



Un mediaspace est une infrastructure matérielle et logicielle permettant la communication et la collaboration entre personnes distantes par des moyens audio-video-informatiques. La démonstration présente *Mediascape*, le mediaspace expérimental développé dans le groupe Interaction Homme-Machine de l'équipe Programmation - Génie Logiciel.

#### **MEDIA SPACE**

Le Media Space a été développé dans la deuxième moitié des années 80 au Xerox PARC. Afin de relier deux équipes d'une même unité de recherche répartie entre Palo Alto (Californie) et Portland (Oregon), une liaison audio et vidéo permanente fut établie entre les parties communes de chacun des deux sites. Initialement prévue pour des réunions de travail, cette liaison fut surtout utilisée pour des communications informelles. Petit à petit, d'autres pièces furent équipées de caméras et d'écrans, augmentant ainsi les opportunités de contact et les possibilités de collaboration. Quelques années plus tard, lorsque le site de Portland fut fermé, le Media Space fut conservé comme activité de recherche, et donna son nom à ce type de système.

En dix ans, de nombreuses équipes se sont intéressées à la conception et à l'utilisation des mediaspaces. Xerox a poursuivi les travaux sur le Media Space, donnant naissance à RAVE au RXRC de Cambridge et à KASMER à Palo Alto. Dans le cadre du Ontario Telepresence Project, l'Université de Toronto a développé son propre mediaspace, CAVECAT, à partir de RAVE. Ce projet reste aujourd'hui la plus grande expérience réalisée, aussi bien au niveau des moyens mis en place que des aspects étudiés. Par ailleurs, VideoWindow et Cruiser, développés par BellCore, sont très proches du premier Media Space.

#### **INFRASTRUCTURE MATÉRIELLE ET LOGICIELLE**

Un mediaspace est caractérisé par une infrastructure matérielle et logicielle. Sur le plan matériel, on observe une situation relativement homogène. Un noeud typique comporte les éléments suivants: un poste de travail informatique, une caméra, un micro, un écran et des haut-parleurs. Ces ressources audiovisuelles sont le plus souvent de type analogique, les connexions étant établies par une matrice de commutation contrôlée par l'infrastructure logicielle.



Sur le plan logiciel, une interface de contrôle permet d'offrir aux utilisateurs différents services, dont les plus significatifs sont :

- Connexion d'arrière plan : ce service permet d'avoir toujours quelque chose sur l'écran (vue du campus ou d'une zone publique à l'intérieur des locaux par exemple).
- Miroir : permet de contrôler l'image de soi envoyée aux autres noeuds.
- Visiophone : liaison audio et vidéo entre deux noeuds.
- Partage de bureau : liaison audio et vidéo entre deux noeuds maintenue pendant plusieurs jours ou plusieurs semaines.
- Coup d'oeil (*Glance*) : liaison vidéo de quelques secondes qui permet de savoir si une personne est présente. Une suite de coups d'oeil permet de se promener dans un couloir imaginaire sur lequel

donneraient tous les bureaux connectés.

- Vue d'ensemble (*Awareness Server*) : des captures des différents noeuds sont réalisées à intervalles réguliers et affichées avec des informations complémentaires (e-mail de la personne, heure de la capture).

Différents mécanismes de contrôle et de notification peuvent être mis en place pour établir la confiance nécessaire entre les utilisateurs et le système.

## MEDIASCAPE

*Mediascape* est le mediaspace du groupe Interaction Homme-Machine du LRI. notre objectif est de développer un système de seconde génération qui intègre les services du mediaspace dans l'environnement de travail de façon transparente, alors que les systèmes actuels ont tendance à les séparer.



La démonstration présentera notamment les fonctionnalités suivantes, actuellement disponibles ou en cours de développement :

- accès interne par le Web : chaque membre du groupe peut accéder aux services de Mediascape (coup d'oeil, visiophone, contrôle d'accès) par l'intermédiaire d'une page qui présente également l'état courant du système (images des bureaux et état des contrôles d'accès). Des services en temps différé sont également disponibles : envoi de message ou affichage d'un Post-It électronique sur l'écran distant. Des liens peuvent être placés dans n'importe quel document pour accéder à ces services.
- accès externe par le Web : la page d'accueil du groupe donne des images des bureaux du groupe capturées au moment du chargement du document. Ces captures peuvent être utilisées par des collègues pour savoir si nous sommes présents avant de nous appeler au téléphone. Des expérimentations de vidéo numérique en temps réel sont également accessibles (N.Roussel ou C.Tronche). Comme pour l'accès interne, des liens peuvent être placés dans n'importe quel document pour accéder à ces services.
- édition partagée : une fois une connexion audio-vidéo établie, elle peut être enrichie d'applications partagées (éditeur de texte ou de dessin par exemple). Ainsi le mediaspace permet non seulement la communication à distance, mais également la production collaborative de documents.
- suivi de personne : pendant une visioconférence, l'orateur peut se déplacer librement dans le champ de la caméra. Celle-ci suit ses mouvements et peut effectuer un cadrage serré qui facilite le suivi de la présentation par les participants distants.

- prise en compte du contexte : le système peut détecter la présence d'une personne par analyse de ses mouvements et de son activité. Cette information peut être utilisée par d'autres applications. Un utilisateur peut ainsi demander d'être prévenu du retour d'un autre membre du groupe dans son bureau.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- [1] S.A. Bly, S.R. Harrison, and S. Irwin. **Mediaspaces: Bringing people together in a video, audio and computing environment** . *Communications of the ACM*, 36(1):28-47, January 1993. □
- [2] M. Beaudouin-Lafon. **Beyond the Workstation, Media Spaces and Augmented Reality** . In *People and Computers IX* , pages 9-18. Cambridge University Press, August 1994. Opening plenary session at HCI'94 (Glasgow, UK). □
- [3] N. Roussel. **Au-delà du mediaspace : Un modèle pour la collaboration médiatisée** . In *Actes des neuvièmes journées francophones sur l'Interaction Homme Machine (IHM'97)*, Futuroscope , Septembre 1997. □ □

## **MEMBRES DU GROUPE IHM**

Michel Beaudouin-Lafon, Philippe Brun, Stéphane Conversy, Mountaz Hascoët-Zizi, Nicolas Roussel, Christophe Tronche.