



ACTES
de la *Conférence nationale*
et
du 13^e colloque de l'AQPC

*Les collèges,
une voie essentielle de développement*

**La recherche technologique, voie de
partenariat et d'implication régionale
pour les cégeps**

par

Suzanne JEAN,
professeure
Collège de Limoilou

Association québécoise
de pédagogie collégiale



Cégep de Chicoutimi



Fédération
des cégeps



Atelier JP1.17

LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE, VOIE DE PARTENARIAT ET D'IMPLICATION RÉGIONALE POUR LES CEGEPS

Un exemple : le projet SIM du Collège de Limoilou et du Musée de la civilisation

par SUZANNE JEAN, PROFESSEURE
COLLÈGE DE LIMOILOU

INTRODUCTION

Le projet de recherche technologique SIM a permis la production du prototype exploratoire d'un système interactif multimédia utilisable dans les expositions du Musée de la Civilisation et l'utilisation à distance d'un système texte-images.

Ce projet est un exemple de la collaboration possible entre plusieurs intervenants issus de champs différents (services publics, services commerciaux, muséologie et enseignement). Il peut facilement servir de prétexte pour parler de l'implication des collèges dans leurs milieux comme partenaires actifs de leur développement, par la voie de la recherche.

Dans ce texte, je présenterai le projet SIM, ses activités de recherche et ses productions et ferai ressortir la participation et l'intérêt des partenaires qui se sont joints à nous durant l'année. Je ferai valoir certains points relatifs à la participation des collèges au développement régional surtout par l'utilisation des collèges d'enseignement professionnels comme instrument de transfert technologique. Enfin, j'identifierai les retombées dont profiteront les différents intervenants impliqués dans ce projet.

LE PROJET SIM

Le projet SIM (Système Interactif Multimédia) s'inscrit dans la troisième phase de développement du système MUSIM qui intègre les images des objets de la collection du Musée de la Civilisation aux données textuelles qui les décrivent. Ce système est utilisé pour la gestion de la collection et pour la préparation des expositions, dans un réseau qui relie le Musée et la réserve de Vanier où sont conservés les objets, .

Notre projet est le résultat d'une collaboration entre le Musée de la Civilisation, le Collège de Limoilou et le Cégep de Ste-Foy. Il a été subventionné par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la science du Québec dans un programme de support au transfert technologique entre les institutions d'enseignement collégial et le secteur privé, le programme PART. Ce programme de subvention est basé sur le partenariat entre des chercheurs des collèges et des organismes privés ou para-publics. Entre août '92 et juin '93, nous avons profité d'une

libération de 1.5 personne-année, répartie entre trois professeurs. Impliquant trois programmes d'enseignement et deux collèges, ce projet a facilité des échanges interdisciplinaires entre l'informatique, les technologies du génie électrique, le graphisme et la pédagogie. L'équipe compte Suzanne Jean, responsable du projet et professeure d'informatique, et Michel Sévigny, professeur de génie électrique, tous les deux du Collège de Limoilou, Thierry Gros, professeur de graphisme du Cégep de Ste-Foy, Jules Morissette, Martin Levesque et Lyne Labadie du Service des technologies du Musée de la Civilisation.

Le projet SIM n'aurait pu atteindre ses objectifs sans la participation de partenaires : APPLE Canada, BELL Canada, le Ministère des Communications du Québec, l'Université Laval, Micro-Logic, Communigration, Digiboard, RasterOps, le Réseau Canadien d'Information sur le Patrimoine (RCIP) et AVICOM (Comité de l'ICOM sur les nouvelles technologies en muséologie). Ils ont joué un rôle important dans notre projet. Certains ont été essentiels pour réaliser certains objectifs, d'autres nous ont aidé en nous guidant lors de certains choix technologiques. D'autres nous ont prêté l'équipement nécessaire. Enfin, certains ont été nos hôtes pour les expérimentations RNIS que nous voulions faire. Nous soulignerons la participation de ces partenaires en présentant nos résultats de recherche.

LE PROTOTYPE SIM

Un des objectifs du projet SIM était le développement de systèmes interactifs utilisés en expositions. Nous avons développé un prototype qui a permis l'exploration de plusieurs aspects concernant l'interactivité, l'interface personne-système et la technologie relative au multimédia.

En concevant une borne exploratoire multi-forme, le projet s'inscrit dans un courant de conception de systèmes informatiques qui élargissent à un plus grand public la consultation de systèmes documentaires.

