

Une expérience d'intégration de l'enseignement à distance en milieu universitaire

Mahieddine Djoudi

*Laboratoire IRCOM-SIC
UFR Sciences - Bat. SP2MI
Téléport 2, Boulevard Marie et Pierre Curie, BP 30179
86962 Futuroscope Chasseneuil cedex*

Email : djoudi@sic.sp2mi.univ-poitiers.fr
Tél : +33 (0) 5 49 49 65 87
Fax : +33 (0) 5 49 49 65 70

RÉSUMÉ. Les systèmes bimodaux mêlant la formation présentielle sur campus et l'enseignement à distance, semblent se généraliser comme une conséquence de l'ouverture des universités présentes à la formation à distance. Dans ce contexte, nous avons conçu et expérimenté une plate-forme de formation ou d'auto-formation flexible et à distance aux Nouvelles Technologies de l'Information et la Communication (NTIC). Le système utilisé dispose d'un serveur éducatif qui donne accès aux cours disponibles sur le site. Le serveur est structuré en ateliers pédagogiques qui répondent aux besoins en formation et au rythme d'apprentissage des étudiants. Le système propose aussi un module d'auto-évaluation qui permet à l'étudiant d'apprécier sa capacité de formation. Les enseignants complètent ce dispositif en assurant une évaluation détaillée avec des solutions affinées. Le système propose des services de communication et de collaboration afin de rapprocher les enseignants et étudiants dans une logique d'échange et de dialogue. Le forum permet aux étudiants et enseignants d'échanger des informations est des expériences pédagogiques.

MOTS-CLÉS : Téléformation, Nouvelles Technologies Éducatives, Enseignement A Distance, Apprentissage, Communication.

1. Introduction

L'enseignement à distance (EAD) reste l'un des domaines de recherches les plus importants et prometteur. Ceci est attesté par son importance éducative, social et économique. Le but de l'apprentissage à distance est d'assister au mieux les apprenants, les enseignants ou formateurs. Pour cela, dans chaque session d'apprentissage, les acteurs ont des rôles à jouer dans un certain nombre d'activités. Pour les aider à assumer cette tâche, les participants ont besoin d'outils adaptés aux activités et personnalisés en fonction du rôle. En plus, chaque situation d'apprentissage induit des interactions de la part des utilisateurs. Il s'agit donc de prendre en compte l'aspect psychopédagogique régis de ces interactions et restituer la dimension humaine. Les apprenants disposant des outils pour interagir, communiquer et produire, peuvent aussi rejoindre le formateur ou lui laisser un message. Ainsi, le formateur ou l'enseignant pourra aider l'apprenant d'une manière efficace. En effet, l'enseignant pourra entretenir une conversation verbale avec l'apprenant qui l'a contacté, mais il pourra aussi à distance piloter et utiliser le poste de travail pour appuyer ses explications en transmettant des documents multimédias.

2. L'enseignement à distance

2.1. Historique et évolution de l'EAD

Le principe d'enseignement à distance a précipité une véritable mutation du système de formation. En effet, autrefois le formateur (appelé enseignant) était considéré comme le seul détenteur d'une connaissance bien identifiée. Les apprenants devaient faire l'effort d'écouter un discours unique, par principe non remis en cause.

L'étudiant était le disciple et le formateur le CENTRE du système pédagogique. Un tel système pouvait s'avérer très élitiste, et beaucoup d'étudiants non préparés, non initiés ou non adaptés à une pédagogie imposée, ne tiraient que peu de profit si ce n'est au prix d'un travail personnel très important (consultations d'ouvrages de référence, tentatives d'expérimentation dans le cas scientifique, etc.).

L'avènement de l'audiovisuel (multipliant les canaux de communication) et les efforts faits pour développer des pédagogies adaptées (le plus souvent selon une démarche empirique personnelle) ont désacralisé le rôle de l'enseignant en prolongeant son territoire à un ensemble de supports dont il est l'ordonnanceur. Il n'est plus - en tant que personne - l'unique dépositaire d'un savoir, mais il continue seul de le contrôler. Les apprenants / étudiants doivent toujours faire l'effort (même si le chemin est moins escarpé) d'aller vers ce savoir (spatialement et intellectuellement).

