

Utilisation de Claroline dans le cadre de la formation en gestion des ingénieurs industriels

Ing. P. DEKIMPE
Ing. P. MERCENIER
Ing. J. TASKIN
Ing. Y. VAN EECKHOUT
ECAM – Bruxelles

Claroline¹ est une plate-forme Open Source de formation ouverte et à distance. Cet article présente le contexte dans lequel la décision a été prise d'utiliser cet outil dans le cadre de la formation à la gestion des étudiants ingénieurs industriels de l'ECAM, ainsi que diverses conclusions que l'on peut en tirer.

Mots-clefs : méthodes actives, EAD, gestion, travail en groupe, rôle de l'enseignant, TICE

Claroline¹ is an Open Source e-learning platform. This article presents the context of the decision taken by ECAM when starting the use of this tool for teaching management and some considerations about the experience at present time.

Keywords : active teaching methods, ODL, management, group working, teacher's role, e-Learning

¹ Voir à ce propos l'article intitulé « CLARODOC, projet Open Source de e-Learning et e-Working » dans cette revue.

1. Introduction

Ouvrir de futurs ingénieurs à l'économie de l'entreprise et aux problèmes de management n'est pas nécessairement chose facile. Question de culture peut-être, car il est vrai que gérer des hommes et intégrer des équations différentielles demandent sans doute une rigueur différente, même si, en y réfléchissant bien, il apparaît que nombre de modèles de gestion et de modèles scientifiques sont fort proches les uns des autres. Question de motivation plus probablement, car il est certain que la plupart des étudiants qui choisissent les études d'ingénieur industriel sont d'abord préoccupés par le contenu technique de la formation.

Pour rencontrer l'objectif, il fallait donc mettre en place une approche de la formation en gestion qui tienne compte de cette difficulté, tout en étant attentif à ce que seraient les besoins réels des futurs diplômés. Dans cette perspective, une étude a tout d'abord été menée auprès des « jeunes anciens » afin de recueillir leur avis sur l'enseignement qui leur avait été dispensé en regard de la réalité à laquelle ils étaient confrontés. Ceci nous a conduit à définir les thèmes qu'il était indispensable d'aborder, tout en les hiérarchisant. Ensuite, pour certains d'entre-eux que nous regrouperons sous les intitulés marketing, organisation et gestion de production, et gestion économique et financière, nous avons cherché à identifier une méthode d'approche qui permette de les aborder de façon pratique et intégrée, tout en parcourant les aspects théoriques sans trop y insister afin de ne pas nous tromper d'objectif de formation. C'est ainsi que nous avons opté pour développer une formation centrée sur un problème à traiter, concrètement un projet d'entreprise, qui a de fait remplacé la formation *ex cathedra* de 75 heures qui était dispensée auparavant sur les matières susmentionnées.

Il est à remarquer par ailleurs qu'au delà de son intérêt formatif dans les domaines de gestion visés, cette façon de travailler nous semble aussi intéressante dans la mesure où elle nous permet de développer conjointement une série d'objectifs complémentaires, à savoir : sensibilisation à la création d'entreprise, ouverture à la créativité, travail en équipe, gestion de projet, présentation et défense écrites et orales d'un projet, sans oublier le travail dans une langue étrangère.

2. Un projet d'entreprise comme base de formation

A l'ECAM, la formation en gestion des futurs ingénieurs industriels est donc organisée autour d'un projet de création d'entreprise réalisé en groupe de 4 à 5 étudiants. Le projet est mené au départ d'un schéma de plan d'affaire imposé aux étudiants, schéma qui permet d'aborder les différentes étapes d'un projet de création d'entreprise, de la réflexion initiale sur le produit à l'élaboration du plan financier, en passant par le plan marketing, l'organisation de la production, etc.

2.1 Organisation pratique

Les étudiants choisissent leur projet d'entreprise, avec pour seule contrainte de projeter une entreprise industrielle, par opposition à entreprise commerciale, dont la taille peut être envisagée suffisante au terme des trois ans de la projection. L'approbation des enseignants encadrant le projet est d'ailleurs requise préalablement au choix définitif afin de garantir que le travail à mener permettra de balayer suffisamment largement les différents sujets de formation à traiter.

