
ETUDE ET EXPÉRIMENTATION D'UN NOUVEAU SUPPORT D'ÉCHANGE ET DE SUIVI PÉDAGOGIQUE

Mathieu Coquerelle*, Samuel Drulhe*, Sébastien Laborie*, Yannick Lambert*

♥INRIA Rhône-Alpes, 655 avenue de l'Europe, Montbonnot, 38 334 Saint Ismier Cedex, France

♦Université de Savoie, Annecy

Auteur correspondant : Samuel.Drulhe@inrialpes.fr

Abstract

The potential applications number of Information and Communication Technologies (ICT) in education is presently booming: many innovative tools have been developed for many years and are now in a process of being fully integrated in national educational systems. If it first allowed elaborating new ways of communicating and data exchanging, we are now exploring Learning Management Systems (LMS) that aim at helping students in their learning practice. Such an approach might modify the present education strategies. It then becomes critical to examine the integration of these technologies in the current teaching practices. This study is a contribution to this questioning. We set up a teaching platform based on Moodle software, and we evaluated its use in the context of our courses. A quantitative inquiry is presented.

Résumé

A l'heure où les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) connaissent de plus en plus d'applications dans le monde de l'Education (TICE) et sont massivement envisagées dans les infrastructures de l'Education Nationale, il nous apparaît important de se pencher sur l'intégration de ces nouvelles technologies au sein des cursus universitaires. Nous avons choisi Moodle comme représentant de ces « Learning Management Systems » (LMS) qui sont conçus pour aider les étudiants dans leur apprentissage. Nous tâchons de mesurer l'impact sur nos enseignements de l'adjonction d'un tel outil.

1 Description du projet

Le projet CIES-3A interdisciplinaire qui est ici développé se concentre sur la mise en place et l'étude de nouveau support d'échange et de suivi pédagogique. Il a donné lieu à la création d'une plate-forme en ligne, nommée *Campus Numérique des Alpes*, avec laquelle des enseignements ont été dispensés dans l'Académie de Grenoble. L'usage de cette plate-forme a été imaginé en tant que projet pilote à l'heure où les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) connaissent de plus en plus d'applications dans le monde de l'Education (TICE) et sont massivement envisagées dans les infrastructures de l'Education Nationale. Pour cela, une évaluation quantitative de l'impact de l'usage du CNA dans divers enseignements universitaires a été menée : les premiers résultats de cette enquête seront présentés.

1.1 Genèse du projet

Le CIES de l'Académie de Grenoble propose aux Moniteurs en troisième année de participer à un stage d'intérêt pédagogique. Désirant investir la question des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE), quatre d'entre eux (§1.1.1) ont mis en place un atelier portant sur l'intégration dans leurs enseignements de ces technologies avec pour ambition d'améliorer et d'enrichir leurs méthodes d'enseignement. A partir d'une réflexion concernant leurs expériences d'enseignement où ils avaient fait face à des manques, rencontrés des problèmes d'ordre organisationnel et pédagogique (§1.1.2), ils ont cherché des solutions pratiques applicables dans les cadres institutionnels où ils sont accueillis (§1.1.3).

1.1.1 L'équipe

Le projet « Etude et expérimentation d'un nouveau support pédagogique » a été conduit par une équipe de quatre moniteurs de troisième année et a été supervisé par Sophie Abry. Pour mieux appréhender le cadre de ce projet, il est nécessaire au préalable d'en présenter chacun des acteurs.

Outre une passion commune pour l'enseignement, ils ont tous un parcours et des pratiques pédagogiques différentes. Qui sont-ils ?

Mathieu Coquerelle, Samuel Drulhe et Sébastien Laborie

Nous effectuons nos recherches en mathématiques-informatique. Nous enseignons l'informatique et ses applications à l'UFRIMA (UFR de l'Université Joseph Fourier).

Yannick Lambert

J'effectue mes recherches en physique des matériaux pour l'optique. J'enseigne la physique à l'école d'ingénieur Polytech'Savoie.

1.1.2 Améliorer son enseignement

Chacun des membres de l'équipe a enseigné pendant ses deux premières années de monitorat en cours et/ou travaux dirigés (TD) et/ou travaux pratiques (TP, TDe). Ces enseignements étaient effectués en présence des étudiants (mode présentiel). Nous n'étions pas seuls : nous faisons parti d'équipes pédagogiques où des supports étaient mis en commun, ce qui nous a permis, en général, de ne pas « partir de zéro ».

Les seules utilisations des TICE durant cette période ont été, pour nous, la récupération des documents de cours/TD/TP mis à disposition en ligne et le rendu des devoirs par les étudiants via la messagerie électronique. Cela nous a permis d'identifier un certain nombre de limites à cette pratique : il nous semblait que nombre de ces limites pouvaient être levées par une utilisation plus appropriée des outils disponibles. Nous avons ensuite réalisé que la portée de l'amélioration des dispositifs pouvait largement dépasser le simple bénéfice pratique, et qu'une meilleure utilisation des technologies émergentes pouvait profiter aussi et surtout aux étudiants. C'est en investiguant la question qu'il nous est venu à l'idée de développer cette initiative.

Si nous essayons de catégoriser les problèmes rencontrés, nous pouvons distinguer deux grandes familles : d'un côté il y a des difficultés d'ordre organisationnel, et de l'autre des besoins qui touchent plus précisément à la phase d'enseignement. Les problèmes organisationnels concernent la structuration du cours et les moyens utilisés pour se faire; les problèmes pédagogiques concernent la mise en oeuvre des activités pendant les cours. Nous en avons détaillé un certain nombre sur la Figure 1.

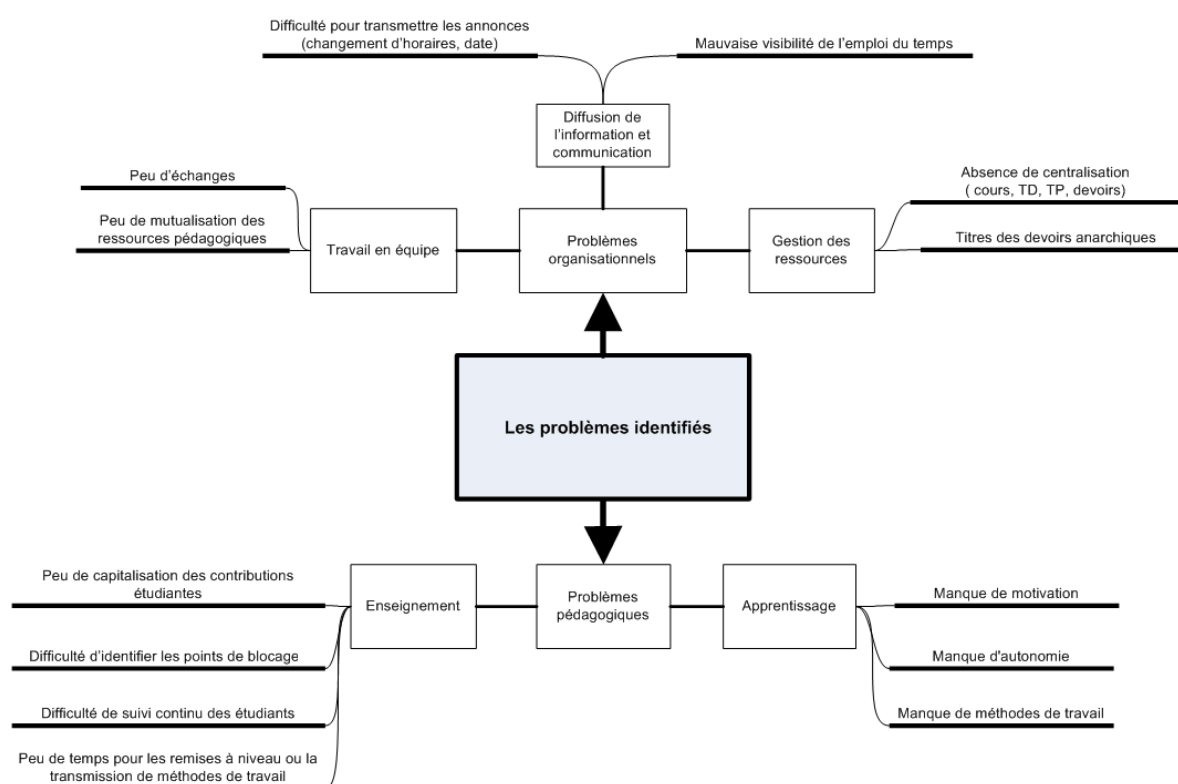


Figure 1- Problèmes rencontrés

1.1.3 L'élan donné aux TICE

Phénomène en accélération depuis la mise en place de la réforme LMD (qui permet d'homogénéiser à l'échelle européenne les formations qualifiantes), les TICE sont de plus en plus envisagées par les Universités comme une solution pour faire face aux hétérogénéités croissantes du niveau et des acquis des étudiants. L'avancement des technologies est tel que leur utilisation est rendue possible sans nécessité de se spécialiser et avec un matériel qui est aujourd'hui tout à fait standard dans les établissements. Les étudiants eux-mêmes, via des aides comme l'opération Micro-Portable Etudiant¹, sont encouragés à s'équiper.

