

Exemple d'application des TIC pour un projet de création de support pédagogique

Nadège TROUSSIER⁽¹⁾, Alain DAIDIE⁽²⁾, Jean-Pierre DEVAUJANY⁽³⁾, Benoît EYNARD⁽⁴⁾, Samuel GOMES⁽⁵⁾, Didier REMOND⁽³⁾, Lionel ROUCOULES⁽⁴⁾, Alexandre TOUMINE⁽³⁾

⁽¹⁾Université de Technologie de Compiègne, BP 60319, 60203 COMPIEGNE Cedex,
Nadège.Troussier@utc.fr

⁽²⁾ Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse, 135, Av. de RANGUEIL, 31077 TOULOUSE Cedex 4
alain.daidie@insa-tlse.fr

⁽³⁾ Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, 20 Av. A. EINSTEIN, 69621 VILLEURBANNE Cedex
Didier.Remond@casm.insa-lyon.fr, jeanpi@casm.insa-lyon.fr, Alexandre.Toumine@insa-lyon.fr

⁽⁴⁾ Université de Technologie de Troyes, 12, rue M. CURIE, BP 2060, 10010 TROYES Cedex
benoit.eynard@utt.fr, lionel.roucoules@utt.fr

⁽⁵⁾ Université de Technologie de Belfort-Montbéliard, 90010 BELFORT Cedex
samuel.gomes@utbm.fr

Abstract

This paper shows the use that a group of teachers makes information and communication technologies (ICT) to collaborate and work remotely. It is simply about a testimony about the study of a teaching support. The analysis of the data-processing tools that we set up during this study emphasizes a whole of useful and adapted tools whereas of other had only one weak contribution. It also presents the choices which were made, the organization to which we ended and the working methods employed. The teaching support is not presented but it is particularly significant to understand well that the extent and the diversity from the points of view on the step of design-manufacture are the essential element of the motivation of the actors of this project: all are conscious of the need for sharing and for capitalizing the approaches to obtain a teaching support presenting a global vision of this process.

Résumé

Cet article montre l'utilisation qu'un groupe d'enseignants fait des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour collaborer et travailler à distance. Il s'agit simplement d'un témoignage portant sur l'étude d'un support pédagogique. L'analyse des outils informatiques que nous avons mis en place au cours de cette étude fait ressortir un ensemble d'outils utiles et adaptés alors que d'autre n'ont eu qu'un faible apport. Il présente également les choix qui ont été faits, l'organisation à laquelle nous avons abouti et les méthodes de travail employées. Le support pédagogique n'est pas présenté mais il est particulièrement important de bien comprendre que l'étendue et la diversité des points de vue sur la démarche de conception-fabrication est l'élément essentiel de la motivation des acteurs de ce projet : tous sont conscients de la nécessité de partager et de capitaliser

les approches pour obtenir un support pédagogique présentant une vision globale de cette démarche.

Introduction

Dans le cadre de collaborations entre les Universités de Technologies et les Instituts Nationaux des Sciences Appliquées, un groupe d'enseignants travaille à l'élaboration d'un support pédagogique sur la conception et la fabrication de systèmes mécaniques. Le projet se nomme OPALYS[♦] (Outil PédAgogique pour La conception-fabrication des sYStèmes mécaniques).

Les paragraphes qui suivent ont pour objectif de présenter les méthodes de travail qui s'appuient fortement sur l'utilisation des TIC. Dans la version complète de cet article, un premier paragraphe présente le projet OPALYS alors que le second relate le mode de fonctionnement du groupe. En troisième point, nous abordons l'organisation des données sur le site WEB permettant au groupe de fonctionner. Enfin, en conclusion, une synthèse de ce mode de fonctionnement est proposée ainsi que les évolutions envisagées pour la suite du projet.

Le Projet OPALYS

Le projet OPALYS est né d'un besoin de disposer d'un support pédagogique présentant des informations relatives aux compétences mises en jeu en conception de systèmes mécaniques et des exemples de conception analysés. Par ailleurs, l'étendue de cette problématique nécessitait une capitalisation des actions menées pour aboutir à une vision

[♦] Le groupe OPALYS rassemble plusieurs établissements dans le cadre des projets SYNERGIE-NTE (INSA-UT).
Contact : <http://fr.groups.yahoo.com/group/opalys/>

globale qui dépasse la vision d'un seul établissement, qui soit la plus réaliste possible et qui permette une lecture à différents niveaux d'expertise (voir figure 1).

Une première structuration du projet, présentée en figure 1, a été unanimement adoptée.