L'évolution pédagogique plus récente (et loin d'être encore uniformément pratiquée dans notre enseignement supérieur) vers le PROJET, a définitivement cassé le monopole du formateur connaissant. C'est désormais l'apprenant (ou plutôt dans ce cas le groupe d'apprenants) qui est enfin acteur de sa formation, qui découvre la connaissance (dans un contexte de travail) et qui se l'approprie. Il y a d'ores et déjà construction personnalisée d'une connaissance. Le système d'apprentissage - même prend de plus en plus d'importance.

Plus récemment, et parallèlement, le développement et la maîtrise de l'outil informatique ont conduit à l'apparition de didacticiels, des systèmes tutorés et des environnements d'apprentissage. Il s'agit d'une véritable révolution culturelle : l'apprenant n'a plus besoin d'aller (physiquement) vers un savoir, c'est le savoir qui s'est déplacé vers lui. Certes sous une forme « froide », impersonnelle, répétitive, figée, mais il peut disposer du système de formation quand il le veut, où il le veut. Le centre d'intérêt s'est radicalement et définitivement déplacé vers le système d'apprentissage.

Nous vivons maintenant la dernière phase de cette mutation avec le développement de l'enseignement à distance. C'est le savoir - constamment en mouvement, transformé, actualisé, enrichi - qui va vers l'apprenant, et qui lui est rendu à tout moment et en tout lieu accessible. Il peut décider de son cursus, il peut instantanément répondre à tout nouveau besoin d'information, de formation. Le formateur réapparaît à l'autre bout de la chaîne dans un rôle de régulateur, de conseiller, de ressource disponible (comme une autre). Le centre d'intérêt est bien désormais l'apprenant lui-même [Akkouche 96].

2.2. Besoins

L'enseignement à distance (EAD), bien qu'il ait connu une longue maturation, est actuellement à l'avant-plan car il est considéré comme un moyen de rencontrer certains problèmes politiques majeurs actuels. Ces problèmes sont :

1. **L'accès et l'équité** : le besoin de procurer un accès plus important à l'éducation pour les jeunes de plus de seize ans, d'assurer une certaine équité vis-à-vis de groupes comme les parents isolés, les femmes, les minorités ethniques et les sans-emploi en leur procurant des opportunités d'apprentissage ;
2. **Le développement économique et la formation sur le lieu de travail** : la crainte d'avoir une population possédant des compétences non-réactualisées et dès lors inemployables est très présente dans les esprits des décideurs. L'éducation doit s'adapter à la fois parce qu'elle constitue une pratique clé et un moyen de transmettre des compétences mais aussi parce que c'est le plus grand secteur d'emploi.
3. **Le rapport coût-efficacité de l'enseignement et de la formation** : dans beaucoup de pays, les budgets pour l'éducation stagnent alors qu'un plus grand nombre de personnes souhaitent être formées. Tandis que les fonds diminuent, les gouvernements demandent des standards plus élevés et des cours en plus grande adéquation avec la vie professionnelle. Par ailleurs, le secteur privé - les entreprises - cherche à diminuer les coûts de voyage et de séjour lors de la formation de leurs employés en vue de mieux valoriser leur argent ;
4. **La gestion du système éducatif** : non seulement les gouvernements attendent des institutions éducatives qu'elles augmentent leur rapport coût-efficacité, mais ils attendent aussi qu'elles justifient l'utilisation qu'elles font de l'argent public.

3. Catégories d'enseignement à distance

Il existe de nombreux systèmes d'enseignement à distance relevant de modèles organisationnels parfois très contrastés. Malgré les essais de classification que propose la littérature, il n'existe à proprement parler de modèles-types car les systèmes de l'enseignement à distance se rattachent rarement à un seul de ces modèles. Nous proposons une classification basée sur le type de technologie utilisée. Cette classification nous semble la plus en phase avec notre démarche de mise en place d'un système d'enseignement à distance utilisant la technologie de l'Internet.

3.1. *L'EAD traditionnel*

Il s'agit d'un enseignement non présentiel ou l'apprenant s'auto-forme, depuis son domicile, à partir de supports sous forme : de papier acheminé par la poste ou par fax, de cassettes audio ou vidéo, de CD-ROM de diffusion hertzienne via une radio ou une chaîne de télévision.