Une de nos préoccupations concernait les principes et les règles qui régissent l'utilisation de systèmes interactifs au Musée et particulièrement dans des systèmes qui rendent disponible au public de l'information visuelle et textuelle normalement présente au Musée mais pas directement présentée dans une exposition. Les systèmes interactifs utilisés dans les expositions peuvent augmenter le contenu informatif selon un mode élargi grâce à l'accès à une banque de données et d'images se rapportant au thème d'une exposition. Ils peuvent aussi permettre de diversifier les modes d'interaction entre un spectateur et une exposition.

L'analyse des besoins des chargés de projet des expositions a fait ressortir que plusieurs expositions utilisent moins de 5% des objets de la collection du

Musée. De plus, beaucoup de documents iconographiques et de documentation sont accumulés lors de la préparation des expositions et sont souvent non exploités puisqu'on ne peut les utiliser dans l'exposition même. La collection du Musée de la civilisation étant basée sur des objets de patrimoine, plusieurs visiteurs demandent de l'information supplémentaire sur des objets qu'ils reconnaissent. 50 % des donations qui sont faites au Musée proviennent de visiteurs qui ont vu dans des expositions des objets semblables à ceux qu'ils ont à la maison ou dans la famille.

Ces faits joints au désir d'élargir aux visiteurs les informations du système MUSIM nous ont guidé dans la définition de la structure du prototype.

Le développement du prototype a été basé sur trois principaux objectifs : intégrer des objets virtuels dans les expositions, rendre disponible une sélection d'information textuelle et visuelle accumulée durant la préparation d'une exposition et proposer des simulations ou manipulations interactives au visiteur afin qu'il ou elle expérimente certains aspects vus lors de sa visite.

À partir de la définition d'un système interactif qui pouvait être intéressant en salle d'exposition, le projet SIM a travaillé sur différents objets de recherche qu'il était nécessaire d'approfondir.

Conception de l'interface personne système (IPS)

Le prototype a été construit en tenant compte des composantes formelles et fonctionnelles des interfaces personne-système. Certaines règles de base ont été définies : l'apprentissage du système doit être intuitif, l'utilisateur doit avoir l'initiative de son interaction, il doit pouvoir se retrouver dans la navigation. Le temps d'utilisation du système pourra être court ou long, tout en proposant des contenus modulaires dont le parcours est court.

Nous avons composé deux grammaires qui concernent les aspects formels et fonctionnels de l'interface. Au fur et à mesure du développement du prototype, ces grammaires ont été augmentées et corrigées en tenant compte de certains tests faits avec des utilisateurs potentiels.

La rédaction de ces grammaires a nécessité une identification de la représentation mentale des tâches à faire et des moyens disponibles pour y arriver.

Intégration du multimédia dans une borne interactive.

Les recherches et le développement du prototype nous ont donné une bonne occasion d'identifier et d'évaluer les différentes solutions technologiques qui permettent d'intégrer le multimédia dans une borne interactive. Nous avons étudié différents média (images

fixes, vidéo, son et texte) sous différents aspects : leur numérisation, compression, conservation et exploitation. Le prototype a permis de faire plusieurs tests et d'évaluer certaines de ces techniques utilisées dans un scénario interactif. Le prototype intègre des images numériques avec différents niveaux de couleur (pour comparer leur qualité visuelle), de la vidéo numérique et analogique (pour comparer les vitesses d'accès et les ressources qu'ils exigent), de l'audio (pour évaluer les qualités de sortie).

Le choix du matériel et du logiciel dépend toujours du contexte d'utilisation et aussi du type de données impliquées dans le système. Après avoir défini nos besoins, nous avons regardé les produits disponibles dans la famille Apple et avons demandé des avis. Apple Canada, Micro-Logic et RasterOps nous ont prêté du matériel et ont supporté nos expérimentations.

AUTRE EXPÉRIMENTATION DE SIM : L'INTERACTIVITÉ À DISTANCE AVEC RNIS.

Un autre des intérêts du projet SIM a été l'utilisation de MUSIM à l'extérieur du Musée. Nous avons expérimenté la technologie RNIS (Réseau Numérique à Intégration de Services) qui est une nouvelle technologie de communication remplaçant le réseau téléphonique par un système de transmission numérique multi-canaux de haute qualité. Cette norme internationale de télécommunications est déjà utilisée en Europe, notamment en France dans le réseau Numéris. Comme son utilisation était projetée au Canada, nous voulions connaître son efficacité avec des systèmes interactifs contenant des images.

Des images analogiques sur vidéodisque ont été numérisées et compressées et MUSIM a été modifié pour permettre l'affichage des images d'un objet sur le même écran que celui où on trouve les données texte qui le décrivent. L'environnement réseau utilisé est basé sur un pont qui joint deux réseaux locaux Éthernet par une liaison publique RNIS. Nous avons réuni deux réseaux locaux qui étaient déjà fonctionnels sans avoir à les modifier. RNIS a augmenté considérablement le taux de transfert sur le réseau public assez pour transférer des images sans grands délais.

