

**Conception, expérimentation et évaluation de l'apprentissage
via la culture de l'information par les
technologies de l'information et de la communication**

Razika Tahı

raztahi@yahoo.fr

Université M'hamed Bougara de Boumerdes, Algérie

et

Farida Bouarab-Dahmani

farida.bd2011@yahoo.fr

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie

Résumé : Le sujet de cette communication est un retour d'expérience d'intégration des technologies de l'information et de la communication dans l'université algérienne à travers la conception, l'expérimentation et l'évaluation d'une formation sur l'apprentissage de la culture de l'information. L'objet de la formation est d'apprendre à acquérir et à développer des réflexes d'analyse critique et objective lors de la lecture d'informations chiffrées. Pour l'élaboration de cette formation, nous avons suivi les différentes phases d'un modèle d'ingénierie pédagogique en commençant par une analyse préalable du projet pour se terminer par une mise à l'épreuve du dispositif, en passant par une analyse des contenus de la formation, la mise au point des scénarii pédagogiques et la conception des supports multimédia. Une analyse critique à partir de ce retour d'expérience permettra de mettre en relief tous les points forts et faibles de cette formation, tout en tenant compte de l'environnement humain, matériel et budgétaire.

Mots clés : culture informationnelle, ingénierie pédagogique, e-learning, TIC, évaluation.

Introduction

L'instauration du système License Master Doctorat qui a débuté en 2004 en Algérie est basée essentiellement sur l'approche par compétence. Celle-ci est difficile à définir, et il n'existe pas un consensus chez les enseignants pour une définition unique. Ce manque de clarté, particulièrement dans le terme « compétence », rend encore plus difficile la compréhension de son approche. Ce flou s'est répercuté sur le terrain où l'on constate que la pédagogie utilisée par les enseignants n'a pas changé lors du passage de l'université vers le système LMD. Dans le but d'améliorer la qualité de l'enseignement, en se conformant aux exigences de l'approche par compétence, de nouvelles démarches éducatives intégrant les Technologies de l'Information et de la Communication dans le processus de formation sont

actuellement mises en œuvre à travers le programme national de télé-enseignement en Algérie et qui est opérationnel depuis 2008. C'est dans ce contexte, que suite à une formation en e-learning de 18 mois, nous avons mis en place un dispositif de formation à distance concernant la culture de l'information. Durant cette expérimentation nous avons rencontré de nombreuses contraintes qui ont perturbées la formation.

Le sujet de cette communication est un retour d'expérience sur une formation, intitulée « Apprendre à comprendre et à analyser une information », qui peut aider l'étudiant à mieux comprendre et analyser une information. Pour l'élaboration de cette formation, nous avons suivi les différentes phases d'un modèle d'ingénierie pédagogique en commençant par une analyse préalable du projet (analyse des besoins, idée mobilisatrice, population visée et les supports de diffusion) pour se terminer par une mise à l'épreuve du dispositif (expérimentation et évaluation), en passant par une analyse des contenus de la formation, la mise au point des scénarii pédagogiques et la conception des supports multimédias.

Cette expérimentation a permis le constat de contraintes existantes pour la mise en place d'un tel projet e-learning en mettant en relief les difficultés qui sont souvent absentes dans un modèle théorique. Sur le plan qualité, on ne peut pas affirmer que la formation en mode e-learning permet d'obtenir de meilleurs résultats qu'une formation en présentiel, cependant une évaluation permettra de mettre en relief les points forts et les points faibles de cette expérience.

Matériel et méthode

Nous allons diviser ce paragraphe en trois parties. La première concerne l'identification globale du projet à travers la description du projet (idée mobilisatrice, objectifs, bénéfices attendus) et la technologie utilisée. La seconde partie est consacrée à la structuration de la formation (système d'entrée, système d'apprentissage et système de sortie). Puis la dernière à la scénarisation pédagogique de la formation.

1. Identification globale de la formation

1.1. Description du projet

Cette formation à distance a été conçue pour se dérouler sur quinze jours pleins avec un regroupement présentiel d'un jour et demi pour se familiariser avec les outils utilisés sur la plate-forme. Ce distanciel permet d'éviter les déplacements, limiter les coûts et désorganiser le moins possible les activités universitaires ou professionnels des apprenants.

Idée mobilisatrice

Toute activité humaine est déterminée par ses causes et ses objectifs. Plusieurs causes sont à l'origine de ce projet qui nous ont orientées vers une idée mobilisatrice. La principale cause objective prise en compte dans ce cas est l'absence totale d'esprit critique d'un grand nombre d'étudiants lors de la lecture d'une information chiffrée. Ainsi, la démarche à travers cette formation vise à sensibiliser des publics cibles, que nous préciserons dans ce qui suit, sur les « pièges » à éviter lors de la lecture ou l'écoute d'une information chiffrée. L'idée mobilisatrice contient en substance quelques idées maîtresses qui vont orienter le projet. Ces idées ne sont pas dues au hasard, et les deux principales causes qui nous ont orientées sont :

- La mauvaise interprétation des chiffres constatée chez les étudiants,
- L'utilisation abusive de chiffres justes, mais souvent trompeurs.
-

Dans cette formation, l'idée mobilisatrice, qui sert de guide tout au long du parcours, est de favoriser une meilleure appréhension du monde de la recherche et du travail dans les universités par une formation flexible, interactive et innovante, centrée sur une analyse critique et objective de toute information par les étudiants, afin qu'ils puissent tout d'abord comprendre le processus de modélisation et ensuite atteindre un niveau élevé qui suscitent en eux des réflexes professionnels et scientifiques.

