

# L'EPFL prépare avec Hewlett-Packard les produits multimédias de demain

Le laboratoire du professeur Murat Kunt, spécialisé dans le traitement des images numériques, bénéficiera durant cinq ans des millions de francs apportés par le géant informatique américain.

L'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) poursuit sa politique de collaboration avec l'industrie privée. Elle vient de signer un ambitieux contrat de recherche dans le domaine du multimédia avec la firme américaine Hewlett-Packard (H-P), dont le siège européen est à Genève. Ce contrat, présenté hier à Ecublens à l'oc-



PAR  
Nicolas WILLEMIN

casation d'une conférence de presse, est d'une durée de cinq ans. Il prévoit pendant la première année un investissement de 1,6 million de francs de la part de H-P en faveur du Laboratoire de traitement des signaux (LTS) du professeur Murat Kunt. Huit chercheurs devraient ainsi pouvoir travailler dans le cadre de ce programme et six d'entre eux sont déjà au travail sur le site du Parc scientifique et technologique de l'EPFL. Le LTS a acquis en quelques années une place de choix dans le secteur de l'image numérique.

Le Poly de Lausanne a déjà conclu un certain nombre de partenariats ou consortium de re-



Michel Bénard, un des responsables de la recherche chez Hewlett-Packard Europe (à gauche) avec Murat Kunt, directeur du Laboratoire de traitement des signaux de l'EPFL. Entre eux, un écran de télévision haute définition.

Photos Sabine Papilloud

cherche avec des grandes entreprises suisses ou étrangères: les Français de Thomson-CSF pour l'opto-électronique et le traitement d'images, les Suisses de la SMH pour les applications

lasers, le consortium européen Dassault/ABB/ESA pour la technologie spatiale, les Américains de Cray Research pour les superordinateurs. Comme l'explique Jean-Jacques Paltenghi,

directeur de la planification et de la recherche de l'EPFL, «ce type de programme ne doit pas occulter les innombrables autres projets qui impliquent autant de petites, moyennes ou grandes

entreprises que des collectivités publiques». Il ajoute cependant que «le grand consortium pousse plus loin les exigences de la collaboration, par sa longue durée, par l'interdisciplinarité et le professionnalisme nécessaires, par la gestion inhérente de grands projets et, finalement, par la conjonction des visions à long terme et des stratégies.»

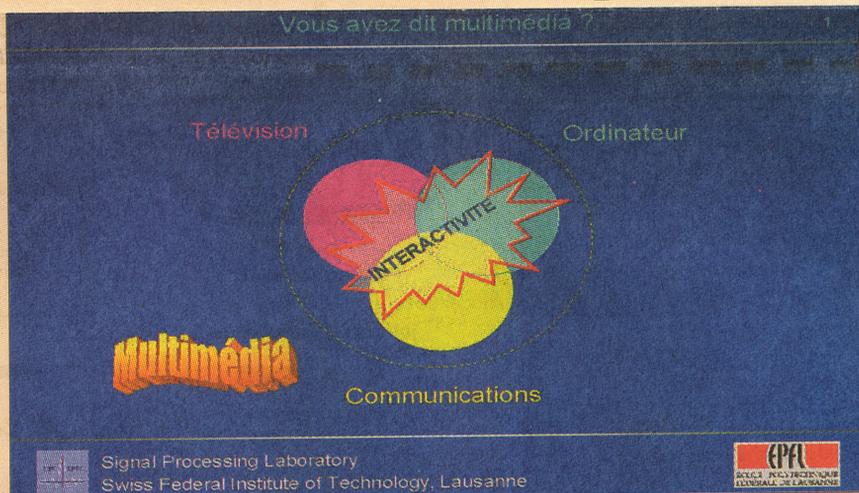
## Domaine prioritaire

Les technologies de l'information et les systèmes de communication sont un des deux principaux domaines prioritaires que l'EPFL a choisis de privilégier dans la période actuelle d'économies où on lui demande de plus cibler ses efforts. «Notre but est de faire partie des équipes de pointe», précise Jean-Jacques Paltenghi. Actuellement, la moitié des 1400 collaborateurs et collaboratrices scientifiques qui travaillent à l'EPFL sont d'ailleurs rétribués par des tiers et dans certains laboratoires comme le LTS ce pourcentage est encore plus élevé. «Nous détenons un record suisse en matière d'autofinancement universitaire», précise M. Paltenghi. Sur les cinquante personnes qui composent l'équipe du professeur Kunt, seuls six sont payés par l'EPFL.