Cette recherche du projet SIM a été rendue possible grâce à l'aide d'importants partenaires, particulièrement Bell Canada, Communigration et Digiboard. Ils nous ont fait profiter de leur expertise, de leur support technique et nous ont prêté de l'équipement. Bell Canada, Stentor, AT&T, Italcable et la SIP (équivalent de Bell en Italie) ont travaillé ensemble pour tenter une communication entre le Musée et l'Italie. Malgré que l'état des installations italiennes n'ait pas permis sa réalisation, la recherche d'une solution a mis en contact plusieurs intervenants, à un niveau international. L'Université

Laval, le RCIP et le Musée civique de la science de Pordenone (où se tenait une rencontre en juin) ont été nos hôtes.

RETOMBÉES DU PROJET

Déjà, avant la fin du projet, nous pouvions identifier certaines de ses retombées.

Pour le Musée de la Civilisation

Les expositions montrent des objets parce qu'ils sont évocateurs quant aux thèmes qu'ils doivent servir ou illustrer. Ces expositions intègrent aussi du matériel interactif et multimédia construit pour les fins spécifiques de chaque exposition.

Le prototype développé permettra d'envisager les façons d'élargir le contenu informatif des expositions en rendant disponibles des informations sur d'autres objets que ceux qui sont exposés. Il permettra de mettre en consultation des documents de média différent, selon des modes de recherche et de navigation complexes.

Les conclusions de la recherche sur l'interaction et les règles de conception des pages-écran seront utilisables dans le développement de futurs systèmes.

La partie de la recherche sur la communication RNIS peut déjà servir à l'amélioration du réseau actuel du Musée puisque le système MUSIM est exploité dans plusieurs lieux géographiques différents (Vanier, Musée). De plus, ce volet télécommunication de notre projet a ouvert la voie aux échanges de données informatiques multimédia avec d'autres musées ou centres d'exposition.

L'élargissement de la diffusion culturelle assurée par le Musée dans des lieux où sont situés des clientèles qui ne viennent pas au Musée ou encore la possibilité d'intégrer dans des activités à caractère régional des informations sur des objets de la collection du Musée qui enrichiraient le contenu de ces activités peuvent participer au développement culturel régional.

Le Musée de la Civilisation étant un organisme national, il est intéressé à tout système qui pourrait lui permettre une diffusion élargie et une participation à l'échange de données avec d'autres musées, dont les musées régionaux québécois. De plus, le Musée de la Civilisation participe à de nombreux échanges au niveau international. Il est impliqué dans des échanges à divers niveaux et est perçu comme un chef de file de l'utilisation des technologies nouvelles en muséologie. Les expérimentations de RNIS que nous avons faites, entre le Musée et d'autres lieux, ainsi que le prototype que nous avons produit ont suscité beaucoup d'intérêts et déjà quelques retombées s'annoncent, surtout au niveau de projets nationaux. Les résultats de nos recherches ont été diffusés lors du Congrès annuel d'AVICOM à Pordenone

(Italie) et à Cambridge (Angleterre), à la Conférence ICHIM (International Conference on Hypermedia and Interactivity in Museums).

Pour les partenaires

L'enthousiasme et la participation active des partenaires impliqués dans le projet SIM nous ont fait identifier l'intérêt qu'ils pouvaient y trouver. Les aspects innovateurs de notre projet permettaient à ces intervenants dans divers champs d'y voir une application fonctionnelle qui servait à tester ou à mettre au point du matériel expérimental ou encore de confirmer la faisabilité de certains traitements. Les partenaires impliqués dans la diffusion d'informations tels que les Archives de folklore de l'Université Laval, le RCIP et AVICOM ont vu avec un grand intérêt les résultats possibles de notre recherche : la possibilité d'inclure dans des échanges d'informations des données mixtes images et texte.

Une bande vidéo présentant nos expérimentations RNIS et une autre permettant de voir le prototype que nous avons construit ont été produites pendant le projet. Les partenaires au projet SIM peuvent les utiliser pour montrer certains aspects technologiques propres à leur champ d'intervention.

Toute la collaboration qui s'est établie entre les partenaires du projet élargit les possibilités d'échanges futurs.