Objectifs

Nous allons distinguer l'objectif général des objectifs spécifiques.

- Objectif général de la formation. L'objectif général, de nature englobant, peut être considéré comme un guide de rédaction pour le concepteur et un guide d'étude pour l'apprenant. L'objectif de cette formation est d'apprendre à acquérir et développer des réflexes d'analyse critique face à une information, ce qui permettra d'analyser une information en toute objectivité scientifique, de différencier la vraie de la fausse information et ainsi de ne plus se laisser influencer par une apparente précision du chiffre. Réflexes d'autant plus importants pour des économistes et gestionnaires qui utilisent souvent l'information chiffrée pour des prises de décision. A cet objectif principal s'ajoute un autre secondaire, mais dont l'importance n'est pas négligeable, et qui consiste à apprendre à utiliser une plateforme d'apprentissage en maîtrisant ses principales fonctions et outils de communications.
- Objectifs spécifiques. Les objectifs spécifiques s'adressent directement à l'apprenant en lui donnant une idée précise de ce qu'il doit apprendre. Ces objectifs décrivent une performance, une capacité sous la forme d'un comportement observable, que l'apprenant

pourra accomplir et qui pourra être évalué. A l'issue de cette formation les apprenants seront capables de maîtriser le processus de modélisation en économie, déjouer les « pièges » de la modélisation (et ainsi éviter de résoudre un faux problème), puis de vérifier objectivement et scientifiquement la fiabilité d'une information avant une prise de décision.

Bénéfices attendus

Le développement d'un environnement multimédia d'apprentissage doit, pour avoir un sens, s'inscrire dans un projet plus vaste. Celui que nous proposons s'inscrit dans le cadre du projet de télé-enseignement élaboré par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique qui a débuté en 2003.

Les bénéfices attendus, suite à ce projet de formation, sont multiples, divers et importants d'un point de vue qualitatif et quantitatif tant sur les étudiants, les enseignants que sur l'institution. Nous synthétisons l'ensemble de ces bénéfices dans le tableau 1.

Tableau 1 : Bénéfices attendus

Bénéfices / étudiants	Bénéfices / enseignants	Bénéfices / l'institution
<ul style="list-style-type: none"> - Prise en main de l'étudiant de sa propre formation qui va lui permettre d'apprendre à apprendre. - Maîtrise du processus de recherche d'informations fiables en utilisant les TIC. - Gain de temps dans l'analyse des informations. - Une plus grande attention est consacrée à l'analyse et l'interprétation des résultats. - Meilleur rendement dans les travaux scientifiques de synthèse des étudiants. - Sensibilisation des étudiants au pouvoir des médias, et ainsi utiliser les informations avec prudence. - Accès à une formation qui 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de nouvelles pratiques pédagogiques dans l'enseignement universitaire qui s'adaptent mieux au contexte socio-économique. - Apporter une contribution méthodologique et d'assistance aux apprenants par une meilleure gestion et suivis de parcours individuels (dossiers de suivi par apprenant dans les ordinateurs des enseignants, plateforme d'apprentissage intégrant le suivi centralisé des parcours, utilisation de logiciels d'évaluation, etc.). - Introduction des TIC dans l'enseignement universitaire avec une nouvelle expérience qui facilite la mise en 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation rationnelle du matériel informatique qui est actuellement sous-utilisé et qui sera bientôt obsolète. - Création de contenus numérisée (les enseignants saisissent eux même les contenus avec des outils bureautiques courants ; création d'outils interactifs avec l'aide d'un concepteur multimédia). - Mise en place de banques de ressources par le regroupement sur

<p>fait appel aux moyens modernes par les TIC, et améliorer le niveau de maîtrise de l'outil informatique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apprendre aux étudiants le travail collaboratif et le profit qu'ils peuvent en tirer. - Autonomie due à la souplesse du mode d'organisation pédagogique impliquant une plus grande accessibilité par un apprentissage adapté, et par la capacité à gérer son propre parcours de formation et à utiliser les ressources mises à disposition. 	<p>commun et l'échange d'outils pédagogiques entre les enseignants.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Améliorer l'enseignement classique en rentabilisant son temps et en apportant des contenus répondant aux attentes des apprenants. 	<p>CDROM de l'ensemble des outils nécessaires pour une formation.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un serveur Intra ou Internet regroupant l'ensemble des ressources classifiées et répertoriées. - Bénéfices spécifiques à l'établissement en terme de réduction des coûts de formation de ses étudiants, en intégrant les TIC à travers l'organisation de formation à distance, à moyen et à long terme.
---	---	--

Public cible de la formation et ses caractéristiques

La formation que nous proposons s'adresse à tous les étudiants dans le domaine de l'économie, la gestion, le commerce, ou tout autre domaine où l'information chiffrée est utilisée (journalisme, droit, sociologie, etc.). Le public des étudiants peut s'élargir à des personnes actives tels que gestionnaires, journalistes, avocats, juges, ou simplement toute personne désirant comprendre et analyser une information chiffrée en toute objectivité. L'offre de formation devra tenir compte des caractéristiques de ces publics cibles. Le cours sera le même pour tous ces différents publics, cependant les applications seront différentes selon la population considérée, avec évidemment toujours en toile de fond l'analyse de la fiabilité d'une information et les TIC.

