

FORCES ET FAIBLESSES DE LA FORMATION A DISTANCE **Retour d'expérience d'une licence professionnelle nucléaire**

Isabelle ROSSINI

UNIVERSITE DE STRASBOURG/ FACULTE DE PHYSIQUE ET
INGENIERIE/LISEC¹
IPHC²/ 23 Rue du Loess, 67037 Strasbourg cedex
i.rossini@unistra.fr

Cette communication a pour but d'analyser un retour d'expérience de la création et du fonctionnement de la licence Professionnelle Techniques Nucléaires et Radioprotection (TNRP) de l'Université de Strasbourg en Enseignement à Distance (EAD). Après avoir présenté le contexte et l'historique de ce projet, donné des éléments recueillis lors de son fonctionnement, une analyse des points forts et des points faibles sera exposée. L'analyse de l'impact de l'usage des technologies sur les apprentissages sera ainsi abordée. Des pistes pour relancer cette formation en enseignement à distance seront suggérées.

Historique : le parcours du combattant de 2001 à 2006

Suite au décret³ ayant officialisé la création des formations techniques à bac plus trois ans : les licences professionnelles (LP), la création d'une LP TNRP a été obtenue par l'Université de Strasbourg dès l'année 2000. En effet une formation à bac plus trois sous la forme d'un diplôme d'Université (CES TNRP) existait déjà depuis 10 ans. Cette formation est adossée à un laboratoire de recherche nucléaire de renommée internationale créé dans les années 1960 qui porte le nom depuis 2005 d'Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien. Ce pôle de compétences a donc permis l'émergence de nombreuses formations dans le domaine du nucléaire⁴.

La formation a pour objectif de donner à des étudiants ayant validé le niveau L2 ou titulaires d'un diplôme intermédiaire Bac plus 2 ans (DUT, BTS) dans le domaine de la Physique et/ou de la Chimie, les connaissances fondamentales et pratiques, le savoir-faire et une familiarité avec le milieu de l'industrie nucléaire. Elle leur permet d'être immédiatement opérationnels dans les entreprises et services des secteurs publics et privés dont l'activité est en relation avec l'industrie nucléaire : exploitation des installations nucléaires, cycle du combustible, instrumentation et métrologie nucléaire, radioprotection : aspects environnementaux et hospitaliers, démantèlement d'installations.

La création du diplôme en EAD a été proposée dans le cadre de l'appel à projet « Campus Numérique » promulgué en 2000. Cette formation en EAD a été présentée lors de sa conception par B. Gall et I. Rossini⁵. Un partenariat avec l'INSTN a alors été mis en place de 2001 à 2006 mais, en raison d'une durée trop longue, l'INSTN s'est retiré du projet. En effet la démarche qui a permis d'aboutir à la création et l'ouverture de la formation en EAD en 2007 a été un véritable marathon. Porter cette formation en EAD n'a pas été aisé car peu de

¹ Laboratoire Interuniversitaire des Sciences de l'Education et de la Communication

² Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien

³ Arrêté du 17/11/1999 publié au JO du 24/11/1999 et au BO n° 44 du 9/12/1999

⁴ <http://www.physique-ingenierie.unistra.fr/spip.php?rubrique7>

⁵ Gall, B. et Rossini, I. (2005). Licence Professionnelle Techniques Nucléaires et Radio Protection : une formation initiale et continue, *Revue générale Nucléaire*, 59-62.

formations scientifiques existaient en ligne à ce moment-là (cf le rapport sur l'évaluation du dispositif d'enseignement à distance à l'Université de Strasbourg⁶). Il a fallu défricher le terrain, de nombreux problèmes techniques et pédagogiques ont dû être résolus et la collaboration indéfectible avec le service ULP Multimédia (ULP-MM) de l'Université Louis Pasteur a été très constructive.

TNRP en EAD : une formation bien construite mais éphémère

La formation a débuté en 2007 avec 6 stagiaires de formation continue et le parcours prévu s'est échelonné sur 2 ans. Malheureusement le trop faible effectif des demandes annuelles, n'a pas permis de rouvrir la formation en EAD ce qui est regrettable étant donné l'investissement considérable fourni conjointement par l'équipe pédagogique et ULP-MM et le succès rencontré par le dispositif auprès des stagiaires de la première et unique promotion !

Raisons de l'ouverture en EAD

Il s'agissait de répondre au besoin croissant de l'industrie en termes de formation continue en particulier dans un contexte de renaissance du nucléaire. Les apprenants pouvaient suivre cette formation dans le cadre d'un congé formation mais il fallait que l'employeur les libère 6 mois pour suivre les enseignements académiques, les 6 mois suivant étant consacrés à un stage pouvant être effectué dans l'entreprise d'origine. L'ouverture en EAD offrait la possibilité de suivre la formation à distance par internet, soit en 1 an, soit en 2 ans tout en restant au sein de l'entreprise. Cette offre s'intégrait dans le projet global de développement de l'EAD au sein de l'Université Numérique de Strasbourg (UNS). Ce mode d'enseignement se base sur la même habilitation que la formation initiale et conduit à la délivrance du même diplôme et des mêmes compétences.