Pour les chercheurs et le milieu collégial

Les résultats de nos recherches concernant l'interaction, l'utilisation du multimédia, l'organisation de la page-écran dans un système interactif, la communication à distance avec des systèmes multimédia sont applicables au développement de matériel didactique informatisé. Dans ce même champ, l'avènement d'outils qui supportent les images, les sons et le texte, à coûts abordables et à traitements simplifiés, soulèvent l'enthousiasme pour des didacticiels qui intègrent ces différents médias. Nos milieux pourront donc profiter de notre expertise en ce domaine.

Les trois programmes et les deux collègues impliqués pourront profiter du projet par l'augmentation de l'expérience des chercheurs. Cet enrichissement des professeurs permet un enseignement plus actualisé. Les secteurs de pointe dans lesquels s'est faite la recherche concernent des champs de compétence que les futurs techniciens ou techniciennes en informatique, électrotechnique ou graphisme devront acquérir.

Les résultats de notre recherche ont été diffusés lors de rencontres en informatique, en électrotechnique ou en arts appliqués. Dans le champ de la télécommunication, les recherches ont mis en évidence les capacités

d'utilisation à distance de systèmes interactifs, de façon efficace, sur des lignes de haute qualité. La collaboration pourra se continuer entre le Département de Génie électrique du Collège de Limoilou et certains partenaires. Dans le champ de l'informatique, la recherche a contribué à faire valoir les possibilités d'intégration de plusieurs types de données dans un système et de définir les paramètres impliqués lors de la modélisation de tels systèmes. Nous en avons déjà parlé lors du colloque Informatique '93 organisé par le comité pédagogique d'informatique, au Cégep de Maisonneuve, le 27 mai dernier. Dans le champ de la communication graphique, le projet aura permis de démontrer l'importance de la conception graphique des éléments visuels d'un interactif et pourra permettre d'éventuelles modifications à la formation des graphistes au niveau collégial, les formant non seulement pour des supports papier mais des supports électroniques de la communication.

CONCLUSION

Notre recherche a déjà suscité l'intérêt de plusieurs intervenants en muséologie informés de notre projet et aussi de collègues de nos programmes d'études, par le côté innovateur et exploratoire qu'il comportait et aussi par les solutions qu'il proposait à certaines questions que plusieurs posent. Il s'agit d'un transfert technologique dans le champ culturel, transfert où la diffusion des travaux de notre projet met en valeur l'apport de chercheurs des collèges à un tel domaine.

En terminant, j'aimerais cité Monsieur Claude Camirand, directeur du Service des technologies au Musée de la civilisation. Dès le départ, c'est à dire au moment de la demande de subvention, Monsieur Camirand a supporté avec enthousiasme notre projet. Tout au long du projet, il nous a facilité le travail en nous ouvrant certaines portes ou en appuyant nos démarches.

Au moment même où l'on échangeait sur les problèmes existentiels des CEGEPS, nous nous engageons dans un partenariat des plus stimulants CEGEP-MUSÉE-ENTREPRISE PRIVÉE dans le cadre d'un projet de recherche en télécommunications et en interactivité, financé par le Ministère de l'enseignement supérieur et de la science.

Les résultats obtenus sont remarquables et constituent un témoignage éloquent du dynamisme et de l'expertise des gens qui y ont participé, tout particulièrement les trois professeurs de CEGEP qui ont eu un apport très significatif dans l'ensemble du projet.

Rappelons-nous aussi que la clé du partenariat repose sur les bénéfices concrets que chacun peut en retirer, ainsi :

- le Musée a pu trouver des réponses à des problèmes concrets qu'il avait à résoudre;
- l'entreprise privée a trouvé un contexte multimédia réel lui permettant de vérifier, hors laboratoire, le bon fonctionnement de certains produits;
- les représentants des CEGEPS, quant à eux, ont pu faire avancer leur connaissance et leur réflexion sur un sujet technologique de pointe. Ils pourront ainsi en faire bénéficier tant leurs confrères que les étudiants qu'ils seront appelés à cotoyer dans les années à venir.

Mais, avant tout, nous avons tous appris à mieux nous connaître et à apprécier mutuellement nos qualités professionnelles. Enfin, cela nous a aussi donné le goût de répéter l'expérience si une telle occasion se présentait à nouveau.

Après cette année de recherche, je suis retournée au Collège de Limoilou, enthousiaste, enrichie d'une expérience faite de cas concrets touchant des problèmes, des solutions et des méthodes dont profiteront les étudiants à qui j'enseignerai. De plus, je reste en contact avec le milieu muséal, continuant à l'automne la diffusion de certains de nos travaux de recherche. Un jour, avide d'un certain ressourcement, j'aurai l'idée d'une recherche à mener pour laquelle j'identifierai certainement un partenaire possible. Souhaitons que l'accueil sera aussi grand qu'au Musée de la civilisation.