Dans un tel contexte, de très nombreuses solutions sont proposées. Des outils permettent aussi de faire de la formation à distance. Nous nous sommes plus particulièrement intéressés à ces outils pour leur remarquable potentialité, même si notre intention n'est pas d'abandonner le mode « présentiel ».

Nous désirons construire une pratique mixte, qui ne remet pas en cause les cadres des missions d'enseignement qui nous sont confiées, mais qui tâche de mettre à profit les solutions proposées par l'implantation des TICE dans les cursus et qui semblent permettre d'envisager différemment les difficultés présentées plus tôt. La question corollaire qui vient immédiatement est de savoir si cette implantation est réellement profitable aux étudiants. Des effets négatifs ne seraient-

¹ <http://www.delegation.internet.gouv.fr/mipe/>

ils pas masqués par une forêt de « gadgets » pédagogiques, qui du coup, perdraient une grande partie de leur pertinence ? Voilà ce qui a guidé notre travail présenté dans ce qui vient.

1.2 Nos missions

Etant donné les faibles moyens qui étaient les nôtres pour investir une problématique aussi large, il est devenu évident que nous devons nous concentrer sur l'expérimentation d'une unique plate-forme, si possible préexistante, mais sur laquelle nous aurions une totale main mise. La détermination et l'installation d'un tel outil a constitué notre premier objectif. Une fois devenue viable, l'utilisation de cette plate-forme à l'échelle universitaire a été rendue possible par la mise en place d'une interface d'assistance aux utilisateurs. Cela accompli, il est devenu envisageable d'exploiter l'outil dans des enseignements qui se voulaient aussi variés que possible : une campagne de communication intensive a été menée pour populariser l'outil. Sans appui institutionnel marqué, et face à l'implantation de technologies concurrentes disposant de moyens et de soutiens largement plus conséquents, nous nous sommes résolus à faire de nos propres enseignements notre terrain d'investigation. Si cela limite la portée de nos résultats, cette approche d'observation participative rend toutefois notre enquête d'autant plus précise, et en notre sens, elle semble être un travail préliminaire essentiel dans la mesure où le phénomène observé est en phase transitoire (l'implantation des TICE étant en cours).

L'enchaînement des tâches accomplies, décrites ci-dessus, est exposé Figure 2. Le détail va en être donné dans la section qui vient.

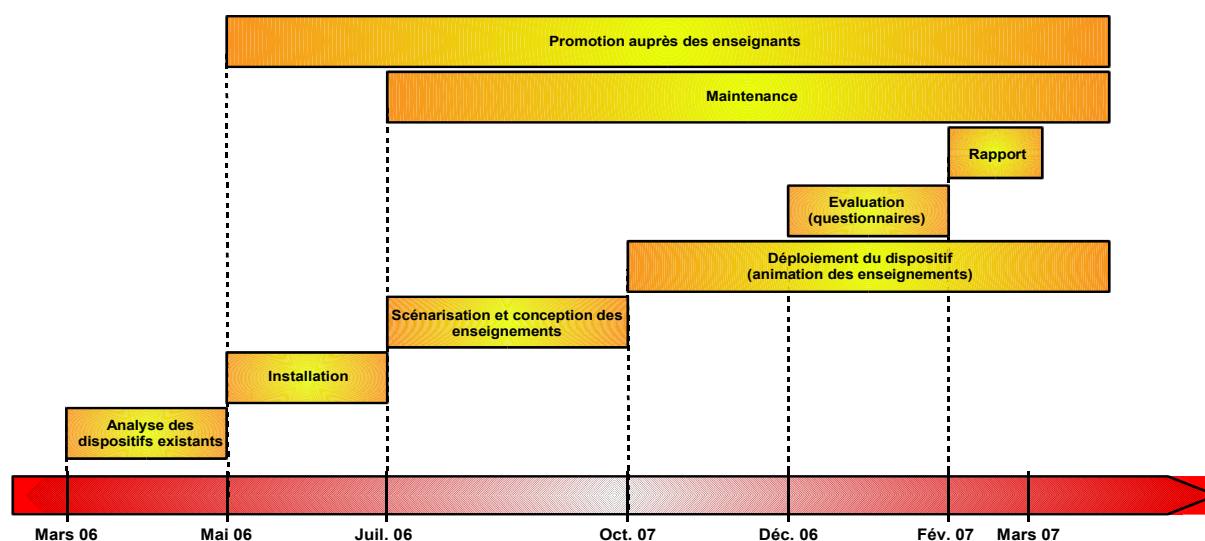


Figure 2- Calendrier

2 Campus Numérique des Alpes

Nous développons dans ce qui suit la mise en oeuvre détaillée du projet : les ressources utilisées ainsi que les raisons qui ont conduit au choix de la plate-forme déployée (§2.1), l'installation de la plate-forme mise en ligne (§2.2), la promotion de cette plate-forme via la participation à des rencontres, des séminaires et autres animations (§2.3), et pour finir, la phase de validation, d'un point de vue pédagogique, au travers une enquête menée auprès d'étudiants qui ont eu l'opportunité d'utiliser la plate-forme au sein d'un de leurs enseignements (§3).

2.1 Choix de la plate-forme

La première phase du projet a consisté à définir les besoins que nous souhaitons satisfaire et les contraintes techniques qui nous étaient imposées. Sur la base de ces éléments, nous avons ensuite effectué des recherches visant à sélectionner la plate-forme d'enseignement qui nous semblait la plus appropriée.

Tout d'abord, nous avons défini les contraintes auxquelles devait répondre, du mieux possible, la future plate-forme. Nous pouvons les rassembler en quatre familles selon leur nature :

- pédagogique : le dispositif doit comporter un maximum d'outils qui sont utilisables par l'enseignant pour concevoir et animer son enseignement et qui sont adaptés à toutes les disciplines universitaires.
- technologique : la richesse, la pertinence et l'ergonomie des outils proposés sont d'importance cruciale pour une utilisation intuitive tant par les utilisateurs enseignants que par les utilisateurs étudiants.
- moyens disponibles : très peu d'heures par personne sont allouées par le CIES et aucun fond n'est prévu pour la réalisation des projets-3A.
- technique : il s'agit d'avoir le contrôle de la configuration et de la « politique » de la plate-forme.

Afin de sélectionner le dispositif le plus adapté, nous avons effectué une étude comparative, que nous ne détaillerons pas ici, des différentes plates-formes déjà disponibles dans nos facultés ainsi que quelques autres accessibles sur l'Internet : le Cartable électronique, le Bureau Virtuel, Dokéos, Spiral, SIDoPe, Esprit, WebCT et Moodle.

Il est difficile de juger une plate-forme uniquement sur sa description écrite, il est bien sûr nécessaire de les essayer en pratique. C'est pourquoi nous avons participé à des formations proposées par « Grenoble universités Campus Ouvert » (GreCO) sur le déploiement des Environnements Numérique de Travail (ENT) dans les universités de Grenoble.

Face aux critères énoncés et grâce aux informations recueillies, notre choix s'est porté sur Moodle². Cette plate-forme est en effet :

- modulable et fournie avec quantité d'outils adaptés à nos contextes d'enseignement dans le supérieur,
- faite pour être accessible depuis l'Internet,
- gratuite et libre d'utilisation,
- simple d'installation et facile à maintenir.

De plus, Moodle est plébiscité à l'échelle internationale (traduit en 75 langues et installé dans 160 pays). En France, la communauté des utilisateurs de Moodle (écoles d'ingénieurs, universités, IUT, lycées : voir les sites référencés sur <http://moodle.org/sites/>) est très active et organise annuellement une conférence³ (cette année, elle est organisée par l'Université Paul Sabatier).