Le niveau d'interactivité est limité à l'utilisation du téléphone ou du fax pour correspondre avec le ou les enseignants. Cette forme de télé-enseignement est pratiquée depuis de nombreuses années, en particulier par le Centre National d'Enseignement à Distance (CNED) en France et la Fédération Interuniversitaire de l'Enseignement à Distance regroupant 28 universités. Elle concerne plutôt les étudiants en formation continue.

3.2. *L'EAD non présentiel par Internet*

L'étudiant dispose d'un ordinateur équipé d'un modem et de quelques logiciels de base : messagerie, de transfert de fichiers et de navigation internet. Le support de cours est alors rapatrié, via le réseau. Le dialogue avec l'enseignant se fait via messagerie électronique. Avec cette forme de télé-enseignement l'apprenant n'a pas besoin de se déplacer, il gagne du temps mais le coût de formation est plus élevé.

3.3. *L'EAD de groupe en présentiel*

Il s'agit de mettre à disposition des apprenants des salles de formation équipées de postes de travail multimédia connectés à des serveurs spécialisés. Les apprenants s'auto-forment librement et le formateur peut être présent certaines heures. S'il nécessite un déplacement de l'étudiant, ce type d'enseignement offre l'avantage de la mise à disposition de matériels spécialisés. C'est sans doute celui qui va se développer le plus dans les centres de formation continue. Les moyens de transmissions de données sont essentiellement locaux et permettent assez facilement d'avoir une bonne qualité de service.

3.4. *L'EAD coopératif sur Internet*

Cette forme d'enseignement consiste à diffuser des cours à l'aide de serveurs d'information, d'applications d'audio/vidéo-conférence, d'applications partagées (tableau blanc, éditeurs, etc.) et de la messagerie électronique. Ce type d'applications est principalement utilisé, actuellement, pour la retransmission en direct de séminaires ou de télé-réunions. La qualité de reproduction demande des moyens de transmission spécialisés.

On retrouve dans la littérature d'autres classifications qui permettent de différencier les systèmes d'enseignement à distance et leurs institutions : autonomes ou mixtes, correspondance ou regroupement, traditionnelle ou bien ouverte, indépendante ou en réseau, recherche et/ou enseignement, types et technologies, et les campus virtuels

4. Quelques expériences

Nous donnons ici une description succincte de quelques projets pilotes dans le domaine de l'EAD. La description des produits opérationnels et l'étude comparative des plate-formes se trouvent dans [Menrt 99] et [Cpu 96].

4.1. L'Open University

L'OpenU est sans doute le leader mondial de l'Enseignement A Distance. Il est difficile d'aborder un site offrant une palette de services aussi large que l'Open University anglaise. Ce service a commencé ses activités en 1969. La particularité de cette institution est de ne pas imposer de conditions d'entrée liées à une formation préalable. Elle constitue elle-même son matériel de cours qui est diffusé par la poste, la télévision et, par les réseaux informatiques. Elle collabore aussi avec des institutions étrangères.

Pour l'OpenU, le Web a d'abord une fonction de présentation. Il offre ensuite des informations pratiques pour les étudiants désirant suivre un parcours de formation. Enfin, une présentation des différents cours est proposée. Concernant les enseignements, le Web sert avant tout à délivrer des renseignements sur le contenu des cours, le matériel d'enseignement utilisé, la durée de l'enseignement, une bibliographie, le système d'évaluation appliqué, les pré-requis recommandés. Il faut noter cependant que des services de cours on-line dans différents domaines sont sur le Web.

Pour la démarche pédagogique, le système adopté par l'OpenU est essentiellement modulaire. Cela dit, une certaine liberté est laissée aux étudiants désirant se perfectionner ou acquérir un savoir ponctuel. Pour les autres, la conception en modules domine. Dans cette perspective, différents types de formations sont proposés.

Pour ce qui est de la qualité de la communication et de l'interactivité le serveur de l'OpenU offre un accès rapide et le nombre d'images est limitée, ce qui rend son accès aisé. La qualité des présentations est bonne (sobriété, clarté, structure). En général, l'interactivité proposée par ce site est faible, il sert d'abord à diffuser des renseignements généraux mais ne constitue pas une plate-forme performante de communication entre utilisateurs. Les choses sont cependant en train de changer comme l'atteste le dispositif mis en place en ce moment par la faculté de mathématique.