Description du dispositif : ACOLAD et des TP en présentiel

Le recrutement est effectué de manière identique au présentiel sur dossier et après entretien. La structure de la formation avait été remaniée afin de faire apparaître des UnB comprenant toutes une partie pratique. Les travaux pratiques étaient effectués par regroupement sur le site de Strasbourg à raison d'une semaine tous les 2 mois ce qui permettait de préserver un solide ancrage de la formation dans l'instrumentation nucléaire. La répartition de ces regroupements en présentiel permettait de suivre une progression régulière des apprentissages et de proposer des étapes régulières de synthèse, d'évaluation et de validation de leurs acquis. Les enseignements en ligne reposaient d'une part sur des cours de haut niveau intégrant aussi des modules d'exercices, des quizz et des séquences de travail collaboratif entre pairs pour la résolution de problèmes en interaction avec un tuteur, enseignant-chercheur ou professionnel. Cette formation était proposée sur une plate-forme d'EAD nommée ACOLAD développée entre autres par le service ULP-MM de l'Université de Strasbourg dans le cadre du projet UNS. On pourra se reporter notamment aux travaux de Richard Faerber⁷ pour la description de cet outil. Il s'agit d'une plate-forme collaborative d'EAD très novatrice pour l'époque qui permettait aux apprenants en ligne d'avoir un environnement de travail numérique très performant et très attrayant comprenant différents espaces : amphithéâtre, salle de séminaires, foyer. Un important travail de séquençage pédagogique des cours a été nécessaire et les cours étaient ouverts progressivement sur ACOLAD par les tuteurs. La plate-forme constituait un lieu de vie convivial et permettait des modalités de travail asynchrone (cours, document, mails) et synchrones (groupe de travail, chat, partage de documents).

⁶ Trestini, M., Coulibaly, B., Rossini, I., Pacuarr, E. et Lemire, G. (2012) Evaluation du dispositif d'enseignement à distance à l'Université de Strasbourg : rapport de recherche, 167 p., France : Université de Strasbourg. https://hal.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/727019/filename/Rapport_Eval_EAD_UdS_2012-09-01.pdf

⁷ Faerber, R. (2001). Une métaphore spatiale et des outils intégrés pour des apprentissages collaboratifs à distance : ACOLAD. In actes du colloques JRES 2001, Lyon, 10-15 décembre 2001 p.197-204.

Bilan de la formation

Dans l'année qui a suivi l'usage de ce dispositif, 7 entretiens semi-directifs ont été menés par une équipe de chercheurs du Lisec⁸ pour interroger les enseignants sur leur perception de l'enseignement-apprentissage avant et après leur expérience en EAD. Le questionnaire portait sur leur conception de l'enseignement-apprentissage en présentiel et à distance pour connaître leurs usages et leurs évolutions en matière de support de cours, de ressources proposées, d'organisation pédagogique de leur cours, les interroger sur leurs modèles d'apprentissages (transmissif). Des questions sur leur perception des apprenants, leur prise en compte des différences individuelles, leur perception du travail collaboratif ou encore de l'interactivité enseignants/étudiants ont été abordées.

Forces du dispositif

Apporter la formation aux personnes empêchées

L'ouverture en EAD permet à des salariés de suivre la formation à distance par internet depuis leur domicile, leur lieu de travail ou tout autre point de connexion au réseau tout en restant au sein de l'entreprise. Cela a bien fonctionné pour la première promotion avec des candidats issus de diverses régions de France et même une candidate qui travaillait en Allemagne⁹. De façon plus générale elle permet à toute personne empêchée de pouvoir se former (femme ou homme au foyer, personne handicapée, personne habitant des régions loin des sites universitaires, etc).

Répondre à la diversité des localisations des activités nucléaires en France

Les principales zones d'activité nucléaires sont situées en région parisienne, dans la vallée du Rhône, dans le Cotentin, voire un peu partout en France (CNPE ou hôpitaux). Les débouchés locaux de la formation (Est de la France) restent minoritaires. L'EAD permet de pallier ce problème.

Suivi personnalisé et à la carte

Le fait de pouvoir étaler la formation sur 1 ou 2 ans, ou suivre des modules indépendants capitalisables permet de répondre aux attentes différentes des salariés en fonction du temps qu'ils peuvent dégager pour se former chaque année. La possibilité de proposer 2 sessions par an avec un phasage sur l'année civile en particulier est bien adaptée pour la formation continue. Le tutorat permet un suivi personnalisé et une progression adaptable aux capacités d'apprentissages de chaque stagiaire, point qui a été souligné par les enseignants lors des interviews. Il est à noter que le faible effectif et leur statut de stagiaire de formation continue ont favorisé les échanges individuels.

