

INTERNET : OUTIL DE COOPERATION INTER-UNIVERSITAIRE
UNE NOUVELLE FORME DE COOPERATION, NATIONALE ET INTERNATIONALE,
ENTRE FILIERES D'ENSEIGNEMENT

Michel Buffa,

Maître de Conférences en Informatique
buffa@unice.fr, + 33 4 92 09 66 61

Jean-Claude Grattarola,

Maître de conférences en Informatique
jcg@unice.fr, + 33 4 92 09 66 62

Adresse professionnelle

Université de Nice-Sophia Antipolis ★ BP 108 ★ F-06108 Nice cedex 2

Résumé : Cet article présente la mise en oeuvre d'un programme de coopération à distance entre filières d'enseignement, utilisant Internet comme vecteur essentiel de communication.

Cette expérience, mise en oeuvre dans un cadre international puis dans un cadre national, présente les apports pédagogiques de l'utilisation des services disponibles sur Internet pour développer la formation des étudiants au télé-travail, pratique de plus en plus utilisée dans les entreprises et notamment dans les sociétés multinationales.

Nous décrivons également l'ensemble des outils utilisés, notamment l'outil TWiki situé au cœur de l'environnement logiciel que nous avons mis en place. Il s'agit d'un serveur web collaboratif dont les pages sont éditables à distance à l'aide d'un simple navigateur web. Il permet également la gestion de projet à distance ainsi que la publication de documents et offre des fonctions de traçabilité essentielles.

Summary : This paper presents a remote cooperative program between two learning cursus, using Internet as the principal communication vector. This pedagogical experience, realised first in an international context then in an national context, shows the pedagogical benefits of the use of Internet services to develop the training of students at tele-working, more and more used in companies, notably in multinational companies.

We describe the software and hardware we used, emphasizing on the Twiki tool, situated at the center of our software environment. It is a cooperative web server whose pages can be remotely edited with a standard internetbrowser. It allows the remote management of project, publication of documents and supplies main tracability functions.

Mots clés : Coopération universitaire, gestion de projet, travail à distance, serveur collaboratif.

INTERNET : Outil de coopération inter-universitaire

Une nouvelle forme de coopération, nationale et internationale, entre filières d'enseignement

INTRODUCTION

L'ouverture vers le monde professionnel, la coopération inter-universitaire, nationale ou internationale, sont aujourd'hui des éléments fondamentaux de la réussite des filières d'enseignement dites « professionnalisées ».

L'IUP MIAGE de Nice s'est engagé dans ces coopérations depuis de nombreuses années. A travers les programmes européens d'échanges d'étudiants tels que SOCRATES/ERASMUS ou le collège franco-allemand pour l'enseignement supérieur (CFAES), il a développé en particulier une collaboration étroite avec la filière WIRTSCHAFTSINFORMATIK de l'Université de Mannheim (Allemagne).

Cette coopération, réalisée d'abord sous la forme classique d'échanges d'étudiants, s'est poursuivie en 2001-2002 par la mise en place d'un module commun de formation, intitulé « Télé-séminaire ». Il s'agit en fait d'un projet d'année s'étalant pendant un semestre et se déroulant à distance (équipes mixtes comprenant des étudiants des deux universités). Ce projet est rendu possible grâce à l'utilisation en commun de ressources informatiques accessibles à tous par la voie d'Internet (serveur, logiciels collaboratifs).

Pendant l'année universitaire 2002-2003, nous avons renouvelé cette expérience avec l'IUP MIAGE de Bordeaux, membre du réseau des MIAGE de France.

1 – ORGANISATION GENERALE

1.1 – Le module de formation concerné

Chaque étudiant de l'IUP MIAGE doit développer au cours de l'année de maîtrise un « projet d'année », application réelle en coopération avec une entreprise du secteur informatique. Ce travail est réalisé par un groupe de 4 ou 5 étudiants, sous la conduite d'un enseignant ou d'un professionnel de l'informatique.

Les sujets des projets réalisés à distance, soit avec l'université de Mannheim soit avec l'IUP MIAGE de Bordeaux ont eu un thème commun :

- le commerce électronique avec Mannheim
- le télé-travail avec Bordeaux

ceci afin d'assurer une meilleure homogénéité de ces expériences.

Dans chacun des cas l'expérience a concerné 24 étudiants, 12 étudiants de Nice et 12 étudiants de l'université partenaire (parmi des promotions d'une cinquantaine d'étudiants).