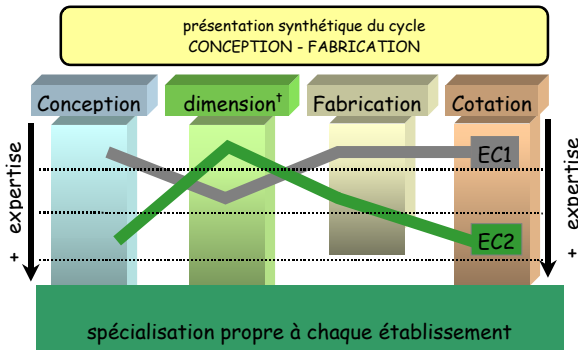


Figure 1 : structure du projet OPALYS
EC1 (resp. EC2) : Etude de Cas 1 (resp. 2)

En préambule, nous avons proposé une présentation globale du développement industriel de systèmes techniques (processus de marketing, processus de conception, processus de production, processus de fabrication), confrontée à une modélisation de l'organisation de l'entreprise d'une part et du cycle de vie produit d'autre part. Ces deux modes de représentation permettent de positionner les domaines de connaissances mis en œuvre en conception mécanique (associés soit à des services de l'entreprise soit à des acteurs impliqués dans le cycle de vie du produit). Ces domaines correspondent aux enseignements classiques délivrés en Ecoles d'Ingénieurs. Chaque information apportée à OPALYS doit être positionnée par rapport à un domaine (Conception, Fabrication, Calcul de structures, etc.) et un niveau de difficulté dans ce domaine. Ceci est représenté par les colonnes de la figure 1.

Transversalement à ces domaines, des études de cas (EC1 et EC2 sur la figure 1) sont développées de façon à illustrer et commenter les différents domaines ainsi que les relations entre les domaines à l'aide d'exemples de projet de conception de systèmes mécaniques.

Bilan.

L'utilisation des TIC a permis au groupe de fonctionner pendant un an et demi de façon souple et en réduisant les pertes de temps liés en particulier aux déplacements. Dans cette expérience, nous avons également pu, en tant qu'enseignants, tester les technologies avant d'évaluer leur applicabilité en enseignement réel. Par exemple, l'expérience réalisée en visioconférence a permis de faire intervenir un des acteurs OPALYS de l'UTBM pour l'encadrement de TD de 18 étudiants à l'UTC, en soutien de l'enseignant de l'UTC présent au TD. Les expériences telles qu'OPALYS permettent de tester des modes d'organisations s'appuyant sur ces technologies afin, à

terme, de donner plus d'éléments aux étudiants pour les préparer à une utilisation industrielle des TIC dans le cadre de travaux de groupes et coopératifs. Le bilan est donc positif et motive le groupe à prolonger cette utilisation des TIC. Toutefois, des choix ont été faits, entraînant des difficultés d'adaptation des enseignants : le format XML s'est imposé à nous comme format permettant l'intégration de nos contenus et comme format d'avenir ; mais nous manquons cruellement d'outils et cela nécessite un investissement important.

Par ailleurs, les outils mis en place qui ont bien fonctionné sont essentiellement :

- les réunions téléphoniques, en ayant pris soin de faire quelques réunions présentielles en début de projet,
- le partage de ressources versionnées par l'intermédiaire d'un forum de fichiers,
- les listes de diffusion permettant d'échanger des messages sans documents joints.

D'autre part, l'outil qui a été très peu utilisé est le forum de discussion, principalement parce qu'il nécessite le changement d'environnement de travail.

Enfin, nous tenons à préciser que ce travail collaboratif des enseignants doit son succès à une forte motivation et une réalité vécue des besoins de contenus structurés dans ce domaine de l'enseignement.

Conclusions et perspectives.

L'article proposé présente une problématique de mise en commun de documents, de contenus afin d'améliorer une vision globale de la démarche de conception-fabrication. Le contexte a permis de fédérer les différents auteurs autour de concepts clés qui sont la "vue entreprise" et la "vue produit". La conclusion sur cette expérience d'application de TIC peut se décomposer en un bilan et quelques perspectives.

Des perspectives d'utilisation encore plus importante des TIC sont envisagées par le groupe (en particulier la visioconférence).

La problématique de partage de ressources est actuellement concluante, mais elle nécessite maintenant la création d'un outil d'intégration semi-automatique, s'appuyant essentiellement sur le format XML. En cours d'élaboration, il sera prochainement utilisé au terme des projets ayant débutés cette année et permettra de structurer l'ensemble des contributions des différents auteurs dans le cadre fixé par OPALYS : un support pédagogique présentant des informations relatives aux compétences mises en jeu en conception de systèmes mécaniques et des exemples de conception analysés.