

Formation à distance en agri-environnement des acteurs de développement. Leçons et perspectives

Abderrhamane BOUAMRI ¹, Mustapha FAGROUD ²
& Charles DEBOUCHE ³

1. INTRODUCTION

Les organismes, sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, sont appelés à travailler dans le cadre de la stratégie du développement rural 2020 dont l'agri-environnement est l'une des priorités. Cette donne impose une mise à niveau des intervenants et opérateurs dans ce domaine, à savoir les acteurs de développement. Parmi ceux-ci, on trouve les professions enseignantes, les techniciennes et les corps de métier qui peuvent assurer un certain encadrement. Le développement d'un système de formation continue réactif et flexible, intégré dans un environnement technique, économique et social en perpétuel mouvement, constitue l'enjeu de toute opération de mise à niveau.

La formation continue des acteurs de développement, de plus en plus sous la loupe, constitue l'un des piliers de base d'apprentissage et de développement des compétences dans ces organismes. Mais elle doit être couplée avec les autres modes d'apprentissage et d'acquisition des connaissances.

Elle est soumise à une rigueur accrue et considérée comme un investissement. Ses retombées seront évaluées. Les attentes à son égard ne sont plus limitées à combler des manques de compétences, mais à contribuer d'une façon active à la réussite des grands projets stratégiques. Un accroissement de l'efficacité et une réduction des coûts sont aussi exigés.

C'est dans ce sens que le dispositif de formation continue à distance en agri-environnement a été développé. L'objectif est d'avoir une alternative de développement des compétences des acteurs de développement, très

¹ École nationale d'Agriculture de Meknès, Maroc
Courriels: bouamri@free.fr ; fagroud@yahoo.com

³ Faculté Universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, Belgique
Courriel: debouche.c@fsagx.ac.be

nombreux, en répondant à leurs besoins et exigences et en palliant à leurs contraintes d'accès à la formation et à l'information : spatiales, temporelles et pédagogiques.

Les résultats de l'expérimentation de ce dispositif sont très motivants. Après quelques ajustements, il permet de répondre à des besoins massifs par une exploitation et une dissémination progressives à grande échelle.

2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

2.1. Contexte et problématique

Au Maroc, le développement agricole, combiné à un climat difficile et à la croissance démographique, a engendré des impacts importants et des effets néfastes sur l'environnement. Le problème majeur du développement des systèmes d'exploitation n'est plus la diffusion massive des inputs, mais la rationalisation de l'utilisation des ressources et des facteurs existants (Bouamri, 1996).

L'agri-environnement, une des priorités de la stratégie 2020, nécessite une révision de l'approche «formation continue» dans le but de l'orienter vers le management des connaissances et des compétences. Sa place, son rôle, son processus et sa finalité sont au cœur des changements technologiques et organisationnels (Carré & Caspar, 1999).

Les systèmes d'information et de formation classiques ne sont pas en mesure de répondre à la pression exercée par l'environnement professionnel et les exigences stratégiques agricoles. Les organismes de recherche, de formation et ceux de développement sont obligés, plus que jamais, de travailler en réseau. Ces organismes sont nombreux et dispersés géographiquement dans tout le pays. En plus, la complexité et la diversité des systèmes agro-climatiques du Maroc changent d'une zone à l'autre. Les besoins des acteurs ne sont pas les mêmes, ni stables, ni ponctuels, mais contextuels, évolutifs, plus individualisés et instantanés (Bouamri, 2003).

En outre, l'accélération du progrès scientifique et technique soulève plus que jamais la question de l'accès permanent à l'information et à la connaissance dans une logique du «juste assez» et «juste à temps». Cela suppose une plus grande flexibilité des systèmes et une diversification des moyens de formation (Cresson, 1996).

Dans ce contexte, on a tenté de développer le présent dispositif de formation continue à distance en agri-environnement des acteurs de développement. Ce dispositif est fondé sur la principale recommandation de l'analyse

préalable de leurs besoins, menée auparavant dans ce sens, pour mieux répondre à leurs exigences et tenir compte de leurs contraintes (Bouamri, 2003).

2.2. Dispositif de formation

Le dispositif de formation à distance en agri-environnement 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.

2.2.1. Dimension pédagogique

La méthode pédagogique adoptée est l'apprentissage collaboratif et coopératif en groupe, en se basant sur les principes des approches pédagogiques socioconstructivistes, socioculturelles et contextuelles. L'avantage de ces approches est de prendre en compte les mécanismes d'apprentissage impliqués dans la collaboration et la coopération (Legros *et al.*, 2001).

2.2.2. Dimension organisationnelle

Au démarrage, la session préliminaire de trois jours est organisée pour mieux connaître les participants, établir des liens entre les différents acteurs, présenter le contexte et les objectifs du dispositif aux participants, mettre à niveau leurs compétences en TIC et les initier à la plate-forme et au travail collaboratif. Ensuite, la session de formation est animée à distance par des tuteurs. Cette session est répartie en quatre 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 (Figure 1).