Le public choisi pour la formation de février, était assez hétérogène avec des enseignants de l'Université de Boumerdes et des étudiants de l'Ecole Supérieure Algérienne des Affaires de Bordj El Kifan dans la wilaya d'Alger. Concernant les enseignants, ce n'est pas tant le contenu de la formation qui les a motivés pour suivre cette formation, mais en premier lieu c'est surtout le déroulement d'une formation ouverte à distance utilisant une plateforme

d'apprentissage. Intéressés par l'utilisation des TIC dans leurs enseignements, cette formation leur permet de comprendre la signification du terme e-learning en pratique, et ainsi juger par cette expérience si dans l'état actuel des lieux, l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur est possible. La sensibilisation et la promotion des FAD à travers les TIC sont donc les principaux objectifs de cette formation à l'adresse de ces enseignants.

Pour les étudiants de l'ESAA, c'est le contenu de la formation qui les a intéressés en premier lieu dans la mesure où la base de tous leurs travaux est l'information en générale et les données statistiques en particulier.

1.2. Technologie utilisée

La multiplication des technologies possibles et des choix qui en découlent sont à la fois l'un des principaux défis et l'une des plus grandes opportunités de la formation à distance. Pour faire son choix, le formateur doit prendre en considération les critères suivants : la transmission des contenus, l'interaction entre les personnes et l'interactivité entre les apprenants et les contenus. Il pourra ainsi veiller à ce que les choix et les combinaisons de technologies qui lui seront suggérés conviennent bien à son public-cible, aux compétences à acquérir et à la stratégie pédagogique choisie.

Pour notre projet ce choix s'est fixé sur la plate-forme Univ-Rct, et la possibilité d'utiliser la plateforme Moodle pour le dépôt du cours sonore, d'un glossaire et d'un QCM. Nos stratégies et nos scénarios seront basés sur la multiplicité des avantages offerts par la plate-forme Univ-Rct. C'est une plate-forme adaptée à l'apprentissage collaboratif et le modèle socioconstructiviste, renforcée par la diversité des outils de collaboration.

L'interface utilisateur, est extrêmement simple à prendre en main. La plateforme Univ-RCT ordonnance des lieux virtuels de formation en leur assignant des fonctions, des outils et en repensant les relations entre utilisateurs. Cette architecture anticipe ainsi les modes relationnels qui se nouent dans un environnement virtuel.

Le tableau de bord informe, des changements intervenus sur la plateforme depuis le dernier accès : mails non lus, documents déposés,... etc. L'espace tableau de bord permet de savoir qui est connecté sur la plateforme, d'avoir accès rapidement aux informations fondamentales qui ont été adressées à l'apprenant lorsqu'on micro-ordinateur est hors connexion (des courriels, des documents et des rendez-vous provenant de l'agenda partagé), de consulter la FAQ qui permet de configurer l'ordinateur pour que la plateforme fonctionne au mieux, et répond aux questions techniques courantes. L'interface graphique est fondée sur une métaphore spatiale qui met en scène les lieux habituels des formations

(amphithéâtre, salle de séminaire, bureau,...etc.). L'environnement d'apprentissage à distance est ainsi conçu comme une architecture 'plan de masse' qui assigne aux différents lieux virtuels des fonctions, des outils et un mode de relations spécifiques entre les utilisateurs. Un jeu de couleurs permet d'identifier et de repérer facilement les icônes cliquables (espace ou objet symbolique de l'outil) donnant accès aux lieux de travail et aux fonctionnalités.

1.3. Structuration de la formation

Nous avons divisé la structuration de cette formation en trois parties, division correspondante à trois systèmes auxquels sont associés des fonctions spécifiques : le système d'entrée, le système d'apprentissage et le système de sortie.

1.4.1. Système d'entrée

Le système d'entrée définit les objectifs de la formation (conférer paragraphe 1.1.1), établit un pré-test et contrôle les prés requis des apprenants. C'est au niveau de ce système qu'est prise en charge la gestion des étudiants à l'entrée du module (inscriptions sur la plateforme). Au niveau du pré-test, il s'agit de proposer à l'apprenant un bilan précis de son niveau de connaissance par référence aux compétences que le module lui permet d'acquérir. Ainsi, avant la formation, nous avons effectué un pré-test sous forme de Questionnaire à Choix Multiples. Comme la formation concerne un module polyvalent, le pré-test a porté sur des questions assez générales concernant la lecture, la compréhension et l'interprétation de faits chiffrés. Le temps pour répondre à ces questions a été limité à 15 minutes afin de tester les réflexes d'une personne face à une information.

1.4.2. Système d'apprentissage

Un système d'apprentissage comprend l'ensemble des éléments permettant et favorisant l'apprentissage dans le cadre de la formation. Bien que ces éléments puissent être très diversifiés selon la nature des apprentissages à réaliser et les caractéristiques des apprenants, on peut néanmoins les organiser autour de trois composantes essentielles : des informations sur les contenus, des activités d'apprentissage et des éléments favorisant la structuration.

- *Information sur les contenus.* Dans cette formation à distance les éléments du contenu sont proposés à l'apprenant sous forme d'un cours scripta-audio-icôniques déposé sur la plateforme d'apprentissage Moodle au niveau de l'Université. Un lien URL à partir de la plateforme Univ-Rct permet d'y accéder directement. Ce cours a été conçu en fonction des

objectifs assignés à la formation. Il s'agit d'une production audiovisuelle qui a déjà été testé en présentiel où chaque étudiant disposait d'un ordinateur.

