. (1993) (Ed). *Theoritical principles of distance education*. London : Routledge.

LEBRUN, M. (2002). *Des technologies pour enseigner et pour apprendre*. Bruxelles : De Boeck.

LEBRUN, M. (2005). *eLearning pour enseigner et pour apprendre. Allier pédagogie t technologie*. Louvain-la Neuve : Academia Brylant.

LEVY, P. (1997). *Cyberculture*. Paris : Odile Jacob.

LIM, C. P. (2002). Trends in online learning and their implications for schools. *Educational Technology*, 43-48.

LINARD, M. (2002). Conception de dispositifs de formation et changement de paradigme en formation. *Education permanente* (Les TIC au service des nouveaux dispositifs de formation, Numéro thématique), 152, 143-158.

- MEUNIER, J.P. & PERAYA, D. (2004). *Introduction aux théories de la communication. Analyse sémio-pragmatique de la communication médiatique* (2^{ème} édition revue et augmentée). Bruxelles : De Boeck.
- NIPPER, S. (1989). Third Generation Distance Learning and Computer Conferencing. In R. Mason, A. Kaye, *Mindweave. Communication, Computers and Distance Education* (pp. 63-73). Oxford : Pergamon Press. Document accessible à l'URL : <http://www.wicdl.open.ac.uk/mindweave/chap5.html>
- OSGUTHORPE, R. T. & GRAHAM, C. R. (2003). Blended learning environments. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-233.
- PAQUETTE, G. (2002). *L'ingénierie pédagogique. Pour construire un apprentissage en réseau*. Sainte Foy : Presses de l'université du Québec.
- PAULSEN, M.F. (2003). *Online Education and Learning Management Systems: Global e-Learning in a Scandinavian Perspective*. Bekkestu (Norvège) : NKI Forlaget.
- PERAYA, D. (1990). *L'enseignement à distance, Vers de nouvelles perspectives*. Genève : Département de l'Instruction publique de la République et Canton de Genève (Commission Télé-enseignement).
- PERAYA, D. (1994). Formation à distance et communication médiatisée. *Recherches en communication*, 1, 147-167.
- PERAYA, D. (1995). Vers une théorie des paratextes, La médiation des savoirs. *Recherches en communication*, 4, 119-156.
- PERAYA, D. (2000). Le cyberspace : un dispositif de communication et de formation médiatisées. In S. Alava (Ed.), *Cyberspace et formations ouvertes. Vers une mutation des pratiques de formation* (pp. 17-44). Bruxelles : De Boeck.
- PERAYA, D. (2002). Communication et nouvelles technologies. In P. Perrig-Chiello & F. Darbellay (Ed.), *Qu'est-ce que l'interdisciplinarité ? Les nouveaux défis de l'enseignement* (pp. 117-143). Lausanne : Institut Universitaire Kurt Bösch.
- PERAYA, D. (2003). Qu'est-ce qu'un campus virtuel ? In B. Charlier. & D: Peraya (Ed.). *Technologie et innovation en pédagogie. Dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur* (pp. 79-92). Bruxelles : De Boeck.
- PERAYA, D. & JACCAZ, B. (2004). Analyser, Soutenir, et Piloter l'innovation : un modèle « ASPI ». In *Actes du Colloque TICE 2004, Technologies de l'information et de la connaissance dans l'enseignement supérieur et l'industrie* (pp. 283-289). Université de technologie. Compiègne (19 au 21 octobre).
- PERRIAULT, J. (1996). *La communication du savoir à distance: autoroutes de l'information et télé-savoirs*. Paris, L'Harmattan.
- PERRIAULT, J. (2002). *L'accès au savoir en ligne*. Paris, Odile Jacob.
- SALOMON, G. (1979), *Interaction of media, cognition and learning*. San Francisco: Jossey Bass.
- TARDIFF, J. (1997). *Pour un enseignement stratégique. L'apport de la psychologie cognitive*. Montréal: Editions Logiques.
- TAYLOR, J. & SWANNEL, G. (1997). *Internet based ODL : Initiatives Where From, Where Now, Where To. A Position Paper* [Page Web]. Texte présenté à la rencontre 1997 ICDE SCOP Meeting. Document accessible à l'URL : <http://www.usq.edu.au/vc/icde.htm>
- VALDÈS, D. (1995). *Vers de nouvelles formes de formations: Les formations hybrides*. Mémoire déposé à l'Université de PARIS 2. Paris: Université de Paris 2.
- VALDÈS, D. (1996). Hybridation de la formation, autopsie d'une pratique et essai d'une définition. In *Actes des Premiers Entretiens Internationaux sur l'EAD*, octobre 1995, CNED.

VIENS, J. & PERAYA, D. (2004). Une démarche de recherche-action de type Évaluation-formation pour soutenir l'innovation pédagogique en e-learning. In J. Viens & A. Wyrsh, (Ed.), *Bilan et perspectives : rôle, approches méthodologiques et impacts de l'évaluation sur la qualité pédagogique de cours e-learning en processus de développement/implantation*. Revue suisse des sciences de l'éducation, 2, 229-249.

VIENS. J. & WYRSCH, J. (Ed.) (2004), *Bilan et perspectives : rôle, approches méthodologiques et impacts de l'évaluation sur la qualité pédagogique de cours e-learning en processus de développement/implantation*. Revue suisse des sciences de l'éducation, 2.

WEBLINGUA : un outil en ligne pour l'enseignement / apprentissage des langues

Petitgirard Jean-Yves. Enseignant-chercheur à l'Université Stendhal, Grenoble3, France.
petitgirard@u-grenoble3.fr

Mots clés : Enseignement / apprentissage des langues - TICE - Formation ouverte - - Plateforme de formation - Scénarii d'intégration - En ligne.

Résumé : Maîtriser deux, voire trois, langues vivantes à l'aube du 21^{ème} siècle est devenu une nécessité pour tout technicien, ingénieur, cadre, et autre responsable. Cet enjeu renvoie inévitablement à la formation linguistique dispensée à nos étudiants dans nos universités ou centres de formation, mais aussi aux ressources et outils mis à leur disposition. Le développement de centres de ressources, de l'Internet et des services Web associés ouvrent la voie à de nouvelles pratiques de formations en différé, et/ou à distance. L'accès en ligne pour des parcours linguistiques se heurtait jusqu'à ce jour aux contraintes de débits pour la diffusion de fichiers son, mais surtout la récupération de productions orales des étudiants via le Web. Le développement de Weblin ua, service internet, permet de dépasser cette limite en permettant la création par le formateur de véritables parcours scénarisés intégrant les 4 compétences en langue : la compréhension de l'écrit et la production écrite, la compréhension de l'oral et la production orale.

Introduction

Les outils ouverts, aussi appelés systèmes auteurs, générateurs d'activités ou bien encore programmes cadres, font partie depuis les années 80 de la panoplie d'outils à la disposition des formateurs pour créer des exercices, des activités, des leçons multimédias adaptés à leur public, aux besoins et aux niveaux de ce dernier. Si à l'origine ils restaient assez proches des langages informatiques, aujourd'hui ils sont relativement simples d'utilisation et ne nécessitent pas de connaissances informatiques très élaborées.

De nombreux enseignants de langues connaissent et utilisent déjà ce genre d'applications, notamment « Hot potatoes » diffusée gratuitement par l'université Victoria au Canada. WEBLINGUA s'inspire de principes identiques dans sa philosophie mais permet d'aller beaucoup plus loin dans la conception même des activités multimédias générées, de leur enchaînement dans des parcours, de leur accès dans différents environnements.

Qu'est-ce que WEBLINGUA?

Il s'agit en fait de la combinaison de cinq entités fonctionnelles.

- Un éditeur de son
- Un générateur d'activités présentant 21 protocoles ou modèles types
- Un générateur de séquences pédagogiques
- Une plateforme de formation de type LMS
- Une plateforme de ressources de type LCMS

1/ L'éditeur de son

Il permet d'utiliser la capacité de traitement des ordinateurs pour modifier une réalité sonore à des fins pédagogiques. Il ne s'agit pas d'effectuer tout traitement qu'un éditeur professionnel pourrait

faire, mais simplement de proposer 6 fonctions pour créer de nouvelles réalités sonores à intégrer dans des exercices. En voici quelques exemples.

- Copier une ou des parties d'un fichier son. L'idée étant de pouvoir proposer les éléments dissociés à l'apprenant afin qu'il la reconstruise. On peut, par exemple, imaginer ainsi de démonter un dialogue ou une interview et proposer à l'apprenant de la reconstruire, sans le support textuel.
- Couper des éléments d'un fichier son. Une telle fonction ouvre la voie à des exercices dits lacunaires que nous réalisons aisément à partir d'un texte (le fameux texte à trous), mais qui devient possible grâce au support informatique.
- Masquer une partie de fichier ou appliquer un fond sonore. D'un message émis dans des circonstances normales, on peut le transposer dans un environnement plus bruyant, (gare, usine...) et entraîner ainsi l'apprenant à écouter des conversations simulées en contexte réputé difficile.
- Réduire le débit d'un son de manière automatique. Souvent les élèves demandent la répétition d'un message plus lentement. On peut l'enregistrer au préalable dans différents débits, mais l'informatique nous permet d'intégrer une fonction pour automatiser cette démarche.
- Associer du son avec du texte. Tout le monde connaît le Karaoké, quelques applications sur cédéroms l'utilisent. On peut s'interroger sur l'utilisation qui en est faite dans des contextes d'apprentissage linguistique. Souvent on donne à l'élève le texte en même temps qu'il entend le son. Comment peut-on affirmer que l'on construit ainsi une compétence de compréhension de l'oral dans la mesure où l'élève est amené à lire et donc engagé dans une compréhension de l'écrit ? Notre idée est d'inviter l'élève à arrêter l'écoute lorsqu'il ne comprend pas un passage et lui proposer une série d'aides qui s'appuient sur ce que le concepteur connaît du texte dans la mesure où il est à même de savoir quel est le passage écrit associé à l'endroit de la pause. Les aides peuvent se graduer à partir d'une simple répétition d'un passage lentement, à la traduction de ce même passage en passant par une explication, un commentaire, une paraphrase voire le texte en langue source ou cible.

2/ Le générateur d'activités.

Comme indiqué ci-dessus, WEBLINGUA offre la possibilité de créer 19 exercices différents utilisant des ressources audio, images, vidéos et textes. Toutes ces activités s'inscrivent dans l'une des quatre compétences fondamentales de tout apprentissage linguistique : la compréhension écrite, la compréhension orale, l'expression écrite et l'expression orale.

Pour ce qui concerne l'auteur, chaque activité est paramétrable et permet une utilisation simple mais aussi une création plus riche en fonction de sa compétence et du temps à disposition. Pour ce qui concerne l'élève, plusieurs interfaces sont utilisables, sous forme de « skins », adaptées au niveau et au contexte d'utilisation.

Voici en quelques mots les différentes possibilités. Il s'agit de permettre à l'apprenant

- d'effectuer une recherche sur un texte en fonction d'une consigne
- d'effectuer une recherche sur un document sonore en fonction d'une consigne
- d'isoler dans un continuum sonore une portion de message correspondant à une recherche d'éléments.
- de travailler sur des QCM, des exercices de type Vrai/Faux, à partir de propositions de type texte, sonore ou visuelle.
- d'associer des messages sonores en fonction d'une consigne
- d'utiliser des exercices lacunaires
- de regrouper des éléments textuels ou sonores, de même nature
- d'associer du son à des images
- de regrouper des éléments sonores participant d'une même cohérence

- de reconstruire des dialogues à partir de l'oral
- de désigner un élément sur un dessin ou une image, en fonction d'une consigne ou message sonore
-

Des activités de production orale ou écrite sont aussi possibles.

3/ Le générateur de séquences pédagogiques

WEBLINGUA intègre la possibilité d'assembler les différents exercices réalisés à l'aide du système auteur précédemment décrit. Nous proposons trois modes assemblage : des scénarios de mise en situation, des séquences d'activités, des tests.

a) Les scénarios de mise en situation

Il s'agit de proposer à l'apprenant une succession d'activités qui s'inscrivent dans une tâche professionnelle ou non, liée à un objectif linguistique. Ce mode de travail est calqué sur l'approche du Diplôme de Compétences en Langues du Ministère de l'Éducation Nationale Français. Ce diplôme permet d'évaluer les compétences linguistiques d'un individu à travers une mise en situation professionnelle ; cette mise en situation met en évidence les différentes compétences linguistiques (compréhension écrite et orale, expression écrite et orale, compétence interactive) qui sont évaluées en contexte. WEBLINGUA détermine quatre phases : la compréhension d'une mission, le recueil des informations nécessaires, le traitement de ces informations et la restitution d'une synthèse, phases recouvrant toute situation professionnelle d'utilisation de la langue. Un autre intérêt de WEBLINGUA est d'autoriser la stagiaire à choisir son mode de travail : soit en entraînement, soit en évaluation. La différence est que la plateforme enregistre toutes ses réponses en mode évaluation et ne l'autorise pas à recommencer.

Exemple de scénario simplifié :

Situation

Vous travaillez pour l'agence de voyage « Ailleurs ». Vous devez assister à une réunion avec 3 représentants d'un groupe d'adultes qui désirent visiter la Chine.

Tâche numéro 1 (compréhension de la mission)

Votre première tâche est de préparer cette réunion, pour cela vous allez confectionner un questionnaire fondé sur les informations essentielles à recueillir

Tâche numéro 2 (recueil des informations)

Dans cette partie, il faut rencontrer les trois représentants et récupérer les informations nécessaires pour organiser l'itinéraire

Tâche numéro 3 (traitement des informations)

Dans cette partie, vous allez préparer une brochure pour le groupe

Tâche numéro 4 (restitution)

Dans cette partie, vous allez rencontrer le groupe et répondre à leurs questions

Pour chacune de ces tâches, une série d'activités, définies à l'aide du système auteur, est proposée pour permettre à l'apprenant de mettre en pratique ses connaissances et compétences qui seront évaluées ou non, suivant le mode de travail choisi ou imposé par l'organisme de formation.

b) Les séquences d'activités.

Un formateur peut tout simplement vouloir proposer à un apprenant trois ou quatre exercices sur tel ou tel point de grammaire, un ou deux sur des aspects phonétiques / phonologiques..... sans pour autant inscrire la séquence dans la logique définie précédemment. Là aussi, il y a pour l'apprenant la possibilité de simplement s'entraîner ou s'évaluer.

c) Création de tests

Chaque protocole embarque un « scoring » que le formateur / concepteur peut paramétrer en fonction de la difficulté des contenus intégrés. Une série d'activités peut alors donner lieu à l'établissement d'un score avec trace des réalisations de l'apprenant. Par ailleurs il est possible de limiter l'accès à des ressources utilisées dans le cadre d'un test, par exemple la possibilité de réécouter un message sonore peut être paramétrée de 0 à x fois. Enfin une pondération peut être établie si l'on considère qu'une activité revêt plus d'importance qu'une autre en termes de maîtrise linguistique.

4/ Une plateforme de formation de type LMS

WEBLINGUA est un outil en ligne, nous l'avons dit précédemment. Il constitue une plateforme de formation dans la mesure où il intègre une gestion des apprenants, des groupes d'apprenants, des groupes de groupes d'apprenants. Parallèlement, une gestion des formateurs est prise en compte, tant du point de vue d'un espace personnel que d'un espace public ; en d'autres termes un concepteur peut utiliser WEBLINGUA pour créer ses activités et les rendre public pour tel apprenant ou tel groupe d'apprenants, à tout moment. Par ailleurs, la notion de session de formation est elle aussi intégrée : il est possible d'assigner une session à un groupe sur un espace de temps déterminé. Cependant, WEBLINGUA ne prend pas en compte des aspects tels qu'un forum, un chat... en d'autres termes les aspects « communication » des plateformes existantes. Quoiqu'il en soit, la normalisation de WEBLINGUA via les normes SCORM et AICC rend les activités générées utilisables via des LMS existantes, l'interopérationalité est donc conservée.

Pour accéder à des scénarios ou séquences CAMELOT, il existe cinq possibilités :

- Envoyer l'adresse du scénario à un apprenant via un courrier électronique
- Pointer un scénario via une LMS existante
- Utiliser WEBLINGUA en tant que plateforme et accéder à ses ressources
- Envoyer, via cédérom un scénario ou des séquences.
- Télécharger un scénario ou une séquence à partir d'un intranet, dans le cadre des projets de cartables électroniques, par exemple.

5/ Une plateforme de ressources de type LCMS

Les ressources manipulées dans WEBLINGUA ne sont pas en utilisation exclusive par les différents protocoles énoncés ci-dessus. Les normes en vigueur, LOM et Dublin Core sont utilisées pour définir les ressources afin de les rendre réutilisables par d'autres environnements, moyennant accord préalable des auteurs de la ressource, bien évidemment.

L'utilisation de WEBLINGUA reste très large. Il peut satisfaire les besoins d'apprentissage dans de nombreuses langues pour différents types de publics : débutants, au cycle primaire ou secondaire, à l'université, en formation d'adultes... Par ailleurs la notion de scénarios ou de séquences d'activités peut alimenter des développements autour des « cartables électroniques » ou des tableaux actifs. Il convient maintenant de créer des contenus et des les implémenter dans l'outil et proposer ainsi des activités novatrices, en ligne, pour l'enseignement et l'apprentissage des langues vivantes.

Références

HERINO M & PETITGIRARD JY (2002). *Langues et Multimédia : de la réflexion à la pratique*. CRDP Grenoble, Collection Objectif Multimédia.

BOUCHARD R. & MANGENOT F. (2001) *Interactivité, interactions et multimédia*, Notions en questions n°5 Editions CNRS.

DESBIENS JF. & CARDIN JF. & MARTIN D. (2004), *Intégrer les TIC dans l'activité enseignante : Quelle formation ? Quels savoirs ? Quelle pédagogie ?* Les presses de l'université de LAVAL

BARBOT MJ. & CAMATARRI G. (2002), *Autonomie et apprentissage. L'innovation dans la formation*, Paris, PUF – Education et formation.

Pour plus d'informations concernant l'état de développement, connectez-vous sur :

<http://www.ardemi.fr>

La veille documentaire, une alternative à la «googlelisation¹⁰⁸» de l'information ?

Jean-Paul Pinte, Enseignant-chercheur, Université Catholique de Lille, 60, Boulevard Vauban, Lille 59000- France. Tél. 0680600435 pintejp@aol.com <http://veillepedagogique.blog.lemonde.fr>

Mots-clés : Google, Recherche d'information, veille documentaire, veille pédagogique.