4.2. Le Centre National d'Enseignement à Distance

Créé en 1939, le centre national d'enseignement à distance (CNED) est un organisme français de formation professionnelle continue. A ce titre, il offre des formations de l'enseignement secondaire à l'enseignement supérieur, des formations professionnelles, des formations en langues, des préparations aux concours de la fonction publique et des préparations aux concours du domaine sanitaire et social.

Le CNED intègre les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans ses activités d'enseignement et de formation. Des dispositifs techniques et pédagogiques spécifiques permettent des gestions nouvelles du temps et de la distance entre les usagers et les enseignants et le développement de nouveaux services. Utilisées comme supports d'information, ou comme outils de communication directe ou différée, les nouvelles technologies sont tout à la fois le support d'un travail personnel et le vecteur d'une relation individualisée entre l'apprenant et l'enseignant, malgré - ou grâce - à la distance. Des outils de visio-communication sont mis en œuvre permettant le télé tutorat, le travail partagé, ou le cours magistral vers plusieurs sites distants, en utilisant toutes les ressources du multimédia. Ces dispositifs de communication s'ajoutent à une activité originale du CNED, les émissions de télévision interactives. Diffusées par satellite depuis le site du Futuroscope auprès d'un large réseau d'établissements scolaires, universités, entreprises, centres de formation, ces émissions de télévision en direct comportent des plages d'interactivité pendant lesquelles les apprenants peuvent dialoguer avec les intervenants et participer activement à des conférences de haut niveau.

4.3. Le CyberScol

A l'instar d'autres projets similaires, Cyberscol est un projet de recherche et développement sur les applications éducatives des technologies de l'information et de la communication (TIC) dont l'objectif est d'étudier le potentiel d'Internet en éducation, de la recherche de solutions techniques à l'intégration en classe en passant par les besoins de formation. Il a aussi pour objectif la création d'un contexte favorable au développement de ressources francophones. CyberScol. Parmi ces projets, nous mentionnons notamment : Aiguill'Art, Carrefour, CyberFiction, CyberPresse et CyberZoo.

Cyberscol couvre bien d'autres domaines de l'éducation, pendant que d'autres projets sont en cours de réalisation. Cependant, ce projet reste un grand champ ouvert extensible pour tout ceux qui veulent y participer et apporter leur contribution à l'éducation sur cette immense autoroute qu'est Internet.

4.4. Le projet TECFA

Créée en 1989, TECFA (**T**echnologies de **F**ormation et **A**pprentissage) est une unité d'enseignement et de recherche de la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation (FPSE) de L'université de Genève. Le domaine scientifique de TECFA porte sur la conception et l'évaluation des environnements d'apprentissage supportés par les technologies de l'information et de la communication. Plus généralement, TECFA s'intéresse à l'impact de ces technologies sur les activités cognitives associées à l'enseignement et à la formation. Le multimédia, les hypertextes, les logiciels éducatifs, les diverses formes de téléprésence, les collecticiels, les agents intelligents ainsi que les nombreuses applications basées sur Internet (World Wide Web, le courrier électronique, les forums de discussion, réalités virtuelles) sont autant de techniques qui ont transformé en profondeur à la fois les manières d'enseigner, donc de communiquer, et les activités cognitives qui font l'objet de ces enseignements. Les domaines d'application des recherches menées à TECFA couvrent tous les degrés de l'enseignement : primaire, secondaire, spécialisé, supérieur et universitaire, ainsi que l'apprentissage, la formation professionnelle et la formation continue.

L'année 1994 a été marquée surtout par l'ouverture du diplôme STAF¹. Ce diplôme s'insère dans le plan d'études de la Faculté comme diplôme de troisième cycle. De nos jours des thèmes de recherches ont pour objectif d'intégrer le travail coopératif pour ce même diplôme.