- *Activités d'apprentissage.* Les activités exigées des apprenants pendant cette formation sont de deux types : activités locales et activités globales. Dans notre formation, comme activité locale nous avons conçu un QCM dans la plateforme Moodle. Pour les activités globales elles peuvent être séparées des contenus. Dans notre cas, nous avons opté pour une série d'exercices et deux Situations-Problèmes adaptées à une approche par compétence.

- *Structuration et médiation.* Des chercheurs en psychologie cognitive s'intéressant aux avantages des TIC en matière d'apprentissage, de mémorisation et de compréhension ont démontré que généralement on retient 10% de ce qu'on lit, 20% de ce que l'on entend, 30% de ce que l'on voit, 50% de ce que l'on voit et entend, 80% de ce qu'on dit et 90% de ce qu'on fait. Le cours de cette formation est présenté sous forme scripta-audio-iconique, les apprenants pourront ainsi retenir après un premier visionnage 50%, même 60%, de cette présentation, pourcentage non négligeable comparativement au 10% retenu lors de la lecture d'un texte (nous avons déposé la version texte de ce cours dans la plateforme Univ-Rct). Cette structuration s'est faite au niveau du cours audio-visuel en utilisant des éléments d'emphases visuelles et auditives (intonation particulière de la voix pour marquer des points importants). A la fin de ce cours en version écrite est présenté un mémento à retenir.

1.4. 3. Système de sortie

Sa fonction principale consiste, sur la base des résultats à une épreuve en fin de séminaire, à orienter l'apprenant à l'issue de la formation. Pour celle que nous proposons les résultats espérés doivent se concrétiser avec de la pratique et de l'expérience. Il était donc difficile à ce niveau de la conception de prévoir très concrètement l'évaluation. Cependant nous avons prévu un post-test sous forme de QCM dont les résultats seront comparés à ceux obtenus lors du pré test.

1.5.1. Scénarisation pédagogique

Un scénario pédagogique, comme un scénario cinématographique, a pour principal objectif la description plus ou moins détaillée de toutes les tâches à effectuer (qui fait quoi, comment, avec qui, combien de temps, etc). Concernant les différents acteurs de ce dispositif pédagogique, c'est un peu la description du principe de « L'homme qu'il faut, à la place qu'il faut, quand il faut et comme il faut ». Pour cela nous allons tout d'abord décrire le déroulement de la formation, puis ensuite l'organisation de son contenu.

1.5.2. Déroulement de la formation

La formation proposée se fait essentiellement à distance, avec toutefois une journée en présentiel pour la prise en main de la plate-forme d'apprentissage Univ-Rct. La partie présentiel a lieu au début de la formation. Elle est consacrée à la présentation de la formation et de son déroulement, ainsi que du dispositif technique utilisé pour son suivi. La formation est composée de modules ou unités de valeur, la première sous le thème de généralités sur la modélisation (définition, objectif et composantes), la seconde sur les différentes phases d'élaboration d'un modèle, puis la troisième en une comparaison entre le modèle et la réalité. Les activités de cette formation (QCM, exercices, SP) sont à réaliser en individuel mais aussi en collaboratif pour rester fidèle au modèle socioconstructiviste sur laquelle sera basé le dispositif de formation. La première SP est prévue lors du présentiel et l'autre lors du distanciel. Dans cette approche par compétence nous visons à réaliser plusieurs types d'activités telles que des activités de production qui visent à construire des schémas d'informations (instruments) ou des objets matériels ; des activités d'exécution qui visent à produire une trace d'exécution d'un processus, des activités de collaboration qui visent le partage d'informations, de ressources ou de rôles ; des activités de métacognition qui visent à construire un modèle de son propre processus d'apprentissage et à le gérer ; des activités de consultation qui visent à obtenir l'information en la demandant à un agent extérieur ; des activités de motivation qui visent à susciter l'attention, l'intérêt et le désir d'agir.

1.6. Organisation des contenus

- *Situation Problème 1* : Grille d'évaluation sur la fiabilité de l'information.

Nous proposons cette SP pour la prise en main de la plateforme utilisée pour l'apprentissage à distance. Le scénario pédagogique de cette activité est comme suit. Le concepteur produit et conçoit le contenu pédagogique du présentiel associé à la SP ainsi que celui de la SP elle-même et le tuteur (parfois le coordinateur) met en ligne le cours et les activités pédagogiques correspondants à l'ouverture de la formation. Il assiste et encadre les apprenants lors de leurs activités et intervient pour composer les équipes et répondre aux questions des apprenants. Il reste à l'écoute des apprenants lors des séances de réunions synchrones et en dehors de ces séances par e-mail. Enfin il évalue les travaux des apprenants et donne le feedback formatif à ces travaux. Le responsable de la formation prendra en charge le présentiel. Lors de cette formation les tâches du concepteur, tuteur et responsable de la formation seront assurées par la même personne.

Description succincte de la SP : Le problème qui se pose actuellement n'est plus la rareté de l'information, mais son excès. Celle-ci est certes disponible, mais sa fiabilité est souvent

discutable. Le problème est d'évaluer la fiabilité de l'information disponible sur le WWW. Il est demandé de remplir une grille d'évaluation concernant les critères à prendre en compte lors de la lecture d'informations.

Animation de la journée du présentiel : Afin de se familiariser avec les différentes fonctions de la plateforme et se préparer au thème de cette formation, il est proposé aux apprenants un travail qui se fera en trois étapes. Tout d'abord un travail individuel, ensuite un travail d'équipe (composé au maximum de 4 apprenants), puis un travail de groupe (l'ensemble des apprenants).