Il a aussi été possible d'adapter la plate-forme à notre contexte local. Nous avons opté pour un nom suffisamment général pour inclure tous les établissements de l'académie: « Campus Numérique des Alpes » (CNA).

2.2 Déploiement du CNA

Plusieurs mois de travail ont été nécessaires avant l'ouverture au public du CNA. Nous proposons dans ce qui suit une synthèse des différentes étapes du déploiement :

1. Grâce à une documentation technique très fournie, nous avons pu nous former afin d'installer ce logiciel. Pour cette mise en place, un serveur web (de type Apache) supportant le langage PHP et pourvu d'une base de données (de type MySQL) a été installé à l'INRIA Rhône-Alpes sur une machine de l'équipe EXMO⁴.
2. La plate-forme Moodle a été installée sur ce serveur. Un package d'installation fourni par la communauté Moodle a été utilisé et permet de réaliser facilement le processus d'installation. Le CNA est accessible par l'intermédiaire des adresses URL <http://cna.inrialpes.fr/> et <http://cna.imag.fr/>.

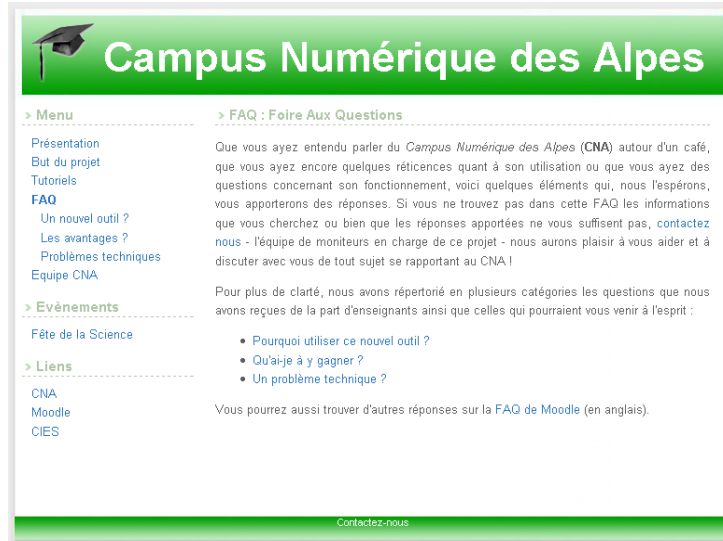


Figure 3- Site introductif au CNA

3. Une politique de sécurisation des données déposées sur la plate-forme a été définie. Ces dernières sont sauvegardées tous les soirs. Ces sauvegardes sont ensuite stockées sur un serveur NAS (Network Attached Storage) qui les distribue sur plusieurs sites.

4. Des tests de la plate-forme ont été menés afin de s'assurer de son bon fonctionnement. Nous nous sommes donc formés à l'usage de la plate-forme à l'aide de la documentation officielle et des forums de la communauté Moodle (<http://moodle.org>). La validation de la plate-forme n'a pas posé de problème particulier.

² <http://www.moodle.org>

³ <http://moodleoot.iut-tlse3.fr>

⁴ <http://exmo.inrialpes.fr>

5. Un site Web a été créé parallèlement à la plate-forme : <http://cna.inrialpes.fr/site/>. Celui-ci décrit notre projet et propose des « tutoriels » destinés aux utilisateurs ainsi qu'une « foire aux questions » qui recense les questions principales que peuvent se poser des utilisateurs débutants. Une saisie d'écran en est proposée Figure 3.

6. Un travail d'administration constant est nécessaire : mise à jour de la plate-forme, gestion des utilisateurs (droits d'accès, de création de cours). Pour éviter tout désagrément, nous avons effectué les mises à jour uniquement après livraison d'une version stable. Pour les inscriptions, celles-ci sont effectuées par les utilisateurs eux-mêmes. Le rôle de l'administrateur a été simplement de désigner des « responsables de filière » afin que ceux-ci puissent désigner les enseignants responsables des matières de leur filière. Le rôle de l'administrateur est donc minime grâce à cette politique de délégation.

2.3 Promotion du CNA

Dans l'objectif de faire participer à notre projet un maximum d'enseignants, nous avons promu le CNA lors de plusieurs événements. Ceux-ci sont listés ci-après chronologiquement. Ces derniers ont aussi été, par la même occasion, l'opportunité pour nous d'améliorer le dispositif en discutant des besoins avec les différents acteurs.

Appel à la participation des moniteurs 3^e année

L'ébauche du projet y avait été présentée en mars 2006. Cette présentation n'a pas permis de mobiliser le nombre de participants escompté. Nous avons dû revoir nos objectifs initiaux (plus ambitieux, notamment sur la pluridisciplinarité) pour les adapter à une équipe de quatre personnes.

Communication par emails et rencontres avec d'autres enseignants

Une fois la plate-forme installée et les tutoriels mis en ligne, nous avons largement annoncé la naissance du CNA par courrier électronique en expliquant que son utilisation est libre. Nous avons aussi beaucoup discuté avec nos collègues enseignants ainsi qu'avec nos chargés d'Unité d'Enseignement pour les inciter à utiliser la plate-forme dans le cadre de leurs enseignements. Un cours d'initiation était mis à leur disposition (Figure 4), afin qu'ils puissent voir par eux-mêmes en quoi consiste l'apprentissage à l'aide du CNA tout en s'initiant à l'édition des cours sous Moodle.

Figure 4- Exemple de cours disponible sur le CNA : tutoriel d'initiation à l'édition de cours sur Moodle pour les utilisateurs enseignants

Participation à la journée d'accueil des moniteurs première année

Nous avons eu l'opportunité de sensibiliser les nouveaux moniteurs CIES pour qu'ils puissent utiliser notre outil dans le cadre de leurs enseignements. Nous avons donc présenté notre projet aux moniteurs première année lors de la journée d'accueil et, pour leur faire découvrir plus précisément les fonctionnalités disponibles sur le CNA, nous avons effectué une démonstration du dispositif. Cependant, outre le fait que notre action a été favorablement accueillie par une majorité de participants, peu de moniteurs ont concrètement utilisé l'outil avec leurs étudiants depuis lors.

Animation du stand « Université Virtuelle » pour la Fête de la Science

Nous avons voulu promouvoir auprès du « grand public » l'utilisation des TICE au service de l'enseignement via le CNA. La Fête de la Science 2006 s'est trouvé être le moment idéal pour cette communication : l'INRIA nous a gentiment offert d'installer un stand dans ses locaux. Dans un premier temps, nous avons créé un cours sur la sécurité routière que nous avons mis en ligne. Ce cours contient de nombreuses ressources et diverses activités (articles, forums, questionnaires) qui permettent de montrer les possibilités de la plate-forme. Un poster ainsi que des plaquettes ont été réalisés à l'aide du service de la communication de l'INRIA Rhône-Alpes. Le stand « Université Virtuelle » que nous tenions lors de cet événement (se déroulant sur deux jours) a été une expérience très enrichissante pour le groupe car il nous a fallu

adapter nos explications à un public très varié et avide de détails : élèves de tout niveau, parents ou enseignants non initiés à ce type de technologies.



Figure 5- Stand "Université Virtuelle", INRIA Rhône-Alpes, Fête de la Science 2006

Participation au séminaire LMS (Grenoble Universités)

Notre action de promotion et notre engagement dans ce projet ont aujourd'hui porté leurs fruits. Le Département Usages et Changement de la DSIGU organise un séminaire spécialisé sur les LMS (Learning Management Systems) : intéressés par une plate-forme Moodle qui a fait ses preuves, les organisateurs nous ont convié à y présenter le logiciel. Y participent entre autre de nombreux responsables des TICE de la région grenobloise. Même si Moodle ne figure pas dans le schéma directeur de la politique des universités de Grenoble, la communauté des TICE est sensible à notre travail et envisage des utilisations futures de la plate-forme. A la suite de ce séminaire, nous espérons que les discussions pourraient mener au transfert du CNA au sein même des infrastructures des universités, assurant ainsi sa pérennité.

3 Enseigner avec le CNA et en mesurer l'impact

Cette longue mise en place a été nécessaire pour arriver au cœur de notre projet. Nous proposons d'étudier et de valider un outil pour l'enseignement, multidisciplinaire et innovant. Celui-ci est en mesure de fournir un support d'interaction en ligne ainsi que des outils de suivi et d'analyse du travail effectué lors des séances encadrées.