Résumé : En juin 2004, un article paru dans le magazine CRN-VNUNET annonçait que 72 % des recherches effectuées sur le Web l'avaient été à partir de Google, le célèbre moteur qui compte aujourd'hui plus de 8 milliards de pages indexées et près de 150 000 requêtes à la minute.

La progression rapide des capacités de recherche de ce moteur dans le web invisible et sa diversification vers des outils tels que l'indice de popularité des pages Web couplée à la personnalisation de la recherche sur les ordinateurs personnels pourraient bientôt faire de Google le guichet d'accès unique à l'information.

Cette étonnante réussite voire hégémonie d'un outil de recherche sur un public devenu infobèse et le plus souvent inconsciemment, spécialiste de la sérendipité n'est pas sans inquiéter aujourd'hui l'école et les universités à la source de la création des savoirs depuis plus de huit siècles. En effet à l'heure où celles-ci s'ouvrent aux plateformes numériques de ressources et mettent à distance les connaissances et les savoirs pour des travaux, recherches ou évaluations, Google serait l'« agent intelligent » par excellence qui gommerait toutes les limites de recherche en plein texte et dont les résultats fourniraient une pertinence si souvent décriée par nos documentalistes ces dernières années.

Sans aller croire que Google comprendrait à la place de l'utilisateur ce qu'il cherche vraiment, cette communication a pour objectif de répondre dans une première partie aux interrogations suivantes :

- *en quoi l'hégémonie de Google peut devenir dangereuse pour l'accès aux connaissances si l'on se contente des trois ou quatre premières pages de résultats en ayant l'impression d'avoir fait le tour de la question? ;*
- *quelles sont les désillusions et alternatives du « tout accessible » de Google ? ;*
- *quel est le travail de pédagogie à faire auprès des usagers si l'on ne veut pas que la formidable lentille de ce télescope informationnel ne devienne un prisme déformant nos connaissances ?*

Dans une seconde partie l'auteur propose aux acteurs de l'enseignement supérieur, une méthode de veille pédagogique visant à :

- *proposer des solutions complémentaires pour mieux traquer, sérier et diffuser l'information via sa plateforme de veille et de partage de connaissances « Commun@utice » utilisée avec ses étudiants depuis deux ans;*
- *transformer la recherche documentaire en une démarche de résolution de problèmes, où l'accent serait mis moins sur la recherche que sur le traitement de l'information avec pour objectif que l'apprenant construise lui-même son propre savoir à partir de ses recherches personnelles et sous le regard de l'enseignant qui reste malgré tout l'expert de sa matière.*

1 - 2015, une société des savoirs partagés

D'une société industrielle où le capital travail était le nerf de la guerre, nous sommes passés au milieu des années 90 à une société de l'information¹⁰⁹ mise en équivalence depuis ce temps avec beaucoup d'autres appellations comme l'économie ou la société du savoir¹¹⁰ ou encore celle de la société de la connaissance.

¹⁰⁸ Le terme souligne à quel point le succès des moteurs de recherche, et en premier lieu de Google, pose la question de l'accès à l'information sur Internet, de son utilisation, mais aussi de son exploitation à des fins personnelles ou pédagogiques

¹⁰⁹ Information society

¹¹⁰ Knowledge society

Ce nouveau paradigme informationnel né de l'avènement des TIC¹¹¹ et du réseau Internet et conforté par les effets de la mondialisation a réduit notre monde à la taille d'un village

Il faut entendre par paradigme informationnel, tout ce qui touche, de près ou de loin, aux applications de l'informatique, des réseaux et de toutes les technologies digitales, mais aussi des spéculations autour du « virtuel » jusqu'au thème de la société de l'information que l'UNESCO a choisi de remplacer systématiquement par une expression concurrente d'une autre portée, « *des sociétés du savoir* ».

Après Genève, le sommet mondial sur la société de l'information (SMSI) qui se tiendra à Tunis en novembre 2005 accentuera encore l'importance et l'enjeu de cette mutation qui s'opère en évoquant à son niveau aussi un nouvel intitulé : la « *société des savoirs partagés* »

Cette société naissante dans laquelle le SMSI voudrait nous emmener est celle d'une société où « *l'information et le savoir peuvent être produits, échangés, partagés et communiqués au moyen de tous les réseaux de la planète.* ». (Mathien, 2005, p.341-354)

Progressivement cette société informationnelle a amenée avec elle son lot d'outils¹¹² (annuaires, moteurs de recherche, agents intelligents, méta moteurs, ...) pour permettre la simplification de la recherche d'informations de plus en plus complexe sur le réseau Internet ainsi que de nouveaux moyens de communiquer entre les personnes (chats, forums,...), de se présenter personnellement et professionnellement (blogues¹¹³), de partager enfin des savoirs (espaces collaboratifs de travail, communautés d'apprentissage).

Jamais, la nécessité de concevoir l'information comme une discipline scolaire ne s'est faite aussi pressante car se précipitent déjà dernière tout ceci un marché dont des acteurs comme Google ont bien compris l'intérêt en faisant de leur premier moteur de recherche un véritable « couteau Suisse » de la recherche d'information tout en profitant de les fidéliser en proposant d'autres outils utiles leur permettant le contrôle des chemins du savoir empruntés par le profil de leurs clients.

Bientôt sonnera l'heure où nos enseignants n'auront d'autres élèves que ceux nés avec l'écran, le clavier et la souris comme unique moyen d'accès à la recherche (Digital natives¹¹⁴).

Il convient dès maintenant de s'y préparer en évitant des guichets uniques de type Google, si pratiques et pertinents fussent ils aux yeux des utilisateurs et de proposer une manière, une méthode pour remettre les acteurs de l'éducation (apprenants et enseignants) dans le processus qui consiste à apprendre à interroger le WEB et les documents électroniques sans oublier la dimension des livres et des revues, jadis base unique de nos recherches en bibliothèque

Seul, le retour à une pratique de la veille documentaire semble pouvoir aujourd'hui permettre un retour à la raison voire une migration progressive des mentalités des acteurs de l'éducation vers ce schéma.

¹¹¹ TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

¹¹² Voir : <http://www.abondance.Com>; <http://www.agentland.Fr>

¹¹³ Voir article « *Investir dans un blogue professionnel : le cas de la veille pédagogique* », Pinte, JP., <http://www.profetic.org>, Juillet - Août 2005.

¹¹⁴ Digital Natives, Digital Immigrants By Marc Prensky, From "On the Horizon", (NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001)

2 - Google, guichet d'accès unique à l'information ?

Comme tout le monde le sait, Google est maintenant la référence en terme de moteur de recherche. Il s'impose aujourd'hui de plus en plus comme « la porte d'entrée du Web.¹¹⁵ » et devient l'outil par défaut de toute recherche sur internet. « *C'est le meilleur moteur actuellement; il référence des milliards de pages, et c'est de loin le premier* » entend on souvent dire aujourd'hui de la part des internautes.

Avec près de 80% de parts de trafic en France et en Europe son succès est principalement dû à son système de classement reposant sur l'indice de popularité des pages Web (PageRank¹¹⁶), et non plus sur l'analyse des mots-clés.

De ce fait, plus une page est bien référencée, plus il y a de pages qui pointent vers elle et plus elle semble pertinente.

Il a aussi été le premier à permettre l'accès aux contenus du « Web invisible » : les fichiers Word, Excel, PowerPoint ou Acrobat, que l'on trouve pêle-mêle parmi les résultats d'une recherche¹¹⁷. Google s'est également donné les moyens de son ambition en infrastructure technique en possédant le plus de centres serveurs dans le monde, qui lui permettent de traiter et de mettre à disposition cette somme énorme d'informations.

Cette puissance technique, en une nuit, lui a permis de référencer non plus 4, mais plus de 8 milliards de pages, simplement pour ne pas être dépassé par son concurrent Microsoft, dont le nouveau moteur annonçait 5 milliards de pages indexées !

Moyennant quoi, Google, c'est près de 150 000 requêtes chaque minute dans le monde.

73 % des internautes français l'utilisent par exemple et près des deux tiers des pages visitées sur le Web le sont à partir de Google.

Champion du marketing et de la communication. De l'interface très sobre de sa page d'accueil jusqu'au nom et aux couleurs de la marque, en passant par sa devise, *Don't be evil* (« Ne soyez pas méchant »), tout est soigneusement pesé. Mais il ne s'agit pas que d'une façade. Google a passé un accord avec des universités et bibliothèques prestigieuses (New York, Oxford, Harvard, Stanford...) pour numériser leurs fonds documentaires.

La première phase a été annoncée le 14 décembre 2004. Elle concernait quinze millions d'ouvrages (4,5 milliards de pages) mis à la disposition de ses usagers selon un plan de six ans. Les cofondateurs de Google, Sergey Brin et Larry Page l'annoncèrent ce jour là depuis leur siège de Mountain View, en Californie.

Ce projet dénommé Google Print a aussitôt suscité de vives réactions en Europe où l'idée a été évoquée que tous les savoirs du monde seraient accessibles gratuitement sur la planète entière.

Jeanneney, Président de la bibliothèque nationale de France estime que cette hégémonie peut s'avérer dangereuse pour l'accès aux connaissances et propose au gouvernement français et à l'Europe entière de « *plaidoyer pour un sursaut* » (Jeanneney, 2005) et de faire prendre conscience aux créateurs de Google qu'ils n'ont pas mesuré l'ampleur des incidences causées par cette volonté d'hégémonie et propose un moteur de recherche européen organisant l'information contrairement à Google qui présente les informations toute au même niveau Cette orientation permettrait à l'Europe (bien que Google possède déjà 75 % du marché) de se positionner comme possible concurrent. La volonté de

¹¹⁵ « *Les moteurs de recherche, portes d'entrée du web* » Article du magazine CRN-VNUNET (21 juin 2004) : <http://www.vnunet.fr/actualite/logiciels/utilitaires/20040621006>

¹¹⁶ Etude de la popularité des sites en fonction du nombre de liens qui pointent vers eux

¹¹⁷ <http://www.soople.com>

créer une bibliothèque numérique européenne que l'on pourrait voir siéger à Strasbourg a suscité aussi de vifs intérêts durant l'été 2005.

A la vue de toutes ces divergences, Google, à la date d'écriture de cet article décidait alors de suspendre son projet de trois mois.

Cela n'empêche pas comme tout numéro 1 qui se respecte, d'être particulièrement exposé. Son fameux PageRank l'expose à des pratiques comme le « Google Bombing ». Vous lancez une recherche sur le mot « magouilleur » et vous tombez sur un site « Jacques Chirac ».

Si vous tapez « Miserable failure » (lamentable échec), un site « George W. Bush » apparaît. Des internautes sont devenus des spécialistes de ce petit jeu. Mais la principale critique du PageRank, c'est qu'il favorise les sites jouissant déjà d'une certaine notoriété.

Pour anticiper toutes les attaques, Google avait déjà proposé de nombreux services annexes repris aujourd'hui repris sur son site dans les pages services et outils à savoir :

- courrier électronique (Gmail) ;
- groupes de discussion (GoogleGroups) ;
- recherche sur les documents compilés par l'internaute (Google Desktop) ;
- création de blogues personnels (Google Blogger) ;
- recherche d'information pour les enseignants et étudiants (Google Scholar) ;
- espace de messagerie webmail avec jusqu'à 5 Go de stockage (Gmail) ;
- consultation de cartes (Google Maps)
- recherche d'images (Google images)
- etc.

Les plus avertis trouveront également dans Soople¹¹⁸ une boîte à outils qui permet de trouver tout type de ressources, de traduire des textes, d'obtenir des définitions, d'accéder à des dictionnaires sans connaître pour autant la manière dont la recherche s'effectue et pour bien souvent se retrouver dans une des pages du site de Google parce que le système a prévu pour eux l'algorithme de recherche. Alors à quoi bon se casser la tête ?

Outils Google



[Barre d'outils](#)

Ajoutez un champ de recherche à votre navigateur.



[Desktop Search](#)

Effectuez des recherches sur votre ordinateur.



[Blogger](#)

Exprimez-vous en ligne.



[Traduire](#)

Consultez des pages Web dans d'autres langues.

¹¹⁸ <http://www.soople.com>

Services Google



[Actualités](#)

Effectuez des recherches parmi des milliers d'articles.



[Groupes](#)

Créez des listes de diffusion et des groupes de discussion.



[Alertes](#)

Recevez l'actualité et des résultats de recherche par courrier électronique.



[Images](#)

Recherchez des images sur le Web.



[Annuaire](#)

Effectuez des recherches sur le Web par sujet.



[Mobile](#)

Utilisez Google depuis votre téléphone portable.



[Fonctionnalités de recherche sur le Web](#)

Exploitez toutes les possibilités de recherche qui vous sont offertes.



[Recherche sur le Web](#)

Lancez des recherches sur plus de 8 milliards de pages Web.

Ce que l'on constate aussi et surtout, c'est un changement dans la mentalité des utilisateurs qui semblent ne pas se formaliser des aspects intrusifs de Google et ses confrères. « *Les gens ne sont pas heurtés de voir qu'en lisant leur courrier dans Gmail, des publicités s'affichent en relation avec le contenu de leurs messages.* » signale par exemple Olivier Ertzscheid¹¹⁹ dans un blogue centré sur les sciences de l'information.

Dans un article paru dans le journal Le Monde du 5 janvier 2005, il ira même jusqu'à avancer que Google pourrait devenir le guichet d'accès unique à l'information puisqu'il en a aujourd'hui tous les moyens.

Tous ces services proposés par Google ne sont pas supérieurs aux services concurrents, mais le phénomène de marque joue à plein et le public suit. Google s'autorise alors à passer outre à un certain nombre de règles. Ainsi, il conserve de manière illégale une copie (cache) de certaines pages qui n'existent plus physiquement sur le réseau. C'est une vraie stratégie portail, qui vise à rendre ses utilisateurs de plus en plus captifs.

Ce que l'on peut qualifier de "googlelisation" de la recherche d'infos sur le net donne donc l'impression qu'en dehors de Google, point de salut pour trouver !

Le vrai risque de cette concentration sur un outil unique qui intègre autour de lui d'autres outils, c'est l'apparition d'une sorte de chemin unique menant au savoir qui n'est pas sans poser problèmes aux

¹¹⁹ Olivier Ertzscheid participe au blog de l'URFIST (www.urfist.info/)

utilisateurs, conduits à confondre la recherche et la navigation, mais aussi à assimiler la recherche de fichiers sur le bureau à celle d'informations sur la toile par exemple¹²⁰.

Pourtant, bien que des millions d'utilisateurs attestent qu'ils peuvent trouver toute l'information dont ils ont besoin grâce à Google en se contentant le plus souvent de consulter les deux premières pages, l'expérience montre que les pages indexées par Google sont loin de représenter la totalité de l'information accessible sur Internet. D'autres moteurs, indexant moins de pages, offriraient en effet un véritable gain qualitatif à qui recherche l'information pertinente.

Ne pas obtenir ce que l'on cherche via Google pourrait signifier aussi pour l'internaute que l'information n'existe pas dans l'iceberg que représente la masse considérable d'information disponible sur le net.

Google permet d'accéder à un glaçon de la partie immergée, glaçon qui augmente constamment en volume mais moins vite que celui de l'iceberg. La communication écrasante autour de Google ne doit aussi, en effet pas faire oublier d'autres moteurs de recherche grand public performant comme AlltheWeb¹²¹, Exalead¹²² excellent outil, Findforward¹²³ qui répond à vos questions, voire enfin plus spécifiquement pour les internautes français, Aol.fr¹²⁴, excellent outil. De même Kartoo¹²⁵ outil de représentation cartographique de l'information représente les différents mots clefs gravitant autour d'une question pour aider l'internaute à avancer dans ses recherches de manière pertinente.

3 - Interroger le Web, une matière à enseigner

Malgré toutes les interrogations que nous pourrions avoir au XXI^e siècle sur le fait que la recherche électronique avec l'avènement des technologies de l'information diffère de la recherche documentaire, il faut avouer que l'acte de recherche documentaire en lui-même n'est pas nouveau. En effet, bien avant l'ère d'Internet nous menions nos recherches seul ou en bibliothèque, avec l'aide des bibliothécaires dont le rôle était de nous apprendre à trouver les documents, à les lire de manière efficace, en nous proposant d'autres stratégies de lecture ou d'exploitation des repères visuels d'ouvrages tels un sommaire, une image ou encore une légende, etc.

L'école n'a pas attendu non plus Internet pour se demander où recueillir des ressources, pourquoi et comment les utiliser ?

Trouver l'information sur Internet, ne revient-il pas à trouver et à identifier la bonne information, le bon document, à l'analyser de façon critique en utilisant des outils pertinents ?

Mais que pense l'internaute lorsqu'il tape sa requête dans la barre de google ? pense-t'il que sa question va être traitée par ses algorithmes complexes, et qu'une intelligence artificielle va traiter sa

¹²⁰ "L'accessibilité du web n'est pas un leurre, mais elle se réduit à la généralisation des outils de consultation (tout ordinateur doté d'un navigateur), alors que les stratégies de recherche d'information se compliquent de manière exponentielle avec l'augmentation du nombre de sites." Marc Maisonneuve, revue Documentaliste-Sciences de l'information n°3/2003, cité par Jacques Chaumier, in "Des techniques documentaires aux technologies de l'information" Novembre 2004 :

http://www.defidoc.com/info_doc_connaissance/DesTechDoc.htm

¹²¹ <http://www.alltheweb.com>

¹²² <http://www.exalead.com>

¹²³ <http://www.findforward.com>

¹²⁴ <http://www.aol.fr>

¹²⁵ <http://www.kartoo.com>

question et trouver les pages y répondant... NON et pourtant dans les requêtes des internautes, on trouve souvent une syntaxe complètement inadaptée, plus souvent naturelle qu'analytique.

En réalité, Google se contente de classer les mots clef saisis par l'internaute, et donc de trouver les pages de son annuaire qui détiennent l'un ou la totalité de ces mots clefs et lorsque plusieurs pages apparaissent dans le résultat, il les classe par "popularité" c'est à dire en premier les sites sont le plus souvent sollicités !

L'intelligence artificielle a donc encore de beaux jours devant elle...

La maîtrise de toutes les étapes d'une recherche doit faire partie de l'éducation de tout citoyen aujourd'hui.

Cependant, ce qui provoque un changement radical avec le Web, c'est l'accès facile à l'information pour un public qui ne va pas spontanément vers les livres et la magie du média qui permet à l'intéressé(e) de côtoyer une immensité de savoirs en empruntant le chemin et la méthode qui lui plaisent.