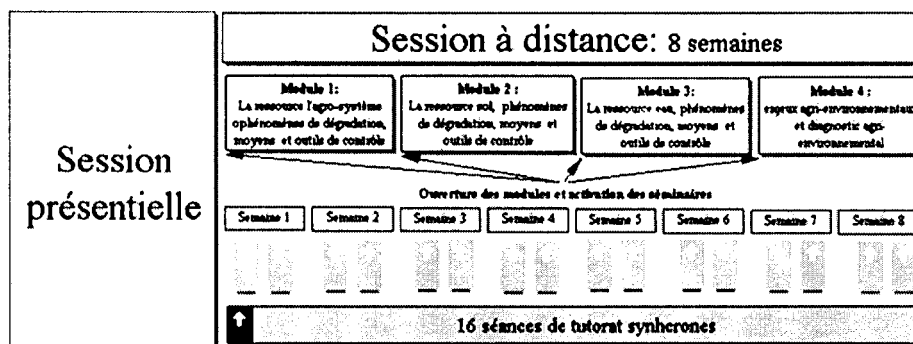


Figure 1. Modules et schéma d'organisation de la formation via le dispositif

Au début et à l'ouverture de chaque module, les contenus et les ressources sont mis en ligne à la disposition des apprenants. Chaque apprenant exploite les contenus à sa disposition 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 douze apprenants au maximum, où le tuteur propose aux apprenants des situations-problèmes complexes, transversales et issues d'une problématique réelle.

2.2.3. Dimension technologique

ACOLAD (<http://acolad.u-strasbg.fr>), étant jugée la plate-forme la plus adéquate, 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. Cette plate-forme est accessible par un simple navigateur et offre une panoplie d'outils pour les enjeux suivants: discussion synchrone et asynchrone, enregistrement du tchat, partage et stockage des documents. Sa force est de permettre aux apprenants de se retrouver virtuellement dans des salles de travail, de communiquer et de partager des fichiers. Elle permet ainsi de développer un travail collaboratif et coopératif auprès des apprenants et intègre des fonctions rendant plus aisée la fonction de tutorat (Kraus & Serra, 2004).

3. MÉTHODOLOGIE

3.1. Démarche d'évaluation - expérimentation

Deux approches d'évaluation sont à distinguer : l'évaluation empirique et celle par inspection (Senach, 1990). L'évaluation empirique consiste à interpréter les performances des usagers, à qui l'on prescrit une tâche et plus généralement à interpréter leurs comportements, attitudes et opinions (Tricot *et al.*, 2003). Quant à l'évaluation par inspection, elle est réalisée par un expert, qui applique de façon plus ou moins explicite des critères d'évaluation.

L'évaluation empirique qu'on a adoptée 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. L'évaluation porte sur les trois dimensions de base de la phase «conception» du dispositif (Tricot & Plegat, 2003):

- **L'utilité.** Elle consiste à vérifier si le dispositif permet de faire réellement apprendre ce que l'on veut faire apprendre : l'adéquation des objectifs définis et des connaissances à acquérir à ceux du public cible (Villey-Migraine, 2004), du niveau de connaissance initial et celui terminal.
- **L'utilisabilité.** Elle suppose que le dispositif permet «à l'utilisateur de réaliser sa tâche avec efficacité, efficience et satisfaction dans le contexte d'utilisation spécifié» (norme ISO 9241-11, Villey-Migraine, 2004) auquel on ajoute «la facilité de l'apprentissage» (Nogier, 2003). Son principe est de réaliser des tests utilisateurs (observation du comportement et mesures d'efficacité suite aux tâches prescrites) et des entretiens avec ces mêmes utilisateurs (Nielsen, 1993).
- **L'acceptabilité.** Elle consiste à évaluer la valeur de la représentation mentale, individuelle ou collective (attitudes, opinions, etc.) plus ou moins positive à propos du dispositif, de son utilité et de son utilisabilité (Tricot & Plegat, 2003).

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. Une session de formation via la plate-forme «Acolad» a été organisée au profit de 18 ingénieurs : 9 de la DPA de Meknès et 9 la DPA d'Elhajeb. Elle a porté sur un seul module intitulé «la ressource sol: phénomènes de dégradation et moyens de contrôle».

3.2. Outils de collecte et d'analyse des données

En fonction de chaque étape, plusieurs outils de recueil d'informations sont utilisés :

- les observations des comportements des participants, leurs réactions, leurs remarques et leurs blocages pendant la session préliminaire ;
- les entretiens individuels non guidés menés avec chacun des participants;
- les entretiens collectifs via une table ronde organisée à la fin de la formation ;
- l'enquête individuelle par questionnaire portant sur les trois dimensions susmentionnées.

En plus de ces outils, on a eu recours aux archives de la plate-forme «Acolad» comme source d'information comme 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.

Les données qualitatives, collectées grâce aux entretiens et aux observations, sont traitées via une analyse du contenu. Une analyse statistique fréquentielle est faite pour toutes les questions fermées à choix

multiples du questionnaire. Sur la base des fréquences, les pourcentages de chaque item sont calculés, représentés graphiquement et interprétés.

La formule de calcul est la suivante :

$$\frac{\text{Fréquence de l'item}}{\text{Nombre total des enquêtes}} \times 100$$

4. RÉSULTATS

4.1. Session présentielle

À l'ouverture de cette session, une discussion d'ensemble en présence des tuteurs a permis de mieux connaître les participants, de comprendre leurs perceptions sur la FAD, de percevoir leurs attentes et leurs compétences en TIC et de leur expliciter le contexte et les conditions d'organisation de la formation. Par la suite, on a observé, écouté et noté leurs comportements, difficultés, blocages, sollicitations, remarques et motivations.

La plupart des participants ont une perception positive sur l'utilité des TIC. Ils sont convaincus de la nécessité d'intégrer les TIC dans leurs activités professionnelles et personnelles. La moitié du groupe I n'a pas confiance en ses capacités d'apprentissage et d'utilisation de ces technologies. Deux participants des deux groupes pensent que la FAD n'est pas adaptée à leur contexte et qu'elle va à l'encontre de la nature sociale de l'homme.