Notre ambition est, d'une part, du point de vue de l'enseignant, de mieux gérer le déroulement des cours et TD, d'en évaluer les impacts et les points critiques, et, d'autre part, du point de vue des étudiants, de favoriser leur implication durant les séances et de personnaliser le suivi de leur travail.

Nous avons alors demandé aux équipes pédagogiques avec lesquelles nous travaillions d'intégrer l'usage du CNA en supplément de toutes les activités déjà mises en place. Le CNA a donc été utilisé dans un contexte mixte, comme un outil supplémentaire et non indispensable.

Nous souhaitons évaluer la pertinence de ce dispositif de manière un peu plus précise que celle fournie par les « impressions » liées à notre propre usage marqué de notre enthousiasme. L'objectif en était d'approfondir, de modifier voire d'abandonner les pistes d'exploration dans le cadre de nos enseignements futurs.

La première phase de l'élaboration de notre enquête a consisté à fabriquer un questionnaire interrogeant les préjugés de notre enthousiasme. Il a été décidé de constituer un questionnaire premier qui rassemblerait l'ensemble des problématiques que nous souhaitons abordées. Mais une évidence s'est aussi imposée très rapidement : chaque enseignement a des spécificités pédagogiques et organisationnelles, et un questionnaire qui ne saurait pas rendre compte de ces différences manquerait la plupart des événements déterminants. Mettant à profit la répartition dans le temps des enseignements où nous allons utiliser le CNA-Moodle, nous avons décidé d'adapter le questionnaire de base au fur et à mesure, en capitalisant l'expérience acquise par les dépouillements antérieurs, tout en prenant en compte les spécificités de chacune des pratiques pédagogiques. Il serait ainsi possible de corriger les défauts des questionnaires précédents en rendant plus précis et plus clairs les points abordés.

De sorte que nous avons renoncé à travailler sur des données parfaitement homogènes pour privilégier une analyse qui rebondit et qui prend en compte les changements de contexte ou les lacunes d'une étude qui se fonde essentiellement sur des a priori. Cela n'est pas sans pertinence, car nous étudions un phénomène en phase transitoire. L'utilisation du CNA-Moodle reste un phénomène marginal à l'échelle d'une université, et nos étudiants ou collègues ont parfaitement conscience du caractère expérimental d'une telle utilisation. Nous ne sommes donc pas dans la mesure d'un fait social établi, parce que garanti par une intégration institutionnelle.

C'est un des aspects qui pourra être largement amélioré dans le futur : pour pouvoir étudier Moodle, nous avons dû le promouvoir, le faire connaître, je dirais même que nous avons dû en imposer l'usage face à de nombreux autres outils tels que le Bureau Virtuel (BV) qui sont eux beaucoup plus institutionnellement soutenus. Comme nous l'avons montré, une de nos réussites a consisté à parachever notre première mission qui était une condition nécessaire : le CNA a été concrètement utilisé. Cet effort n'étant plus à accomplir, il devrait être beaucoup plus évident de se consacrer à l'étude de ce qu'apporte une plate-forme pédagogique telle que le CNA, outre son aspect extrêmement pratique, à la réussite

scolaire des étudiants. Il sera intéressant de construire des questionnaires à grande échelle qui seraient à soumettre tant auprès des enseignants que des enseignés, à plusieurs moments du déroulement du semestre. Car il est évident que l'usage du CNA-Moodle change un nombre considérable d'aspects. Or, à l'heure d'aujourd'hui, nous n'avons pas réussi à trouver les indicateurs justes qui permettent d'aborder cette question complexe. D'une part, parce que nos observations sont très restreintes. D'autre part parce que l'usage du CNA-Moodle n'est pas déterminant, il ne change pas radicalement les habitudes des équipes pédagogiques. Et cela est tout à fait normal en phase transitoire. Alors il s'agira, dans le futur, de faire preuve d'une plus grande finesse dans le tissage du filet qui permettra de donner des conclusions scientifiquement pertinentes... Nous verrons en effet que, ne sachant pas ce qu'il fallait privilégier, nous avons abordés des aspects très variés et, avec le recul, nos résultats sont trop souvent difficilement exploitables. Mais nous savons malgré tout que ce premier travail était nécessaire. Tout comme la mise en place du CNA, il est un prérequis. C'est ce qui lui confère sa valeur.

Dans ce qui suit, nous allons présenter les pistes explorées pour la conception des questionnaires d'évaluation (§3.1), puis nous développerons l'analyse qui a été menée des premiers résultats (§3.2).

3.1 L'enquête

Les pistes explorées sont résumées dans le tableau qui suit.

Axes explorés	Thèmes des axes	Les questions envisagées pour le questionnaire
Les obstacles à l'utilisation de la plateforme	Obstacles d'ordre matériel et organisationnel	l'équipement informatique et la facilité pour les étudiants d'accéder à Internet et aux salles informatiques
	Obstacles d'ordre technologique	les usages qu'ils en font : ont-ils déjà une pratique de l'outil informatique et de l'Internet, ainsi que le temps d'appropriation du dispositif mis à leur disposition
L'accès aux ressources sans contraintes de temps ni de lieux	Intérêt des espaces de partage de ressources	l'utilisation des ressources mises à leur disposition, en particulier l'accès aux ressources sans contrainte de temps ni de lieux
	Pertinence de la typologie des ressources	les ressources consultées (cours, forum)
	Avantages et/ou inconvénients de la multiplicité des supports	leur « ressenti » face à la multiplicité des supports pédagogiques
	Avantages et/ou inconvénients de la flexibilité du dispositif	leur « ressenti » face à l'autonomie qu'implique le dispositif, en terme de gestion de leur d'organisation
Le suivi, la régulation, et le travail collaboratif : l'aspect social de l'apprentissage.	Impact de l'approche pédagogique pour l'individualisation de l'apprentissage	l'impact des choix pédagogiques en terme de tutorat (suivi et régulation de l'apprentissage)
	Impact du dispositif pour l'individualisation de l'apprentissage	l'utilisation des outils technologiques intégrés dans le dispositif, dans le cadre du suivi de leur apprentissage et de sa régulation
	Intérêt de travailler avec les autres	leur « ressenti » face au travail collaboratif (conceptions préalables, connaissances, savoir faire et expériences propres qui est à l'origine des conflits socio-cognitifs)
	Pratiques réelles de travail	leur habitude de travail, plutôt axée sur un travail personnel ou collaboratif
	Utilisation des outils collaboratifs	l'utilisation des outils collaboratifs mis à leur disposition
Les évolutions du dispositif	Outils à ajouter, à modifier ou à supprimer et les activités pédagogiques, les modalités de tutorat à envisager ou à faire évoluer	pour évaluer leur pertinence dans les versions futures du CNA.
Les aspects sociologiques	Genre	sexe, age
	Cursus scolaire	bac, notes

Les questionnaires résultants sont consultables en ligne sur le site du CNA. Ils ont été distribués aux étudiants à l'issue de leur enseignement, en présentiel. Nous avons choisi les modalités du questionnaire anonyme pour obtenir des réponses plus « spontanées » sachant que les évaluations finales (de semestre) n'étaient pas encore transmises. Ils ont été présentés comme étant un symétrique des évaluations données par les enseignants au cours du semestre. Malgré la longueur des questionnaires, tous les étudiants présents ont intégralement répondu aux questions, quand bien même il leur était précisé qu'ils pouvaient ne pas répondre aux questions qu'ils ne considéraient pas légitimes : il n'apparaît pas de questions « censurées ».

Les échantillons recueillis sont à l'heure actuelle insuffisants pour pouvoir justifier un traitement statistique exhaustif. Néanmoins un certain nombre de points ont pu être mis en évidence que nous allons détailler dans la section suivante.

3.2 Analyse et discussion

L'utilisation d'un outil tel que Moodle n'est pas évaluable sans faire référence à la pratique (ou l'usage) pédagogique que l'on en a. En l'occurrence, notre pratique, que l'on qualifiera de semi-présentielle n'est pas du « e-learning », ni un complément de cours (type interface de dépôt de documents en ligne). Moodle, dans notre usage, devient un canal

d'informations entre les acteurs d'un enseignement. Or notre premier résultat est que ce canal se construit au travers de notre pratique pédagogique.