1.2 – La démarche suivie

La mise en œuvre de ce module de formation a été conçue pour assurer à la fois l'expérience de travail à distance et le contact humain nécessaire au bon déroulement d'un travail en équipe, le travail scientifique en commun et la découverte d'autres cultures.

Pour ces raisons, le ce télé séminaire a été découpé en trois phases : une phase initiale « Séminaire introductif » et une phase finale « séminaire conclusif » réunissant l'ensemble des participants en un même lieu, et une phase intermédiaire intitulée « travail collaboratif », réalisée à distance.

Les deux phases initiale et finale de regroupement ont un coût financier qui a pu être résolu grâce au concours d'entreprises informatiques privées.

1.2.1 Séminaire introductif

La formation commence, en début de semestre, par un « séminaire introductif » réunissant dans l'une des deux universités l'ensemble des participants, étudiants et enseignants.

L'objectif essentiel de ce séminaire de 4 jours est la prise de contact entre les futurs partenaires, condition essentielle pour la réussite des projets.

L'accent est mis sur les techniques de communication à l'intérieur d'un groupe de travail, la conduite de réunion, l'apprentissage des outils de travail collaboratif qui seront utilisés au cours de la deuxième phase.

Pour des raisons de coût, les étudiants de l'université d'accueil sont invités à héberger les étudiants de l'autre université (avec réciprocité lors du séminaire conclusif).

Cette solution a également l'avantage de souder plus fortement les groupes d'étudiants.

En fin de séminaire, les sujets de projet sont proposés aux étudiants qui font leur choix,

établissent leur équipe de travail et démarrent leur étude.



Séminaire introductif, Septembre 2001, Nice

1.2.2 Travail collaboratif

Pendant le semestre (octobre à février), chaque groupe de travail développe son projet sous la conduite d'un enseignant de chaque filière, en utilisant les outils de travail collaboratif mis à disposition par les universités pour échanger des documents, valider les spécifications des applications étudiées, fixer un calendrier pour l'avancement des tâches, etc....

Les principaux outils utilisés sont :

- Une salle équipée pour la visioconférence sur IP dans chaque Miage,
- 3 webcams à disposition des étudiants
- Un serveur Linux sécurisé à Nice, sur lequel tourne l'outil collaboratif TWiki¹, ainsi que d'autres outils nécessaires au développement des projets (SGBD, CVS, langages de programmation, etc.)

Le suivi des projets est assuré sur le serveur TWiki de la Miage de Nice sur lequel sont enregistrées les informations suivantes :

- Compte-rendu des réunions et des vidéoconférences,
- Tâches en cours,
- Etudes, documentation, téléchargements, etc...
- Rapport écrit de manière collaborative et à distance sur le serveur, au fur et à mesure de l'avancement du projet.

Les contenus sont mis à jour par les membres du projet et par les tuteurs, à distance.

¹ Le logiciel TWiki sera détaillé par la suite.

La traçabilité est fournie par l'outil TWiki : les enseignants savent qui fait quoi, quand, comment, quelles pages ont été éditées, à quelle date, par quel élève, qui a le plus contribué, etc....

Le suivi et l'aspect collaboratif sont très importants pour l'évaluation finale du projet.

1.2.3 Séminaire conclusif

La formation se termine par un « séminaire conclusif » réunissant à nouveau étudiants et enseignants, dans l'université qui avait été accueillie lors du « séminaire introductif ».

Cette réunion de 4 jours a pour but de

- **Finaliser les projets** (2 jours de travail) : mise au point des logiciels réalisés, préparation des soutenances orales, des posters, des rapports techniques de 15 pages et des présentations PowerPoint. L'ensemble des travaux réalisés est présenté sur le site Web du projet [1].
- **Présenter et évaluer le travail réalisé** par chaque groupe avec démonstration des logiciels réalisés (1 journée et demi à raison de 1h30 de présentation par projet).
- **Assister à une conférence** sur le domaine assurée par l'entreprise partenaire.
- **Développer le échanges culturels** .

2 – LES OUTILS UTILISES

2.1 Serveurs informatiques dédiés

Ces projets ont bénéficié de serveurs sécurisés dédiés aux projets ; ils étaient en particulier équipés des logiciels et matériels périphériques nécessaires (SGBD, serveur PHP, serveurs Web, serveurs de JSP/Servlets, IPAQ, TWiki, CVS)

2.2 Messagerie électronique:

Les membres de chaque groupe ont utilisé leur adresse email personnelle et chaque groupe a établi une liste de diffusion afin de s'assurer que chaque information était adressée à chaque membre du groupe. Le mail présente cependant certains inconvénients : les messages sont difficiles à archiver, à indexer, parfois les étudiants communiquent directement entre eux, l'encadreur perd la trace de l'évolution du projet, etc..