- *Situation Problème 2* : Analyse de l'information chiffrée.

Cette SP doit se dérouler sur deux semaines et repose sur des travaux individuels suivi d'un travail collaboratif. Cette situation se déroule en deux étapes. La première vise à développer les premiers réflexes d'analyse en résolvant les exercices proposés individuellement et ensuite en équipe. La seconde consiste à mettre en application les réflexes d'analyse développés dans la première étape. Cette application comporte un travail individuel, suivi d'un travail d'équipe pour se terminer avec un travail de groupe.

Ainsi donc, nous avons assumé durant cette phase méthodologique le rôle de concepteur, en élaborant plusieurs documents (plaquette, pré-test, cours, QCM, exercices, SP, planning détaillé à travers un diagramme des activités et tableau de spécification, un post-test et des questionnaires). Nous avons aussi préparé des ressources dont un glossaire sur les termes utilisés par les TICE, et un texte sur la terminologie des logiciels. Une fois finie l'élaboration de ces documents, il fallait les mettre en ligne, nous avons alors assumé le profil de coordinateur. C'est durant cette phase que s'est faite la sélection et les inscriptions des apprenants sur la plate-forme. Comme il était prévu un présentiel d'une journée pour la prise en main de la plate-forme par les apprenants, nous avons donc visité les lieux où il devait se dérouler pour les apprenants de l'UMBB. Il s'agit d'une salle du Centre des Réseaux et Système d'Information et de Communication (CRSIC) où les conditions matérielles sont adaptées à un tel présentiel. Une fois cette phase préparatoire terminée, nous avons ensuite assumé le profil de tuteur pour l'expérimentation.

2. Expérimentation

Nous allons présenter tout d'abord le déroulement de la journée du présentiel pour la prise en main de la plateforme, ensuite le distanciel.

Concernant le présentiel pour le e-learning, nous en avons fait trois pour diverses raisons, mais aucun n'a atteint son objectif, en l'occurrence la prise en main de la plate-forme

d'apprentissage. Comme deux populations différentes étaient concernées par notre formation (enseignants de l'UMBB et étudiants de l'ESAA¹¹⁷), nous avons opté initialement pour deux présentiels (un présentiel pour chaque population). L'un à l'UMBB, plus précisément au CRSIC. L'autre à l'ESAA où la chargée de communication nous avait assuré que toutes les commodités étaient disponibles (salle disposant d'ordinateurs avec data show et une connexion Wifi). Pour le premier présentiel à l'UMBB, les conditions matériels étaient excellentes, les apprenants (des enseignants) très motivés, mais un problème bureaucratique qui a surgi le jour même du présentiel, n'a pas permis d'atteindre notre objectif dans la mesure où l'on nous a interdit l'accès à la salle du CRSIC. Pour le présentiel à l'ESAA avec les étudiants, en plus d'un désistement de plus de la moitié des effectifs inscrits, alors qu'ils avaient confirmé leur présence deux jours plus tôt, nous avons rencontré des problèmes de connexion pour entrer dans la plateforme (dû au port 1500 qui était fermé par mesure de sécurité). Nous avons donc présenté la plateforme et les objectifs de la formation sur diapositives, mais aucune des activités prévues dans la SP n'a pu se faire. Un troisième présentiel a eu lieu à l'UMBB où nous avons pu avoir l'autorisation d'utiliser le matériel du CRSIC, mais il n'y a pas eu ce jour-là de connexion à internet durant toute la journée. Donc, une fois de plus l'objectif du présentiel n'a pas été atteint. Suite à ces problèmes nous avons envoyés des tutoriels aux étudiants pour qu'ils puissent se familiariser avec les outils d'apprentissage, mais cela n'était évidemment pas suffisant, particulièrement pour les outils de collaboration.

Pour la formation, nous avons prévu quatre Réunions Synchrones qui ont effectivement eu lieu, mais pas sans difficulté. Durant la première RS où les apprenants ont été convoqués par e-mails, seul six apprenants sur les quatorze apprenants inscrits sur la plateforme (trois des quatre enseignants de l'UMBB initialement inscrits se sont désistés après le présentiel) étaient présents. L'ordre du jour de cette réunion a dû être modifié pour s'adapter à la situation où la majorité des apprenants avaient des difficultés concernant l'utilisation des outils de la plateforme. Après cette réunion, nous avons contacté par téléphone les différents apprenants absents pour confirmer ou infirmer leur participation à la formation. Sur les huit apprenants absents, quatre m'informent qu'ils avaient des problèmes pour se connecter à internet à une heure tardive de la soirée et qu'ils préféraient abandonner. Trois étudiants de l'ESAA se sont désistés au dernier moment car ils avaient reçu une convocation pour un stage, donc ne pouvaient pas suivre la formation. Ainsi des quatorze testeurs inscrits sur la plateforme, l'expérimentation s'est réduite à un groupe de six apprenants dont deux n'ont pas pu terminer la formation pour des raisons personnelles. Dans la mesure où la formation n'était qu'à ses débuts nous avons essayé de 'recruter' en urgence d'autres testeurs parmi notre entourage (plus particulièrement des collègues de l'UMBB) en les sensibilisant sur l'importance des TIC dans l'enseignement. Le

¹¹⁷ Pour des raisons pratiques car ces institutions sont situées dans différents départements.

planning prévu initialement pour ce séminaire est légèrement modifié, mais nous avons pu rattraper le retard après beaucoup d'effort de la part des apprenants et du tuteur. Ainsi, lors de la seconde RS, la composition du groupe des testeurs a été modifiée, constitué de quatre étudiants de l'ESAA, de trois enseignants de l'UMBB et d'un retraité du domaine des hydrocarbures. Composition qui a duré jusqu'à la fin de la formation. La suite du planning des RS a été respectée, mais celles-ci étaient souvent perturbées par de nombreux problèmes de connexion et parfois même par des coupures d'électricité (particulièrement à Boumerdes où des travaux de rénovation étaient en cours).