Si nous relevons ce point, c'est parce que notre approche de Moodle suivait une piste différente. En effet, la plate-forme est construite autour de l'approche "socio-constructiviste", qui pour nous entraine en résonance avec les questions d'interaction entre les acteurs et en particulier la question de l'évaluation de l'avancement d'un groupe d'étudiants. Or, passant de cette question à l'utilisation d'une plate-forme, l'intérêt est déplacé sur la liste des fonctionnalités et sur l'ergonomie. De nombreux travaux (et comparatifs) ont suivi cette même trajectoire, et cela a très certainement permis d'accroître la facilité d'utilisation des plates-formes, tout en aidant à définir les besoins et les réponses technologiques. Mais l'évaluation qui est faite ne prend pas en compte le contexte de l'usage pédagogique qui a été choisi. Or il suffit de prendre pour un même enseignement deux enseignants ayant des directives légèrement différentes pour que l'usage instauré de la plate-forme soit immédiatement transformé. Un exemple évident : lors de notre premier cas pratique, deux enseignants se sont succédés au cours du semestre, l'un se servant activement des forums pour tuteurer, l'autre pas du tout ; l'utilisation de l'activité forum s'est quasi immédiatement interrompue. Un exemple moins évident : il s'agit toujours de deux enseignants, mais cette fois dans deux cours distincts (toutefois thématiquement très proches) ; l'un utilise les forums pour encourager les étudiants à s'entraider, l'autre attend des réponses dans les forums et ne corrige que celles-ci ; l'utilisation effective est occasionnelle pour le premier, mais systématique pour le second.

Pour nous, Moodle ou tout autre outil de même type est un canal. L'information y est codée (a des contraintes de forme) et normalisée (a des règles qui précisent l'usage). Moodle contraint, par sa nature de medium « en ligne », le codage ; mais c'est l'enseignant qui en définit l'usage autour des activités, des animations et des ressources qu'il utilise, éventuellement en le négociant avec ses étudiants. De sorte que l'approche pédagogique n'est aucunement déterminée par Moodle. Il nous faut donc commencer par décrire l'enseignement, ses présupposés, ses objectifs, et les activités mises en place (§3.2.1). Une lecture des réponses données sera ensuite proposée (§3.2.2).

3.2.1 Les caractéristiques des groupes étudiés

Deux expériences pédagogiques ont été tentées à ce jour qui sont décrites dans ce qui suit. D'autres sont prévues qui viendront préciser l'enquête que nous avons menée.

Expérience pédagogique A

Les modalités

Notre première expérience pédagogique (nous la nommerons exp A) évaluée a eu lieu avec des L1 suivant des cursus Maths-Physique, Physique-Chimie et Chimie-Info, pour un cours d'initiation à l'informatique. Après une initiation très rapide à l'utilisation d'un ordinateur et à ce qu'il a « dans le ventre » (sorte d'entrée en matière), les bases de la programmation orientée objet avec Java leur sont expliquées. L'enseignement a lieu sur douze semaines, avec par semaine, 1h30 de cours d'amphi sur transparents vidéo-projetés (une copie « à trous » est polycopiée), 2h d'exercices dirigés (corrigés au tableau en groupe d'une vingtaine d'étudiants), 2h de travaux encadrés (un binôme par ordinateur, programmation avec l'outil BlueJ⁵). Le CNA-Moodle est utilisé alors qu'une plate-forme plus ancienne (SIDoPe) existe déjà : cette dernière n'est utilisée que comme interface de dépôt de document avec un même login pour toute la promotion. De plus elle n'a pas été actualisée depuis 2004 au moins, ce qui fait que beaucoup de documents sont périmés. Les enseignants n'ont pas le login pour actualiser la plate-forme : dans ce contexte, le CNA-Moodle s'est assez bien imposé, car quatre enseignants sur cinq l'ont tout à fait adopté en moins de sept semaines, et trois l'ont même préféré pour des cours différents.

Les motivations des étudiants

Nous avons exploité les résultats d'un questionnaire réalisé au cours d'entretiens personnalisés par la directrice des études sur l'ensemble des L1 afin d'évaluer comment les étudiants se situent par rapport à leurs études, leur découverte du système éducatif universitaire. Il y apparaît que les étudiants de ces filières jugent les niveaux des enseignements adaptés (deux tiers des réponses) à trop difficile (un cinquième), mais sept huitième des étudiants consacrent au plus 15 heures par semaine au travail personnel. Le Centre de Documentation est peu utilisé alors que les salles informatiques le sont davantage (sans qu'il ne soit précisé pourquoi). D'autre part, dès la première interruption (au bout de six semaines), nombre d'étudiants (en général de niveau pressenti comme faible) ne se sont plus présentés en cours. Cette défection est visible sur les statistiques de l'usage du CNA présentées Figure 6.

Profils

Le questionnaire anonyme (73 questions) a été distribué en fin de semestre aux étudiants : les 27 étudiants présents y ont répondu. Ils sont un peu plus de garçons que de filles, tous issus d'un bac général scientifique (moyenne à 12,6/20, dont 13,8/20 pour les matières scientifiques). Une large majorité des parents ont plus que le bac tant du côté du père que de la mère.

⁵ <http://www.bluej.org/>

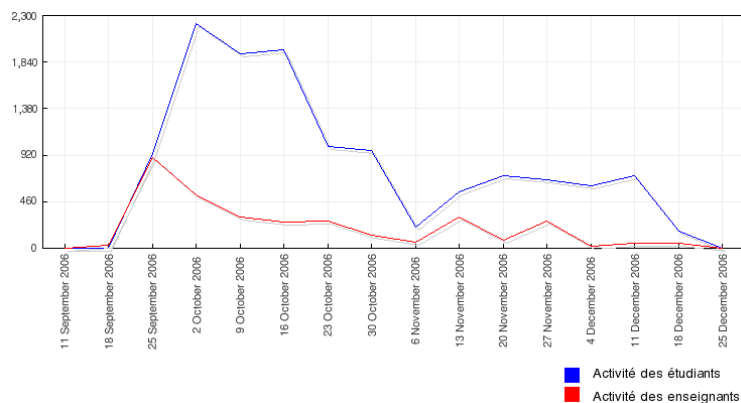


Figure 6- Statistiques d'usage du CNA pour le cours de exp A (le sillon du milieu correspond à l'interruption pédagogique)

Expérience pédagogique B

Les modalités

Notre deuxième expérience pédagogique (nous la nommerons exp B) évaluée a eu lieu avec des L3 suivant un cursus d'informatique (MIAGE : Mathématiques et Informatique Appliquées à la Gestion d'Entreprises), pour un cours de programmation orientée objet. Les bases de la programmation orientée objet à l'aide du langage Java leur sont dispensées. L'enseignement a lieu sur douze semaines, avec par semaine, 1h30 de cours d'amphi sur transparents vidéo-projetés (une copie est photocopiée), 1h30 de TD (corrigés au tableau en groupe d'une vingtaine d'étudiants), 1h30 de TP (un binôme par ordinateur). Le CNA-Moodle est utilisé même si les étudiants ont l'habitude d'utiliser la plate-forme Bureau Virtuel (BV). Ce dernier est cependant majoritairement consulté pour la gestion de leur courrier électronique. Enfin, les années précédentes, les enseignants utilisaient un placard électronique, peu mis à jour, où sont disponibles les divers sujets de TP. Le CNA-Moodle s'est aussi bien imposé dans ce contexte : tous les enseignants (un chargé de cours et deux chargés de TD/TP) l'ont utilisé.

Les motivations des étudiants

La matière concernée est présente dans le tronc commun de la formation. Elle est sujette à un coefficient assez important par rapport aux autres matières. Cependant, nous avons explicitement demandé aux étudiants leur motivations concernant la matière en général : est apparu que deux cinquièmes des étudiants sont bien motivés et autant moyennement motivés pour la matière. Un sixième des étudiants se déclarent très motivés.

Profil

Le questionnaire anonyme (60 questions) a été distribué en milieu de semestre aux étudiants : les 42 étudiants présents y ont répondu. Ils sont 83% de garçons et 14% de filles, tous issus majoritairement d'un bac général scientifique (moyenne générale à 12,5/20).

3.2.2 Les résultats et leur interprétation

Dans cette partie, nous tenterons de dégager les « grandes tendances » des éléments de réponses que nous avons collecté. Il s'agit d'un simple « tri à plat » qui s'intéresse aux résultats majoritaires pour chaque question (voire groupe de questions).