N. W. □

## «La compression numérique, c'est comme le lait en poudre»

Vous avez dit multimédia ?



Le multimédia, c'est le rapprochement de la télévision, de l'ordinateur et des télécommunications. Un rapprochement sur lequel on plaque l'interactivité.

LTS

Derrière son nom un peu barbare, le Laboratoire de traitement des signaux (LTS) s'occupe en fait de toute une série de domaines qui touchent de près l'utilisateur de services multimédias. En effet, la transmission analogique traditionnelle (où le signal est transmis et modulé dans sa forme originale) cède progressivement du terrain face à la transmission numérique (où le signal est transformé en données informatiques numérisées, soit des 0 et des 1). Aujourd'hui, le numérique est présent partout, dans les écrits, les sons, les images fixes ou animées.

«Le gros avantage du numérique, relève Touradj Ebrahimi, un des principaux assistants du professeur Kunt, c'est qu'il peut être comprimé. On supprime alors le superflu pour ne conserver que l'essentiel. C'est comme pour le lait. Il est plus facilement transportable quand il est en poudre, c'est-à-dire quand on a enlevé l'eau qu'il contient. Le problème, c'est de retrouver le goût originel du lait quand on mélange l'eau et la poudre. Pour la compression numérique, c'est la même chose.»

En données numériques, deux heures de film vidéo correspondent, s'il n'y a pas de compression, à huit mille heures de communication téléphonique, 150 CD, 250 000 pages de fax ou 100 000 livres de 250 pages chacun. D'où la nécessité absolue de comprimer ces données! Au niveau international, les industriels se sont mis d'accord pour adopter des normes de compression. En 1989, on a ainsi mis au point la norme MPEG-1 pour les images vidéo sur cédéroms. Deux ans plus tard, la norme MPEG-2 a vu le jour pour la télévision numérique. Elle commence aujourd'hui son développement industriel. Mais la norme MPEG-4 (la norme MPEG-3 pour la télévision haute définition a été abandonnée en cours de route) est déjà en préparation. Elle concernera la compression de toutes les données pour le multimédia. C'est le LTS du professeur Kunt qui est chargé de piloter les travaux, sur le plan international.

«Notre concept pour MPEG-4 est tout à fait différent des concepts utilisés pour les versions précédentes, explique Touradj Ebrahimi. Les images nu-

mériques sont formées de pixels. MPEG-1 et 2 se basaient sur les pixels et fixaient des paramètres précis qui rendaient ces normes très figées. Notre concept ne se base plus sur le pixel, mais sur les différents objets qui composent l'image et nous déterminons des instructions, plus que des paramètres.»

### L'exemple du cappuccino

M. Ebrahimi utilise l'exemple du cappuccino: «C'est comme pour le lait en poudre. Avec les normes précédentes, c'est comme si l'on proposait du cappuccino en poudre pour mieux le transporter. Nous, nous expliquons aux gens comment faire le cappuccino avec les différents ingrédients. L'utilisateur peut ainsi l'adapter à ses goûts: un peu moins de lait, plus de sucre ou avec du décaféiné!» En travaillant sur les objets (définis comme des groupes de points similaires) plus que sur les pixels, l'utilisateur peut ainsi mieux les manipuler et les transformer à sa guise.

N. W. □

Pour une présentation plus détaillée des travaux du LTS, son site Internet: <http://ltswww.epfl.ch>