Attrait innovation technologique

L'EAD était encore balbutiant en tout cas dans le domaine des formations en sciences dures et cela permettait de rendre la formation plus attractive. De plus ACOLAD apportait un côté très ludique (graphismes élaborés à rapprocher des jeux vidéos).

Apports didactiques

Les enseignants ont dû retravailler leurs cours pour réaliser des supports attractifs et précis qu'ils ont pu réutiliser pour la formation initiale. La recherche de lien vers des sites web, d'autres cours disponibles en ligne a enrichi leurs ressources.

Apports pédagogiques

Suite aux retours des apprenants et à la pratique du tutorat, les enseignants ont rajouté des modules, revu le séquençage de leur cours, utilisé les quizz en présentiel permettant de redynamiser leurs pratiques d'enseignement. Les enseignants ont été remotivés pour améliorer leurs pratiques pédagogiques et stimulés par les échanges entre eux. Ils ont suivi des formations pour utiliser ACOLAD, réfléchir en termes de situations problèmes.

⁸ Eric Christoffel, Isabelle Rossini et Marc Trestini

⁹ Villes dans lesquelles les candidats travaillaient : Belleville, Grenoble, Le Vésinet, Marseille, Mulhouse, Karlsruhe (Allemagne).

Faiblesses du dispositif

Seuil d'ouverture fixé à 7 inscrits

Le coût de la formation était de 7000 euros (pour les 2 ans tous frais compris) financé par les employeurs (OPCVA ou le Fongecif) et le seuil de rentabilité de la formation, fixé à 7 étudiants minimum n'a pas pu être atteint après 2009 (4 ou 5 demandes maximum).

Un accueil : les problèmes techniques

La mise en ligne de cours de sciences « dures » a posé des problèmes techniques en particulier l'intégration des équations mathématiques complexes dans les fichiers html ou l'affichage sur le tableau blanc lors des échanges synchrones. Les enseignants ont tous déploré le fait qu'ils ne pouvaient pas effectuer eux-mêmes des changements sur leur cours en ligne et se sont sentis prisonniers de ce dispositif technique qu'ils considéraient comme un carcan les empêchant de faire évoluer leur cours très régulièrement.

Un challenge didactique et pédagogique pour les enseignants

Tous les enseignants indiquent avoir fourni un investissement énorme pour porter leur cours en ligne et avoir repensé le séquençement. Le travail de mise en forme des supports de cours a permis la production de documents de meilleure qualité. La réflexion sur le séquençement a permis d'améliorer les apprentissages des étudiants. Les échanges avec les étudiants lors des chats ont révélé des points difficiles pour la compréhension des étudiants, pour y remédier les enseignants ont parfois ajouté des documents ou des exercices d'approfondissement.

Présentiel nécessaire pour les TP sur site et les examens

L'une des compétences clés de cette formation réside dans la maîtrise de l'instrumentation nucléaire (chaînes de spectrométrie) et la manipulation des sources radioactives. Pour acquérir ces compétences, il est nécessaire de réaliser des travaux pratiques en présentiel. Le choix avait été fait d'effectuer tous les examens en présentiel car les modalités d'évaluations en ligne n'ont pas été jugées satisfaisantes par l'équipe pédagogique. Seuls les comptes rendus de TP pouvaient faire l'objet d'un travail collaboratif à distance et être déposés en ligne.

Risque d'isolement et d'abandon

Cela n'a pas été le cas en raison du faible effectif et du suivi individualisé, des nombreuses séances de présentiel, des séances de coaching à distance ou en présentiel par les enseignants. Tous les stagiaires avaient une motivation forte et une grande capacité d'autonomie.

Nécessité de reconnaissance par l'institution

Les enseignants estiment que l'investissement important qu'ils ont fourni a été peu valorisé par l'université et déplorent ce manque de reconnaissance.

Conclusion

L'équipe pédagogique a regretté le fonctionnement *one shot* de cette formation eu égard à l'investissement de plus de cinq ans pour mener à bien ce projet. Cependant la majorité des enseignants impliqués ont reconnu avoir été conduits à réfléchir sur leurs pratiques pédagogiques. Ils affirment ne pas avoir réellement modifié leur cours en présentiel à l'issue de cette expérience en EAD. Cependant une étude plus fine des interviews pourrait nous conduire à penser que cette expérience de l'EAD les a peut-être influencé dans leurs pratiques ultérieures d'enseignement y compris en présentiel. La licence Pro TNRP est une formation très complète qui vise à donner des compétences pour travailler dans l'ensemble des métiers de la filière nucléaire qui comprend 450h hors projet tuteuré et stage. La possibilité de préparer des Diplômes d'Universités correspondant à des parties de la formation, capitalisables serait une piste pour développer cette formation à distance. C'est d'ailleurs dans cette optique que la formation a été restructurée depuis 2012 en 8 UE correspondant à des compétences spécifiques. Le champ reste ouvert aussi pour proposer des MOOC correspondant à ces compétences augmentant ainsi l'attractivité des apprentissages et la diversité des publics visés.