Nous concluons en proposant quelques pistes de réflexions à approfondir ou à explorer dans le cadre de nos futures missions an qualité d'enseignant.

L'usage antérieur des TIC rend-t-il inégal l'usage du CNA ?

Cette première série de questions avait pour objectif de rejeter l'hypothèse que le public ciblé était « néophyte » et/ou « réfractaire » quand à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication. De ce fait nous pouvons exclure que des freins liés à l'appropriation du CNA seraient à l'origine de la « non utilisation » du dispositif.

On vérifie le présupposé qu'il y a pour cette génération un usage courant des ordinateurs et de l'Internet. De plus, ils communiquent beaucoup via courriels et messageries instantanées. S'ils sont modestes par rapport à leur niveau technique, ils font preuve d'une certaine aisance. Cependant, pour exp A, un biais possible est que le questionnaire a été donné en fin de semestre et les étudiants les plus faibles étaient déjà partis ; les résultats pour exp B vont toutefois dans le même sens, ce qui est normal étant donné qu'il s'agit d'étudiants dont le cursus concerne exactement l'usage de ces technologies.

Au final, pour les deux expériences, plus de la moitié des étudiants utilisent le CNA-Moodle en dehors des séances encadrées. Or neuf dixièmes affirment n'avoir eu aucune gêne à accéder au CNA. De sorte que s'ils veulent accéder au CNA, ils le peuvent, et ils savent aussi s'en passer. Mais ils ne sont pas immédiatement mobilisés autour de l'usage du CNA, qui leur a pourtant été immédiatement présenté comme faisant parti des éléments de leur formation.

L'accès aux ressources sans contrainte de temps ni de lieu, est-ce un atout ?

Cette seconde série de questions avait pour objectif d'entériner notre idée que la mise à disposition des ressources (aussi bien un cours numérisé déposé par l'enseignant, qu'une discussion sur le forum validée par un enseignant, qu'un lien vers un site Internet) sur un environnement partagé de dépôt de documents avec une accessibilité permanente était utile pour les étudiants. Le choix pédagogique relatif à la multiplicité des ressources sur le CNA avait plusieurs objectifs :

- permettre à chaque étudiant de trouver parmi les ressources proposées une réponse aux difficultés qu'ils rencontraient ;
- développer un esprit critique en confrontant les réponses apportées par l'une ou l'autre de ces ressources (l'une ne se superposant pas complètement avec l'autre).

Nous souhaitions pour cela identifier les ressources que les étudiants considèrent comme des ressources pédagogiques, c'est-à-dire un support à exploiter dans le cadre de leur apprentissage et fiable pour leurs révisions. Pour l'exp. A, les ressources utilisées pour apprendre sont par ordre décroissant les TD (exercices en classe, sur tableau noir : 96%), les TDe (travaux encadrés en salle machine : 93%), les cours d'amphi (78%), la plate-forme plus ancienne SIDoPe (disposant notamment des corrections des exercices non corrigés en TD : 65%), le CNA (avec sujets de TDe actualisés : 54%) et les photocopiés (reprenant les transparents du cours d'amphi avec des « trous » : 52%). Pour l'exp B, les ressources utilisées sont les TD (83%), les TP (travaux encadrés en salle machine : 80%), les cours d'amphi (52%), les photocopiés (des transparents des cours d'amphi : 52%), le CNA (26%) puis les centres de documentation (16%). Il apparaît donc que l'enseignement n'est pas semi-présentiel dans la vision des étudiants : si les ressources en ligne ne sont pas ignorées, c'est le présentiel qu'ils privilégient nettement comme ressource pour leur apprentissage.

Ajouter une plate-forme telle que le CNA peut être un atout, mais cela peut représenter aussi une charge supplémentaire pour les étudiants et il est possible que la diversité des ressources génère une confusion, ralentissant ainsi leur apprentissage. Il apparaît qu'une majorité des étudiants se sont sentis aidés par la diversité des ressources proposées pour comprendre le cours. Mais seule la moitié des étudiants (exp A) ont recoupé les informations contenues dans ces divers supports (ils semblent estimer que les informations apportées par les enseignants se suffisent par elles-mêmes).

Le CNA n'est toutefois pas délaissé. Un tiers (exp A) voire une moitié (exp B) des étudiants dit privilégier le CNA pour récupérer les informations manquantes (suite à une absence par exemple) par rapport à rattraper directement sur les notes des camarades. Quatre cinquièmes (exp B) des étudiants pensent qu'ils utiliseront le CNA pour réviser leur examen. Cela n'est toutefois pas apparu nettement dans les statistiques d'usage de la plate-forme pour l'exp A (Figure 6).

Le principal avantage pour les étudiants est visiblement le fait que le dépôt des devoirs ne soit pas contraint dans le temps : quasiment tous apprécient cela, et quatre cinquièmes (exp A) se disent même motivés par cette liberté (un étudiant sur deux pour exp B). Pourtant, moins de la moitié trouvent que l'usage du CNA est structurant. De sorte que le gain en autonomie en terme d'organisation n'est pas, dans leur esprit, un gain en autonomie en terme de « construction » de leur apprentissage.

Un biais possible de ces statistiques est que le questionnaire a été distribué en fin de TD (justifiant par automatisme le taux pour les TD/TDe) : il est possible que des étudiants délaissent l'usage des TD pour utiliser d'autres ressources ? En effet, l'absentéisme était davantage marqué en fin de semestre même en séance de travaux dirigés, et certains étudiants se sont malgré cela présentés aux examens : étant donné le caractère anonyme des questionnaires et des corrections, il n'est pas possible de distinguer ces deux types de « profils », et cela trouble grandement la lisibilité de l'impact de l'utilisation de plates-formes telle que le CNA sur la réussite scolaire des étudiants. L'idéal eu été d'inclure le questionnaire à l'examen... Une situation optimale a été rencontrée pour l'exp B où il y avait peu d'absentéisme en TD.

Le suivi, la régulation, et le travail collaboratif : l'aspect social de l'apprentissage.

Le CNA reconstitue l'espace de la classe dans le monde virtuel : chaque acteur accède à l'interface après une identification. De sorte que les possibilités d'interaction sont reconstituées en dehors des limites spatiales et temporelles usuelles (celles du cours). Le travail peut ainsi être prolongé, ainsi que l'accompagnement. Notre pré-supposé était que si les interactions sont facilitées et diversifiées, les étudiants pourraient grandement mettre à profit ces nouveaux moyens, tout comme les enseignants pour la mise en place des activités. Ainsi, dans l'exp B, le suivi d'une des séances de travail encadré était assuré parce que les réponses étaient à donner sur le CNA, l'enseignant y accédant en temps réel : pour presque tous les étudiants, cela a contribué au bon déroulement du TP.

Au niveau du suivi et de l'accompagnement, les outils de communication électronique sont à peu près ignorés dès lors qu'il est possible de solliciter un camarade ou un enseignant directement, même si cela suppose d'attendre la semaine suivante (contexte d'utilisation de la plate-forme en semi-présentiel). Par exemple, si les étudiants ont une question à poser, ils vont la poser à tous les coups d'abord à un camarade, puis à un enseignant si la réponse a besoin d'être pertinente (ils ont donc des questions qui sont de l'ordre de l'opinion). A peine un tiers des étudiants de l'exp A a utilisé au moins une fois les forums pour poser une question alors même que l'enseignant assistait la rédaction des questions en séance encadrée. L'exp B précise cet usage : quasiment aucune question n'a été posée par l'intermédiaire des forums qui étaient laissés en libre usage ; lorsque les forums ont été utilisés pour compléter l'enseignement en dehors des séances, seul un tiers des étudiants consultait les réponses, quand un dixième participait activement à l'échange. De plus, lorsque les étudiants n'ont pas eu recours aux forums dans le cadre de la prolongation de l'enseignement qui leur était offerte, la raison qu'ils invoquent majoritairement est le manque de temps ; ils affirment aussi pour un sixième d'entre eux avoir réfléchi de leur côté et ne se sont pas rendus volontairement sur les forums. Enfin, il a été demandé si l'usage des forums aurait été encouragé si les messages avaient pu être déposés de manière anonyme : deux tiers des étudiants ne le pensent pas.

En ce qui concerne les devoirs, le CNA permet de donner des retours aussi rapidement que l'enseignant a effectué sa correction puisque tout est intégré dans la plate-forme : un courriel est même envoyé automatiquement aux étudiants pour le leur signaler. Les étudiants relèvent largement cette rapidité. Cependant ils ne sont en général pas gênés s'il y a un délai dans les retours faits pour les travaux qu'ils ont soumis. La potentialité du CNA à ce niveau n'est donc pas déterminante.

