

Thème : Travail coopératif¹

V. Baudin

1 Définition

La télé-ingénierie coopérative est à la une de l'actualité aujourd'hui car elle semble constituer un moyen pour améliorer la qualité et le temps de conception des produits industriels. En effet, les besoins croissants dans ce domaine et les progrès technologiques récents en matière de réseaux informatiques longues distances, systèmes opératoires, technologies multimédias et applications distribuées ont ouvert la voie à de nouvelles façons de travailler.

Aujourd'hui, un individu ne peut assurer à lui seul la conception, la réalisation, la fabrication et la diffusion d'un produit. Quel que soit le domaine, un produit ou un service est le fruit du travail d'une équipe d'individus souvent géographiquement distribués.

C'est le cas, par exemple, dans les domaines de la conception aéronautique et de la construction automobile. C'est également le cas dans le domaine de la conception de supports de cours, et dans l'utilisation de ces mêmes supports lors de sessions de formation.

Cette constatation est à l'origine de nombreux efforts dans le domaine de l'ingénierie concourante dans plusieurs secteurs économiques, et a conduit à la mise en place de réseaux intranets et extranets. Ainsi, les premiers travaux ont porté sur la télé-ingénierie asynchrone (ou en temps différé), basée sur le courrier électronique, les transferts de fichiers, etc.

En avançant dans cette logique, c'est le travail coopératif synchrone, rendu possible grâce aux nouvelles technologies de l'information et de communication (services réseaux, composants pour les traitements multimédias, logiciels de communication et de coopération, etc.) qui permet de créer des plateaux, des entreprises virtuelles, des salles de formation distribuées. Le but espéré par les entreprises est une amélioration de leur compétitivité, en offrant aux ingénieurs et techniciens qui doivent coopérer, la possibilité d'enrichir et de multiplier le nombre de leurs interactions. Le but recherché en matière de formation est d'apporter à un ensemble d'apprenants une formation de haut niveau nécessitant peu de déplacements, et en présence des enseignants.

2 Supports pour le travail coopératif asynchrone

On parlera de travail coopératif asynchrone dans les cas où plusieurs utilisateurs travaillent sur des documents communs, mais pas simultanément

Les premiers environnements de travail coopératif qui sont apparus sont les environnements pour le travail distribué asynchrone qui intègrent sous une interface unifiée des outils de courrier électronique textuels et/ou multimédias, de transfert de fichiers, de consultation de bases de données distribuées, etc. L'environnement de ce type le plus connu et utilisé aujourd'hui est certainement Lotus Notes ; dans une catégorie de logiciels rendant des services similaires, on assiste également à l'explosion de l'utilisation d'Internet Explorer, de Netscape ou de FireFox. Ces environnements de travail coopératif asynchrone sont apparus avec la libéralisation du réseau Internet et offrent des services dont il semble difficile de se passer dans notre travail quotidien. Cependant, même s'ils offrent aux utilisateurs des moyens de communication performants, ils présentent des lacunes car ils ne permettent que des interactions en temps différé et de ce fait les utilisateurs n'interagissent pas directement sur la conception du

¹Date de dernière modification : 15/05/07 - 16:50:11

produit, ou en liaison synchrone avec leurs collègues et leurs formateurs : ils agissent à tour de rôle, ralentissant ainsi les interactions par rapport à ce qu'elles seraient dans un face à face direct, et surtout privant ces utilisateurs de tous les supports de communication informels, comme le dialogue par exemple, riche d'information. Le téléphone fait souvent office de service palliatif dans ce cas, mais il n'offre pas vraiment une solution acceptable dans la mesure où la voix est dans ce cas découplée du support d'information, d'où l'intérêt de disposer d'un environnement intégré.

3 Supports de travail coopératif synchrone

Toutefois, il semble acquis qu'en plus de ces environnements de travail asynchrone, il faut pouvoir utiliser des services synchrones, si possible intégrés à l'environnement de travail général précédemment présenté. Les outils de communication multimédias synchrones les plus couramment utilisés et qui composent les principaux environnements de travail coopératif sont :