La majorité a suivi la formation sans difficulté vers plus d'autonomie et a maîtrisé les différents outils technologiques, sauf les deux participants cités plus haut, qui n'ont pas développé d'autonomie d'apprentissage. L'un d'eux déjà initié à l'informatique a réussi à réaliser le travail. L'autre, même assisté, n'a pas surmonté ses difficultés.

À l'issue de cette session préliminaire on constate que tous les participants:

- ont respecté les horaires et le planning en évitant au maximum de perdre du temps.
- sont devenus convaincus de l'utilité de la FAD et très motivés pour participer à la session «à distance», même ceux qui sont partis d'une perception négative.

À l'unanimité, les participants sont très satisfaits de l'organisation de la session. Le contenu, le programme et la durée sont adaptés. Mais certains ont recommandé d'approfondir davantage les aspects liés aux techniques de collaboration à distance.

4.2. Session à distance

4.2.1. Utilisabilité

4.2.1.1. Contenus du cours et des ressources en ligne

La fréquence de consultation et des va-et-vient entre les contenus et les situations-problèmes (SP) est très élevée. Les documents déposés en font référence. Les participants sont très satisfaits (55%) ou satisfaits (> 40%) de la qualité des contenus du cours: présentation, pertinence, découpage, cohérence, lisibilité (Figure 2). Quant aux ressources, elles sont estimées dans 85% des cas complémentaires au cours, très utiles et facilement accessibles.

Le contenu est:

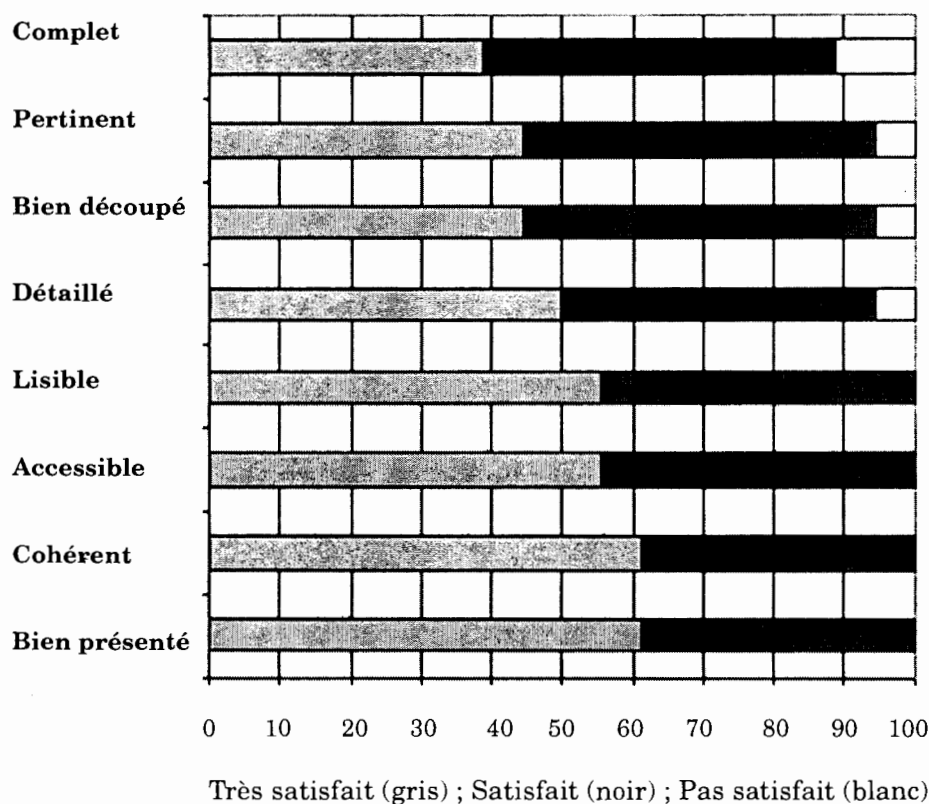


Figure 2. Fréquences des appréciations de la qualité du contenu à la plateforme ACOLAD (Awareness)

4.2.1.2. Collaboration et coopération

Les outils de collaboration les plus utilisés sont la messagerie instantanée, l'awareness, les salons du tchat et les espaces de partage des documents. Les outils mobilisés ont été facilement utilisables et mémorisables par les apprenants qui les ont appropriés. Leur utilisation est adéquate et conforme aux prescriptions mis à part quelques dérapages à la 1^{ère} SP, mais surmontés après l'intervention du tuteur à la 2^{ème} séance de tutorat.

En effet, certains apprenants ont combiné la messagerie instantanée et le tchat pour collaborer. Ceci a donné lieu à une dispersion, une désynchronisation des messages et une désorganisation des activités d'apprentissage. Les autres difficultés rencontrées se limitent à la réouverture fréquente de la fenêtre du tchat lors de la même réunion synchrone, au dépôt des documents téléchargés dans l'espace «équipe» au lieu de «Galerie» et aux intitulés non explicites de certains documents.

Suite à la résolution de ces difficultés, les équipes ont mené une collaboration et une réflexion plus efficaces et plus productives. Même constat pour les documents produits. Les deux équipes dans lesquelles se trouvaient les deux membres moins motivés et n'ayant pas les pré-requis ont surmonté difficilement leurs difficultés. Ils n'ont pas respecté entièrement les consignes à la 1^{ère} SP. Dès la 2^{ème} SP, ils ont bien collaboré et ont produit des documents corrects.