C'est également la mise à distance de ce savoir, sans frontière, en des lieux inimaginables il y a encore quelques années et dont nous aurions sûrement rêver lorsque nous étions encore étudiant.

La réalité est toute autre à l'usage, quand il s'agit de trouver et d'exploiter la bonne information si l'on n'a pas sous la main le mode d'emploi¹²⁶ du fonctionnement du Web.

Tout le travail fait en amont de la lecture, avec des livres, doit se faire d'autant plus en aval, avec le média en ligne et toutes les générations n'ont bien sûr pas la même facilité de consultation du Web.

De plus, on peut aussi avouer qu'inévitablement « *Dans la recherche du document menée par l'élève, le documentaliste passeur a un rival, Google...*¹²⁷ ».

Google, super robot, serait l'« agent intelligent » par excellence, qui permettrait des interrogations en langage naturel, ne nécessitant aucune maîtrise du langage et des techniques documentaires. Genevois¹²⁸ nous invite à nous méfier de cette transparente facilité qui cache selon lui une triple illusion :

Première illusion : l'accès direct aux sites les plus importants donnerait la possibilité de sélectionner automatiquement l'information, en dispensant l'utilisateur du travail fastidieux d'identification et de sélection des sources.

Deuxième illusion : l'utilisateur serait apte à conduire une recherche documentaire dès lors qu'il serait capable d'utiliser un moteur de recherche (Google) et qu'il serait en mesure de débiter des informations. Or ce qui compte le plus dans une recherche, ce n'est pas de trouver un site mais bien d'établir sa pertinence, de valider ses informations, de croiser les sources, d'exploiter leurs contenus afin d'être en mesure de construire des connaissances (s'informer n'est pas savoir !)

Troisième illusion : l'immédiateté des réponses dans Google crée le sentiment pour l'utilisateur qu'Internet serait une « grande bibliothèque » donnant accès à un savoir universel et structuré. Or Serge Pouts-Lajus a montré¹²⁹ qu'Internet ressemblait davantage à une « *rue grouillante, riche, agitée* » où l'utilisateur a bien du mal à se repérer, au milieu d'un foisonnement de ressources non classées.

L'école est certainement le lieu privilégié pour dispenser **une autre culture de l'information** et c'est pourquoi, bien que « *l'idée d'enseigner la recherche d'information pendant toute la durée de la*

¹²⁶ Voir <http://www.abondance.com>

¹²⁷ « *La fonction documentaire au cœur des TICE* » in Les Dossiers de l'Ingénierie Educative, éditions du CNDP, n° 49, décembre 2004 : <http://www.cndp.fr/DOSSIERSIE/49/som49.asp>

¹²⁸ S. Genevois – Formateur TICE – IUFM de Lyon (Janvier 2005)

¹²⁹ « *Chercher sur Internet ce qu'on ne trouve pas sur les rayons du CDI* ». Interview de Serge Pouts-Lajus pour le site Savoirs-Cdi (mai 2001) : http://savoircdi.cndp.fr/archives/dossier_mois/poutslajus/poutslajus.htm

*scolarité suscite encore aujourd'hui dans la profession et surtout dans l'institution plus de réticences que d'adhésions*¹³⁰ », il serait urgent de sensibiliser au plus vite nos enfants dès l'âge de sept ou huit ans aux pratiques de la veille documentaire sur le réseau Internet en faisant en sorte qu'ils puissent au plus vite appliquer, expérimenter et faire face aux réalités suivantes :

- tous les savoirs ne sont pas sur la toile ;
- les annuaires, moteurs, méta moteurs voire agents intelligents gagnent à être utilisés avec méthode (langage naturel, lancement d'outils automatiques en ligne, laisser venir à lui les dernières nouvelles en s'abonnant au systèmes de push) ;
- la mobilisation d'un ensemble de compétences pour interroger ces bases en vue d'atteindre un objectif fixé par l'enseignant ;
- la connaissance du vocabulaire propre à la recherche de l'information (alerte, mot-clef, opérateurs booléens, etc.)
- les différents supports comme les livres, les revues, les sites Web sont des outils complémentaires d'accès au savoir, pour apprendre, porter un regard critique sur les contenus qu'ils véhiculent (pertinence de l'information);
- l'entraide entre apprenants (urbaniste de l'information) et enseignants aboutit à une certaine autonomie des requêtes individuelles de la part de l'élève, « théoricien de l'auto-documentation, (Dossiers de l'Ingénierie éducative, 1999, p.1)»
- la surinformation ou encore l'infopollution rencontrée sur le réseau Internet nécessite un accompagnement de l'élève dans sa tâche de recherche pour des informations parfois introuvables dans d'autres lieux de ressources familiales.

Le manifeste pour l'enseignement de l'information¹³¹ écrit par Lecoadic (Professeur au CNAM) en 2002 concrétise cet espace de débat et de réflexion et propose d'ouvrir 7 chantiers pour l'enseignement de l'information.

Ces chantiers doivent contribuer à faire vivre l'information au collège, au lycée et à l'Université. Ces chantiers font concourir information, pédagogie et didactique au développement de l'esprit critique et de l'autonomie des élèves. Parce qu'ils développent les moyens de favoriser l'appropriation et l'exercice par le plus grand nombre du

savoir et de la réflexion informationnelle, ces chantiers apportent par là même leur pierre à la difficile et nécessaire démocratisation de l'information et de son enseignement.

Il s'agit :

1. de reconnaître que l'information au collège et au lycée est une discipline scolaire
2. Reconnaître qu'apprendre à s'informer et à informer est un apprentissage et qu'enseigner l'information est un métier.
3. Assumer la diversification des formes d'enseignement de l'information qu'entraîne sa démocratisation.
4. Articuler l'apprentissage informationnel et les savoirs.
5. Articuler l'apprentissage informationnel et l'apprentissage de nouveaux usages des techniques d'information.
6. Ne pas confiner l'enseignement de l'information au collège et au lycée.
7. Remodeler la formation initiale et continue des professeurs d'information et de documentation ainsi que les concours de recrutement et concevoir un concours de recrutement de professeurs agrégés d'information.

¹³⁰ Y. F. Le Coadic, CNAM-ICST, Document en ligne sur <http://savoirscdi.cndp.fr/>, mars 2002

¹³¹ Y. F. Le Coadic, CNAM-ICST, Document en ligne sur <http://savoirscdi.cndp.fr/>, mars 2002

4 - Commun@utice, un exemple de mise en situation du contexte de veille documentaire à l'université.

Commun@utice est une plate de veille et de partage de connaissances développées en langage Php en 2003 dans le cadre d'un enseignement en Master portant sur la veille et l'intelligence économique des PME et PMI.

Depuis ce temps la plateforme a été utilisée chaque année dans une situation d'enseignement en présentiel et en distanciel et se voit même couplée dès cette rentrée 2005 au campus numérique de l'université.

Son concept est basé sur le principe de la veille informationnelle en entreprise dont il convient de rappeler les cinq phases essentielles :

- **l'analyse** (analyse du besoin d'information, description de ce besoin, représentation du but à atteindre);
- **la recherche de l'information** (repérage et collecte de documents, d'avis, de renseignements) au travers de sources d'informations multiples (bases de données, catalogues, experts...) et en utilisant tous les outils appropriés (interface d'interrogation, documentation secondaire, annuaires...);
- **le traitement de l'information** (lecture, analyse, déchiffrement des documents, des témoignages... analyse de leur pertinence et de leur validité... prises de notes);
- **l'exploitation de l'information** (acquisition de nouvelles connaissances, production de synthèses, de rapports, de notes bibliographiques, d'exposés oraux, discussion et confrontation avec les pairs...);
- **le processus de rétroaction** permettant de maintenir une veille permanente et de revenir sur la seconde phase pour affiner un sujet sur certains points en relation étroite avec les experts du domaine;
- **la diffusion aux intéressés** (les décideurs) pour une prise de décision et une mise en application.

Sur la base d'un cours de 12 heures propre à la recherche d'information sur le réseau Internet, des sujets ont été proposés aux étudiants constitués en binôme.

Durant cette première partie du cours est proposée par l'enseignant une amorce à la recherche constituée de quelques outils de base pour mieux trouver sur la toile.

Le but est se confronter aux situations nécessitant la recherche et le traitement d'informations, donc de s'informer en recherchant et en échangeant en vue d'apprendre et donc de communiquer tout en intégrant les informations trouvées et en leur donnant sens et lien avec le sujet proposé.

Les étudiants dans le compte-rendu de veille qu'ils ont à restituer à l'issue de 16 semaines ont à décrire la méthode de recherche adoptée.

Tout au long de cette démarche, ils font part de leurs trouvailles (articles, liens utiles, ouvrages) sur Commun@utice comme le montre la page d'exemple ci-dessous où des outils de cartographie repris dans une mallette de veille ont été découverts par les étudiants et validés par l'administrateur de la plateforme qui demeure en réalité l'expert du domaine en validant les propositions des étudiants.

Des salles de veille (sous la forme de forum) permettent aux étudiants de se retrouver pour échanger leurs pratiques, voire aussi pour s'inspirer des techniques d'autres étudiants.

Le système détecte dans le temps les liens inopérants et les signale à leurs dépositaires.

Chaque étudiant s'intéressant à tel ou tel type de ressources ou outils peut en être alerté par le système sur simple demande ouvrant ainsi les portes de l'échange, de l'interdisciplinarité et du travail collaboratif.



La base est conçue de manière à amener les étudiants à se familiariser au contexte de la recherche où il convient de citer les sources, de proposer des mots-clés, des résumés, etc. (Voir exemple ci-dessous)



Depuis son ouverture plus de 600 étudiants ont pratiqué des travaux de recherche et ont proposé des ressources utiles et pratiqué des outils de recherche et portails autres que Google par exemple.

Une dizaine d'enseignants sont devenus modérateurs d'un environnement de veille dans le cadre de leur enseignement.

Commun@utice peut aujourd'hui être greffée à toute plateforme numérique d'éducation.

5 - Conclusion.

La présente communication n'a pas pour objectif de faire le procès de Google, ni de rejeter cet outil de recherche (ce serait vain), mais en réalité de faire constater à l'utilisateur et notamment à l'étudiant

dans notre cas, qu'il y a des risques à s'imaginer la base de données de Google comme étant l'ensemble du CyberEspace, c'est à dire l'Internet (avec un grand I), « véritable ordinateur dont le centre est partout, et la circonférence nulle part, un ordinateur hypertextuel, dispersé, vivant, pullulant, inachevé, virtuel, un ordinateur de Babel : le cyberspace lui même » (Levy.p, 1998, p.44-45)

Le véritable problème qui se pose aujourd'hui est dans l'utilisation d'un outil dont la présentation de résultats n'offre pas de techniques de catégorisation et de mots-clés comme Wisenut, Teoma et Aol.fr par exemple. Certains internautes ne risquent-ils pas de se lasser de ces listes de réponses brutes? La veille documentaire pratiquée dès le plus jeune âge à l'école reste la seule échappatoire à cette dérive qui s'apparente aujourd'hui à une démarche de résolution de problèmes dans le processus d'apprentissage et où l'accent est mis moins sur la recherche que sur le traitement de l'information.

"Ces trente dernières années nous ont montré que progressivement, l'enseignant documentaliste s'est positionné comme pédagogue, complémentaire des enseignants de disciplines, reprenant des activités sur les documents proposées jusqu'alors traditionnellement par les disciplines. Parallèlement, semble s'organiser une « didactique documentaire » pouvant supposer que l'information documentaire constitue une discipline à enseigner à part entière¹³²."

La problématique occupe une place centrale dans une telle démarche de résolution de problème, où l'élève doit définir un mode opératoire pour arriver à dégager des éléments de réponse à la question. C'est pourquoi la définition de la question de recherche, mais aussi la mobilisation et la compréhension des documents primaires, la production d'un document secondaire par l'élève lui-même, jouent un rôle primordial dans cette forme de pédagogie documentaire.

C'est sur la méthodologie documentaire qu'il convient aujourd'hui de concentrer tous nos efforts en pédagogie. Le travail en groupe, la constitution de salles de veille où les groupes apprennent à apprendre, à créer du savoir, sont aujourd'hui les seuls moyens d'éviter et de faire oublier que les moteurs de recherche ne constituent que des outils de base pour débiter une recherche. Mais à quoi ressemblera le moteur de recherche de demain ?

Sitographie Google

<http://www.zorgloob.com/>

<http://google.blogspot.com/>

<http://www.secrets2moteurs.com/intelligence-center/>

<http://www.docforum.tm.fr/mgts/sansgoogle11oct05.htm>

Bibliographie

Mathien, M., (2005), « *La société de l'Information, entre mythes et réalités* », Bruxelles, Ed. Bruylant, 2005, 435 pages.

Jeanneney, J-N., « *Quand Google défie l'Europe, plaidoyer pour un sursaut* », Paris, Essai Mille et une nuits, 113 pages.

Les dossiers de l'Ingénierie éducative, « *Internet au quotidien : rechercher* », Paris, CNDP, octobre 1999.

Levy, P., « *Qu'est ce que le virtuel ?* », Paris, Editions La Découverte, 153 pages

¹³² Voir article de Liquete sur les formations initiales et continues des documentalistes dans <http://savoirscdi.cndp.fr> (rubrique métiers).

Pertinence des normes et standards dans les dispositifs de formation à distance.

SALMI BOUABID Louiza, Doctorante en science de l'éducation à l'Université Louis Pasteur, Strasbourg, France.

salmi_bouabid@yahoo.fr

JAILLET Alain, Maître de Conférences

Alain.jaillet@ulpmm.u-strasbg.fr

Mots clés : Normes et standards, technologie éducative, TIC, théorie de l'activité, pédagogie active.

Résumé : Depuis quelques années, toutes les études ou articles traitant de la formation à distance font référence aux normes émergentes du e-learning (exemples : définition d'une norme ISO, les standards techniques tels qu'AICC, SCORM, etc). Ceci nous amène à nous interroger sur l'effet réel de ces normes et standards sur les dispositifs de formation utilisant les TIC(s) du point de vue pédagogique. Nous cherchons dans cette étude à savoir comment avoir une cohérence du point de vue de l'apprentissage dans les dispositifs de formation à distance utilisant les TIC(s) pour mettre en évidence ce qui est normalisable. Et à l'inverse quels sont les effets d'application de normes déjà existantes sur le plan pédagogique.

Introduction

Les études sur l'évaluation des TIC(s) en éducation ont porté sur des possibilités de transformation des processus pédagogiques, notamment en ce qui a trait à la définition de l'élève, de sa fonction et de son rapport avec l'enseignant. Dans ce nouvel espace pédagogique, l'élève et l'enseignant agissent tous deux dans un contexte de transfert d'informations en connaissances, intégré dans un paradigme de médiation (Quintana, 1996). Selon Tardif (1998), l'apprentissage est conçu comme une activité constructive qui résulte du traitement de l'information et de son appropriation. De plus, tel que le mentionne Bruner (1990), l'apprentissage est un processus actif où l'apprenant sélectionne et transforme de l'information, émet des hypothèses et prend des décisions au-delà de l'information reçue.

Diverses autres études se regroupent autour des thèmes qui se réfèrent à cette pédagogie active: le développement des outils pédagogiques et de techniques collaboratives, l'élaboration de contenu offrant des soutiens pour l'apprentissage, le développement des logiciels, des interfaces, et des outils pour faciliter la création de système d'apprentissage et de formation.

En même temps qu'il convient de se réjouir de cette évolution, on ne peut manquer de s'interroger sur les phénomènes qui apparaissent dans ces nouveaux espaces pédagogiques : Une "balkanisation" des logiciels dédiés à la formation à distance "causée par les incompatibilités", création de projets isolés, non réutilisables, sans impact. En plus l'utilisation non cohérente de ces TIC(s) dans un contexte éducatif. En effet, on les utilise sans trop savoir comment et pourquoi les utiliser.

Selon les tenants de normalisation, la solution était de baser sa stratégie sur l'indépendance des informations en introduisant les normes et les standards techniques dans la formation à distance. Cette normalisation commence d'ailleurs à prendre de l'ampleur dès lors que les entreprises ont compris qu'en adoptant les normes en vigueur elles pourraient rationaliser leurs coûts de formation, tout en optant pour une diffusion des connaissances rapide quelle que soit la localisation géographique de son personnel. De même, les besoins de partage inter-entreprises se font toujours plus ressentir. De là, l'enjeu majeur consiste à pouvoir disposer de contenus pédagogiques indépendants du système d'exploitation, du logiciel, du matériel et du contexte.

L'élaboration de normes et de prescriptions techniques est en cours depuis plusieurs années dans le domaine des TIC(s), il existe toute une panoplie de normes d'infrastructure pour les TIC(s), édictées par des organismes agréés d'élaboration des normes (dont l'ISO, l'IEC, l'ITU et les comités nationaux de normalisation) et par des organismes prescripteurs, comme les consortiums, les forums ou d'autres

instances (comme l'IETF, W3C, l'OMG). S'agissant de l'apprentissage, de l'éducation et de la formation, les premières normes sont apparues en 1996, lors de la mise en place du comité de normalisation des technologies de la formation IEEE (LTSC), tandis que les premières normes internationales ont vu le jour dans le texte ISO/IEC JTC1 SC36 ("Les technologies de l'information pour l'apprentissage, l'éducation et la formation" - ITLET). D'autres organismes (tels que ADL, ALIC, AICC, EdNA, eduSource, IMS, ...) ont apporté une contribution dans différents domaines (comme l'élaboration de prescriptions techniques, la réalisation de tests, les procédés techniques...).

Certes ces normes et standards permettent l'échange, le partage, l'interopérabilité, mais nous voulons savoir aussi est ce qu'ils produisent les effets attendus en terme d'usage pour un apprentissage de qualité pédagogique. Ceci constitue l'objectif principal de cette contribution.

Ainsi, notre visée est double. D'abord nous voulons identifier les caractéristiques fines d'un processus d'enseignement et d'apprentissage dans un dispositif de FAD utilisant les technologies, en d'autre terme répondre à la question « Comment apprend-on avec les technologies ? » dans le but de savoir est ce qu'ils existent parmi les éléments constitutifs du dispositif de FAD ceux qui peuvent être normalisés et comment peut on les normaliser.

Notre deuxième objectif vise à vérifier la cohérence entre ce que les normes et standards, existants, entendent faire et ce qu'ils font effectivement sur le plan pédagogique.