4.5. Le projet Learn-Nett

Le projet Learn-Nett est initié par des chercheurs et des enseignants de cinq universités francophones. Le projet Learn-Nett propose une approche intéressante. Il s'adresse essentiellement à des étudiants suivant une formation d'agrégation ou des sciences de l'éducation et s'articule autour d'un double objectif. D'une part, « *préparer les enseignants et formateurs à un usage réfléchi des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) dans le cadre de leur mission d'éducation ou de formation ainsi que leur propre développement.* » Et d'autre part, pour les chercheurs à l'initiative de Learn-Nett, dégager à partir des démarches observées d'essais de collaboration à distance, quelques principes qui puissent guider la mise en place d'un réseau de partage de ressources pour enseignants. En pratique, il s'agit pour les étudiants participant à Learn-Nett d'élaborer un projet commun tout en s'initiant au travail à distance ; le produit final exigé prenant la forme d'une activité ou d'un support aidant à l'utilisation du multimédia pour apprendre, s'informer ou communiquer dans le milieu scolaire.

5. Notre expérience

Nous avons réalisé une plate-forme expérimentale d'un système d'apprentissage à distance. Le système fournit aux apprenants des cours structurés et des interfaces pour y accéder et communiquer entre eux et/ou avec un enseignant ou un tuteur. Le système est défini en fonction des besoins des usagers. L'enseignement est transmis par Internet entre le serveur et les lieux dans lesquels se trouvent les apprenants : domicile, maisons du savoir, centre de formation, etc. Le système comporte un serveur d'activités éducatives asynchrones accessible au grand public (support de cours, présentations sous forme de diapositives, images d'illustration, exercices d'évaluation, etc.) et des maquettes du poste de l'apprenant et du tuteur pour l'accès au serveur et la communication et la coopération entre usagers [Hanson 94] [Paquette 97].

Nous avons donné la possibilité à l'apprenant étudiant de contacter l'enseignant formateur par messagerie électronique, et ce à partir de n'importe quelle page web. Il peut bien sûr poser une question ou bien prendre connaissance des questions fréquemment posées et les réponses des formateurs.

5.1. Phases de conception

La mise en œuvre du système comporte quatre phases :

- Étude des potentialités de l'Internet et construction de cours structurés sur les différents aspects des nouvelles technologies. Cette phase permettra d'une part, un meilleur choix des outils à intégrer dans la plate-forme et trouver des solutions techniques.

¹ Sciences et Techniques de l'Apprentissage et de la Formation.

- Conception et réalisation d'une plate-forme expérimentale pour l'enseignement à distance. Il s'agit en particulier du développement d'un serveur, l'installation d'un moteur de recherche et la construction d'une interface pour l'accès, la communication et la coopération. Le produit de cette phase sera un outil prêt pour être expérimenté et évalué par un public d'apprenants lors de la phase suivante.
- Construction d'une opinion dans le grand public de l'usage des NTIC dans l'enseignement à distance . Cette construction permettra de mesurer les avantages et les inconvénients des choix techniques et technologiques.
- Réalisation d'une plate-forme générique finale, ouverte au grand public, qui intégrera plusieurs enseignements et qui disposera de moyens pour la collaboration et l'assistance intelligente.

5.2. Contenu de la formation

La formation porte essentiellement sur l'intégration des nouvelles technologies dans son apprentissage à distance. Elle comporte essentiellement :

- Description des logiciels de création et de gestion de documents et de données (logiciels de traitements de texte, éditeurs html, formats de documents : doc, pdf, ps, gif, etc.)
- Etude des outils de recherche et d'accès à l'information (les navigateurs, les annuaires, les bases de données, les moteurs de recherche).
- Examen de l'apport du multimédia (son, image et la vidéo) et son usage à travers l'Internet [Hanson 94].
- Mise en place d'un serveur éducatif pour l'apprentissage des nouvelles technologies de l'information et la communication.
- Mise à disposition des usagers des glossaires dans le domaine des nouvelles technologies.

Le serveur éducatif est structuré en ateliers pédagogiques dont le contenu est en rapport avec l'enseignement des nouvelles technologies de l'information et la communication (gestion des données et documents, outils Internet, multimédia et développement de sites web). Chaque cours est structuré en chapitres, sections et paragraphes. La structure du cours contient aussi une page présentation, une table des matières, un accès au glossaire des mots, et une liste de références bibliographiques en ligne. Le déplacement se fait en utilisant des boutons flèches. Le serveur éducatif obéit à une charte graphique et pédagogique préétablie et contenu dans un guide de conception graphique et pédagogique.