4.2.1.3. Tutorat

Grâce aux tuteurs et aux pairs, une évolution et une nette amélioration de la qualité et de l'efficacité de la collaboration et de l'apprentissage sont constatées. Les tuteurs ont assuré un soutien régulier des apprenants et un suivi synchrone et asynchrone permanent de leurs activités. Leurs interventions ne se sont pas limitées seulement au niveau du groupe, mais aussi à celui des équipes et des individus. Toutefois, selon les participants, ils doivent dès la 1^{ère} séance leur expliciter la démarche à suivre et les techniques de collaboration et de communication synchrones.

98% des participants considèrent que le nombre des séances du tutorat est suffisant, que les tuteurs et les pairs les ont orientés, guidés et aidés à surmonter leurs problèmes techniques et organisationnels.

Ils sont unanimes: le rôle du tuteur est déterminant à toutes les étapes, à tous les niveaux du processus d'apprentissage, qu'il soit sur le plan affectif, productif, technique ou organisationnel.

4.2.1.4. Situations-problèmes (SP)

Selon plus de 60% des participants, les SP sont compréhensibles, correspondent à leur niveau de connaissance, faciles, explicites, contextuelles, reflètent entièrement la réalité et font appel au contenu du cours, aux ressources en ligne et à leurs expériences.

Bien que la majorité ait réalisé 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. Et pourtant les tuteurs ont explicité plus la SP1 que la SP2.

L'analyse des documents déposés par équipe et par catégorie de documents montre qu'il y a une grande hétérogénéité sur le plan qualitatif et quantitatif: nombre de pages, qualité de mise en œuvre, qualité et source du contenu. Certains participants expliquent cette situation par l'hétérogénéité de leur niveau de connaissance en informatique, la non maîtrise des techniques et des conditions de discussions synchrones au départ et l'insuffisance du temps imparti à la réalisation des deux SP. Pour eux, le manque de cohésion entre les membres de l'équipe a débouché sur plus d'individualisme que de travail de coopération et de collaboration. C'est le cas d'une équipe qui a eu un vrai problème de coordination.

4.2.2. *Utilité*

La différence entre leur niveau de connaissance avant et après la formation est moyenne pour 61% des participants, importante pour 28% et énorme pour 11%. Selon eux, cette différence est hautement significative pour plusieurs raisons.

D'abord, la formation n'est pas ennuyante vu «son caractère» utile et pratique» et puisqu'elle exige des manipulations et des activités en permanence. Les participants sont amenés à produire quelque chose, à travailler avec les autres et à utiliser les TIC. En conséquence, la formation garde la personne attachée à la formation et permet «d'apprendre mieux volontairement avec peu d'effort», ce qui n'est pas toujours le cas en formation classique. Le fait de pouvoir apprendre à utiliser les TIC et « à apprendre avec » a donné plus de confiance aux participants à suivre la technologie.

La flexibilité temporelle et spatiale, l'assouplissement des conditions d'accès à l'information et à la formation constituent «une solution à plusieurs contraintes». La plupart des apprenants confirment leur satisfaction quant à l'accessibilité à un rythme personnalisé et à la possibilité de participer à des formations «avec un respect des obligations personnelles et professionnelles».

Par ailleurs, le formateur n'est plus considéré comme la seule source du savoir, la connaissance reçue est directement exploitée, le participant ne joue plus le rôle du récepteur passif et l'apprentissage n'est plus limité au savoir, mais aussi au savoir-faire et savoir-être.

Autrement dit, le participant puise le savoir dans le cours, les ressources en ligne, sur internet et en faisant appel aux autres participants et au tuteur. L'interaction entre les participants leur a permis de valider certaines connaissances, de les connecter à la réalité et d'en remettre d'autres en cause. L'un des participants a déclaré que «l'interaction entre les participants, en temps réel, donne la possibilité de collecter une masse d'informations intéressante susceptible d'être utilisée même hors de la formation». La collecte, le traitement, le partage et la richesse des connaissances acquises rendent «la formation plus productive du point de vue pédagogique» avec «une grande imprégnation dans le vif du sujet».

4.2.3. Acceptabilité

Pour 74% des participants, les pré-requis d'accès à la formation sont explicités et bien adaptés à leurs connaissances. C'est pourquoi ils jugent que ce dispositif est facilement utilisable et crée chez eux le besoin d'apprendre, de partager des connaissances et de collaborer à distance. Selon eux, en plus des connaissances de base en agronomie, les pré-requis nécessaires sont la maîtrise de l'outil informatique, d'internet et des techniques de collecte et de synthèse de l'information.

En outre, selon 84% des participants, le dispositif de formation répond parfaitement à leurs besoins en information et formation. Pour 61% d'entre eux, il est adapté à leur contexte de travail, à leur profil et à la réalité du terrain. Par contre, moins de 30% pensent qu'il est adapté à leurs tâches et missions.

De même, plus de 70% affirment que le dispositif leur a permis de faire face à un ensemble de contraintes d'accès à la formation et à l'information comme le problème des déplacements, des disponibilités, des horaires et de la durée de la formation et des possibilités d'échange et de partage des connaissances. Selon 50% d'entre eux, il permet aussi de limiter les contraintes d'accessibilité et de communication avec les chercheurs.

Globalement, 44% des participants sont très satisfaits et 56% sont satisfaits de la qualité de la formation et de l'utilité du dispositif. Ils considèrent le dispositif comme une méthode innovante, efficace, très rapide, très utile et fort intéressante pour la mise à niveau des compétences du personnel des institutions de développement. Son originalité est de faire face «aux problèmes de l'accessibilité, de la collaboration entre les participants et de la production de la connaissance».