Alors que nous n'avions pas proposé ces outils, très rapidement les élèves ont utilisé les messageries instantanées telles que ICQ et MSN pour initier des sessions d'audio et visioconférences et pour l'échange direct de fichiers. Ceci a posé quelques problèmes de traçabilité comme nous le verrons.

2.3 TWiki : logiciel de gestion de travail coopératif [3, 4, 5] pour le suivi des projets, le stockage et la recherche de documents.

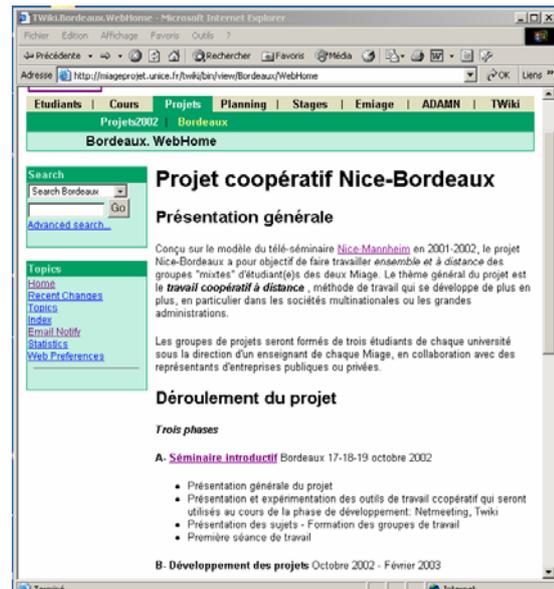
On pense généralement qu'Internet rend la collaboration à distance facile. L'email par exemple est un formidable outil de travail : mailing liste, newsgroups usenet, forums. On trouve aussi des systèmes propriétaires comme Lotus Notes, etc... Chacun de ses outils répond à un besoin précis, possède ses avantages et ses inconvénients.

Le système Wiki propose une nouvelle méthode de collaboration. Son auteur, le programmeur Ward Cunningham, a adopté le nom "Wiki Wiki", qui signifie "vite" en hawaïen, pour désigner l'expérience qu'il a réalisée pour le Portland Pattern Repository [6]. Selon ses propres termes, Wiki Wiki est un ensemble informel de pages Web "qui sont éditables par tout le monde!". Elles sont stockées dans une base de données et gérées par un ensemble de scripts CGI. Le système crée des hyper liens entre les pages d'une manière très simple. Toutes les pages sont par ailleurs indexées, permettant une recherche aisée.

Le système Wiki Wiki original a donné naissance à une avalanche de clones ! Certains sont Open Source et gratuits, d'autres sont commerciaux. TWiki est un de ces clones. Il est sous licence GPL et très facile à installer/utiliser. Il est particulièrement adapté à des applications de type intranet/extranet et convient parfaitement pour le développement de projets à distance. Par ailleurs, de nombreux plugins sont disponibles pour lui donner de nouvelles fonctionnalités.

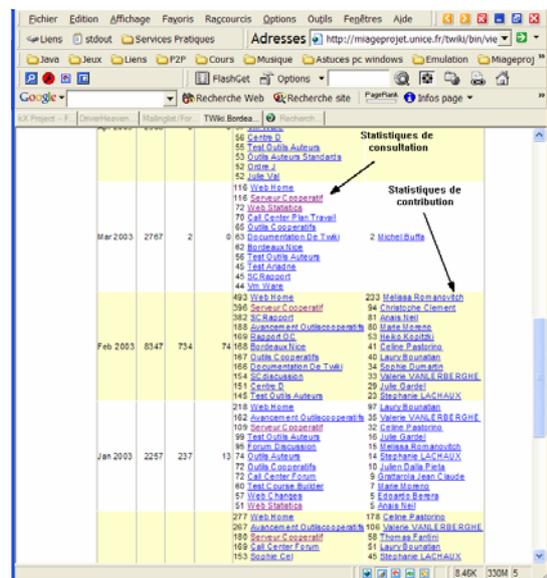
Ce type d'outil permet non seulement de publier et de partager de l'information sur Internet mais également à chaque participant d'éditer et de modifier instantanément des pages Web en utilisant n'importe quel navigateur Internet à l'aide d'un éditeur simple à utiliser ; les problèmes de sécurité et de firewall sont résolus, le contenu des pages est toujours cohérent et les hyper liens toujours valides.