Il est ensuite proposé aux étudiants de suivre divers exposés introductifs relatifs à l'entreprise et à son fonctionnement tout d'abord, aux aspects principaux de gestion à aborder ensuite, à la réalisation d'un plan d'affaire enfin. Le canevas de plan d'affaire proposé aux étudiants fait aussi l'objet de commentaires spécialisés sous forme d'exposés au fil du déroulement du projet.

Diverses ressources documentaires sont fournies aux étudiants, qu'il s'agisse de supports pédagogiques spécifiquement conçus, de références bibliographiques ou d'adresses de sites internet traitant de la création d'entreprises ou des thèmes de gestion concernés. Par ailleurs, les étudiants sont accompagnés dans leur projet non seulement par les enseignants constituant l'« équipe gestion », mais aussi par des conseillers externes, pour la plupart diplômés de l'ECAM, qui apportent aux étudiants leur expérience de terrain.

Un calendrier de déroulement du projet est proposé aux étudiants. Il y est prévu des temps « réservés », c'est-à-dire des moments privilégiés pour le travail en groupe et la rencontre des enseignants ou des conseillers externes accompagnant les projets. Des étapes sont prévues au terme desquelles les

étudiants sont tenus de soumettre un rapport intermédiaire qui est critiqué par les enseignants et les conseillers puis discuté. Les rapports intermédiaires sont aussi l'occasion d'identifier des difficultés rencontrées par une majorité de groupes, en suite de quoi sont organisés des temps « balises », c'est-à-dire des moments dédiés à des exposés spécifiques à propos des sujets identifiés comme posant problème à la majorité.

D'autre part, tout au long du déroulement des projets, divers exposés succincts ou rencontres sont proposés aux étudiants afin de les aider à mieux appréhender les difficultés liées au travail en groupe, à la présentation écrite et orale des travaux, à la recherche documentaire, etc.

2.2 Intégration des TIC

Au cours des trois dernières années académiques, une expérience d'intégration des Technologies d'Information et de Communication (TIC) comme outil au service de la formation a été menée. Cette expérience, faisant coexister activités en présentiel et activités à distance, visait d'une part, à faciliter l'accès à la documentation pour l'étudiant, d'autre part, à favoriser la communication distante entre étudiants et entre étudiants et enseignants, enfin à promouvoir le travail collaboratif à distance.

Au rang des activités en présentiel, nous avons ainsi les divers exposés évoqués ci-avant, les « temps réservés » et les « temps balises », ainsi que les rencontres d'évaluation au cours desquelles sont discutés les états d'avancement du projet.

Pour ce qui est des activités à distance, on relèvera les activités d'autoformation au cours desquelles les étudiants sont invités à approfondir l'un ou l'autre point de théorie et les activités de travail collaboratif pour lesquelles un campus virtuel basé sur la plate-forme Claroline a été déployé (<http://eole.ecam.be>).

3. Evaluation de l'expérience

Au terme de la dernière année académique, il a été procédé à une évaluation d'ensemble de la méthode de travail et de l'utilisation des TIC comme outil au service de celle-ci. Globalement, l'expérience est ressentie positivement. Nous reprenons ci-après l'essentiel des commentaires formulés en distinguant les

observations et suggestions identifiées comme traduisant plutôt le point de vue de l'étudiant de celles considérées comme reflétant plutôt celui de l'enseignant.

3.1 Pour ce qui est de la méthode et du point de vue de l'étudiant

Les étudiants se déclarent généralement satisfaits de l'approche de formation fondée sur un projet. Ils sont aussi davantage motivés pour participer plus activement aux différents exposés proposés comme base de formation en appui du projet car ils y trouvent un intérêt immédiat.

Un engouement à double tranchant

Le fait pour les étudiants de choisir eux-mêmes le produit de leur entreprise les amène à construire et défendre leur projet avec acharnement. Cet engouement est évidemment très porteur, mais ne les incite pas toujours à prendre le temps de maîtriser au préalable le contenu théorique nécessaire pour mener à bien le projet, convaincus qu'ils sont que leur bon sens suffira à lever les obstacles.

Les étudiants se plaignent d'une charge de travail importante pour ce cours, mais force est de constater que, malgré l'imposition de rapports intermédiaires, ils ont tendance à se mettre effectivement au travail très tard, ce qui fait notamment qu'ils ne peuvent le plus souvent pas, ayant traité les trois grandes étapes du projet, reprendre celui-ci dans son ensemble pour en assurer la totale cohérence. Par ailleurs, les rapports intermédiaires peuvent avoir un effet pervers sur les étudiants dans la mesure où un premier rapport jugé très bon peut les inciter à « lever le pied ».