Les principaux points du planning ont été assez bien respectés par les apprenants, malgré le fait que certains ont trouvé des difficultés à comprendre le fonctionnement du forum. On a pu régler ces petits détails directement sur la plateforme par *awareness*. Par contre le point concernant les réunions des membres d'une même équipe n'a pas été respecté. Aucune équipe ne s'est réunie, bien que plusieurs fois ce point ait été relancé par le tuteur à travers des e-mails qui les guidaient pour préparer une réunion en leur précisant qu'ils devaient tout d'abord remplir le tableau de bord déposé dans la plateforme Univ-Rct afin de connaître les disponibilités de chacun. Certains apprenants ont fait des tentatives en proposant un horaire pour une réunion, mais il n'y a pas eu de répondant positif de la part des coéquipiers (soit qu'ils avaient lu le message après l'horaire fixé, soit qu'ils n'étaient pas disponibles durant ce laps de temps ou soit qu'ils avaient rencontré des problèmes de connexion à ce moment). L'interactivité entre apprenants s'est donc faite durant cette formation essentiellement par forum, e-mails ou parfois par téléphone. Les échéances pour les dépôts des travaux ont été plus ou moins bien respectées. Certains ont trouvé des difficultés à déposer les travaux sur la plateforme, d'où de légers retards qui n'ont pas vraiment perturbé la formation. Dans l'ordre du jour de la dernière réunion synchrone figurait les 'points forts et les points faibles de la formation' et des propositions à faire par les apprenants. Vu l'importance de ces deux points et la lenteur du chat, parfois même des coupures, la tutrice a proposé aux apprenants de leur envoyer une grille d'évaluation à remplir et à renvoyer avec des propositions concrètes afin d'améliorer dans le futur de telles formations.

3. Résultats

Nous avons effectué une double évaluation, l'une par rapport au contenu de la formation (à travers un QCM) et l'autre par rapport à l'aspect organisationnel, technique et pédagogique de la formation (à travers une grille d'évaluation distribuée aux apprenants).

3.1. Résultats de l'évaluation du contenu de la formation.

Le choix d'évaluation de cette formation a été assez difficile dans la mesure où une comparaison entre ce qui a été prévu dans le scénario du **Cahier De Charge** et ce qui a été réalisé met en relief un écart relativement important, dû essentiellement à des aléas qui nous ont obligés à faire des changements impromptus pour s'adapter à la situation. Pour cela nous avons opté pour une évaluation objective à comparer, non pas le déroulement de la formation par rapport à ce qui était prévu initialement dans le planning, mais comparer le niveau des apprenants avant la formation et le niveau atteint par ces mêmes apprenants après la formation. Le niveau des apprenants après la formation a été évalué à travers un post-test présenté sous forme de Questionnaire à Choix Multiple du même type que le pré-test. Ce questionnaire a été envoyé aux apprenants par e-mail. Ils devaient le remplir et le déposer dans le bac orange de la plateforme, en précisant toutefois que s'ils ne pouvaient pas ou ne savaient pas comment utiliser le bac orange, ils pouvaient renvoyer le questionnaire rempli au tuteur par e-mail. Comme la majorité d'entre eux n'avaient jamais utilisé le bac orange, ils ont tous renvoyé le questionnaire par e-mail au tuteur. Nous présentons dans le tableau 2 les résultats du pré-test et du post-test, ainsi que les durées de temps que les apprenants ont passé sur la plateforme d'apprentissage.

Tableau 2 : Synthèse des résultats

Apprenants	Pré-test	Post-test	Durée sur la pf
1	8	14	40
2	10	13	36
3	6	18	13
4	6	19	22
5	9	16	2
6	8	11	10
7	7	13	38
8	9	18	42
Moyennes	48 (%)	88 (%)	25 (heures)

L'écart entre le niveau de connaissance des apprenants avant leur formation et après leur formation est assez significatif, il est de 35.

Concernant le nombre d'heures passé par les apprenants sur la plateforme, nous constatons une forte participation (vingt-cinq heures). La plateforme Univ-Rct était indispensable pour le e-learning, l'une des raisons de son utilisation. La majorité des apprenants possédaient un ordinateur personnel et avaient une connexion internet en leur domicile (à l'exception de l'apprenant 5). Cependant plusieurs apprenants ont passé

plusieurs heures (plus de dix heures) sur la plateforme Univ-Rct les premiers jours de la formation pour seulement comprendre le fonctionnement de celle-ci. Son ergonomie, plus accessible et conviviale que Moodle, explique aussi l'intérêt porté par les apprenants pour cette plateforme (hypothèse confirmée par les questionnaires). À préciser que durant les dix premiers jours de la formation, les étudiants de l'ESAA étaient en vacances (d'hiver). Lors de leur reprise des cours à l'École, leur accès à la plateforme a nettement diminué. L'apprenant retraité a passé le plus grand nombre d'heures sur la plateforme.