Le système assure automatiquement la maintenance des versions du document. Les étudiants l'ont utilisé pour enregistrer leurs protocoles de rencontre, les spécifications de leurs projets, l'état d'avancement de leurs travaux, pour rédiger leur rapport à plusieurs et à distance. Ils ont ainsi pu partager des fichiers beaucoup plus volumineux que ceux pouvant être attachés à un courrier électronique.



Travail coopératif à distance, exemple de page Twiki

Page de consultation des statistiques, on voit quelles pages sont les plus visitées et quels



étudiants ont le plus contribué

Au niveau de la traçabilité l'outil est très complet. On sait à tout moment quelles modifications ont été apportées, par qui, etc... On peut connaître les projets les plus actifs, et parmi un projet quels ont été les étudiants qui ont le plus contribué.

Parmi les caractéristiques de TWiki que nous avons réellement appréciées :

- La possibilité donnée aux utilisateurs de recevoir un e-mail résumant les modifications d'un ensemble de pages,
- La possibilité de consulter les modifications les plus récentes,
- La possibilité d'attacher des documents complexes (fichiers zip, rapports, diagrammes UML, images, etc....)
- La gestion de version des documents, y compris pour les documents attachés aux pages,
- La gestion très simple des droits d'accès [3],
- Et bien sûr le remote-editing, la possibilité d'éditer à tout moment les pages à distance, à l'aide d'un simple navigateur web.

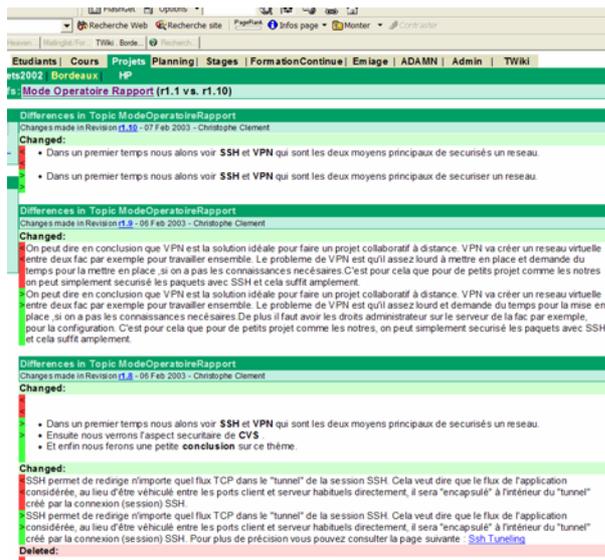
Toutes ces caractéristiques font de TWiki un outil nettement plus adapté à la gestion de projets collaboratifs que par exemple un forum.

The screenshot shows a TWiki page titled "Plan du rapport" within a web browser. The browser's address bar shows the URL: <http://miageprojet.unice.fr/twiki/bin/view>. The page content includes a search box, a navigation menu, and a list of topics. Annotations with arrows point to specific features:

- Search:** A search box with "Search Bordeaux" and a "Go" button. An annotation points to it with the text: "Outils de statistiques, de consultation des modifications, etc...".
- Topics:** A sidebar menu with links like "Home", "Recent Changes", "Topics", "Index", "Email Notify", "Statistics", and "Web Preferences".
- Introduction:** A list of four topics: "1. Présentation du sujet", "2. Etude de la sécurité", "3. Twiki : mode d'emploi, installation, authentification et organisation / programmation", and "4. Mode opératoire".
- Bilan du projet:** A section with a link to "[Melissa Romanovitch](#) - 28 Jan 2003". An annotation points to it with the text: "Auteur de la dernière modification".
- Attachments:** A table listing attachments:

Attachment:	Action:	Size:	Date:	Who:	Comment:
VPN.ppt	action	290816	29 Nov 2002 - 13:06	Heiko Kopitzki	
BxNice7.ppt	action	345600	07 Feb 2003 - 11:07	Marie Moreno	

 An annotation points to the table with the text: "Documents attachés à la page".
- Actions:** A section with links like "Edit", "Attach", "Ref-By", "Printable view", "Raw view", "See diffs", "Help", and "More". Below it, a version history entry is highlighted in yellow: "r1.29 - 07 Feb 2003 - 11:16 GMT - [Marie Moreno](#)". An annotation points to it with the text: "No de version, date et auteur".



Suivi des modifications dans TWiki.