Des difficultés du travail en groupe

Dans la mesure où les étudiants sont invités à travailler en groupe, on constate chez eux une tendance à la spécialisation, avec pour conséquence que certains étudiants acquièrent un excellent niveau dans le domaine de l'organisation de la production par exemple, mais passent totalement à côté des aspects de marketing liés à la création de l'entreprise.

Les étudiants sont laissés libres en terme de composition des groupes. Il en résulte des laissés pour compte et des groupes déséquilibrés. La composition de groupes à base de laissés pour compte et l'intégration des laissés pour compte dans des groupes incomplets est source de difficultés dans le

fonctionnement de ces groupes. On doit toutefois constater que les problèmes relationnels au sein des groupes ne sont pas l'apanage des groupes composés non librement. C'est parfois un grand souci pour les enseignants qui accompagnent les projets, mais cela aussi contribue à la formation des étudiants.

Une culture à contre-courant

Dans ce type de projet, la rigueur et le souci du détail qui caractérisent l'ingénieur sont parfois sources de difficultés dans la mesure où les étudiants ont tendance à rester bloqués sur ces détails alors que le mot d'ordre qui leur est donné, eu égard au caractère non réel du projet, est : « Si une information précise vous fait défaut, inventez-là pourvu qu'elle soit réaliste ». C'est là une vision des choses qui passe mal, et qui résulte sans doute d'un manque d'imagination ou d'ouverture, voire de créativité de l'étudiant. Il est parfois des moments où l'on peut penser que l'étudiant est trop sérieux, qu'il ne sait plus jouer ! Mais cela vient aussi de ce que l'étudiant ne sait pas chercher de l'information.

3.2 Pour ce qui est de la méthode et du point de vue de l'enseignant

L'approche fondée sur le projet est véritablement enthousiasmante, mais elle conduit à une surcharge de travail importante dans la mesure où le tutorat qu'il faut assurer auprès des groupes demande beaucoup de disponibilité pour, bien souvent, répéter de multiples fois les mêmes choses. Il faut reconnaître cependant que la personnalisation qui en résulte assure de meilleurs résultats en termes de compréhension de l'étudiant.

La méthode est donc sans doute efficace. Mais on peut se poser des questions quant à son efficacité où des points pourraient incontestablement être gagnés si les conditions d'utilisation des TIC étaient optimales.

La surcharge des étudiants, qui découle de l'inégale répartition qu'ils provoquent de cette charge sur l'année, conduit à des difficultés relationnelles avec les autres enseignants qui voient parfois leurs auditoires ou leurs travaux délaissés.

En outre, la difficulté de l'évaluation individuelle peut poser problème, certains étudiants profitant trop largement du travail de leurs collègues.

3.3 Pour ce qui est de l'utilisation des TIC et du point de vue de l'étudiant

Motivation et difficultés liées aux TIC

La motivation est à nouveau très grande ici, mais il faut constater que les étudiants ne sont pas tous égaux devant l'outil. Si l'on remarque que de plus en plus d'étudiants disposent d'un portable, certains n'ont pas accès à un PC en dehors de l'ECAM. On constate toutefois aussi que certaines disponibilités des équipements mis à la disposition des étudiants par l'ECAM ne sont pas exploitées, les étudiants paraissant par exemple peu enclins à travailler tôt le matin.

Lors des deux premières années d'expérimentation, des difficultés sont survenues liées à l'utilisation d'outils non intégrés, et donc présentant des redondances et des interfaces différentes, et parfois instables. Le recours à la plate-forme Claroline au cours de la troisième année d'expérimentation a incontestablement amélioré la situation.

La recherche d'informations encore déficiente

Des difficultés d'usage sont également apparues très nettement. Tout d'abord, de grosses lacunes au niveau de la méthodologie de recherche d'informations sur internet. Ensuite, des problèmes liés à la nécessité du recours à la communication écrite dans les messages électroniques ou les forums, d'où il ressort que l'étudiant éprouve bien des difficultés à exprimer sa pensée par défaut de maîtrise de sa langue maternelle et que les conventions relationnelles entre enseignants et enseignés peuvent être bouleversées : l'agressivité verbale est incontestablement plus facile à l'abri d'internet !