Méthodologie

Avant de commencer à explorer ces questions de recherche, notre hypothèse de départ était de vérifier que le déroulement d'un apprentissage actif, dans un dispositif de formation à distance utilisant les technologies, répond à des principes pédagogiques stabilisés qui peuvent être à la base d'une normalisation.

Il s'agit donc d'analyser une activité d'apprentissage dans un dispositif de FAD et vérifier si elle est stable du point de vue pédagogique avec ou sans la normalisation des technologies. Ceci nous a amené à baser notre démarche méthodologique sur l'analyse de deux types de dispositifs de FAD : formation à distance utilisant les technologies « normalisées » et non « normalisées ».

La méthode d'analyse proposée ici repose sur le facteur humain de l'activité d'apprentissage, c'est-à-dire :

- Considérer que l'apprentissage est une activité humaine, il est nécessaire donc de prendre en compte certains facteurs tels que le facteur psychologique, cognitif, social ...
- Tenter d'analyser l'apprentissage dans les deux types de dispositif de FAD en utilisant des outils d'analyse des activités humaines.

Quelques fondements théoriques

Pour comprendre comment apprendre avec les technologies et comment analyser une activité humaine, quelques éclairages théoriques nous permettrons de cadrer nos observations et de constituer une grille d'analyse de toutes les relations qui influencent le déroulement d'une activité d'apprentissage.

Apprendre avec les technologies

Plusieurs modèles génériques de l'action humaine ont été proposés qui permettent d'offrir un cadre commun pour la compréhension de l'activité humaine, et spécialement la formalisation de l'apprentissage et la conception des interfaces à but de formation.

Le modèle HELICES de Monique Linard (Linard, 2001) dans une forme spécifique d'action qui est la caractérisation des principes de l'activité d'apprentissage nous a permis d'éclairer le cadre théorique de l'acte d'apprendre en utilisant la technologie.

Selon Monique Linard « *apprendre est une activité humaine au sens plein du terme : une activité en général et puis aussi une activité spécifique puisqu'elle était essentiellement symbolique et cognitive.* »

Elle propose deux dimensions pour conduire une activité d'apprentissage, elle exprime à la fois la dimension de l'orientation et celle de la régulation :

- **Horizontale** : auto orientation par anticipation de buts et de sous buts; autopilotage et évaluation de l'action par comparaison entre effets attendus et obtenus.
- **Verticale** : autorégulation par attention portée à l'interaction entre les 3 niveaux et objets de l'activité : intentions (motifs), stratégies et plans (buts), opérations (condition de réalisation).

Ils existent d'autres modèles théoriques de l'acte d'apprendre en utilisant la technologie. Par exemple les travaux du groupe de l'American Psychological Association (APA) (Apa, 1997) qui a proposé 14 « principes » d'une approche pédagogique centrée sur l'apprenant. Marcel Lebrun a synthétisé ces facteurs en cinq composantes : (Marcel, 2004)

- (Se) Motiver: Celle qui relève du contexte général, de la tâche et de l'environnement didactique : Importance de la considération du contexte, de la perception de sa compétence actuelle et future, de la "valeur" accordée à la tâche (et leurs rôles pour la motivation).
- (S') Informer: Celle qui relève des informations et de leurs différents supports, des médias : Importance de l'accès et de la collecte des informations dans des champs (disciplinaires ou autres) de nature variée.
- (S') Activer : Celle qui relève des compétences de plus haut niveau (analyse, synthèse, esprit critique, évaluation ...) : Importance de traiter correctement l'information, de se poser des questions, de faire émerger et de résoudre les problèmes.
- Interagir: Celle qui relève du recours à l'interaction avec les diverses ressources et en particulier les ressources humaines disponibles (soutien, rétroaction, évaluation ...) : Importance des facteurs relatifs à la Communication et au travail d'équipe.

Théorie de l'activité : outil d'analyse de l'apprentissage

L'outil d'analyse que nous l'avons utilisé était la théorie de l'activité car elle analyse toutes les relations entre l'activité, les acteurs et les objets utilisés.

« La théorie de l'activité met en évidence les traits caractéristiques des communautés de travail efficaces, et il est intéressant d'examiner la façon dont ils peuvent être transposés aux communautés d'apprentissage distribuées. » (Lewis, 1998)

Le cadre d'analyse de la théorie de l'activité est couramment utilisé comme référence de base du CSCL (Computer-Supported Collaborative Learning) parce qu'elle définit l'humain par rapport à son activité avec les objets et acteurs de son environnement.

Analyse de la formation UTICEF

Dans un premier temps, nous nous sommes intéressés à analyser une formation de niveau DESS, il s'agit du DESS UTICEF (Utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement et la Formation).

Le DESS UTICEF est un diplôme dispensé pratiquement entièrement à distance utilisant une plateforme Acolad (Jaillet, 04) qui s'utilise par Internet. L'encadrement des apprenants se fait par des tuteurs qui interagissent avec les apprenants à distance.

Le public ciblé par cette formation est principalement celui de formateurs et d'enseignants de l'enseignement supérieur essentiellement, quelle que soit leur discipline, mais aussi d'enseignants du secondaire ou plus rarement de l'élémentaire.

La démarche pédagogique repose sur l'apprentissage collaboratif par résolution de problèmes, l'apprenant est amené à collaborer avec les autres apprenants pour réaliser des activités d'apprentissage en présence d'un tuteur. L'apprentissage repose aussi sur la pédagogie par projet car l'apprenant doit réaliser un projet individuel qui est le coeur de la formation et il est suivi par un tuteur référent.

Méthode AODM : modèle d'analyse pratique de la théorie de l'activité

De nombreux auteurs s'accordent sur le point suivant : la théorie de l'activité (TA) n'offre pas des techniques et des procédures prêtes à l'emploi pour analyser une structure, mais ses outils conceptuels doivent être appliqués selon les objectifs de l'analyse que nous voulons effectuer. (Cotcos, 2000).

Ainsi, diverses approches méthodologiques ont été proposées pour fournir une approche structurée de la TA, (Mwanza, 2002).

Nous proposons ici l'approche d'Engeström qui nous paraît la plus adéquate pour analyser le déroulement du séminaire virtuel dans la formation UTICEF.

L'approche d'Engeström décrit trois principes de la théorie de l'activité :

1. L'unité de l'analyse est un système d'activité collective.
2. Rechercher des contradictions internes pour identifier des perturbations, ensuite procéder à l'introduction d'une innovation et au changement dans le système de l'activité.
3. Analyser l'activité, ses composants constitutifs et ses actions avec ses historiques.

La méthode d'analyse de Mwanza Daizy (Mwanza, 02) a été conçue dans cet esprit. Elle l'a baptisé « Activity-Oriented Design Method » ou « AODM », elle peut être systématiquement appliquée pour rassembler, analyser et modéliser des données complexes concernant des activités humaines, plus spécialement les activités du domaine IHM (Interaction Homme-Machine).

Description du modèle AODM

Le modèle « AODM » est composé de quatre outils distincts basés sur la théorie de l'activité. Ces outils supportent les processus de la collecte, de l'analyse (l'évaluation des systèmes incluse) et de la modélisation des données d'un système :

1. Outil ESM « Eight-Step-Model » : Ce modèle utilise les triangles de Engeström en traduisant les noeuds des triangles en un ensemble de situations que nous devons examiner.

- Etape 1: Identifier l'activité à analyser.
 - o Exemple : Evaluer un système « e-learning » pour un organisme de formation.
- Etape 2: Spécifier les objectifs de l'activité
 - o Exemple: Assurer la stabilité pédagogique, technologique et organisationnelle d'un système « e-learning ».
- Etape 3: Identifier les personnes impliquées dans cette activité :
 - o Exemple: Les stagiaires, les tuteurs, les concepteurs de cours et les coordonnateurs.
- Etape 4 : Les outils utilisés
 - o Exemple: Plateforme de formation à distance.
- Etape 5 : Les règles ou les règlements culturels régissant l'exécution de cette activité.
 - o Exemple: L'obtention du diplôme dépend de la qualité des travaux réalisés durant la formation.
- Etape 6 : Division de travail : identifier la façon dont les rôles sont attribués pour exécuter l'activité.
 - o Exemple: Les apprenants divisent les tâches lorsqu'il s'agit d'une activité d'apprentissage collaborative.
- Etape 7 : Communauté : identifier l'environnement dans lequel cette activité est effectuée.
 - o Exemple: Les apprenants, les enseignants tuteurs et concepteurs de cours.
- Etape 8 : Les résultats attendus de cette analyse:
 - o Exemple: Obtenir un système « e-learning » réussi du point de vue pédagogique, technologique et organisationnel.

2. Outils « Activity Notation » : Sa fonction principale est de réduire la complexité de l'activité à analyser en la décomposant en un ensemble de sous activités.

Cette approche n'implique pas que les sous activités produites vont être étudiées indépendamment de l'activité principale, bien au contraire, il s'agit d'analyser les interactions entre les sous activités qui sont en relation avec les objectifs de l'activité principale.

Le modèle « activity notation » utilise trois directives :

- Les sous triangles doivent être concentrés sur l'objectif de l'activité principale.
- Les sous triangles doivent inclure un acteur. Il est représenté par un sujet ou un membre de la communauté.
- Les sous triangles doivent comporter un médiateur de l'activité représenté par l'outil, les règles ou la division du travail.

Exemple : Voici quelques sous activités de l'activité système « e-learning » que nous voulons analyser:

Les sous activités	Système e-learning
Sujet - Outils - Objectif	Apprenant- plateforme - stabilité pédagogique, technologique et organisationnelle du système « e-learning »
	tuteur- plateforme - stabilité pédagogique, technologique et organisationnelle du système « e-learning »
	concepteur- plateforme – stabilité pédagogique, technologique et organisationnelle du système « e-learning »
Sujet - Règles - Objectif	Apprenant- condition d'obtention du diplôme - stabilité pédagogique, technologique et organisationnelle du système « e-learning »
	tuteur- condition d'obtention du diplôme - stabilité pédagogique, technologique et organisationnelle du système « e-learning »
Sujet - Division de travail - Objectif	...
Communauté - Outils – Objectif	...

3. Génération des questions de recherche

Les questions de recherche générées peuvent être générales ou spécifiques et elles doivent être liées aux sous triangles (sous activités) produits dans le modèle « activity notation ». Ces questions de recherche visent à rassembler et analyser les données nécessaires pour identifier les relations entre les sous activités et les problèmes qui peuvent apparaître dans l'activité principale.

Exemple : Voici quelques questions de recherche générées pour analyser le système « e-learning » décrit en haut.

« Activity notation »	Les questions de recherche
Apprenant- plateforme - stabilité pédagogique, technologique et organisationnelle du système « e-learning »	Comment les <u>apprenant</u> doivent utiliser la <u>plateforme</u> pour assurer une <u>stabilité pédagogique, technologique et organisationnelle du système « e-learning »</u>

tuteur- plateforme - stabilité pédagogique, technologique et organisationnelle du système « e-learning »	Quels sont parmi les outils de la <u>plateforme</u> ceux utilisés par le <u>tuteur</u> pour assurer une <u>stabilité pédagogique, technologique et organisationnelle du système « e-learning »</u> <u>organisationnel du système « e-learning »</u>
...	

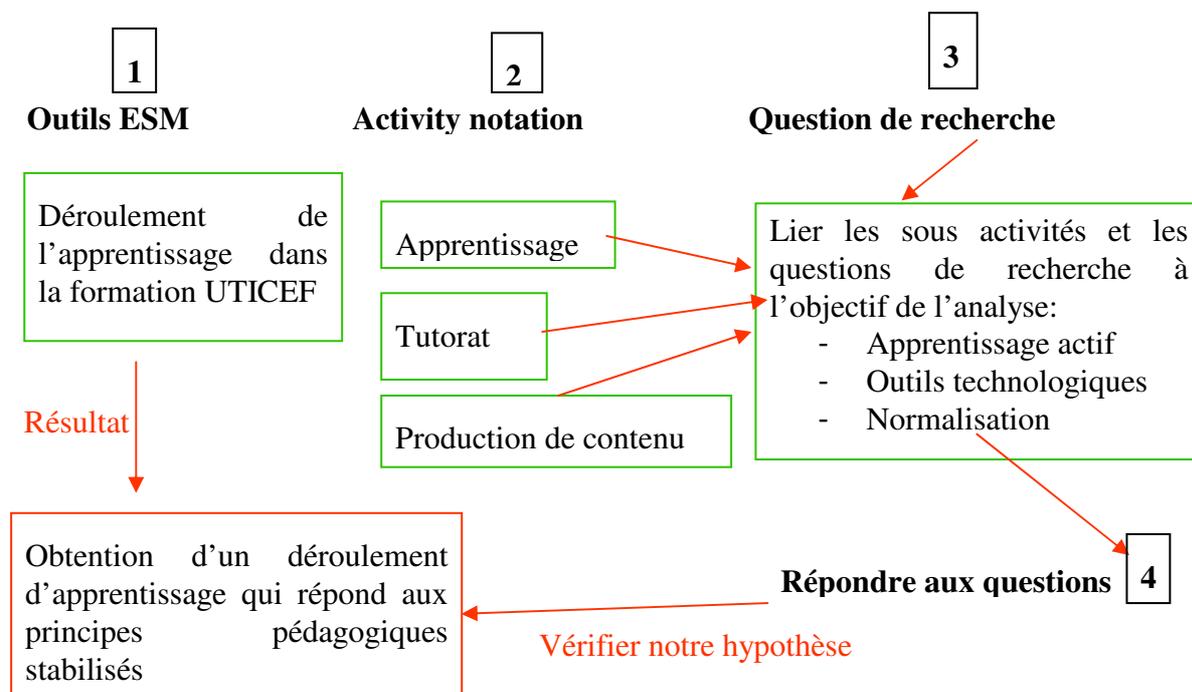
4. Exécution de la méthode AODM « Mapping Operational Processes »

Il s'agit de mettre le modèle AODM dans un processus opérationnel pour déduire les contradictions en répondant aux questions de recherche générées qui sont liées à l'objectif de l'analyse.

Exemple : Nous allons répondre aux questions de recherche qui visent à obtenir un système « e-learning » réussi sur le plan pédagogique, technologique et organisationnel. Pour ce faire nous pouvons, par exemple, utiliser une méthode d'analyse statistique (les questionnaires, les entretiens, des documents de référence etc.).

Analyse de la formation UTICEF avec « AODM »

Comme montré sur la figure ci-dessous, nous allons mettre en pratique les principes des quatre outils du modèle « AODM » pour analyser la formation UTICEF suivant nos deux objectifs de recherche.



1. Modèle ESM « Eight-Step-Model »

- Etape 1: Identifier l'activité à analyser : Déroutement de l'apprentissage dans la formation UTICEF.
- Etape 2: Spécifier les objectifs de l'activité : Favoriser l'apprentissage actif dans la formation UTICEF
- Etape 3: Identifier Les personnes impliquées dans cette activité : apprenants, tuteurs, concepteurs, coordonnateurs.
- Etape 4 : Les outils utilisés : Les outils Acolad, autres outils informatiques.
- Etape 5 : Les règles liées la formation UTICEF.
 - o La présence obligatoire des apprenants aux réunions synchrones.
 - o La réalisation obligatoire des activités d'apprentissage dans le cadre d'un séminaire virtuel.

- Les apprenants et les tuteurs doivent respecter les consignes des activités proposées dans le cadre d'un séminaire virtuel.
- L'obtention du diplôme dépend de la qualité des travaux réalisés dans les séminaires virtuels, des deux examens et du projet personnel de fin d'étude.
- Le tuteur doit respecter la charte de tutorat mise à sa disposition.
- Etape 6 : Division de travail :
 - Les apprenants divisent les tâches lorsqu'il s'agit d'une activité d'apprentissage collaborative.
 - Le coordinateur fait la répartition des séminaires entre les enseignants tuteurs suivant leurs disponibilités.
 - Le concepteur des activités d'apprentissage fait la répartition des tâches entre les apprenants et le tuteur.
 - Les concepteurs peuvent collaborer pour réaliser un support pédagogique relatif à un séminaire virtuel (cours, situation problème, ressources).
- Etape 7 : Communauté : les apprenants, les enseignants composés des concepteurs de cours et des tuteurs et l'administration (les responsables de la formation : l'université Louis Pasteur, équipe de coordination à distance de la formation, les techniciens de la plateforme Acolad).
- Etape 8 : Les résultats attendus de cette analyse: Obtenir un déroulement des activités, dans un séminaire virtuel, qui répond aux principes pédagogiques stabilisés.

2. Outils « Activity Notation »

Puisqu'il s'agit d'analyser toutes les sous activités qui utilisent les technologies pour favoriser l'apprentissage actif et vérifier par la suite s'ils peuvent être normalisées, les sous activités qui incluent le terme « outils » vont être considérés plus attentivement car elles sont plus importantes pour les questions de normalisation des technologies dans les dispositifs de formation à distance :

Les sous activités	Activity notation
Apprentissage	Apprenant – Acolad –objectif
	Apprenant - outils informatiques – objectif
	Groupe d'apprenants – Acolad –objectif
	Groupe d'apprenants - outils informatiques – objectif
Tutorat	Tuteur – Acolad –objectif
	Tuteur - outils informatiques – objectif
Production de contenu	Concepteur – Acolad –objectif
	Concepteur - outils informatiques – objectif

3. Génération des questions de recherche

Les triades de chaque notation	Les questions de recherche
Apprenant – Acolad –objectif	Quels sont les outils Acolad mis à la disposition de l'apprenant permettant de favoriser l'apprentissage actif et comment ils sont utilisés ?
Apprenant - outils informatiques – objectif	Comment la maîtrise d'usage des outils informatiques chez l'apprenant influence-t-elle l'apprentissage actif lors du déroulement d'un séminaire virtuel ?