2.4 CVS

Le développement de logiciels à plusieurs et à distance pose des problèmes classiques de gestion de version, de sauvegarde, de synchronisation du travail. Lorsqu'un membre d'une équipe décide de travailler sur le logiciel que son équipe développe, il doit d'abord s'assurer qu'il dispose de la dernière version, s'assurer ensuite que personne ne travaille en même temps sur la même partie, enfin, il doit proposer aux autres la version qu'il a modifiée après avoir effectué ses modifications.

Ces contraintes (entre autres) nécessitent un logiciel centralisé pour gérer les différentes versions du logiciel au cours de son développement. Sur le serveur que la Miage de Nice a mis à disposition, le logiciel serveur CVS (Concurrent Versioning System) a été installé.

Pour information, c'est ce système qui est utilisé par le logiciel TWiki pour assurer le suivi des modifications des pages web du serveur collaboratif, pour la traçabilité, les statistiques, etc...

Il est à noter que CVS nécessite un login et un mot de passe personnalisé, de même que TWiki. Un des projets proposés aux étudiants lors de l'expérience 2002/2003 entre Nice et Bordeaux consistait à automatiser la création des comptes utilisateurs et l'installation des logiciels CVS et TWiki pour de futurs projets collaboratifs.

2.5 Vidéoconférence

Dans chaque université, une salle équipée pour la vidéoconférence sous Internet Protocol a été mise à disposition des étudiants. Ceux-ci ont pu ainsi

utiliser les outils de communication NetMeeting associés à une webcam, le tout sur IP pour des raisons de coût. Ils pu ainsi discuter de l'avancement des travaux et travailler de manière interactive sur des fichiers partagés.

Les étudiants de chaque groupe ont pu ainsi communiquer entre Nice et Mannheim ou entre Nice et Bordeaux durant environ 1h par semaine sans coût supplémentaire pour les deux établissements qui ont utilisé leurs contrats de télécommunication.

Lorsque la vidéo décrochait ou refusait de fonctionner (problèmes réseau) nous passions en audio-conférence. L'expérience fut mitigée au niveau technique mais les étudiants ont tous indiqué avoir énormément apprécié ces séances car elles permettaient d'humaniser le travail à distance : en voyant et en entendant leurs collègues ils pouvaient partager des sentiments...

La vidéoconférence a également été utilisée par les enseignants durant les six mois de préparation du télé-séminaire et pour suivre régulièrement l'avancement des travaux des étudiants à raison d'une séance par mois.

Au total, environ 70 heures de vidéoconférences chaque année auront permis de consolider les liens entre les participants.

3 - CONCLUSION :

Effectuée dans un contexte de coopération internationale entre deux filières de la même discipline mais possédant une organisation et une culture différentes puis entre deux formations françaises appartenant à la même filière, la mise en œuvre de ce module de formation à distance s'est révélée très enrichissante pour les enseignants et les étudiants.

Pour les enseignants, c'est l'occasion d'un véritable travail pédagogique en commun qui, dans le cas de l'expérience avec l'université de Mannheim, nous a permis de découvrir d'autres méthodes de travail.

Pour les étudiants, cela représente une véritable expérience de travail collaboratif à distance, en partenariat avec des collaborateurs qu'ils n'auront pas réellement choisis, modalités de travail auxquelles ils seront rapidement confrontés dans leur vie professionnelle.

La satisfaction générale des participants montre également que c'est une expérience très bénéfique au point de vue compréhension mutuelle (problèmes de langue et de culture entre étudiants français et allemands, problèmes d'emplois du temps entre étudiants niçois et étudiants bordelais).

Elle a également entraîné une motivation supplémentaire par rapport à des projets réalisés par des étudiants d'une seule université, une certaine compétition entre filières s'étant instaurée.

BIBLIOGRAPHIE

Joint Seminar and Telecollaboration Project
On Electronic Commerce,
University of Nice, University of
Mannheim,
http://www.informatik.unimannheim.de/informatik/pi4/stud/veranstaltungen/ws200102/seminar_MA_Nice/

Projet international e-mi@ge, les enseignements de la filière « Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion des Entreprises » en accès sur Internet. <http://www.u-picardie.fr/~cochard/IEM/>

Twiki, a Web-Based collaboration Platform :
<http://www.twiki.org>

Newsgroups and the Wiki Way, Byte Magazine, Avril 2000,
<http://www.byte.com/documents/s=32/byt20000427s0001/>

Michel Buffa, Présentation du logiciel Wiki,
<http://miageprojet.unice.fr/twiki/bin/view/TWiki/TWikiHistorique>

The Wiki Wiki Web at the Portland Pattern Repository :
<http://c2.com/cgi/wiki?WikiWikiWeb>