Certains avancent que cette expérience leur a permis de changer leurs préjugés par méconnaissance de ce genre de formation et des TIC. C'est pourquoi et dans une perspective d'amélioration et de promotion du dispositif les participants recommandent de l'ajuster et d'en assurer une large diffusion.

5. DISCUSSION

5.1 Session présentielle

L'utilité effective de cette session est plus pertinente que celle qui est définie initialement. Les résultats obtenus dépassent de loin ceux escomptés. Par la force du contact et des discussions directes avec les participants, son utilité ne se limite pas à s'assurer de leur capacité à apprendre au moyen des TIC, de vaincre leurs réticences ni de renforcer leur autonomie et motivation. Mais encore, d'éviter que leurs efforts soient orientés vers la plateforme au détriment de l'apprentissage proprement dit.

La démarche pédagogique adoptée est basée sur une situation-problème orientée vers un apprentissage progressif et une construction du savoir en étant actifs et créatifs. Par la succession des activités d'apprentissage simples, progressives, faisant références à leurs connaissances antérieures, les apprenants découvrent et manipulent les outils les uns après les autres. Plus ils avancent, plus ils utilisent. En même temps et sans s'en apercevoir, plusieurs outils comme ils sont sensés le faire dans leur propre contexte professionnel ou en formation à distance. C'est une manière de leur prouver implicitement qu'ils sont capables d'apprendre et d'utiliser les TIC. Par rapport à une session classique, l'adoption d'un comportement tout à fait différent, par les participants, confirme l'efficacité de ladite démarche. Un grand sentiment de satisfaction et une forte motivation et volonté sont exprimés.

En effet, lors de cette session préliminaire, après un bref exposé sur l'objectif et la démarche à suivre, les apprenants se prennent en main pour devenir acteurs principaux. Ils manipulent, régulent les interventions du formateur et construisent la connaissance à acquérir à leur rythme et selon leur style d'apprentissage (Bellier, 2001). Le formateur n'intervient que pour répondre à un besoin précis d'un apprenant ou de l'ensemble (problème, blocage, explication, etc.) pour exposer une technique, expliquer un aspect donné ou résoudre des difficultés observées ou exprimées.

À la fin de la session, la manipulation des outils internet de base et de ceux de la plate-forme, sans assistance, reflète le degré d'autonomie atteint par les participants. Leur détermination et leur engagement à apprendre à distance, comme c'est le cas, est un indicateur de la disparition de la résistance de certains.

5.2. Session à distance

5.2.1. *Utilisabilité*

5.2.1.1. Contenus et ressources en ligne

La forte fréquence de consultation et des va-et-vient entre le cours, les SP et les ressources ainsi que la référence à ces contenus dans les documents déposés confirment que la démarche de consultation et exploitation est facile à apprendre et à mémoriser. Ceci explique les appréciations des participants sur la qualité des ressources et représente le degré de leur utilisabilité et leur utilité pour résoudre les SP.

À cet égard, la réalisation des deux SP met les apprenants en situation de recherche active et de traitement personnel de l'information utile. Cela se traduit par un développement progressif d'une autonomie de l'apprentissage puisque les participants sont seuls face à l'acquisition du savoir et à son organisation (Leplat, 1998).

Aussi, 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 (Depover & Marchand, 2002). C'est même un vecteur du désir d'apprendre et d'être informé en permanence tout au long de la vie. D'ailleurs, le journal des événements confirme qu'après deux mois de formation, certains participants accèdent toujours à la plate-forme pour consulter les contenus et les documents déposés.

5.2.1.2. Outils utilisés

Les apprenants connectés à la plate-forme sont toujours visibles, identifiables via l'awareness et joignables via la messagerie instantanée. La combinaison de ces deux outils constitue un moyen efficace de lutte contre l'isolement. Ceci maintient la motivation des apprenants. 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.

Concernant le tchat et comme le confirme l'analyse des enregistrements et du parcours, au début les difficultés des apprenants se limitent au manque de maîtrise du principe de fonctionnement des salons du tchat et des techniques des discussions synchrones. Mais cela, à notre sens, n'est qu'une contrainte occasionnelle, puisqu'après l'intervention des tuteurs, la majorité des apprenants 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.

L'usage du tchat nécessite une phase d'expérimentation pour que les participants prennent conscience de l'existence, même virtuelle, du groupe et de l'équipe d'apprentissage. La position d'isolement de l'apprenant devant son ordinateur, lors des discussions synchrones, lui suggère d'être seul avec son tuteur ou l'un de ses coéquipiers. Cette prise de conscience permet alors à chacun de s'exprimer à tour de rôle. Elle permet au tuteur de ne pas être submergé de questions simultanées (Kraus & Serra, 2004).

Quant aux espaces de partage des documents, le nombre élevé de documents déposés et la forte fréquence de leur consultation certifient à quel point ces espaces sont utilisables et faciles à manipuler et les mécanismes de gestion et des accès faciles à apprendre.

5.2.1.3. Tutorat

Le tutorat représente l'élément clé du processus d'apprentissage à distance. Le rôle des tuteurs ne se limite pas à l'organisation du séminaire, à la guidance et à l'évaluation (Jebbou, 2002), mais aussi à la motivation, au soutien permanent et au maintien d'un équilibre et d'une continuité dans l'apprentissage.