Etant donné les diverses possibilités offertes par la plate-forme pour communiquer, un des aspects positifs pourrait être de limiter le nombre de questions laissées sans réponse. Dans l'exp A, deux tiers des étudiants obtiennent toujours une réponse à leurs questions (qui sont davantage de l'ordre méthodologique selon eux). Ils semblent avoir compris qu'ils apprennent pour eux-mêmes et qu'ils peuvent pour cela s'appuyer sur les autres personnes (l'enseignant reste la référence : "L'enseignant est pratique" lit on dans une des réponses à l'enquête) : les ressources papiers ou électroniques sont par contre très déconsidérées, ou n'interviennent visiblement que lorsque la solution n'a pas été apportée par des camarades ou enseignants. Dans tous les cas, ils relativisent l'importance de leurs questions, et avouent même parfois oublier de les poser.

Il a alors été questionné le problème de la participation face aux pairs. Quasiment aucune réponse de l'enquête (exp A) n'exprime de malaise particulier à poser des questions devant les autres, à passer au tableau : ils se sentent libres de s'exprimer et se préoccupent assez peu (au moins à l'oral) de soigner leur langage. Neuf dixièmes (exp A) affirment même que faire des erreurs au tableau les aide à progresser : il faut dire que la pratique consistait à faire passer les étudiants, soit parce qu'ils étaient volontaires, soit par ordre alphabétique, et les étudiants vivent sans doute cet exercice de manière aussi normale que si une question à l'oral leur est posée, où ils savent qu'ils peuvent avouer leur ignorance ou leur manque d'idée. Cela est du coup à envisager en sachant qu'un quart (exp A) à la moitié (exp B) des étudiants avouent avoir des difficultés à s'exprimer devant leurs camarades, et un tiers au total estiment que le CNA peut les aider à s'exprimer plus facilement, en prenant le temps, par exemple, de rédiger une question : cela n'est pas considérable, mais étant donné la nouveauté d'une telle pratique, il est envisageable que cette quantité s'accroisse...

Il est cependant paradoxal, une fois considérée (et montrée par ce qui précède) l'extrême importance de l'aspect social de l'apprentissage, d'examiner les activités qualifiées de « travail collaboratif ». Nous distinguons le travail collaboratif et coopératif, le premier favorisant les conflits cognitifs, le second répondant à la nécessité d'une organisation pour la répartition des tâches dans un groupe. Nous sommes conscients que les deux modes de travail ont été utilisés dans notre enseignement, mais la question a bien été posée sur le travail collaboratif. Il existe en effet une perspective volontariste qui consiste à travailler en commun et à faire profiter de son travail à d'autres. Ils y ont été invités par leurs enseignants, en les faisant travailler sur des machines en binôme, en leur demandant de soumettre des problèmes (liés à leurs travaux encadrés) et des solutions sur les forums (exp A), en leur demandant de poser des solutions à des problèmes ouverts sur les forums (exp B). Si deux tiers des étudiants préfèrent travailler en groupe lorsqu'ils en ont l'opportunité (et ils apprécient de le faire), presque trois quarts travaillent seuls pour les devoirs « maison ». Si neuf dixièmes affirment comprendre mieux lorsqu'ils expliquent à un autre camarade, pratiquement tous ne déposent rien sur le CNA (dans leur espace blog, dans les forums). Au final, ils veulent bien de la transparence (voir ce que les autres font), mais ils ne sont pas forcément intéressés par « dévoiler » leurs contributions tant que l'enseignant n'a pas validé.

En dehors de toute évaluation liée au questionnaire, une tentative a été faite (exp A) pour apprendre aux étudiants à faire des évaluations croisées (ce sont les étudiants qui se corrigent eux-mêmes) : le fait marquant qui est ressorti est que les étudiants n'osaient pas écrire sur les copies de leur camarade, commenter, souligner des erreurs, proposer une solution (ou alors au crayon à papier en tout petit). Pourtant, deux tiers (exp A) des étudiants se disent prêts à intervenir dans une discussion sur un forum s'ils considèrent qu'un élément faux est apporté. Cette possibilité a été mise en œuvre dans l'exp B où les étudiants devaient proposer des solutions à des problèmes ouverts sur le forum : des contributions contenaient bien des erreurs, qui n'ont pas pourtant été identifiées. Or, là encore, trois quarts (exp B) des étudiants se disent prêts à intervenir sur les forums pour contredire un élément qu'ils jugeraient faux. Il y a donc un net écart entre ce qu'ils se disent capables de faire et ce qu'ils font vraiment. Il semble que la difficulté liée à ce « travail collaboratif » soit davantage liée à une pratique sociale extérieure à l'usage du CNA, où le seul « juge » autorisé est enseignant, où la seule intervention possible soit de l'ordre de l'émergence d'une proposition alternative à celle proposée. Nous retrouvons cela en TD par exemple où, lorsqu'un étudiant a réfléchi à une autre solution, et qu'il souhaite la valider, il ne va pas se tourner vers l'étudiant qui vient d'en proposer une autre, mais vers l'enseignant, en aparté.

Si l'apprentissage a une très forte composante sociale, l'individu n'est pas laissé de côté : on apprend pour soi-même. Un des aspects qui nous paraissait alors important était la personnalisation de l'environnement : pour que celui-ci soit considéré comme un espace propre, l'un des avantages de Moodle est qu'il est possible d'éditer son profil et d'y définir un certain nombre de paramètres. Pour simplifier la communication par l'intermédiaire de la plate-forme, il avait aussi été demandé de déposer une photo d'identité. Or, cela a pris pas mal de temps, et certains étudiants ont même été réfractaires, déposant un « avatar » ou une photo n'ayant rien à voir. Nous leur avons donc demandé s'ils trouvaient cette personnalisation utile : la majorité ne le pense pas, et les trois quarts déclarent effectivement qu'ils n'ont pas personnalisé leur espace. Pour eux, le CNA n'est pas comme leur cahier, un espace où ils écrivent, déposent des informations, les restructurent, pour eux-mêmes et pour l'usage de la communauté, sous la supervision d'enseignants. Il semble que le CNA soit davantage pour eux le cahier des enseignants, où il y a des cases où ils peuvent déposer des devoirs, des questions.

Moodle est pourtant construit sur une approche « socio-constructiviste » : il permet en théorie d'avoir un cahier « commun », partagé, qui profite des apports de tous. Mais le cadre dans lequel nous l'utilisons n'est visiblement pas

celui-là. Et, par voie de conséquence, cela se propage à l'utilisation de la plate-forme. Il faut entendre : les enseignants ont essayé de promouvoir une utilisation partagée du CNA-Moodle, notamment par l'intermédiaire des forums, mais ce message n'a pas modifié l'approche des étudiants, qui se placent dans une attitude très passive (à la manière d'un cours d'amphi), qui travaillent dans le collectif essentiellement parce qu'ils y trouvent une correction ou une évaluation.

Avons-nous « bien utilisé » le dispositif ?

Nous avons essayé de faire suggérer par les étudiants des évolutions pour le dispositif, pour évaluer leur pertinence dans les versions futures du CNA. En effet, une des particularités de Moodle est d'être un environnement très riche, et nombre de fonctionnalités n'ont pas été exploitées.

Dans l'exp A, tous les étudiants se déclarent intéressés par des exercices auto-évaluatifs. Cette activité a été tentée dans l'exp B : en une semaine, un dixième des étudiants ont fait le test auto-évaluatif. L'aspect positif est que les étudiants qui ont fait le test affirment qu'ils sont amenés à retravailler les aspects sur lesquels ils ont fait des erreurs.

Dans l'exp B, il a été envisagé de prévoir des séances planifiées de « chat » (discussions en ligne instantanées) : un tiers serait intéressé.

Dans l'exp A, deux cinquièmes des étudiants sont intéressés par une assistance à la rédaction des questions dans le forum par les enseignants. Il est vrai que c'est un exercice difficile pour lequel ils n'ont pas été formés (aussi essentiel qu'il soit...), en plus du soin supplémentaire qu'il faut apporter à l'expression écrite (orthographe, style, netiquette) : il s'agit d'identifier précisément son problème (en joignant éventuellement une brève documentation ou une saisie d'écran), de fournir le maximum d'éléments s'y rapportant, de détailler les résolutions tentées en tâchant d'expliquer pourquoi il apparaît que ce ne sont pas des solutions correctes. Cela a déjà pris quelques semaines (exp A) avant que les étudiants ne comprennent que les questions sous forme d'interjection « Je comprends rien » entraînaient toujours une absence totale de réponse et d'assistance.