3.2. Résultats de l'évaluation globale de la formation et des plateformes d'apprentissage.

Tableau 3 : Résultats de l'évaluation par les apprenants de la formation

Points forts : ☺	Points faibles : ☹
Aspects techniques	
<ul style="list-style-type: none"> - Ergonomie plaisante (pour Univ-Rct seulement) - Soutien technique permanent du tuteur - Accès à Moodle - Matériel informatique adéquat au CRSIC 	<ul style="list-style-type: none"> - Déconnexion d'internet trop fréquente - Coupure d'électricité (surtout à Boumerdes) - Problèmes d'accès à Univ-Rct - Sous-utilisation des outils de UnivRct / Moodle - Difficultés d'orientation dans les espaces des plateformes
Aspects organisationnels	
<ul style="list-style-type: none"> - Respect du délai de formation selon le CDC - Aucun abandon durant la formation - Bonne assiduité des apprenants et du tuteur - Compte rendu des feedback du tuteur dans des délais très courts après la remise des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Très mauvais présentiels - Manque de coopération du personnel de l'UMBB - Les apprenants de l'UMBB et ceux de l'ESAA ne se sont jamais rencontrés - Planning du tableau de bord très peu respecté
Aspects pédagogiques	
<ul style="list-style-type: none"> - Adéquation du contenu de la formation avec ses objectifs - Disponibilité permanente du tuteur - Sujet d'actualité des SP - Utilité des ressources pour traiter des SP - Compétence disciplinaire, pédagogique et didactique du tuteur 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque d'échanges sur la plateforme entre les apprenants - Durée de la formation trop courte, d'où un rythme de travail très intense - Pas assez de travail collaboratif - Faiblesse du niveau en langue française (pour les étudiants de l'UMBB)

Bien que l'objectif de cette formation ait été atteint, il ne faut pas oublier que les conditions dans lesquelles elle s'est déroulée étaient loin d'être optimales. Pour cela le questionnaire (sous forme de grille d'évaluation) des apprenants nous a permis de mettre en relief les points forts et les points faibles de cette formation. Les résultats de cette évaluation sont tirés du dépouillement de questionnaires remplis par les apprenants, et représentés dans le tableau 3.

Comme une plateforme d'apprentissage est un élément essentiel dans une formation e-learning, nous avons tenu à présenter séparément les résultats du dépouillement des questionnaires concernant l'utilisation de celle-ci (représentés en jaune dans la figure 2). Ces résultats ont été confirmés par les données statistiques de la plateforme Univ-Rct où des statistiques de connexion journalières, hebdomadaires, individuelles sont disponibles sous forme de journal ou d'histogramme (tous les mouvements sur la plateforme des utilisateurs sont enregistrés). Sur tous les outils de la plateforme Univ-Rct, seuls quelques outils ont été utilisés, principalement la messagerie électronique, le chat, le forum et dans une moindre mesure le partage de fichier.

On peut constater qu'il y a eu presque autant de points faibles que de points forts dans cette formation. Nous abordons l'interprétation de ces résultats dans le paragraphe suivant.

4. Discussion

Les résultats obtenus lors de ce post-test sont plus que positifs. Ils montrent que l'objectif de la formation qui était de développer l'esprit critique face à une information et analyser une information en toute objectivité scientifique a été atteint. La mise en place de cette formation a été longue et difficile, les résultats obtenus sont peut-être positifs, mais ils sont à relativiser car on obtient dans une formation classique des résultats similaires, avec beaucoup moins d'investissement que ce soit de la part des apprenants ou du staff pédagogique et technique. Concernant l'utilisation de la plateforme, d'après les données statistiques de Univ-Rct seul le chat a été utilisé quotidiennement, et encore dans de très mauvaises conditions techniques. Mais, était-ce le bon outil ? Il nous semble que non, dans la mesure où cet outil était inadapté au contexte de notre infrastructure technologique. On a pu le remarquer aussi lors des RS de groupe où près de la moitié du temps, les apprenants et parfois même le tuteur étaient déconnecté de la plateforme durant des périodes de temps plus ou moins longues (de quelques minutes à plus d'une heure). Le questionnaire a montré que l'ensemble des apprenants du e-learning ont utilisé l'*awarness*¹¹⁸ [sic] pour

¹¹⁸ L'*awareness* (sous forme de fenêtre) permet de visualiser qui est connecté à tout moment, d'envoyer des messages immédiats à toute personne présente sur la plateforme. Ces messages sont immédiats, rapides, sans historique et privés.

communiquer, particulièrement avec le tuteur pour des explications concernant soit l'utilisation de la plateforme (surtout les premiers jours), soit pour des compléments d'information concernant la SP. Durant toute la formation le tuteur était disponible sur la plateforme en soirée à des heures régulières.

L'intégration des TIC dans l'enseignement nécessite au moins le respect des trois conditions suivantes : disposer d'un équipement informatique opérationnel (au minimum un micro-ordinateur et une connexion à l'internet), maîtriser l'outil informatique (au moins les principales fonctions d'un ordinateur et un minimum de connaissances pratiques de navigation sur internet), et adapter sa stratégie pédagogique. L'absence, ou seulement la défaillance, d'un seul de ces trois points risque de compromettre une intégration rationnelle des TIC. Ces trois conditions indispensables à la réussite de l'intégration des TIC dans l'enseignement ont-elles été respectées ? Force est de constater que non. Comment ?