L'intervention des tuteurs, lors de la SP1 a évité un éventuel sentiment de démotivation des apprenants ayant des difficultés. Ceci prouve qu'ils ont davantage besoin du tuteur sur le plan affectif que sur le plan productif (Charlier *et al.*, 1999a).

Vu la particularité des difficultés de chaque équipe et apprenant, les interventions du tuteur sont régulières (Charlier, 1999b) et continues. Les tuteurs se sont impliqués et engagés dans le processus jusqu'à cerner les trois niveaux : groupe, équipe et apprenant. Cette situation montre que c'est au tuteur de juger et de prendre la décision du niveau et du moment d'intervention. Et ce pour gérer et rappeler les consignes, guider et orienter les activités et aider à résoudre les problèmes, comme c'est fait. Les tuteurs doivent aussi recadrer, synthétiser, critiquer et structurer le problème à traiter (Charlier, 1999a).

5.2.1.4. Collaboration et coopération sur les situations-problèmes

Malgré leurs difficultés, liées notamment à la maîtrise de l'outil et non au processus, une très large majorité des participants s'est engagée dans une collaboration et une coopération efficaces pour réaliser les deux SP.

Au début de la SP1, certains participants ont travaillé individuellement et les membres de deux équipes se sont répartis les tâches, au lieu de se réunir et de fixer ensemble un calendrier commun, puis de réaliser le travail

individuel. La discussion conjointe permet de produire une représentation commune négociée et une connaissance partagée des éléments de la SP (Henri, 2002; Legros, 2001). Cette désorganisation, résultant d'un sentiment d'insuffisance du temps imparti à chaque SP, les a poussés à se précipiter sur le travail. Ceci a donné lieu à un comportement individualiste des participants au départ. Du fait que certains apprenants n'ont pas bien lu (ou pas du tout) la SP, chaque apprenant a perçu la SP à sa manière, d'où les divergences dans la démarche suivie.

C'est pourquoi la 2^{ème} séance du tutorat a été réservée à l'explication de la SP1 et de la démarche à adopter. Après quoi, toutes les équipes ont retrouvé le fil conducteur.

Lors de la SP2, on a assisté à un perfectionnement du savoir-faire des apprenants. Tous ont participé de façon effective et efficiente à sa réalisation et à la réflexion sur le calendrier, le planning et le document final (Jengh, 1997). Ce n'est qu'après la construction et le maintien d'une vision commune et d'une conception partagée de la résolution de la SP (Lameul, 2000), qu'une répartition des tâches a eu lieu. Preuve d'une maîtrise des mécanismes de la collaboration.

La progression positive et rapide des apprenants est le résultat d'une forte médiation humaine, assurée par les tuteurs et les pairs, avec un fort usage des outils d'échanges synchrones et asynchrones (Arnaud, 2003). L'intervention des coéquipiers, pour soutenir et aider leurs collègues est due au fait que l'équipe ne peut avancer que si tous les membres participent, coopèrent et collaborent (Faerber, 2002).

5.2.3. Utilité

Le degré élevé de satisfaction des participants des résultats et des conditions d'organisation de la formation est un fort indicateur de son utilité personnelle et professionnelle. Celle qui est réellement perçue est largement supérieure à celle qui est imaginée ou perçue avant de s'engager dans la formation.

L'absence de toute résistance ou réticence, première crainte initiale, confirme l'adéquation de l'utilité du dispositif aux objectifs et compétences des participants. Comme il est impossible de former les participants contre leur gré, ils doivent le vouloir (Sandra, 1989). Sans la perception et la compréhension de cette utilité, ils ne s'engagent jamais dans un apprentissage. C'est la conviction de l'utilité du dispositif qui les a poussés à fournir un double effort. La deuxième crainte initiale est l'apprentissage des TIC et de l'agri-environnement. C'est la raison pour laquelle, d'une part, les participants démotivés ont vaincu leur méfiance en leurs capacités

à franchir les technologies. L'ensemble a respecté les horaires de la session préliminaire et des rendez-vous synchrones.

Les effets positifs induits par le dispositif sur le comportement, les visions, les perceptions, les démarches de travail et d'apprentissage des participants constituent la vraie plus-value. En effet, l'apprentissage collaboratif, via la plate-forme «Acolad» a amené les participants à révéler leurs propres problèmes professionnels et personnels, à clarifier leurs idées, à apprendre à collaborer à distance, à penser différemment, à réduire les barrières de communication et d'accès à la connaissance et à créer des partenariats (Brown & Planiscar, 1999).

La formation en agri-environnement s'est avérée efficace et a eu un effet optimal sur les participants par le caractère volontaire et responsable de l'acte d'apprentissage et par la méthode pédagogique active (Depover & Marchand, 2002) et collaborative utilisée (Legros & Crinon, 2002). On est certain que par l'activité des apprenants, l'apprentissage ne se limite pas à l'acquisition, mais s'étend aux processus de production, d'exploitation et celui 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 (Charlier *et al.* 1999b) et accèdent à la transposition des connaissances et à leur application dans un environnement réel.

L'utilité du dispositif n'est pas limitée au développement des compétences des apprenants tant en agri-environnement qu'en TIC. Son originalité est l'assouplissement des conditions d'accès à la formation et l'information grâce à la flexibilité spatiale, temporelle et pédagogique qu'il offre: temps modulables, espaces variables et modes d'action différenciés (Carré & Caspar, 1999).

Finalement c'est par cette perception positive et par un besoin de continuer la formation tout au long de la vie (Brown & Planiscor, 1999) que les participants ont demandé l'accès à la plate-forme même après la formation. La fréquence élevée de leurs accès, deux mois après, le confirme et prouve l'intérêt qu'ils portent à la formation et surtout à sa continuité.