The screenshot shows a web browser window with a yellow navigation menu on the left and a main content area. The navigation menu includes links for [Accueil](#), [Sommaire](#), [Information](#), [Cours](#), [Evaluation](#), [Dialogue](#), [SIC'AIDE](#), [Ressources](#), [Recherche](#), and [Webmaster](#). The main content area is titled 'Cours d'Internet' and features a 'Table des matières' (Table of Contents) with 11 numbered items, each with a blue underlined link: 1. [Introduction](#), 2. [Web : Toile d'araigné mondiale](#), 3. [Mail : Courrier électronique](#), 4. [FTP: Transfert de fichiers](#), 5. [News: Forums de discussion](#), 6. [Telnet : Contrôle à distance](#), 7. [Moteurs et guides de recherche](#), 8. [IRC : Discussion sur Internet](#), 9. [Visioconférence sur Internet](#), 10. [Autres services et outils](#), 11. [Netiquette](#). Below the table of contents, there are links for [Glossaire](#) and [Foire Aux Questions \(FAQ\)](#). The browser window also shows navigation buttons (back, forward, home) and a search icon.

Figure 1. Copie d'écran du serveur éducatif

Une bonne partie du contenu du serveur éducatif a pour objectif l'initiation au réseau Internet et au Web, en particulier. Cette initiation se base sur l'acquisition de connaissances théoriques et de compétences opératoires de base. Notre démarche consiste à compléter la traditionnelle initiation à l'outil par une approche d'éducation aux médias. Elle a pour ambition de développer quatre axes :

- décrire les connaissances élémentaires à acquérir lors d'une séance d'initiation ;
- proposer une structuration élaborée du cours ;
- suggérer quelques réflexions quant à la méthodologie et aux outils pédagogiques à utiliser ;
- proposer quelques pistes afin d'approfondir cette approche articulée autour de la critique des NTIC.

5.3. Guide de conception graphique et pédagogique

La qualité d'un site pédagogique repose principalement sur l'organisation de l'information, tant textuelle que graphique, sur la flexibilité de la navigation et sur l'interactivité. Le guide entend faciliter la tâche du concepteur, via un plan de conception et de recommandations. Le guide a été élaboré grâce à notre expertise en matière de conception de sites et en tenant compte de l'analyse de plusieurs sites web.

La conception pédagogique sert à structurer le contenu afin d'en faciliter l'apprentissage, ce qui permettra d'atteindre les objectifs pédagogiques et d'atténuer les problèmes soulevés par les usagers. La conception pédagogique se réalise à travers plusieurs étapes : l'identification des objectifs spécifiques de formation et des buts visés, la structuration du contenu en unités d'apprentissage logique, la réalisation d'un scénario complet du site, la conception de l'organigramme complet, de la navigation et des liens logique du site afin de permettre à l'utilisateur de bâtir sa structure mentale de connaissance et enfin la production de modèles de pages. Un modèle est conçu pour permettre d'uniformiser la présentation des unités sémantiques du site (typographie, mise en page, titre, emplacement des éléments graphiques, etc.).

6. Expérimentation

Nous avons expérimenté la version actuelle de la plate-forme dans un contexte de pratique réelle, dans le cadre d'activités pédagogiques, en coopération avec un enseignant et ses étudiants. L'expérience a eu lieu lors d'un enseignement en présentiel portant sur les nouvelles technologies de l'information et la communication et spécialement le web. Les étudiants (une centaine, âgés de 19-22 ans) inscrits en deuxième année universitaire mention sciences de la terre et de l'univers, tous déjà familiers avec l'usage d'un navigateur et avaient une expérience de recherche d'information sur l'Internet. Le contenu est découpé en plusieurs séances d'enseignement qui se déroulent sous une forme intégrée avec des cours et des travaux pratiques (TP) sur machine durant une même séance de deux heures).

L'enseignant donne rendez-vous à ses étudiants à la salle informatique. Dans un premier temps, les ordinateurs sont éteints afin de ne pas distraire les étudiants. Ceux-ci s'installent et se répartissent les machines (deux par micro, maximum). La présentation du cours se fait sur retro-projecteur et de temps en temps des notes sont écrites sur le tableau. Par la suite, l'enseignant distribue les sujets de TP et les étudiants commencent à faire le travail sur machine avec bien sûr la possibilité d'accéder au serveur éducatif à travers le réseau Internet. En dehors du cours, les étudiants ont l'accès libre au serveur éducatif en mode d'auto-formation comme complément au cours donné par l'enseignant. Les étudiants ont la possibilité d'envoyer un message à l'enseignant concepteur du cours à travers le clique sur un bouton que nous avons inséré au niveau de chaque page dans le serveur éducatif. Une initiative qui a beaucoup plu aux étudiants pour avoir la sensation de présence de l'enseignant en tout lieu au moment de l'accès au cours. Les questions fréquemment posées par les étudiants sont triées et mises sur le serveur.