- Les outils de visioconférence qui permettent des communications par la voix et l'image entre deux utilisateurs ou dans un groupe de travail ;
- Les tableaux blancs distribués qui émulent le traditionnel tableau blanc des salles de réunion, permettant aux utilisateurs de bénéficier d'un support (pour dessiner ou écrire) nécessaire à leur exposé ou à leur réflexion. Ces tableaux peuvent également accepter un « fond d'écran » servant d'état initial aux annotations effectuées par le groupe de travail ;
- Les outils de partage d'application qui sont généralement les outils incontournables pour ces environnements. Ces outils permettent aux utilisateurs d'un domaine de partager les logiciels qu'ils utilisent avec les autres participants de la session de travail coopératif. Le partage d'application permet ainsi à un utilisateur de montrer en temps réel l'image de l'application partagée à tous ses interlocuteurs, avec également toutes les évolutions en temps réel, les mouvements des pointeurs, etc. Ces outils permettent souvent aux membres du groupe de prendre la main sur l'application partagée: tous les participants à la session de travail assistent alors aux évolutions de l'application et aux actions de l'utilisateur qui la contrôle ;
- Les espaces de travail partagé qui permettent à deux utilisateurs ou à un groupe de travail d'éditer des documents (graphiques, textuels, formels, etc.) coopérativement ;
- Les visualisateurs 2D ou 3D distants qui permettent de montrer à distance les résultats de phases de conception sur un logiciel de CAO par exemple. Les visualisateurs peuvent être considérés comme des outils de partage d'application bridés (sans retour, donc sans possibilité de piloter, d'agir à distance sur l'applications partagée) ; ils sont très utilisés, notamment lors des revues de projets, ou pour l'intégration d'éléments produits par des outils différents.

Une des caractéristiques importantes du travail coopératif synchrone est le groupe d'utilisateurs lui-même, obligeant ainsi à sortir du schéma classique des communications point à point. Il faut également ajouter que dans ce groupe d'utilisateurs, chaque individu a une fonction, un rôle et une importance qui lui sont propres par rapport au travail qu'il a à fournir. De ce fait, de nouveaux types d'outils de gestion de groupes et de la coopération sont nécessaires en plus des traditionnels outils de communication multimédia. On trouve ainsi :

- Les logiciels de gestion du « workflow » qui contrôlent que tous les échanges qui ont lieu sont en accord avec le processus métier qui a été défini ;
- Les logiciels de gestion des groupes qui permettent de gérer la participation des membres du groupe aux différentes sessions de travail coopératif ;

- Les services de coordination qui permettent d'adapter les besoins en communication des applications aux contraintes des services offerts par le réseau.

4 Les grands domaines informatiques intervenant dans le travail coopératif

Systemes distribués :

Editeurs partagés

NTE du Mbone:

<http://www-mice.cs.ucl.ac.uk/multimedia/software/nte/index.html>

CoWord : <http://cooffice.ntu.edu.sg/coword/>

WB du Mbone:

<http://www-mice.cs.ucl.ac.uk/multimedia/software/wbd/index.html>

Partage d'applications

VNC: <http://www.realvnc.com/>

Browsers coopératifs

Portails coopératifs

Wikis

Outils de création de wikis

MediaWiki: <http://meta.wikimedia.org/wiki/MediaWiki>

DocuWiki: <http://www.splitbrain.org/projects/dokuwiki>

XWiki <http://www.xwiki.org/xwiki/bin/view/Main/WebHome>

Comparaisons d'outils de création de wikis

http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_wiki_software

Espaces de travail partagé

Bcsw <http://bscw.fit.fraunhofer.de/>

Gestionnaires de classes virtuelles

Environnements intégrés de travail coopératif synchrone

VRVS (installation client: <http://www.vrvs.org>)

PLATINE (installation client: <http://www.laas.fr/PLATINE>)

Messenger (Microsoft)

Environnements intégrés de travail coopératif asynchrone

Réseaux

Protocoles de transport

Outils d'analyse de réseaux

Multicast tester: <http://www.multicasttech.com>

Beacon/DBeacon: <http://dast.nlanr.net/projects/Beacon/>

Communication

Visioconférences

VIC*

JVISIO

Wengo: <http://www.wengophone.fr>

Skype: <http://www.skype.fr>

* figure déjà dans les fiches PLUME

Audioconférences

RAT*

Videostreaming

VideoLAN <http://www.videolan.org/>

RealPlayer <http://fr.wikipedia.org/wiki/RealPlayer>

Agendas partagés

GoogleAgenda <http://www.google.com/intl/fr/googlecalendar/overview.html>

OBM <http://obm.aliasource.fr/index.php>

Outils spécifiques métier

Développement de cours et d'exercices

MOODLE <http://fr.wikipedia.org/wiki/Moodle>

Outils de support de diffusion de cours

Outils de développements coopératifs de logiciels