Groupe d'apprenants – Acolad –objectif	Quels sont les outils Acolad mis à la disposition du groupe d'apprenants permettant de favoriser l'apprentissage actif et comment ils sont utilisés ?
Groupe d'apprenants - outils informatiques – objectif	Comment la maîtrise d'usage des outils informatiques chez le groupe d'apprenants influence-t-elle l'apprentissage actif lors du déroulement d'un séminaire virtuel ?
Tuteur – Acolad –objectif	Quels sont les outils Acolad qui aident le tuteur à favoriser l'apprentissage actif lors du déroulement d'un séminaire virtuel et comment ils sont utilisés?
Tuteur - outils informatiques – objectif	Comment la maîtrise d'usage des outils informatiques chez le tuteur affecte-t-elle l'apprentissage actif lors du déroulement d'un séminaire virtuel ?
Concepteur – Acolad –objectif	Quels sont les outils Acolad mis à la disposition du concepteur de cours pouvant soutenir l'apprentissage actif et comment ils le soutiennent?
Concepteur - outils informatiques – objectif	Comment la maîtrise d'usage des outils informatiques chez le concepteur de cours affecte-t-elle l'apprentissage actif lors du déroulement d'un séminaire virtuel ?
Coordonnateur – Acolad –objectif	Quels sont les outils Acolad mis à la disposition du coordonnateur permettant de favoriser l'apprentissage actif lors le déroulement d'un séminaire virtuel ?
Coordonnateur - outils informatiques – objectif	Comment la maîtrise d'usage des outils informatiques chez le coordonnateur affecte-t-elle l'apprentissage actif lors du déroulement d'un séminaire virtuel ?

4. Exécution de la méthode AODM « Mapping Operational Processes »

Comme il s'agit ici de répondre aux questions de recherche liées aux principes de l'apprentissage actif, nous nous sommes basés sur le modèle hélices et les travaux du groupe APA qui ont mis en évidence les principes de la pédagogie active en utilisant les technologies. Ces principes nous ont servi d'abord à travailler sur les caractéristiques du dispositif de formation à distance en question avant de pouvoir répondre à ces questions de recherche.

Conclusion

A partir des travaux visant la modélisation de l'apprentissage actif utilisant la technologie, il était possible d'utiliser une matrice descriptive d'un processus d'enseignement et d'apprentissage actif pour analyser ce qui est stable et invariant dans le déroulement d'une activité d'apprentissage. Ceci nous permettra, peut être, de répondre à nos questions de recherche qui s'interrogent sur les éléments qui peuvent être normalisés dans les dispositifs de FAD utilisant les TIC(s).

Ainsi, le résultat de cette recherche lorsque celle-ci sera achevée, devrait pouvoir mettre en évidence si la réalité d'une formation à distance peut être compatible ou même avoir du sens par rapport aux travaux de normalisation en cours.

Références

- ACOLAD « Apprentissage Collaboratif à distance »
<http://acolad.u-strasbg.fr> - Dernier accès : Juillet 2005
- APA (1997). « Learner-centered Psychological Principles »
<http://www.apa.org/ed/lcp.html#the%2014%20Learner> - Dernier accès : Juillet 2005
- COTCOS (2000), «Theoretical Approaches »
<http://www-sv.cict.fr/cotcos/pjs/TheoreticalApproaches/TAIntroRightFrame.htm>
Dernier accès : Juillet 2005
- JAILLET A. (2004), « L'école à l'ère numérique- Des espaces numériques pour l'éducation à l'enseignement à distance», L'Harmattan.
- LEWIS R. (1998). « Apprendre conjointement», Quatrième Colloque Hypermédia et Apprentissage, Poitiers, October 1998
- LINARD M. (2001). « Concevoir des environnements pour apprendre : l'activité humaine, cadre organisateur de l'interactivité technique», *revue STE*, volume 8, n°3-4, pp.211-238
- MARCEL L. (2004). « Les technologies ... outil pédagogique ? », *article interne de l'IPM (Institut de pédagogie universitaire)*
http://www.ipm.ucl.ac.be/marcel/Peda_&_Techno.tdm.html
Dernier accès: Juillet 2005
- MWANZA D. (2002). « Chapitre 8 : Towards an Activity-Oriented Design Method for HCI » « *Towards an Activity-Oriented Design Method for HCI research and practice*», pp.187-209, Walton Hall, Milton Keynes, MK7 6AA, United Kingdom
- QUINTANA Y. (1996). « *Evaluating the Value and Effectiveness of Internet- Based Learning*», URL: http://www.isoc.org/inet96/proceedings/c1/c1_4.htm - Dernier Accès: Juillet 2005
- TARDIF J. (1998). « *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique ?* » Paris, ESF.

Réalisation coopérative de systèmes tuteurs intelligents hypermédias

TALHI Said^{1,2}, DJOUDI Mahieddine², BATOUCHE Mohamed³

¹Département d'informatique, Université de Batna, 05000 Batna, Algérie, s_talhi@yahoo.fr

²Laboratoire SIC et équipe ERTE IRMA, Université de Poitiers, France, mahieddine.djoudi@univ-poitiers.fr

³Laboratoire Lire, Université de Constantine, 25000 Constantine, Algérie, batouche@wissal.dz

Mots clés : Système auteur coopératif, collectif, tuteur intelligent hypermédia.

Résumé : Dans cet article, nous présentons un système auteur pour la réalisation coopérative de systèmes tuteurs intelligents. Bâti sur une architecture client-serveur, ce système permet à plusieurs auteurs géographiquement dispersés de collaborer pour produire ensemble de tels tuteurs. Nous décrivons dans ce cadre la structure du tuteur engendré par le système, puis le mode auteur coopératif en présentant son architecture logicielle ainsi que les différents niveaux qu'elle recouvre.

Introduction

Les possibilités des technologies d'information et de communication apparues ces dernières années, notamment le réseau mondial Internet et le Web, et les nouveaux besoins d'apprentissage (apprentissage à distance, apprentissage tout au long de la vie, apprentissage coopératif assisté par ordinateur, etc.) modifient considérablement les caractéristiques des environnements d'apprentissage et les questions qui s'en dégagent (BARON, 2001). Un nouveau moyen d'appréhender ces environnements est alors de les considérer comme des environnements dans lesquels coopèrent des agents humains et des agents artificiels (DESPRES, 2001).

Les travaux de recherche que nous menons actuellement, participent à cette mutation. Ils contribuent à proposer de nouvelles situations d'apprentissage en prenant en compte les aspects Distance et Coopération entre apprenants et auteurs/tuteurs. La plate-forme Ibn Sina (ZIDAT, 2004) que nous développons dans ce contexte permet en effet de gérer un apprentissage coopératif à distance intégrant plusieurs fonctionnalités dont : l'assistance à la navigation, l'assistance à l'apprenant par tuteur humain, l'assistance à l'apprenant par tuteurs informatiques et enfin l'assistance aux enseignants auteurs pour réaliser ces tuteurs artificiels. Les deux dernières fonctionnalités sont assurées par un système auteur coopératif baptisé TALHITS (pour Teaching And Learning by Hypermedia Intelligent Tutoring System) qui fait l'objet de ce papier.

Dans la suite de ce papier, nous commençons par introduire le principe des systèmes auteurs en général et discutons de leur évolution vers des systèmes auteurs coopératifs. Nous présentons ensuite brièvement le modèle du système tuteur intelligent hypermédia (Hits), puis nous décrivons, le mode auteur coopératif (Camits) en présentant son architecture logicielle ainsi que les différents niveaux qu'elle recouvre.

Systèmes auteurs : du mode mono-usager vers le mode coopératif

Plusieurs travaux de recherche ont porté sur la réalisation de systèmes auteurs de STI durant cette dernière décennie. Murray (MURRAY, 1999) en a cité plus de deux douzaines dans sa synthèse la plus récente dont figure aussi son système Eon. L'auteur en a fait une classification en sept catégories relativement au type de STI qu'ils produisent, à savoir : *enchaînement et planification de curriculum, stratégies tutorielles, simulation et entraînement, système expert en domaine, types de connaissances multiples, système à but spécial et, hypermédia intelligent/ adaptatif.*

Talhits, le système présenté dans ce papier et qui offre également des fonctionnalités de collaboration aux auteurs, génère des STI qui se situent dans la première et septième catégorie de cette

classification (*enchaînement et planification de curriculum, hypermédia intelligent/adaptatif*). Les systèmes auteurs de cette catégorie structurent généralement la matière à enseigner sous forme d'un réseau d'Unités d'Apprentissage (UA) et où chaque UA possède certains objectifs pédagogiques. Les UA sont liés entre elles par des liens de type prérequis, partie de, défini par, expliqué par, etc. Quoique ces systèmes n'utilisent pas de représentation explicite des connaissances du domaine, ils investissent cependant l'intelligence au niveau de l'enchaînement des UA, la manipulation des liens hypertextes et l'adaptation du cursus par l'utilisation d'un modèle de l'apprenant.

Les systèmes auteurs étant apparus en principe pour faciliter la production de STI sans avoir à programmer. La tâche est alors généralement réduite aux experts de domaines à faire couler des connaissances dans un canevas de STI générique prédéterminé par le système. Cependant, nous avons remarqué que malgré les efforts consentis dans ce sens, la réalisation de STI demeure encore une tâche difficile à entreprendre. En effet, avec la complexité et l'interdépendance des sciences actuelles, la difficulté de construction d'un STI par un seul auteur reste toujours à l'ordre du jour. Ainsi donc et même du point de vue acquisition des différents types de connaissances, cette construction nécessite souvent la coopération entre divers experts du domaine en question. Etant évidemment géographiquement éloignés dans la plupart du temps, il est par conséquent nécessaire de mettre à leur disposition un système de type collectif leur permettant de communiquer et coordonner leurs activités.

C'est dans cette optique de coopération que nous avons développé notre système auteur Talhits. Ce système est structuré en deux composants communiquant entre eux : le mode auteur coopératif (Camits) et le mode apprenant (Hits). L'architecture logicielle du mode auteur permet en effet aux auteurs de collaborer pour la production du STI.

Toutefois, il est à remarquer que la partie logicielle ne constitue pas tout dans les collecticiels. La prise en compte des facteurs humains impliqués par les activités de groupe constituent également une condition capitale quant au succès de ces collecticiels (GREENBERG, 1992). Ainsi, pour éviter les conflits inhérents à la nature humaine, nous avons proposé une organisation qui permet de mener la conduite du projet de construction collective du STI de manière rationnelle et optimale. Nous définissons alors quatre rôles à travers lesquels les participants peuvent intervenir au cours du processus de construction du STI : *auteur principal* (chef de projet), *coauteur superviseur* (supervisant un sous groupe d'auteurs), *coauteur constructeur* et *coauteur lecteur/commentateur*.

Système tuteur intelligent hypermédia : HITS

Le système tuteur Hits est conçu sur la base de deux paradigmes : celui des hypermédiats et celui des systèmes experts. L'analyse critique que nous avons réalisé sur ces deux paradigmes nous a révélé un certain nombre d'insuffisances pour chacun d'eux mais aussi des points forts.

- Un système expert est très limité dans son niveau d'expertise, long à développer, rigide et difficile à modifier, alors qu'un hypermédia est théoriquement illimité dans son expertise, développé rapidement et ses modifications et mises à jour sont faciles ;
- Un système hypermédia, au vu de sa liberté et sa flexibilité, est réputé par les deux problèmes de désorientation et de surcharge cognitive qui fait que l'utilisateur se perd souvent dans la chaîne de liens qui lui sont proposés et part souvent dans des liens inutiles en perdant de vue son objectif initial, alors qu'un système expert est réputé par le fait qu'il guide pertinemment l'utilisateur vers son objectif.

Ainsi, nous avons conjugué les bénéfices des deux paradigmes dans le but d'adapter le cours aux besoins et aptitudes de chaque apprenant. Ceci permettra par conséquent, à ce dernier, d'atteindre les objectifs d'apprentissage fixés par l'auteur du cours.

Le système Hits s'insère donc dans le courant des systèmes tuteurs qui organisent le processus d'instruction autour de composants hypermédiats (UAH : pour Unités d'Apprentissage Hypermédiats). La gestion des UAH dans le canevas de tuteur, est assurée par un système multi-expert basé sur un ensemble de paquets de règles. Ces règles complètement paramétrables, dites règles mères, décrivent

les différents plans de tutorat relatifs aux différentes situations dans lesquelles peut se trouver l'apprenant. Elles constituent donc une base de connaissances générique qu'il convient d'instancier pour chaque tuteur créé par le module auteur Camits.

L'opération d'instanciation, produisant des règles filles, est effectuée automatiquement par le système en se basant sur des paramètres saisis impérativement par l'auteur. Ces paramètres, représentés sous forme de prédicats, décrivent l'aspect quantitatif de la matière à enseigner (nombre de parties, nombre de chapitres, nombre d'UAH, nombre de questions, nombre d'exercices, etc.).

Les UAH sont censées recevoir, par instanciation, toutes sortes de connaissances du domaine, sous toutes les formes de médias permises par le langage XML (texte, image fixe, image animé, son, vidéo, script, applet) (DE LA PASSARDIERE, 2001). En somme, deux niveaux de connaissances sont donc utilisés dans la définition du curriculum dans le système Hits:

1. Un niveau supérieur correspondant aux plans de tutorat : Ces derniers consistent en cinq paquets de règles qui invoquent des UAH du niveau inférieur. Chaque paquet de règles possède une fonction précise, ces fonctions sont respectivement les suivantes : négociation avec l'apprenant du point d'entrée dans le cours, estimation des acquis à l'issue de la phase de négociation, planification des enchaînements d'UAH, recherche et filtrage des UAH; diagnostic et évaluation de l'apprenant.

2. Un niveau inférieur correspondant à l'univers des UAH : Cet univers consiste en une structure d'arbre formé de six niveaux d'UAH. Les quatre premiers niveaux correspondent à des UAH de cours et les deux derniers sous-niveaux correspondent à des UAH d'évaluation. Selon la logique « **dire, montrer, faire** », les UAH de cours présentent la théorie sur le thème à enseigner (**dire**) et les exemples permettent de (**montrer**) à l'apprenant comment appliquer la théorie sur des exemples concrets. Les UAH d'évaluation quant à elles, permettent de mesurer l'atteignabilité des objectifs opérationnels par l'apprenant, et ce, en le poussant à (**faire**) lui-même des exercices et applications de la théorie qui lui a été présentée dans l'UAH de cours.

L'architecture de Hits (Figure 1) est similaire à celle d'un STI traditionnel (WENGER, 1987) elle comporte :

1. Un module expert du domaine qui permet, en utilisant les règles de recherche des UAH, de chercher, de filtrer et d'envoyer sous forme HTML l'UAH sollicitée par le système à un moment donné. Ceci est réalisé grâce aux feuilles de style XSL et l'exploitation des balises sémantiques délimitant les différents UAHs dans les contenus pédagogiques exprimés en XML.

2. Un module pédagogue qui permet de négocier avec l'apprenant le point d'entrée dans le cours et de planifier l'enchaînement des UAH sur la base du résultat de cette négociation. Ces deux fonctions étant assurées par deux sous-modules : le *négociateur* utilisant les règles de négociation et le *planificateur* utilisant les règles de planification.

3. Un module de diagnostic de l'apprenant qui permet d'évaluer l'utilisateur et d'assurer la maintenance d'un modèle-apprenant de type overlay. Ce module comporte à son tour trois sous-modules : un *évaluateur* utilisant les règles d'évaluation, un *déducteur des acquis* utilisant les règles de détermination des acquis et un *gestionnaire du modèle de l'apprenant* manipulant le contenu de ce dernier.

Pour adapter le cours à chaque apprenant le système Hits utilise la technique dite « planification d'enchaînement de cursus » (BRUSILOVSKY, 1997), Cette technique consiste à fournir à l'apprenant l'enchaînement le plus approprié des UAH en tenant compte de son profil et des objectifs pédagogiques à atteindre. Pour cela, XSLT nous permet de transformer le cours générique en un cours spécifique dépendant du modèle de l'apprenant. Le document XSLT spécifique à ce modèle ayant servi à cette transformation est lui-même le résultat d'une autre transformation d'un document XSLT contenant l'ensemble des paramètres possibles et le modèle contenant des valeurs spécifiques de paramètres de cet apprenant.

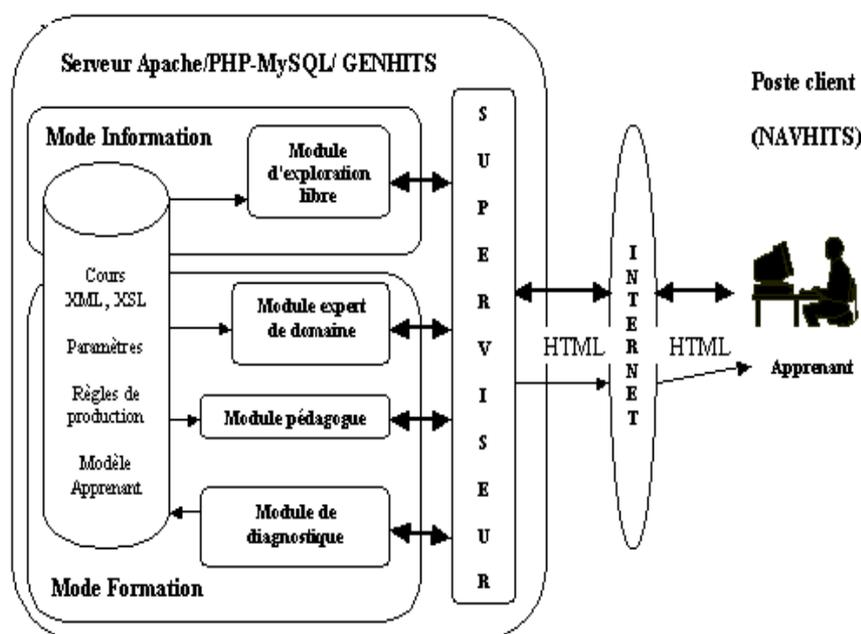


Figure 1. Architecture logicielle de HITS

Mode auteur coopératif : CAMITS

L'éditeur coopératif de connaissances (ou mode auteur coopératif) présente aux auteurs tous les outils nécessaires à l'élaboration collaborative d'un STI. Du point de vue d'un auteur, construire un STI avec Camits consiste à introduire, via cet éditeur, un ensemble d'objets qui seront manipulés par le *mode apprenant*. Ces objets sont constitués de la matière à enseigner sous formes d'UAH, du réseau de prérequis sous forme de graphes orientés, des paramètres du STI sous forme de prédicats, et des connaissances pédagogiques sous forme de règles de production.

La coopération dans Camits est introduite au niveau de l'édition de la matière à enseigner et au niveau de l'édition du réseau de prérequis. Ces deux composants sont bien structurés : la matière étant hiérarchisée en parties, chapitres et UAH, et le réseau de prérequis en sous-réseaux (prérequis-parties, prérequis-chapitres et prérequis-UAH). Cette structure s'adapte bien pour la fragmentation de ces deux composants et constitue de ce fait la base de notre approche d'édition coopérative comme dans JamEdit (ZIDANI, 2000).