Presque tous les étudiants (exp A) ne voient pas d'inconvénient à rendre « publics » leurs travaux une fois ceux-ci évalués, la moitié (exp A) iraient même consulter les travaux de leurs camarades.

Pour finir, quatre cinquièmes des étudiants (exp B) apprécieraient de voir davantage de cours de leur cursus sur le CNA, ou, en tout cas, ils affichent une préférence pour une plate-forme d'enseignement unique (dans le cas où plusieurs systèmes sont proposés).

Quels avantages pour l'organisation de son enseignement pour l'équipe enseignante ?

Mettant à profit notre expérience, nous résumons les avantages dont nous avons su tirer partie lors de notre utilisation du CNA :

- la centralisation des ressources sur un même espace ;
- la capitalisation des ressources déposées par l'enseignant mais également les échanges des étudiants qui peuvent constituer des banques pour les promotions futures (débat et questions posées sur le forum, FAQ, dépôts de sites, de bibliographies, etc...) ;
- la simplification des échanges entre enseignants et étudiants mais également entre les enseignants, pour pallier les problèmes liés à la communication par courriel : pour les emplois du temps, les partages de documents, les échanges d'informations ;
- la mutualisation des ressources dans un souci de pérennité de l'enseignement, en rendant l'ensemble de l'équipe pédagogique corédactrice et co-utilisatrice des ressources proposées.

En ce qui concerne ce dernier point, nous avons une vision dynamique d'un enseignement où est constaté un écart entre les objectifs et les observations au niveau de la pratique (un niveau de participation ou des usages non anticipés). A partir de cette mesure de l'écart, il faut faire des choix de modification de la structuration temporelle, de l'organisation séquentielle des notions abordées, et reconsidérer les supposés acquis. Ce qui semble spécifique à Moodle est qu'il est possible d'interagir avec chaque personne de manière synchrone et asynchrone. C'est-à-dire que, sans dénaturer l'esprit d'un enseignement collectif (construit socialement), il est possible de prendre en compte des éléments relevant des individualités, et cela, soit au même instant (image figée), soit en relevant l'utilisation des tolérances vis-à-vis de la progression collective (par exemple : étant donné un calendrier, quel est l'avancement réel ?). Or cela exprime de manière implicite le rapport d'un unique enseignant avec un seul groupe. Pourtant, le fait de travailler sur une même plate-forme permet largement de systématiser des transversalités qui ne sont pas usuelles. Nous pensons en particulier au partage d'impressions entre les encadrants des divers groupes au cours de rencontres ou de courriels souvent très occasionnels. Moodle permet d'aller voir ce qu'il se passe « chez les autres ». Il y a vraiment une notion d'espace pédagogique commun, ne serait-ce parce que les activités « bonus » des uns peuvent profiter aux autres, les modifications des uns portent immédiatement à conséquence pour tout le monde. La notion de communauté d'enseignants et d'équipe pédagogique est en quelque sorte rendue obligatoire. Cela n'empêche pas d'être « maître en sa demeure », mais il y a de fait un terrain mutualisé.

Les avantages sont donc :

- la mutualisation des ressources pour enrichir un enseignement en observant et confrontant les pratiques pédagogiques de ses collègues ;

- l'homogénéisation de l'enseignement, en terme de cohérence des thématiques abordées et de synchronisation des plannings pour les enseignements magistraux, TD et TP.

4 Conclusions et perspectives

Ce projet visait un objectif élémentaire : l'amélioration et l'enrichissement de nos enseignements via l'installation et la maintenance de la plate-forme Moodle, sa promotion auprès de nos confrères moniteurs et enseignants ainsi que son utilisation et son évaluation au sein de nos enseignements. Nous avons souhaité conduire une expérience suffisamment généralisable pour pouvoir motiver et guider les orientations futures quant aux usages des TICE : de nouvelles investigations doivent être menées qui permettront de préciser la portée de nos premiers résultats. Ayant assise la base technique et ayant dégagé des perspectives pour les moniteurs qui prendront notre relais, nous espérons que ce travail pourra être d'autant mieux investi : nous ne doutons pas que cette thématique d'actualité est d'une grande importance pour le monde de l'éducation.

En ce qui concerne la partie technique en effet, nous avons pu installer et déployer Moodle. Malheureusement, Moodle est supporté par des serveurs qui n'ont pas vocation à servir pour l'enseignement. Il convient donc d'envisager un portage vers une autre localisation prévue à cet effet. De plus, il est apparu qu'il est nécessaire d'être activement soutenu par une institution, ceci afin d'avoir une visibilité auprès des enseignants qui ont peur de s'engager dans des usages toujours plus demandeurs en investissement personnel.

Pour la partie promotion, nos différentes présentations et participations à des événements ont montré que nous avons un retour plutôt favorable de la part des enseignants. Ce retour a immédiatement été suivi par une augmentation du nombre d'inscrits. Néanmoins, les nouveaux arrivants n'ont que très rarement mis en place un cours. Il est donc possible de promouvoir l'utilisation des TICE mais cela ne peut être fait sans un véritable programme d'introduction et d'accompagnement basé sur la durée. Dans ce cas aussi il est apparu nécessaire d'être soutenu activement par une institution afin de rassurer les potentiels utilisateurs : les TICE assument tout à fait ce genre de mission.

L'utilisation par les étudiants et son efficacité dépend fortement de l'utilisation faite par les enseignants. Nous avons remarqué au cours de nos expériences un fait déjà établi : les étudiants n'utilisent pas par eux-mêmes ces nouveaux outils. Il est primordial de penser l'utilisation de ce type de plate-forme lors de la préparation du cours et de cibler au mieux les objectifs que l'on désire atteindre. Moodle n'est pas de la « pédagogie magique » mais rentre au service de la pédagogie. A l'échelle de notre usage, étant donné notre implication, l'aspect magique du CNA a été de nous conduire à nous poser des questions, à essayer de penser des activités : cette manière d'investir la didactique a été des plus profitables, et nous ouvre encore des horizons à explorer dans la limite des contraintes institutionnelles qui sont les nôtres.

Nous précisons cela d'autant mieux que nous avons travaillé à avoir une posture critique vis-à-vis de nos pratiques. Nos enquêtes nous ont amené à observer l'aspect social de l'apprentissage, avec ce qu'il suppose d'intéressement et d'implication dans l'usage collectif. Les étudiants savent utiliser les ressources ou les activités mises en ligne, mais ils privilégient le « contact direct » qui leur est plus naturel. S'il faut davantage accompagner les étudiants, surtout dans leurs premières années universitaires, cela ne peut pas être fait, d'après nos premiers résultats, par l'intermédiaire des plates-formes d'enseignement ou les ressources mises à disposition, et ce d'autant plus si les supports ne sont pas accompagnés d'une intention des enseignants ou d'un intéressement en terme d'évaluation. Bien sûr, ces usages vont certainement évoluer au fur et à mesure que ces outils seront intégrés dans les cursus. Pour l'instant, le gain décisif concerne surtout les enseignants, qui sont amenés à mieux travailler ensemble sur un espace partagé.

Remerciements

Nous souhaitons, dans un premier temps, chaleureusement remercier Sophie Abry qui a supervisé ce travail : son investissement personnel a largement renforcé la dynamique de notre équipe qui sans elle se serait sans doute essouffée rapidement.

Il nous faut aussi remercier l'INRIA Rhône-Alpes qui nous a gracieusement fourni les moyens techniques pour installer le *Campus Numérique des Alpes* : ce dernier est hébergé sur un serveur de l'équipe EXMO dirigé par Jérôme Euzenat. Le service de la communication de cet institut nous a aussi particulièrement bien aidé pour la mise en place de l'animation « Université Virtuelle » présentée à la Fête de la Science 2006.

Enfin, sans pouvoir en dresser ici la liste, nous tenons à remercier l'ensemble de nos collègues enseignants et, bien-sûr, les étudiants qui ont accepté de jouer le jeu du CNA : sans eux, et leur capacité à adopter un tel outil, il n'aurait pas été possible de mettre en œuvre notre investigation.