- Équipement informatique. Bien que de très lourds investissements aient été consentis par la tutelle aux universités, cela n'était pas suffisant. Effectivement comme nous avons pu le constater des problèmes humains (bureaucratiques) ou matériels (pas de connexion à internet) ont perturbés très sérieusement la formation.

- Maîtrise de l'outil informatique. Certains apprenants maîtrisaient très bien cet outil, par contre d'autres avaient des difficultés pour des manipulations indispensables à la formation, ce qui a demandé un investissement de travail plus grand pour certains apprenant et pour le tuteur.

- Stratégie pédagogique à adopter. Dans cette formation, nous avons dû changer de stratégie pédagogique. Nous sommes passés d'une stratégie expositive (application des règles, principes, concepts, etc.) à une stratégie par résolution de problèmes (SP), plus compatible avec l'usage des TIC et le tutorat (particulièrement le tutorat à distance) dans la mesure où il privilégie la prise d'initiative de l'apprenant à résoudre des problèmes. Dans l'approche par compétence (utilisant les SP) certaines aptitudes de l'apprenant sont nécessaires, particulièrement celles d'autonomie pédagogique, scientifique et organisationnelle. Il doit savoir collaborer, communiquer, gérer son temps et parfois se débrouiller seul en situations complexes. Or, depuis son plus jeune âge, dans le système d'enseignement classique, l'étudiant a été « formaté » à être enseigné plutôt qu'à apprendre. Ainsi cette nouvelle approche de travail par les situations-problèmes a un peu « dérouté » les apprenants au début de la formation. Aucun travail collaboratif (à travers des RS d'équipes) sur la plateforme n'a été réalisé. Si le travail collaboratif et la communication sont souvent invoqués comme des procédés à valeur ajoutée, leur mise en œuvre reste toutefois difficile, surtout si le nombre d'étudiant dans un groupe est élevé. La collaboration et la communication auraient pu être meilleures si les apprenants avaient utilisé les outils de communication de la plateforme.

Conclusion

Pour une formation à distance, basée essentiellement sur une approche par compétence, certaines conditions humaines et matérielles sont nécessaires. Lors de notre expérimentation, les prés-requis exigés se limitaient à la maîtrise de l'outil informatique, la navigation sur internet et un minimum de connaissances de la langue française. Or cette expérience a montré qu'il en fallait un peu plus dont principalement une autonomie d'apprentissage avec une disponibilité de plusieurs heures quotidiennement de la part des apprenants, ainsi que de pouvoir disposer d'un matériel informatique minimum. Nous n'avons pas exigé ces prérequis car ils limitaient considérablement la population qui aurait pu suivre la formation de courte durée. Ainsi donc ces limites, avant même le début de la formation, biaisaient leurs conditions de réussites.

Des solutions pourraient contourner certains problèmes sur le plan techniques pour les connexions internet en créant des nouveaux comptes sur Hotmail (MSN) pour les RS. Cependant sur le plan pédagogique, la situation est plus difficile. Le facteur humain qui est le plus important n'a pas été pris suffisamment en compte dans la charte proposée par la tutelle (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique). Il nous semble qu'on a mis un peu « la charrue avant les bœufs » dans le lancement du projet de téléenseignement dans nos établissements universitaires car cette préparation demande un lourd investissement, en heure de travail, de la part de l'enseignant. Serait-il en mesure de s'investir dans ce domaine qu'il ne connaît pas sans aucune contrepartie ? La formation des enseignants est certes prévue, mais seulement pour l'utilisation de ce matériel, le côté pédagogique n'a pas été suffisamment préparé. Pour encourager ce changement et surtout cet investissement pour la préparation de cours, de SP et autres activités d'apprentissage il faut répondre au principe que « tout travail mérite salaire », donc rétribuer financièrement toute production pédagogique. Beaucoup d'efforts encore dans la sensibilisation et la formation doivent être fait pour que l'usage des TICE se généralise dans nos universités. Il se trouve aussi qu'un manque de volonté de la part des décideurs et chefs d'établissement qui ne porte aucun intérêt aux TICE est à déplorer, et dont l'incidence se traduit directement sur la motivation du personnel lié à cet équipement et surtout des enseignants qui restent souvent dans l'ignorance totale quant à l'existence même d'un centre tel que le CRSIC.

Bibliographie

- Akbal, M. (1997). *Quand la communication s'oppose à l'information*. Alger : Editions Dahleb.
- Boly, V. (2009). *Ingénierie de l'Innovation*. Edition Hermès-Lavoisier.
- Bonami, M. et Garant, M. (1996). *Systèmes scolaires et pilotage de l'innovation. Emergence et implantation du changement*. Bruxelles : Editions De Boeck Université.

- Claessens, M. (2009). *Science et communication, pour le meilleur ou pour le pire ?* Versailles : Editions Quæ 'Sciences en questions'.
- Curien, N. et Maxwell, W. (2011). *La neutralité d'Internet*. Paris : La Découverte, 'Repères'.
- Donnay, J. et Bru, M. (2002). *Recherches, pratiques et savoir en éducation*. Bruxelles : Editions De Boeck Université.
- Ifrah, L. (2010). *L'information et le renseignement par Internet*. Paris : P.U.F. 'Que sais-je ?'.
- Jacquinet, G. et Fichez, E. (2008). *L'université et les TIC. Chronique d'une innovation annoncée*. Bruxelles : Editions De Boeck Université.
- Joly, B. (2009). *La communication*. Bruxelles : De Boeck Supérieur.