Le principe d'édition coopérative que nous avons exploité repose en fait sur les deux concepts clés utilisés dans la plupart des éditeurs coopératifs : la *fragmentation* et l'attribution de *rôles d'édition* sur les différents fragments. Nous avons défini quatre rôles pour les auteurs dans Camits : auteur principal, superviseur, constructeur et lecteur/commentateur.

Avant tout projet de construction d'un STI, une phase de négociation via des outils de communication s'impose. Les rôles sont alors attribués par l'auteur principal et des sous-groupes de travail sont constitués autour de différents fragments conformément aux compétences et disponibilités des participants. Chaque sous-groupe est alors dirigé par un superviseur. Tout auteur d'un sous-groupe peut détenir les rôles de superviseur ou de constructeur, toutefois, une politique d'exclusion mutuelle n'autorise à tout instant qu'un seul superviseur.

Architecture logicielle

L'éditeur coopératif de connaissances est organisé selon une architecture client/serveur centralisée (ORFALI, 1997). Par conséquent, toutes les communications transitent automatiquement par le site

central (ou serveur). A chaque site auteur on associe un processus client (PCL) qui accomplit toutes les tâches traitables localement (les tâches d'édition par exemple). Quant au niveau central, nous définissons un processus serveur (PSR) qui gère toutes les communications entre les différents PCL et tient à jour le contenu de la copie centrale et la structure logique du STI. Le PSR détient à son niveau les versions les plus récentes des objets du STI ainsi que sa structure logique, tandis que les stations des différents auteurs peuvent contenir des versions qui ne sont pas forcément à jour.

Par conséquent, il appartiendra à ces auteurs de les récupérer du site central. Au lancement de l'application par un auteur, le PSR prépare aux PCL toutes les conditions pour leur permettre d'évoluer de façon totalement autonome, il n'interviendra que dans certains cas tels que l'accès aux données partagées, l'initiation d'une communication, etc.

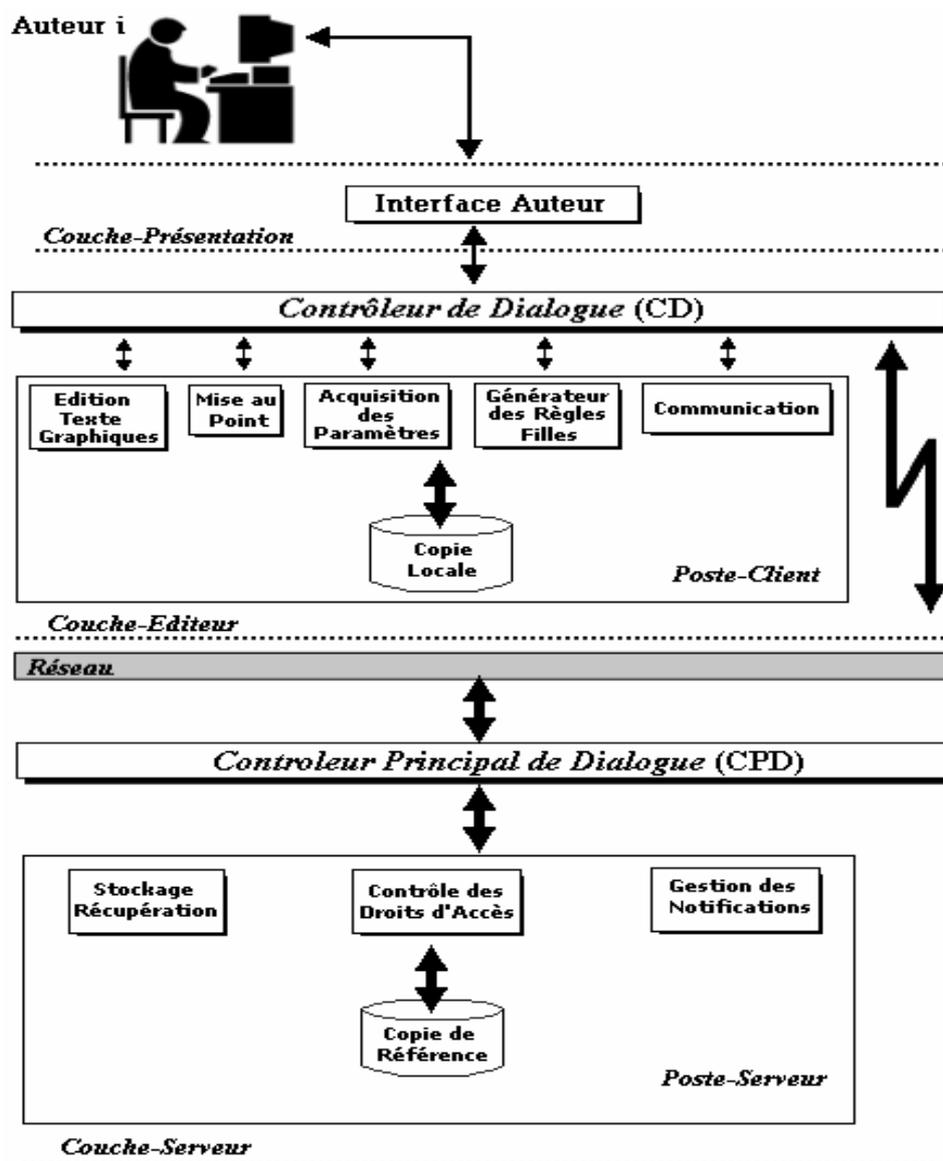


Figure 2. Architecture logicielle en couches du mode auteur

Comme le montre la (Figure 2), l'architecture logicielle offre plusieurs types de traitements que nous pouvons décomposer en trois couches : la couche serveur, la couche éditeur et la couche présentation. Chaque couche est structurée comme une collection de modules regroupant chacun plusieurs objets capables de réaliser le type de traitement approprié. Reposant sur le principe de modularité, ceci suggère que chacune des trois couches ne doit avoir aucune connaissance des deux autres. L'absence de connaissances entre ces couches ne signifie pas par ailleurs absence de communication mais implique des références par indirection (COUTAZ, 1994).

La double nécessité d'assurer à la fois les échanges d'informations entre les deux couches du poste client et entre le client et le serveur, se traduit par la présence de *contrôleurs de dialogue*. Nous interposons donc entre la couche de présentation et la couche d'édition un contrôleur de dialogue (CD), et entre la couche serveur et la couche d'édition le contrôleur principal de dialogue (CPD). L'arrivée d'un événement implique automatiquement la transition du message associé par les contrôleurs de dialogue qui sont les seuls à pouvoir décider des traitements exacts à déclencher parmi ceux qui sont définis au sein d'une couche.

Couche Serveur

Cette couche regroupe plusieurs types de traitements, parmi lesquels nous distinguons ceux qui sont liés à la gestion de la structure logique du STI, ainsi que les contenus des composants du STI. Ils permettent ainsi aux auteurs de stocker et de récupérer les objets du STI dont la structure logique est déclarée aussi bien au niveau central qu'au niveau local. Cette couche est aussi responsable des opérations de contrôle des droits d'accès, du traitement des événements et de la notification de leurs conséquences aux auteurs. Dans le cas de notification des événements, par exemple, le module qui en est chargé gère un ensemble de files d'attentes telles que la file des engagements, la file de blocage, etc. Chaque fois qu'il est invoqué suite à un événement, ce processus identifie les auteurs destinataires et procède à la structuration des notifications sous forme de messages transmissibles. Ces messages seront alors mis à la disposition d'un autre module émetteur qui se chargera de l'émission.

Couche Editeur

Cette couche regroupe à son tour plusieurs types de traitements permettant à chaque auteur de manipuler les objets composant le STI. Ces traitements incluent aussi bien le support des actions individuelles, que l'aspect de partage et de gestion de la transparence. Par exemple, l'accès à un fichier dans un système mono-usager délivre directement son contenu. Par contre dans notre cas, ce processus déclenchera une suite de traitements tels que la vérification des droits d'accès de l'auteur, de l'état de blocage du composant et enfin l'avertissement des auteurs travaillant sur ce même composant. Au niveau de chaque site, les traitements associés permettent à l'auteur d'enregistrer localement les contenus des composants qui lui sont accessibles. Il sollicitera régulièrement le serveur pour maintenir à jour les versions de ces composants. Les différents composants de la couche éditeur sont :

1. **Editeur d'UAH/réseau de prérequis** : Ce composant est constitué de deux modules permettant la création/mise à jour des différents objets du STI. Un premier module permet à l'auteur d'éditer le réseau de prérequis sous forme graphique. Le réseau est formé de nœuds et d'arcs liant ces nœuds et indique les différents cheminements possibles entre les constituants de la matière à enseigner. Trois niveaux sont utilisés dans le réseau. Un premier niveau montre les prérequis entre parties, un second décrit les prérequis entre les chapitres d'une partie, et le troisième montre les prérequis entre les UAH d'un chapitre. Le deuxième module permet l'édition wisiwig des UAH en utilisant le langage XML.
2. **Module d'acquisition des paramètres du STI** : Via ce module, l'auteur doit spécifier au système la manière avec laquelle il a décomposé la matière d'enseignement (nombre de parties, nombre de chapitres par partie, nombre d'UAH par chapitre, etc.). Ces paramètres sont mémorisés sous forme de prédicats puis utilisés pour instancier les règles. Par exemple le prédicat nbuah (1,2,4) indique que le chapitre 2 de la partie 1 contient 4 UAH.
3. **Outil de mise au point** : Comme la plupart des systèmes auteurs, Talhits offre un outil permettant d'assister l'auteur dans la détection des erreurs et des incohérences qui peuvent se produire durant la construction du STI. Il s'agit essentiellement d'une mise au point technique qui consiste à rendre le STI exécutable sans erreurs, c'est à dire conforme au modèle imposé par Talhits. Le contrôle de compatibilité matière/paramètres par exemple permet de vérifier si les paramètres indiqués par l'auteur correspondent réellement aux contenus des différentes entités de matière stockées.

Couche Présentation

Cette couche regroupe un ensemble organisé d'objets interactifs définissant la partie perceptible du système (boutons, curseur, barre de défilement, thermomètres de progression de tâches, menus déroulant, etc.). Ainsi à tout objet modélisant une partie du domaine de notre application, nous associons une technique de présentation matérialisée par un objet interactif qui réagit aux actions de l'auteur.

L'objectif de la couche présentation est de rendre le système facile à manipuler en présentant à l'auteur une vue explicite qui ne comporte pas d'ambiguïtés (MARCUS, 1993). A part les menus déroulant traduisant les différentes fonctions, nous trouvons spécialement une boîte à outils contenant des icônes référençant les fonctions les plus utilisées, et des palettes de widgets permettant la construction graphique du réseau de prérequis.

Les contrôleurs de dialogue CD et CPD

Ces contrôleurs se composent chacun de trois modules indépendants réalisant respectivement les tâches de *contrôle*, d'*émission* et de *réception* de messages. Le module de contrôle regroupe toutes les fonctions qui permettent de coordonner et synchroniser l'exécution des différents modules au sein des trois couches, conformément aux actions des différents auteurs. Il dispose à tout instant de toutes les informations nécessaires pour déterminer exactement quels sont les objets à invoquer au sein des couches dont il est responsable.

A chaque fois qu'un événement se manifeste, le message matérialisant cet événement est délivré au module de contrôle par le récepteur associé. Le module de contrôle réagit alors en suivant trois étapes : analyser l'événement, dresser un plan d'actions puis exécuter le plan établi.

Conclusion

Dans cet article, nous avons présenté la conception d'un système auteur coopératif de tuteurs intelligents. Ce système, appelé Talhits, permet à des auteurs géographiquement distants de collaborer pour produire un STI selon un canevas prédéfini dans le système. Le STI produit, écrit en PHP/MySQL, réside sur un serveur et peut donc être utilisé par différents apprenants à distance.

Le mode auteur Camits est conçu selon une architecture logicielle centralisée basée sur le concept client-serveur. Il permet à plusieurs auteurs de se connecter à une session de travail caractérisée par un espace de coopération et une politique de contrôle. L'espace de coopération est représenté par un ensemble de composants structurés (UAH, réseaux de prérequis, paramètres du tutoriel, règles tutorielles) et des outils d'édition et de communication. La politique de contrôle gère la participation des utilisateurs à la session de travail et la négociation du droit d'intervention sur un composant du STI.

Conscients de l'intérêt d'évaluer ce système dans des situations réelles d'apprentissage, nous souhaitons pouvoir recueillir (à court terme) des informations sur les activités effectives des enseignants et des apprenants. Ceci est d'une importance extrême pour nous et constitue un objectif double. Premièrement nous pouvons valider ou remettre en cause certains choix techniques ou pédagogiques. Ensuite, nous pourrions déterminer avec plus de précisions les ajustements et les adaptations devant être apportés aux outils intégrés. A ce sujet nous avons choisi une architecture modulaire et donc évolutive, dans le sens où elle facilite la conception de nouveaux modules et leur intégration de manière incrémentale.

Références

BARON M. (2001), « *Intelligence Artificielle et EIAH* », Ecole et Sciences Cognitives.

BRUSILOVSKY P. (1997), « *Integrating hypermedia and intelligent tutoring technologies: from systems to authoring tools* », in *New media and telematic technologies for education*, Twente University Press, Enschede.

DE LA PASSARDIERE B. & GIROIRE H. (2001), « *XML au service des applications pédagogiques* », *Revue Sciences et Techniques Educatives*, Volume 8, n° 1, pages 99-112.

DESPRES C. & GEORGE S. (2001), « *Supporting learners activities in a distance learning environment* », *International Journal of Continuing Engineering Education and Lifelong Learning*, Volume 11, n° 3.

GREENBERG S. & ROSEMAN K.& WEBSTER D.(1992) « *Human and technical factors of distributed group drawing tools, interacting with computers* », Volume 4, n° 3, pages 364-392.

MARCUS A. (1993), « *Human communications issues in advanced UIs* », *Communications of the ACM*, Volume. 36, n° 4, pages. 101-109.

MURRAY T. (1999), « *Authoring intelligent tutoring systems : an analysis of the state of the art* », *International Journal of AI in Education*, Volume. 10, pages 98-129.

ORFALIR. & HARKEY D.& EDWARDS J. (1997), « *Essential client/server survival guide* », John Willeys & Sons Inc Eds, 2nd edition , New York.

WENGER E.(1987), « *Artificial intelligence and tutoring systems* », Addison-Wesley Eds., USA,

ZIDANI A. & BOUFAIDA M.& DJOUDI M. (2000), « *JamEdit: un outil interactif et coopératif pour l'édition coopérative de documents* », *Technique et Science Informatiques*, Volume 19, n°1, pages 1-23, Hermes, Paris.

ZIDAT S. & DJOUDI M. & ZIDANI A. & TALHI S. (2004), « *Collaborative Resolution of Exercises in Situation of Distance Learning* », *International Arab Conference on InformationTechnology (ACIT'2004)*, Constantine, Algeria.

Les TIC au service du développement territorial dans la construction et la transmission des savoirs

VENTURINI Marie Michèle Enseignante responsable Pédagogique Information et Communication
Université de Corse Pascal Paoli, France, mmventuri@univ-corse.fr

MASSIANI Jean Paul Enseignant Université de Corse Pascal Paoli, France, jpmassiani@free.fr

Mots-clés : échange, transmission, savoirs, développement territorial, local, Tic.

Résumé : La formule que nous pourrions utiliser en sous-titre est la suivante : « Penser localement pour agir globalement » & « Penser globalement pour agir localement ». Celle-ci proposée et développée par les économistes, doit-elle s'appliquer à la formation lorsque celle-ci fait appel aux TIC et en quoi, c'est notre proposition, peut-elle contribuer à valoriser le territoire support de ces actions ? Pour y prétendre, elle doit synthétiser un discours complet et intégrer le fait que la vision statique du territoire a vécu. Le contexte urbain est bouleversé. Le brouillage des territoires et des références spatiales qui résulte de ces mobilités pose problème au politique et à tout acteur local dans la mesure où ceux-ci fonctionnent sur la délimitation territoriale de leurs compétences. L'espace invisible prend un poids croissant. L'espace public se réduit de moins en moins à un espace physique supposant des rues et des places. L'espace médiatique avec les débats qu'il promeut joue un rôle de plus en plus important. La dynamique territoriale contemporaine suppose une communication double : bottom up et top down. L'émergence récente du concept de développement durable a fait évoluer la vision des problèmes sur le territoire et rendu plus complexe encore sa gestion. Il est devenu évident pour les acteurs de la gestion de l'espace physique et virtuel que la maîtrise de cette complexité nécessite l'utilisation d'une quantité plus grande d'informations de qualité sur le territoire. Notre objet de compréhension et d'évaluation est le système territorial éminemment complexe dont chaque composante, chaque acteur, chaque intervenant est en totale interaction avec les autres et avec l'environnement, en même temps qu'il est ouvert sur un environnement extérieur spatial et temporel. Nous positionnons le bassin d'éducation et de formation à l'intersection de ces constats et nous l'incluons dans une problématique de développement territorial.

Pendant des décennies la qualité de la formation disponible et accessible sur un territoire était mise en avant comme facteur d'attractivité de ce territoire. Il s'agissait de la promesse implicite faite aux entrepreneurs de trouver localement de la main d'œuvre bien formée, disponible et aux acteurs locaux de trouver un emploi en relation avec les besoins de ces entreprises. Mais, l'offre de formation présente sur un bassin ne dépend pas directement des pouvoirs locaux, dans le pire des cas ne rencontre pas toujours un intérêt démesuré de la part de ces mêmes acteurs d'une part et d'autre part, le développement des TIC autorise les mobilités et la virtualisation des échanges pédagogiques rompant ainsi, au moins en théorie, la relation avec le territoire. Ces quelques phrases posent en préambule le cadre complexe dans lequel nous allons évoluer tout le long de notre communication. Nous l'avons souligné, la complexité de notre objet, le territoire-éducatif est renforcée par la diffusion des Tic au sein des territoires. Nous pouvons désigner ce préambule par un mot : la territorialité ou l'appropriation des ressources d'un espace par les acteurs locaux dans une perspective de valorisation. L'appropriation des ressources éducatives mises à disposition traduit la création de contenus pédagogiques territoriaux qui relèvent des processus de communication formalisés par un Distic¹³³.