5.2.3. Acceptabilité

Il nous semble que la forte acceptabilité de notre dispositif, la motivation et l'engagement de la majorité des participants à suivre la formation à distance en agri-environnement n'excluent pas les réticences cachées de quelques-uns quant à certains changements conséquents. La résistance de la minorité, plutôt culturelle (Valayer, 2004), qui a eu lieu l'est par méconnaissance et non par incompatibilité du dispositif.

Ces réticences ou résistances ne sont pas des attitudes négatives et non fondées, mais plutôt des indices et des éléments pour améliorer le dispositif. La compréhension de leurs sources et formes aide mieux à les éviter ou au moins à les minimiser dans le futur. Ces sources se résument, dans notre cas, comme suit : crainte de voir disparaître les atouts de la formation classique, manque de confiance en leurs capacités à utiliser les TIC et peur d'être l'acteur et le responsable de son propre apprentissage.

À propos de la première crainte, lorsque certains participants expriment une perception négative sur la FAD, c'est par peur des changements culturels et des habitudes qu'elle implique (Ledru, 2002) et notamment par crainte de perdre les atouts de la formation classique. Par exemple, pour eux, des lieux de formation différents de celui du travail sont une façon de s'épanouir, s'ouvrir sur l'extérieur et d'avoir des contacts sociaux.

Quant aux TIC, la perception d'une minorité de leur complexité est la cause de leur démotivation et résistance. Toutefois et contrairement à cela, par conviction de leur utilité professionnelle et personnelle, la majorité considère l'apprentissage avec ces technologies comme une opportunité de les découvrir, de les maîtriser et donc joindre l'utile à l'agréable. Ils sont plutôt une source de motivation et non l'inverse.

La peur de certains d'être l'acteur et le responsable de son propre apprentissage est une conséquence de la confusion de la FAD via le dispositif, à l'auto-formation par les TIC et à la classique formation par correspondance. Au vu de l'évolution du comportement et de la progression du degré de motivation des participants, durant toute la formation, il apparaît clairement qu'un changement de leur attitude a eu lieu : une disparition progressive de leurs réticences, craintes et perception négative sur la FAD.

C'est là tout l'intérêt du modèle «hybride» et c'est pourquoi on insiste sur sa pertinence et son utilité. À notre avis c'est un moyen de réconciliation entre la formation à distance et la formation classique en présentiel. Le modèle hybride a l'avantage de bénéficier de la première sans perdre les atouts de la seconde en tenant compte des valeurs, de la culture et des contraintes des apprenants. La session préliminaire est une occasion d'élucidation et d'ajustement avant même la formation proprement dite : renforcement de la motivation de certains, disparition des réticences et lutte contre la résistance et la perception négative des autres.

6. LEÇONS ET PERSPECTIVES

À l'issue de cette expérimentation, il s'avère clairement que le dispositif tel qu'il est conçu est acceptable, fort utile et facilement utilisable. Nos

craintes et risques initiaux sont minimales et évitables. Le modèle hybride adopté garantit une limitation des faiblesses classiques de la FAD comme l'isolement. C'est même un moyen de lutter contre toute source de résistance. La démarche pédagogique adoptée est utilisable et appropriée. Les participants peuvent apprendre et mémoriser facilement les mécanismes et les outils de l'apprentissage à distance.

L'ensemble des résultats et constats convergent: les TIC jouent un rôle important et pertinent dans l'acquisition de la connaissance. Ils révèlent même qu'elles sont un moyen efficace de motivation puisqu'elles stimulent l'envie d'apprentissage chez les apprenants et les incitent à collaborer. Combinées avec des possibilités pédagogiques et organisationnelles, elles offrent aux participants des interactions entre eux, avec les acteurs et l'environnement virtuel. Ceci est un moyen efficace d'instrumentation de l'autonomie et de la motivation (Peeters & Charlier, 1999).

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 occasionnellement. L'acquisition des connaissances se fait par l'action sur celles-ci et non via un processus de réception en étant passif.

Sans compromettre les atouts de la formation classique, l'originalité du dispositif est d'assouplir certaines limitations d'accès à la formation et à l'information. 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. Ses apports sont nombreux, entre autres :

- assurer une formation des acteurs de développement avec plus de flexibilité en intégrant leurs besoins individuels aux orientations stratégiques des institutions,
- repenser l'organisation de la formation continue en cycles de formations thématiques, constitués de plusieurs modules complémentaires au profit des mêmes bénéficiaires,
- économiser, *a priori*, sur les frais de déplacements, de transport, de restauration et d'hébergement, sur la productivité des acteurs en formation et la réduction de la durée de formation (Depover & Marchand, 2002).

Dans une perspective de dissémination, les principaux ajustements nécessaires sont :

- prolonger la durée de la session préliminaire à 4 jours pour y intégrer des séances d'apprentissage des techniques de collaboration à distance et de gestion de l'information,

- mettre à la disposition des apprenants un guide d'utilisation de la plateforme,
- mettre à la disposition des tuteurs un guide de tutorat et prévoir une réunion de réflexion avec eux à la fin de chaque session préliminaire,
- réduire la charge de travail des apprenants à distance en se limitant à l'une des situations -problèmes proposées.