3.4 Pour ce qui est de l'utilisation des TIC et du point de vue de l'enseignant

Une personnalisation du suivi

La personnalisation de la communication et le développement de contenus sont incontestablement sources d'une surcharge de travail. Pour ce qui est du développement des contenus toutefois, on peut plaider que la surcharge de travail se situe principalement dans la phase de conception d'un nouveau cours.

A côté des rôles de tuteur et d'auteur qui ont été évoqués dans des commentaires précédents, il faut aussi souligner le rôle de coordinateur d'enseignement que l'enseignant peut avoir à jouer, ce rôle s'exerçant à travers la plate-forme d'enseignement à distance.

Une plate-forme intégrée et ouverte

Il apparaît essentiel de mettre en place une plate-forme réellement intégrée pour supporter les formations. Cette plate-forme doit supporter à la fois la gestion des ressources pédagogiques, des formations, des acteurs et de leur collaboration. Elle se situe donc à l'intersection des outils de gestion documentaire, de gestion des relations de travail collaboratif et de gestion des ressources humaines.

Cette plate-forme doit permettre une intégration simple des contenus et une manipulation aisée de ceux-ci ; elle doit donc éviter des structures d'information trop rigides, ou du moins dissocier structures de formation et base de ressources pédagogiques.

La plate-forme doit mettre à disposition un bon outil de travail collaboratif, soit un outil qui permette de travailler ensemble sur un même document tout en assurant la traçabilité des modifications du document.

Une question fondamentale se pose par ailleurs. Le travail distant doit-il s'effectuer en ligne ou peut-on envisager aussi de travailler hors ligne ? Cette question n'est pas seulement celle du travail synchrone ou asynchrone, mais aussi celle du travail au départ de modules lourds de formation multimédia. Il est incontestable que, dans ce cas, travailler hors ligne est davantage confortable que travailler en ligne. Cela pose alors le problème de l'installation d'un client chez l'utilisateur, ce qui peut conduire à des difficultés de mise en œuvre.

Les évolutions prévues de Claroline à travers le projet CLARODOC vont incontestablement dans le bon sens pour ce qui est de rencontrer les besoins évoqués dans les quelques points précédents².

Mais si Claroline permet de rencontrer avantageusement les besoins formulés, il faut néanmoins insister sur le fait que la large place encore dévolue au présentiel, notamment par les possibilités de contact fréquent entre les membres d'un groupe, ne favorise pas le recours aux services qu'offre la plate-

² Voir à ce propos l'article intitulé « CLARODOC, projet Open Source de e-learning et e-working » dans cette revue.

forme. Les forums et les espaces de travail de groupe sont relativement peu utilisés, même dans l'interaction avec les conseillers externes.

4. Conclusion

Des étudiants qui râlent parce qu'il faut se remuer et inventer pour que le projet progresse, mais des étudiants motivés qui retrouvent le chemin des cours parce qu'ils en comprennent davantage l'intérêt ; un premier projet qui se concrétisera bientôt en une start-up ; des enseignants qui doivent sans arrêt se remettre en cause et progresser avec les étudiants ; des conseillers externes ravis d'aider les jeunes et leur école dans ce challenge important : c'est là le quotidien extrêmement motivant de cette approche innovante de la formation en gestion à l'ECAM.

Si les résultats sont concrets, la marge de progrès reste encore très grande. Les encouragements rencontrés nous incitent dès lors à poursuivre notre démarche en visant à l'amélioration continue de celle-ci.

Dans cette perspective, quatre domaines d'action nous semblent devoir être privilégiés :

1. Déployer de façon optimale les ressources requises pour atteindre les objectifs de formation, en particulier constituer une base de ressources documentaires pensée et organisée en fonction du cadre particulier de formation.
2. Promouvoir l'utilisation du campus virtuel comme outil au service de la formation et développer ses fonctionnalités. C'est évidemment l'objet du projet CLARODOC.
3. Placer le projet d'entreprise davantage encore au cœur de la formation en gestion des étudiants ingénieurs industriels, notamment dans la perspective de révision des cursus conséquence des accords dits de Bologne.
4. Elargir le cadre d'exécution du projet pour les étudiants en l'ouvrant sur l'extérieur. A ce niveau, la réflexion est menée avec InduTec³ en vue de développer l'approche de formation en interaction avec les autres Instituts Supérieurs Industriels, voire avec des Ecoles Supérieures de Commerce.

³ Association des Instituts Supérieurs Industriels de la Région de Bruxelles-Capitale