Territoire éducatif et logique de proximité

Pourtant, à priori, le « local » n'a pas la réputation de favoriser la hauteur de vue qui convient pour comprendre les problèmes difficiles, l'horizon restreint des phénomènes tronquerait ou fausserait les analyses (Leroy, 2005). Ainsi, une approche locale des problèmes empêcherait une compréhension globale, offrant à l'observateur une réalité trop restreinte. Cette critique du « local » souvent associée

¹³³ Dispositif socio-technique d'Information & et de Communication

à l'étroitesse de vue et à l'esprit partisan, ne semble pas s'adapter au système éducatif, lorsqu'on le définit par des opérations concrètes cherchant à répondre à l'ensemble des besoins de formation d'un public. Dans ce cas le législateur affirme la nécessité d'une logique de proximité autant pour l'analyse des besoins que de la mise en œuvre des ressources éducatives qui y répondent. Cette logique de proximité se concrétisant aisément dans l'espace géographique commun de vie des acteurs où l'offre et la demande se rejoignent dans une recherche d'efficacité des actions de chacun. Ainsi le local serait la bonne dimension pour une politique « d'aménagement du Territoire éducatif » parce qu'il favoriserait à la fois deux conditions d'efficacité de la réponse aux besoins :

- La prise en compte de l'ensemble des ressources éducatives dans leur étendue, leur complémentarité, leur développement cohérent et concerté, pou apprécier réellement la capacité d'action collective vers les objectifs d'éducation et de formation.
- La capacité à gérer l'hétérogénéité des besoins, ce qui sous-tend à la fois la capacité à favoriser leur expression et à construire des réponses adaptées. Ainsi le Territoire restreint favorise l'analyse de la demande et offre une possibilité d'une réponse globale qui intègre aussi bien les dimensions éducatives du niveau scolaire de la formation technique, que des autres niveaux de l'insertion sociale et professionnelle (santé, culture, emploi ...).

On comprend ainsi l'expression que l'on pourrait utiliser en sous titre. La réponse peut être « globale » parce que le Territoire restreint permet d'envisager la mobilisation de tous les acteurs en utilisant les compétences spécifiques de leur travail en réseau.

Plan de notre proposition

A partie des définitions de l'échange et de l'action de développement territorial plusieurs questions nous viennent à l'esprit :

- Quel est l'apport des TIC dans la construction des savoirs pour le développement territorial ?
- Comment doit-on organiser l'échange au niveau de la recherche scientifique afin de favoriser le développement du territoire ?

Nous pouvons avancer des éléments de réponses pour faciliter et mettre en œuvre le maillage territorial ainsi que le partenariat public-privé afin de réunir les conditions d'un développement et de maintien des populations dans leur bassin de vie.

Au sein des Universités et des institutions locales

Tout d'abord par l'implantation de filières de formations aux métiers dits numériques, aux outils d'informations scientifiques et techniques (URFIST¹³⁴ par exemple) au sein des universités. Nous préconisons d'implanter au sein des institutions locales des centres de ressources informatiques pour permettre la délivrance de formations appropriées aux acteurs locaux.

Entre les centres universitaires

Ensuite par la mise en place d'un projet de réseau d'universités de l'Information et de la Communication. Ce qui aurait l'avantage de connecter ces sites universitaires à des réseaux déjà existants et de mobiliser des ressources complémentaires en vue de la création de contenus numériques.

Entre les acteurs et agents du développement local

Par la création d'incubateurs d'entreprises au sein des universités et institutions :

- Pour favoriser le rapprochement des centres de recherche et des acteurs économiques ;

¹³⁴ Union Régionale de Formation à l'Information Scientifique et Technique.

- Permettre à des étudiants de formuler, formaliser, leur projet de création d'entreprise.

Au centre des collectivités

Par la création de véritables places numériques au sein des communes ou de toute autre collectivité territoriale afin de créer des lieux de convergence et d'animation territoriale pour la population. Mais également entre les acteurs des sphères publique et privée. En effet, nous suggérons aux institutions de procéder à des appels d'offres croisés obligeant la coopération des acteurs publics et privés.

En maillage du territoire

Par la création de points d'accès à l'Internet citoyens à l'instar des points ERIC en région PACA ou des points [P@m](#) en région Corse. Ces points d'accès peuvent offrir outre l'accès à des ressources informatiques, la connexion à l'Internet, l'initiation de publics ciblés et l'offre de services publics.

Enfin par l'implication toujours plus constante dans les différents projets territoriaux concernant les TIC ou les incluant comme outils essentiels à la bonne marche du projet (ex. : aide à la mise en place du tri sélectif en région, utilisation de l'audiovisuel pour la promotion de certains domaines d'activités ...). En fait nous souhaitons établir cette relation circulaire du lien et de boucle entre une activité de recherche en développement territorial et une activité de porteur de projet pour un territoire donné. L'objectif ultime étant de doter les échelons territoriaux du capital formel (Bertacchini, 2004) préalable à leur spécialisation en centre de compétences et de ressources.

Fondements et supports de nos propositions

La démarche que nous préconisons et les axes de notre démarche s'insèrent dans le programme de recherches M.A.I.N.A.T.E (Management de l'Information Appliquée au Territoire) initié en 1996 au sein du laboratoire LePont¹³⁵ de l'Université du Sud Toulon-Var. L'objet principal de ce programme est de pouvoir mesurer le réservoir de capacité de développement local que possède ou pas un territoire. Nos recherches visent les territoires de villes ou bassins de taille moyenne qui souhaitent définir et mettre en œuvre un projet de développement par l'intégration des TIC.

L'intégration du système « territoire » dans un méta-modèle

Compte tenu de notre objet, le territoire, et de ses caractéristiques, il nous a semblé approprié de proposer un modèle du système « territoire » qui rende compte à la fois de la matérialité des objets territoriaux, des approches cognitives différentes des intervenants qui en effectuent une lecture spécifique, et du sens « territorial » qui transforme l'espace en ressources partagées (Oinas, Van Gils, 2001) (Steiner, Hartmann, 2001). Ainsi nous avons eu recours dans nos travaux à un modèle qui se décompose en trois plans fortement imbriqués et indissociables les uns des autres.

Nous l'avons nommé méta-modèle parce qu'il repose sur l'intégration de plans différents dont le cumul influe, à notre sens, la capacité d'un territoire à formuler une politique de développement. Les plans qui composent ce méta-modèle sont les suivants : celui de la matière physique (premier niveau) ; celui de l'information (deuxième niveau) et celui de l'identité (troisième niveau). Nous pensons que ce modèle peut être aussi une représentation de la complexité d'un système territorial.

Deux types d'approches complémentaires caractérisent ce méta-modèle :

- une approche descriptive s'appuyant sur une description en trois niveaux irréductibles : celui des objets physiques, celui de l'information quantitative et qualitative, celui du tout ou de l'émergence ;

¹³⁵ Laboratoire d'Etudes Pour l'Ouverture aux Nouvelles Technologies

- une approche dynamique rendant compte de l'évolution du système dans le temps. Le fonctionnement de cette entité repose sur l'interaction de nombreux acteurs directs et indirects qui restent à mobiliser.

Nous pensons qu'une politique de développement local relève de la médiation et suppose la capacité des acteurs à négocier dans la perspective de la définition d'un projet territorial. Pour prétendre à l'appropriation territoriale, les acteurs locaux ont besoin d'une structure pour s'entraîner à négocier puis s'engager envers les objectifs annoncés. Mais cette structure, réelle ou virtuelle, de reconstruction ou de valorisation des expériences locales ne peut être porteuse que si les membres en partagent les objectifs, possèdent les qualités requises pour mener à bien ce type de politique (Glize, Gleizes, Camps, 1998). Dès lors, l'espace à développer est à appréhender comme un ensemble de lieux, chacun doté de caractéristiques propres et un ensemble de flux qui relie les lieux et les constituent en système interdépendant (Savy, 1999). Cette définition parmi d'autres, met l'accent sur les interactions entre les individus, les groupes informels et la structure organisationnelle, vecteur d'identité du territoire. Par identité, nous entendons la capacité de réponse à la banalisation des lieux, la dilution des territoires, la dissolution du local dans un mouvement de mondialisation. L'analyse des flux a des vertus singulières : elle dévoile les différenciations, les coopérations et les concurrences entre les lieux (Savy, op.cit.) et les acteurs. En premier objet, nous nous sommes préoccupés à représenter les liens entre les acteurs locaux et ce, par niveau indépendant sans chercher à établir des relations entre les niveaux différents du méta-modèle. C'est cette démarche que nous présentons dans les lignes suivantes.

La valorisation territoriale : une démarche transversale

Lorsqu'un échelon territorial réfléchit aux orientations futures de son avenir, il engage de fait un acte de développement. C'est-à-dire qu'il initie un processus de recherche de compétitivité globale (Coburn, 1999). Il ne s'agit pas moins de renforcer la capacité d'attractivité du territoire, à le doter d'arguments spécifiques, à les faire connaître à des partenaires potentiels lorsqu'ils existent, éventuellement à manifester une volonté d'associer des partenaires à ce programme de développement. Ce processus relève à notre sens, de la capacité d'adoption par des acteurs locaux très différents d'un objectif et d'une démarche (Boullier, 2000). Dans cette optique, le plan de développement devient acteur et outil pédagogique. Il est aussi un moyen d'interpénétrer les cultures différentes : entrepreneurs, institutionnels, éducatifs. Ce mouvement est donc fondé sur le décloisonnement, une approche transversale qui repose sur quelques piliers essentiels :

- le volet économique qui concerne les entreprises en place ou à venir dans leur défi permanent de la compétitivité ;
- le volet d'interface qui favorise le développement local en rassemblant les énergies autour de projets communs, entre l'environnement (universitaire, politique, recherche) et le monde économique.

Le potentiel de développement repose, à notre sens, essentiellement sur des facultés d'échanges que nous appelons le gisement de transférabilité des compétences (Asheim, 2001). Ce constat nous a incité à utiliser l'analyse réseau pour tenter de représenter ces relations et l'implication des acteurs locaux. Nous précisons que les réseaux virtuels obtenus concernent chaque niveau distinct du méta-modèle considéré de manière indépendante.

En conclusion intermédiaire

Nous allons maintenant évoquer quelques pistes qui pourront faire l'objet d'études complémentaires lors de travaux de recherche futurs.

L'échange est le moyen, le vecteur qui permet de profiter pleinement des connaissances et des compétences des autres, c'est-à-dire développer l'aspect grégaire de notre espèce et ce pour tendre

vers le but qui est d'améliorer notre condition de vie et aussi pour répondre à une autre particularité de notre espèce : l'aspiration à plus de pouvoir. Cette définition peut selon nous tout à fait s'adapter à la notion de territoire puisque les collectivités gérant nos territoires ont découvert que la communication était un instrument de pouvoir et qu'elle était aussi une forme d'action (Venturini, 2004). En effet, la communication est devenu un instrument, un outil de gouvernement local c'est-à-dire que le rôle de diffusion d'informations officielles s'est rapidement transformé en une véritable communication politique. Le territoire est l'objet d'un véritable jeu de pouvoir lié à l'appropriation des ressources de l'espace (Bertacchini, 2004). Cette définition du territoire laisse entrevoir que le pouvoir n'appartient pas uniquement à ceux qui nous gouvernent mais aussi et surtout à l'ensemble des acteurs sociaux. On peut donc parler de politique territoriale concertée qui engage les acteurs dans une coordination territoriale. Cette coordination est un processus qui rassemble les acteurs et les transforme en un acteur collectif (Bertacchini, 2004). A partir de cette proposition double, on peut se demander en quoi et comment les TIC favorisent-elles le développement territorial ? Car plus qu'un système d'informations il s'agit de transformer l'information en connaissance et la connaissance en action (Polanco, 1999) pour que le territoire évolue.

Notre objectif est de ce fait de favoriser la mise en réseau d'universités et de collectivités voire même d'entreprises, en somme de territoires et d'acteurs différents pour qu'ils deviennent des relais d'échanges scientifiques, techniques, technologiques, sociaux, politiques et économiques.

Les TIC doivent être considérées comme des moyens, des outils appartenant à une politique de développement et relevant d'elle. En effet, l'accès et la maîtrise des TIC sont désormais l'un des facteurs clés de l'attractivité et de la compétitivité d'un territoire. Le développement d'un territoire doit forcément passer par l'appropriation des TIC mises au service d'un patrimoine commun des connaissances. De nombreux chercheurs ont avancé la thèse de la gouvernance, c'est-à-dire un nouveau projet de l'action interactive pour gérer la société humaine. D'autres ont suggéré la thèse de « l'intelligence collective » qui permet grâce aux TIC et aux réseaux de promouvoir un nouvel humanisme garantissant à tous l'accès au savoir (Lévy, 1997). Enfin, d'autres soutiennent la théorie de l'empowerment qui développe l'idée d'une plus grande participation des citoyens dans la gestion et le contrôle des médias.

D'une façon générale, et ce malgré les nuances et les argumentations spécifiques à chacune de ces thèses et d'autres, toutes ces idées convergent vers l'idée que les TIC ne peuvent que favoriser la stratégie collective, la mutualisation des savoirs et surtout des actions.

Afin que le territoire se développe il lui faut donc l'organiser selon plusieurs étapes et le doter du capital formel territorial résumé de la sorte :

- communiquer,
- s'informer et se former,
- échanger et transférer,

afin

- de valoriser,
- de coopérer,
- et d'innover.

Nous comprenons mieux ainsi comment les TIC peuvent, en respectant cette relation circulaire de double boucle, participer au développement territorial lors de la construction des savoirs.

Références

BEAUCHARD, J., (dir.), (2003), *La Mosaïque territoriale. Enjeux identitaires de la décentralisation*, Paris, L'Aube.

BERGERON, P., & HILLER, C., (2001), « Competitive intelligence in Cronin, B. », *Annual Review for Information Science and Technology*, vol. 36.

BERTACCHINI, Y., (2004), *Vers l'Intelligence territoriale, Volet 2, Mesurer la distance, Mémoriser le virtuel, Penser la durée*, Toulon, Les ETIC.

BONNET., M., & DESJEUX, D., (dir.), (2000), *Les territoires de la mobilité*, Paris, PUF.

CHAMPOLLION, P., PIPONNIER, A., (2004), Actes du Colloque Tice Méditerranée, « Première approche de la construction du processus qualité dans les sites Web interculturels », 2004, Nice.

COBURN, M., (1999), *Competitive Technical Intelligence : A guide to Design, Analysis and Action*, Oxford University Press.

GLIZE, P., & GLEIZES, MP., & CAMPS, V., (1998), « Une théorie de l'apprentissage fondée sur l'auto-organisation par coopération », *Apprentissages des méthodes naturelles aux méthodes artificielles*, Paris, Hermès.

GOUX-BAUDIMENT, F., (2001), *Quand les territoires pensent leur avenir*, Paris, l'Aube.

JONAS, O., (2002), *territoires numériques*, Paris, Certu.

LEROY, Ph., (2005), « *L'Education au territoire & le concept de territoire éducatif : le défi pour le bassin d'éducation & de formation* », Ouvrage collectif à paraître, Toulon, Les ETIC.

LEVY, P., (1997), *L'intelligence collective, Pour une anthropologie du cyberspace*, Paris, La Découverte.

POLANCO, X., (1999), « Plus qu'un système d'information ; il s'agit de transformer l'information en connaissance et la connaissance en action », *Le Micro Bulletin Thématique*, n°3, Paris, CNRS.

VENTURINI, M-M., (2004), « Entre verbe & projet : la médiation, fondation de l'échange & structure du développement local », *International Journal of Information Sciences for Decision Making*, n°16.

VODOZ, L., & alii, (2002), *NTIC & territoires, enjeux territoriaux des NTIC*, Lausanne, CEAT.

Stratégie pour la mise en place d'un dispositif de bureau nomade et de plate forme d'enseignement à distance au sein d'une institution

Voyer Jean-Pierre, Chef de projet pédagogique, Ecole nationale d'administration, 1 rue Sainte Marguerite 67080 Strasbourg Cedex, France, jp.voyer@ena.fr

Mots clés : bureau nomade, environnement numérique de travail, UNIV-R, Plate-forme d'enseignement à distance, ACOLAD.

Résumé : Parmi les thèmes proposés, ma communication s'articulera autour des thèmes suivants : Problématique de l'introduction de l'enseignement virtuel dans les institutions éducatives ; Les universités virtuelles ; Les plates-formes d'enseignement virtuel ; L'accompagnement des acteurs (institution, apprenants et enseignants). Mon développement s'appuiera essentiellement sur mon expérience au sein de l'ENA à travers l'implantation de la plate forme UNIV-R développée par l'ULPMM. Ce texte présente les principales étapes qui ont été réalisées pour l'installation des premiers outils numériques de travail à distance à l'ENA.

Introduction

Un des aspects qui m'a le plus intéressé dans la formation UTICEF est la partie métacognitive. La prise de recul. Je trouve que cet aspect est absolument essentiel et concourt à une appréciation plus juste et plus globale, moins « impliquée » du travail d'apprentissage.

Le deuxième aspect important pour moi est la dimension tutoriale, sans laquelle, rien ne pourrait être fait de vraiment valable pour les apprenants en terme d'enseignement à distance, tous les aménagements techniques du dispositif ne seraient que des mise en formes ou des installations. Le potentiel des dispositifs se développe et prend son élan par le biais du tutorat.

Evidemment tout cet ensemble, fonctionne sur une assise solide, sur une base concrète et cohérente. Cette base est constituée d'un minimum d'éléments structurés et organisés afin de guider l'apprenant vers de nouveaux horizons de la connaissance.

Les connaissances d'une personne ne s'évaluent certainement pas seulement sur le plan sommatif avec un bilan et une évaluation précises de ces dernières, elles s'évaluent également sur la capacité développée à travers un enseignement à résoudre des problèmes.

Contrairement à nombre d'apprenants Uticefiens, je n'ai pas développé mon projet dans mon cadre de travail habituel, mon développement ne s'appuiera donc pas sur le projet développé durant le DESS UTICEF ([licence professionnelle LPSIL](#)) qui maintenant fonctionne depuis 2 ans et est entièrement géré par l'établissement qui l'héberge et les enseignants de l'IUT d'Illkirch du Pôle Universitaire de Strasbourg. Pour de plus amples renseignements, se rapporter à mon site web (<http://jp.voyer.free.fr>).

Mon développement s'appuiera essentiellement sur mon expérience au sein de l'ENA à travers l'implantation de la plate forme UNIV-R développée par l'ULPMM.

Enfin, je tiens à préciser, que compte tenu du statut particulier de l'établissement dans lequel je travaille, dans ce témoignage, je ne pourrais pas me permettre de dévoiler certaines informations trop précises étant donné mon devoir de réserve.