RÉFÉRENCES CITÉES

- Arnaud M (2003) Les limites actuelles de l'apprentissage collaboratif en ligne. Sticef.org vol.10
- Bellier S (2001) Le e-learning : pédagogie, contenus, modalités, acteurs. *Entreprises et carrières. Éditions LIAISONS. Cegos*
- Bouamri A (1996) Système informatique de gestion de l'exploitation agricole. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état. *École Nationale d'agriculture de Meknès. Maroc*
- 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*
- Brown A & Palinscar SA (1999) Guided cooperation learning and individuel knowledge acquisition. In L.B. Resnick (Éd.), *Knowing, Learning and instruction : essays in honor of robert glaser. Hillsdale, N.J. Erlbaum*
- Carré P, Caspar P (eds). (1999) *Traité des sciences et des techniques de formation. Paris : Dunod*
- Cresson E (1996). Vers une politique d'éducation et de formation tout au long de la vie. *CeDeFop. Revue européenne. Formation professionnelle, 8/9, 9-12*
- Charlier B, Daele A, Docq F, Lebrun M, Lusalua S, Peeters R & Deschryver N (1999) Tuteurs en ligne: quels rôles, quelle formation. *CNED*
- Charlier B, Deschryver N & Daele A (1999b). Apprendre en collaborant à distance: ouvrons la boîte noire. In Guir, R. (Éd) *TIC et formation des enseignants . De Boeck, Bruxelles (à paraître)*
- Depover C & Marchand L (2002) E-learning et formation des adultes en contexte professionnel. *Deboeck. Perspectives en Éducation et Formation, 260 p.*
- Faerber R (2002) Le groupe d'apprentissage en formation à distance: ses caractéristiques dans un environnement virtuel. In Larose F. & Karsenti T (Éd.) *La place des TICE en formation initiale et continue à l'enseignement : bilan et perspectives. Sherbrooke: Éditions du CRP. Université de Sherbrooke, 99-128*
- Henri F (2002) Apprentissage collaboratif en mode virtuel. *Centre de recherche LICEF Téléuniversité Montréal. INRAP – GRAME – MSH 20 Novembre*

- Jebbour A (2002) « Apprentissage Collaboratif à distance ». *UDET 2002. Rabat. IAV Hassan II*. 30/09 au 06/10 2002
- http://www.iav.ac.ma/general/activites/udet2k2/actes_udet2k2/jebbour2.pdf
- Jengh J C (1997) The psycho-social processes and cognitive effects of peer-based collaborative interactions with computers. *Educational Computation Research*, 17(1), P. 19-46
- 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* ». Compiègne : Université de Technologie de Compiègne. 434-440. [OAI: oai:archive-edutice.ccsd.cnrs.fr:edutice-00000736_v1] - <http://archive-edutice.ccsd.cnrs.fr/edutice-00000736>
- Lameul G (2000) Former et échanger par les réseaux : ingénierie de formation à distance. *Séminaire inter-IUFM de Nantes*
- Ledru M (2002) Retour d'expérience de déploiements eLearning. *Compte-rendu de la Commission du 18 novembre 2002. Cegos*
- http://www.ebg.net/20022003/endirect/pdfs/juridique/ebg_earning.pdf
- Legros D, Pudielko B & Crinon J (2001) « Les nouveaux environnements technologiques et l'apprentissage collaboratif » in J. Crinon & C. Gautellier (Eds.), « *Apprendre avec le multimédia et Internet* », pp.203-214, Retz, Paris. Linard, 2002
- Legros D & Crinon J (2002) Psychologie des apprentissages et multimédia. Paris : Armand Colin
- Leplatre F (1998) Dossier: Les formations ouvertes et à distance, enjeux et perspectives. *Actualité de la Formation Permanente*, n°156, sept.-oct. 1998. - 37-91
- Peeters & Charlier (1999) cité par Linard M. (2002) Conception de dispositifs et changement de paradigme en formation. *Educ. Perma*, 152, 143-152
- Millerand F (2001) L'évaluation ergonomique dans le contexte du web. *CRIM (Centre de Recherche informatique de Montréal)*, 9 diapositives. (<http://www.crim.ca/fr/publications-2001.html>)
- Nielsen J (1993) Usability engineerin, Boston, Academic Press
- Nogier JF (2003) Ergonomie du logiciel et design web. Paris : Dunod (2ème édition)- 263p.
- Sandra M (1989) Peut-on gérer les motivations, *PUV*. 216 p.
- Senach B (1990) Évaluation ergonomique des interfaces homme-machine: une revue de littérature. *Rapports de recherche n° 1180. Programme & Communication Homme-Machine. INRIA. France*

- Tricot A, Plébat-Soutjis F, Camps J.-F, Amiel A, Lutz G & Morcillo A (2003) Utilité, utilisabilité, acceptabilité: interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. In C. Desmoulins, P. Marquet et D. Bouhineau (Éds) *Environnement informatique pour l'apprentissage humain*. Paris : ATIEF-INRP, 391-402
- Tricot A & Plébat-Soutjis F (2003) Pour une approche ergonomique de la conception d'un dispositif de formation à distance utilisant les TIC. *STICEF*. Vol, 12 . http://sticef.univ-le Mans.fr/num/vol2003/tricot-07s/sticef_2003_tricot_07s.htm
- Valayer C (2004) E-learning. Une introduction. Définition, outils, enjeux. *Séminaire eLearning. DES en Télématique et Organisation*. 27 Mars. ULB Bruxelles
- Villey-Migraine M (2004) Évaluation ergonomique de produits multimédia pour un public spécialisé. *Apports méthodologiques et selection des mesures en fonction du public*. Montpellier. ISDM n°12 Jan