De manière générale, l'enseignant se trouve souvent face à des étudiants ayant des compétences ou des connaissances très variables dans le domaine étudié. En effet, l'introduction de la micro-informatique dans certains foyers a souvent entraîné l'auto-formation de nombreux jeunes passionnés. Dès lors, il s'agira de rassurer les novices et d'encourager les plus doués à partager leur savoir. L'exploitation de la motivation de quelques-uns peut, il est vrai, s'avérer être un excellent « moteur » pédagogique. Dans ce type de cours, il est donc important de s'adapter à son public et de bien doser le niveau technique : il ne faut ni rebuter les novices, ni ennuyer les « experts ».

L'évaluation de des étudiants peut prendre plusieurs formes :

- Interrogation écrite des étudiants sur les quelques notions théoriques exposées au cours. Il peut s'agir de définitions, d'explications ou d'un questionnaire à choix multiples.
- Un travail pratique sur machine réalisé individuellement ou à deux en rapport avec le contenu de la formation.
- La récolte sur le web d'information sur un sujet donné et sa structuration en un véritable dossier individuel ou collectif qui doit être rendu à l'enseignant, le plus souvent sous la forme d'un mini site web.

7. Conclusion

Notre expérience d'enseignement bimodal nous a permis de se rendre compte sur le terrain des avantages et des difficultés réelles de la mise à distances et l'accès aux ressources éducatives. Nous travaillons actuellement sur le couplage du serveur éducatif avec un outil graphique d'aide à la navigation sur le web

Nous envisageons l'évaluation de la plat-forme dans le cadre de l'apprentissage coopératif à distance ou en présence. Cette évaluation permettra de mesurer l'incidence sur l'opinion des usagers de l'intégration de la coopération et la mise en place d'assistants dans la cadre de l'apprentissage par Internet [Djoudi 99]. L'autre objectif visé concerne l'intégration d'une assistance par tuteurs intelligents et la possibilité données aux formateurs de concevoir à distance et de façon coopérative des systèmes tuteurs intelligents [Talhi 01].

Remerciements

L'auteur tient à remercier les personnes qui ont relues et commentées les premières versions de cet article, ainsi que les personnes ayant apporté une contribution importante à ce travail et tous les usagers et étudiants anonymes qui se sont prêtés au jeu de l'observation et l'expérimentation.

8. Bibliographie

- [Akkouche 96] Akkouche I. « Télé-enseignement : formation professionnelle à distance et formation coopérante », thèse présentée devant l'institut National des Sciences Appliquées de Lyon, 1996.
- [Cpu 96] Enseignement à distance au niveau universitaire, Rapport du Groupe de travail de la Commission de planification universitaire suisse (CPU), 1996
- [Djoudi 99] Djoudi M., Navir, un système d'aide à la navigation virtuelle sur le Web, Deuxièmes Entretiens Internationaux du CNED, Poitiers, 1 et 2 Décembre 1999.
- [Hanson 94] Hanson, V.L. Integrated Multimedia in distance education. proceedings of ED'Media 94.
- [Menrt 99] Menrt, Une étude de la Direction de la Technologie, sous-direction des technologies éducatives, des technologies de l'information et de la Communication (DT/SDTETIC), Ministère de l'Education Nationale, de la Recherche et de la Technologie, 1999.
- [Paquette 97] Paquette G., Aubin C. and Crevier, F. *Design and Implementation of Interactive TeleLearning Scenarios*. Proceedings of ICDE'97 (International Council for Distance Education), Penn State University, USA, June 1997.
- [Talhi 01] Talhi S., Djoudi M. et Zidani A., « Un système auteur de tuteurs intelligents : évolution du mono-usager vers la coopération » Conférence EIAO2001, Paris avril 2001