Description de l'institution

L'Ecole nationale d'administration recrute et forme les agents de la haute fonction publique de l'Etat français. Elle assure le recrutement et la formation initiale des hauts fonctionnaires français. Cette formation a fait l'objet en 2002 de réformes importantes. Le cursus qui était fondé sur la succession d'une année de stage de terrain, en situation professionnelle, et de quinze mois d'études à Strasbourg

(8 mois) et Paris (7 mois) a été modifié, et évoluera à partir de janvier 2006 dans le cadre de la réforme de la scolarité.

Les 27 mois de scolarité vont s'articuler entre un tronc commun et des options d'approfondissement. Le tronc commun comprendra 3 stages : Europe, territoire, entreprises qui vont correspondre à 3 phases de la scolarité, construites en 3 grands semestres d'alternance stage/études. Le stage intégré au cœur de chaque module est une nouveauté à l'Ecole, ce fait est extrêmement important, il justifie à lui seul la volonté de mise en place de nouveaux moyens d'apprentissage et d'accès aux ressources à distance avec le maximum de disponibilités.

Différents cycles

L'école forme par ailleurs dans son pôle de formation permanente de nombreuses personnes émanant de la fonction publique française ou internationale. Les besoins d'accès aux ressources sont également très fort pour ces publics.

Un contexte favorable

L'Ecole avait fait appel en janvier 2004 à un organisme de consultants pour effectuer un audit afin d'avoir une vision complète et précise de son système d'information.

Cet organisme avait permis de mettre en exergue les objectifs du comité de direction en ce qui concerne les moyens donnés aux élèves sur les points suivants.

- Faciliter le travail à distance entre les élèves et les intervenants. Je me dois de rappeler ici que l'ENA ne possède pas de corps professoral à proprement dit (mis à part certains enseignants de langues).
- Faciliter les moments de travail collectif. Traditionnellement les élèves de l'école font de nombreux travaux de groupe, cependant le travail sur des documents communs a longtemps été difficile faute de support adapté.
- Assurer le tutorat à distance durant les périodes de stage et les mastères. On trouve ici une demande claire et concrète d'un espace de travail et / ou de formation à distance.

Par ailleurs, la direction de l'école s'était fixée comme objectif de favoriser le travail collaboratif entre intervenants et coordinateurs, notamment en créant des espaces de dialogue entre eux mais aussi avec les élèves.

Au final, cette étude portait sur l'ensemble des éléments qui composent le système d'information de l'Ecole, préconisant une stratégie de mise en place d'un portail modulaire avec authentification unique SSO (single sign on).

Le service informatique a toujours pourvu aux ressources matérielles à destination des élèves, leurs demandes étaient de plus en plus fortes concernant l'accès à des espaces de travail individuel ou partagé depuis plusieurs années. Nous ne pouvions répondre complètement à ces demandes car nous étions arrivés à un certain niveau de blocage compte tenu de notre infrastructure réseau et nous ne pouvions offrir que du partage d'espace numérique local (intra réseau).

La perspective de mise en place d'un outil comportant tout ce que nous offrions jusqu'alors à nos élèves et même plus, était particulièrement motivante.

Les outils développés par l'ULPMM rentrant complètement dans cette logique, il ne me restait plus qu'à les présenter, afin de faire valoir leur adaptation à la demande et aux besoins clairement établis de l'école.

Une certaine durée

La préparation ne supporte pas la précipitation. Il faut tenir compte du type de structure, d'institution dans lequel on évolue. Dans le contexte de l'administration, on gardera à l'esprit le mode de fonctionnement fortement hiérarchisé où chaque étape doit être validée. Mon approche a été de ce fait très pragmatique et je me suis appuyé en premier sur un plus petit dénominateur commun, forcément légitime dans une école, une enseignante (de langue).

Le public cible et son appropriation de l'outil

Les représentants de l'institution doivent accompagner.

Les ateliers.

Afin de valoriser l'outil auprès des élèves, j'ai organisé des ateliers ouverts de prise en mains. Il était important pour moi de convaincre les élèves de l'utilité d'un tel dispositif dans leurs études. En effet il ne s'agit pas de plaquer des instruments qui ne serviront pas sous prétexte d'innovation, mais bien d'apporter une réelle plus value aux apprenants. Pour ma part lors de ces ateliers organisés par petits groupes d'élèves, mon attention était portée sur l'aspect très pratique de l'outil, quels avantages concrets il allait pouvoir leur apporter durant leur scolarité.

Mais attention à ne pas trop en faire, on constate que en cas de doute, les étudiants se prennent en charge, s'organisent et s'approprient l'outil à leur manière. Par exemple dans un des groupes de travail « libre » il y a eu des débats, des discussions, des votes pour savoir si l'outil mis en place serait utilisé ou pas. Le fait de débattre représente une manière de s'approprier le dispositif. Les fonctionnalités et le maniement du dispositif doivent être expliqués, mais il ne faut pas influencer tel ou tel type d'utilisation, chaque étudiant ou groupe donne un sens à l'outil. On constate d'ailleurs que le taux d'utilisation est très variable selon les groupes, selon l'investissement des membres, des intérêts de chacun pour l'outil.

Une capitalisation des moyens

Les moyens développés pour la mise en place des outils pédagogiques sont importants. Leur mise en place est cependant valorisée car tous les publics de l'école peuvent potentiellement en bénéficier avec une montée en charge progressive.

Les réalisations

Mise en place de la plate forme UNIV-R à l'ENA.

Définition rapide de la plate forme UNIV-R (bureau nomade).

UNIV-R est un système hybride qui regroupe trois aspects : tout d'abord un lieu de travail, un bureau avec ses outils de bureautique, ensuite c'est un espace où l'étudiant trouve des informations et où il dispose d'outils de communication synchrones et asynchrones avec ses pairs et avec les enseignants ou tuteurs, enfin, c'est un espace de travail collaboratif. La notion de portail de type C3MS est ici assez éloignée en ce sens qu'UNIV-R n'incite que très peu voire pas du tout au comportement socio – constructiviste. UNIV-R n'est pas employé au premier chef comme une plate-forme d'enseignement à distance, mais est utile du point de vue de l'expérimentation, de l'appropriation de la problématique de travail à distance dans un environnement numérique. Besoins : La plate forme UNIV-R a été mise en place à l'ENA car elle répond à un certain nombre de besoins de plus en plus précis des élèves de l'école compte tenu de l'évolution du rythme de scolarité où les périodes d'alternance à l'école et les périodes de stage se multiplient autant pour nos élèves en formation initiale que pour nos élèves en formation permanente.

Un souci de simplification

Les élèves doivent avoir accès aux mêmes ressources à l'intérieur des bâtiments de l'école et lors de leurs déplacements, sur leurs lieux de stage ou chez eux. Le bureau nomade UNIV-R répond complètement à cette exigence en mettant à disposition des élèves les outils bureautiques habituels quel que soit leur lieu de connexion. Les élèves font par ailleurs des travaux de groupe à différents moments de leur scolarité (Bruxelles, Luxembourg, rapports de séminaires). Avec UNIV-R la gestion de ces groupes est simplifiée puisque les espaces de travail et de dépôt des documents sont créés automatiquement à la création des groupes, les élèves peuvent ainsi collaborer efficacement sur leurs documents (grâce notamment au système de mise sous version des documents déposés). En plus des espaces de groupe, les élèves disposent d'un important espace de travail privé et sécurisé (antivirus) où ils peuvent déposer leurs travaux personnels. Les accès à la messagerie de l'école (webmail) et les accès spécifiques à une partie extranet sont par ailleurs gérés par les services pédagogiques de l'école, tous comme les différents espaces de dépôts de documents à destination des élèves par les différentes directions et services de l'école (documentation, études, secrétariat général..). UNIV-R apparaît de ce point de vue comme très souple.

Après une mise en œuvre progressive les élèves s'approprient maintenant cet outil comme principal lieu de travail virtuel.

Calendrier et montée en charge

La montée en charge du produit s'est faite progressivement. Mais pour prouver en quelque sorte son utilité aux responsables de l'école, une installation, même à minima était nécessaire. C'est pourquoi, j'ai proposé que dès la rentrée de septembre 2004 (publics étrangers de formation initiale) les premiers accès à UNIV-R soient offerts. Une manière pratique pour l'école d'observer et de procéder aux derniers réglages avant l'arrivée du cycle long de janvier 2005. En effet des adaptations tout au long des derniers mois ont été nécessaires et de nombreux allers-retours entre les techniciens et les responsables du développement et les utilisateurs ont eu lieu.

Cette phase est très importante, car la légitimité de l'outil se joue à ce moment là. Il ne s'agit pas de baisser les bras dans les moments difficiles. Certains esprits chagrins peuvent à ce moment émettre des doutes sur l'opportunité d'un tel outil, son adaptation à notre mode de fonctionnement. Pour ma part j'ai fait en sorte de conserver mon enthousiasme pour l'implémentation de l'outil toujours au maximum, tout en travaillant sans relâche afin de procéder aux ajustements nécessaires sans perdre de temps. La régularité dans le suivi est une clé absolue de réussite.

L'accompagnement se joue aussi en relation étroite avec les utilisateurs. Une fois le système mis en place, une rencontre avec la délégation des élèves a été organisée. Cette rencontre a permis de soulever les points et les difficultés rencontrés par les élèves durant leur utilisation quotidienne. Chaque point a été soigneusement consigné et le partenariat avec l'ULPMM a alors joué à plein afin d'effectuer les améliorations nécessaires. Notre but étant de répondre toujours plus près et plus juste aux besoins exprimés.

Par ailleurs plusieurs réunions de travail avec les fournisseurs de l'information à destination des élèves ont été organisées. Il s'agissait de déterminer précisément quelles étaient les attentes de ces services de l'école. Nous sommes passés en effet d'un intranet classique vers un espace beaucoup plus ouvert, les personnes mettant habituellement en ligne l'information s'étant trouvées un peu déstabilisées dans leur manière de travailler. Il a donc fallu adapter l'outil à ces nouvelles formes de travail.

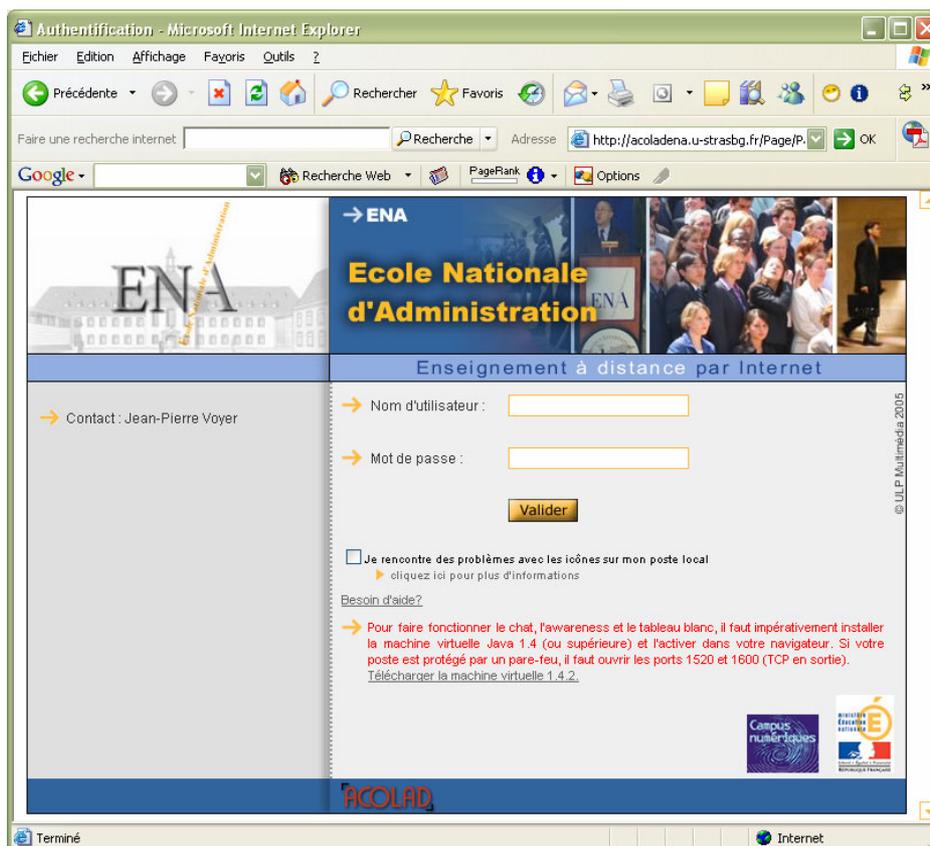
Il faut rappeler ici qu'UNIV-R a été développé d'après les schémas de fonctionnement universitaires classiques. Une adaptation aux méthodes d'enseignement nécessairement différentes d'une école d'application comme est l'ENA était donc obligatoire.



Page d'accueil du lien UNIV-R de l'ENA.

ACOLAD

Nous n'oublions pas que l'ENA est une école d'administration de référence internationale. En tant qu'administration, elle s'intègre également dans le processus national de réforme de l'état, vers une administration plus proche des citoyens. Cette approche gouvernementale s'appuie avec l'ADAE ([Agence pour le Développement de l'Administration en ligne](#)) sur le programme ADELE. Les futurs hauts fonctionnaires devant eux-mêmes être rompus aux usages des TIC et de l'administration électronique. C'est pourquoi, en parallèle un projet pilote s'est fait jour avec la plate forme ACOLAD. Je dois rappeler ici que mon objectif premier n'était pas l'installation du bureau nomade UNIV-R mais du dispositif d'enseignement à distance ACOLAD. UNIV-R étant venu s'intercaler dans le processus d'innovation comme un élément plus opportun dans un premier temps. C'est pourquoi, j'ai concentré mes efforts sur UNIV-R de manière à lancer une dynamique d'installation de ces nouveaux produits basés sur les TIC. Cette dynamique lancée, il ne restait plus qu'à « surfer sur la vague » et proposer les outils complémentaires une fois que le principe est accepté par l'institution. L'arrivée d'ACOLAD entre complètement dans cette logique. J'ai donc repris les premiers contacts (enseignante de langue devenue responsable de service) et nous avons convenu de la mise en place d'ACOLAD comme un projet pilote d'enseignement à distance des langues pour l'ENA. Ce projet déjà commun à nos yeux pour beaucoup d'entre nous représente un concept très ambitieux pour l'Ecole qui repense de ce fait une partie de son organisation traditionnelle. Une fois encore le contexte de la réforme de la scolarité qui entrera en vigueur dès janvier 2006 va aider. Il comprend en effet un plus grand nombre de périodes d'alternances entre la partie cours dispensée à l'école et la partie stage sur le terrain. La direction des études a par ailleurs déjà intégré les premiers cours de négociation pour la rentrée de septembre 2005. Un intervenant habituel de l'école a accepté de jouer le jeu et d'adapter son cours pour ACOLAD. Cet intervenant se prépare par ailleurs à jouer le rôle de tuteur à distance. Pour ma part je mettrai tout en œuvre afin que cette expérimentation se passe le mieux possible et fasse des émules parmi les intervenants à l'école.



Page d'accueil d'ACOLAD pour l'ENA

Les partenariats

Tous ces travaux, tous ces développements ne se sont pas faits tous seuls. Le partenariat privilégié que nous avons tissé avec l'[ULPMM](#) a été d'un grand secours. Le directeur de l'école a donc signé avec le vice-président de l'[ULP](#) une convention formalisant notre partenariat le 22 décembre 2004.

Les perspectives

L'installation d'UNIV-R et d'ACOLAD s'inscrit dans une démarche plus globale de développement numérique de l'école. L'ENA envisage en effet de s'inscrire prochainement dans la dynamique du projet EPPUN (Espaces Pédagogiques Pour les Universités Numériques) développé par le SIIG (Service Interuniversitaire d'Informatique et de Gestion à Strasbourg).

Le bureau nomade UNIV-R et ACOLAD sont parmi les briques pédagogiques qui composent ce projet. Le projet EPPUN comporte également une dimension gestion. L'objectif étant de mettre à disposition pour les publics de l'école (élèves et agents) un ensemble complet d'outils pédagogiques, de gestion, mais aussi d'outils d'informations. Les futurs sites web institutionnel, l'extranet et l'intranet appartenant évidemment à cette dynamique que l'on peut qualifier de e-école.

Conclusion

Une page se tourne. Après les balbutiements des NTIC dans la diffusion de l'information ces dernières années, les TIC (sans N dorénavant!) s'invitent partout dans notre quotidien. Ce phénomène est particulièrement vrai dans le monde de la formation. Tous les organismes de formation ont compris l'importance des outils issus de ces technologies. Les TIC sont parfaitement adaptées à l'élaboration de systèmes d'enseignement à distance.

Depuis quelques années déjà l'ENA s'ouvrait aux TIC, mais la philosophie du bureau nomade et plus encore de l'enseignement à distance est très novatrice dans notre établissement. C'est grâce à une conjonction d'éléments, à savoir la nécessaire évolution du système d'information de l'école, son recentrage à Strasbourg et la réforme de la scolarité notamment, que la mise en place de tels dispositifs a été possible. Nous n'en sommes qu'au début, il y a fort à parier que dans les années à venir, ces systèmes vont se développer et permettre une grande souplesse de l'enseignement. L'apprenant placé au centre du système de formation bénéficiera d'outils qui lui permettront en quelque sorte d'abolir la notion de présence ou de distance, il pourra accéder à toutes ses ressources, communiquer, partager et étudier libéré des contraintes spatio-temporelles. La dynamique est maintenant enclenchée.

Références bibliographiques et webographiques

Maisl, H, & du Marais, B, (dir.) (2004) *Revue française d'administration publique n°110* « Administration électronique » Paris La Documentation Française

Jaillet, A, (2004) « L'école à l'ère numérique » Paris L' Harmattan

Class, B, (2003) *Exploration d'une structure de support tutoral dans un environnement d'apprentissage centré sur l'apprenant* » Université de Genève FPSE

Schneider D, Freté C. & Al (2002) *Community Content and Collaboration Management Systems in Education: A new chance for socio-constructivist scenarios ?*
<http://tecfa.unige.ch/proj/seed/catalog/docs/rhodes-paper-tecfa-web.pdf>

Site de l'Ecole nationale d'administration <http://www.ena.fr>

Site du portail EPPUN <http://eppun.u-strasbg.fr/>

Site du portail UNIV-R <http://univ-r.u-strasbg.fr/>

Site de la plate forme collaborative d'enseignement à distance Acolad <http://pcsm1.u-strasbg.fr/acolad/>