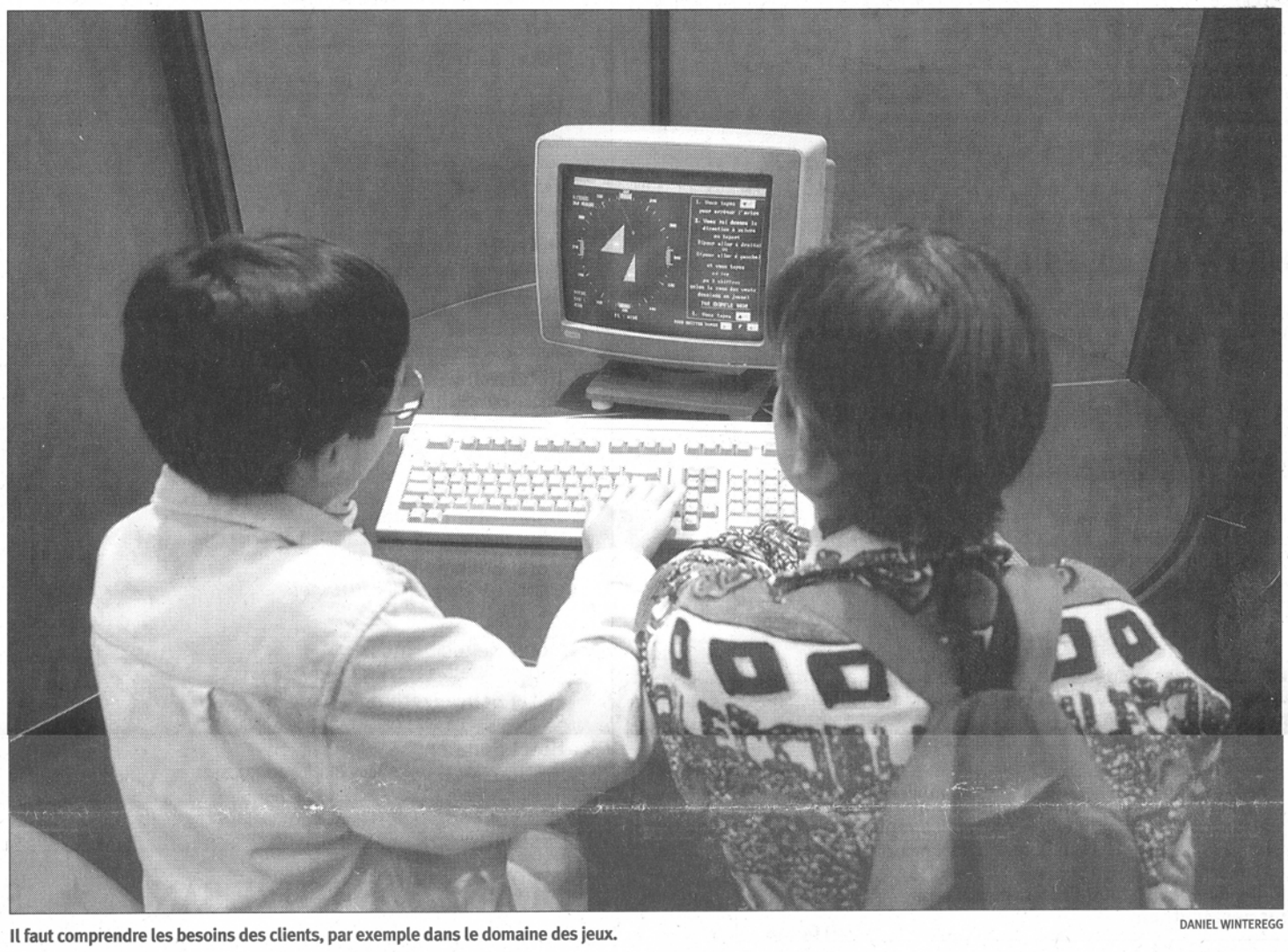
NOUVELLES TECHNOLOGIES **L'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne et la firme américaine Hewlett Packard ont signé un contrat de partenariat ambitieux: elles injecteront chacune quelque 8 millions de francs dans des programmes de recherche en multimédia. Enjeux pour l'entreprise: le développement de nouvelles technologies de photographie numérique, de traitement de l'image et d'évaluation des ordinateurs multimédias. Défi pour la Haute Ecole: l'affirmation de son leadership sur la future norme internationale de compression des images, qui devrait être adoptée par bon nombre d'industries informatiques et audiovisuelles. Les transferts de technologie attendus en Suisse, en revanche, ne sont pas légion: les sociétés qui viennent frapper aux portes du Poly sont avant tout américaines.**

Il y aura un peu de l'EPFL dans nos ordinateurs multimédias de demain

La course effrénée vers les nouvelles technologies de communication passe par les bords du Léman, plus précisément à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL). La présentation, mercredi, d'un nouveau partenariat avec la firme américaine Hewlett Packard (HP) confirme l'importance du Poly dans ce domaine: il est entré dans le club assez fermé des laboratoires et instituts de recherche qui vont façonner les technologies du prochain siècle. En l'occurrence, celles qui nous permettrons par exemple de stocker, de traiter et d'imprimer des photos et des films vidéo sur nos ordinateurs familiaux.



Il faut comprendre les besoins des clients, par exemple dans le domaine des jeux. DANIEL WINTEREGG

L'image au cœur des recherches

Pendant cinq ans, la firme californienne et la Haute Ecole fédérale vont injecter quelque 16 millions de francs dans ce programme, à parts quasiment égales. Ces fonds iront surtout au Laboratoire de traitement des signaux de l'EPFL, le LTS, qui orientera ses recherches autour de trois axes principaux: primo, l'évaluation des performances des PC multimédia actuels, à laquelle collaborera également le CERN. «Nous voulons comprendre les besoins des clients, par exemple dans le domaine des jeux, et les traduire en termes de logiciels pour tirer le maximum des techniques existantes», explique Michel Bénard, responsable des programmes extérieurs chez HP.

Secundo, le développement des technologies de compression d'image. Tertio, c'est lié, l'implantation des nouvelles normes de compression aux plates-formes informatiques destinées aux multimédias. De celles qui fleurissent déjà sur les rayons des magasins spécialisés.

Question de leadership

Car l'EPFL veut asseoir son leadership en matière de compression. Le traitement des images, animées ou fixes, avec ou sans bande son, représente en effet l'un des grands enjeux de l'industrie informatique de la fin du siècle. Pour l'heure, la norme la plus couramment utilisée, mise au point sous l'égide de l'ISO, s'appelle MPEG 2, pour *Motion picture experts group*. Grosso modo, cette technologie procède en décomposant chaque image en autant de points que possible, ces points ayant des valeurs variables en gris ou en couleurs. L'ordinateur les lit à peu près comme le moniteur les affiche, comme on peut le constater en regardant son écran de près.

Le directeur du LTS, Murat Kunt, et son équipe planchent sur ce sujet depuis 1985: selon eux, cette technique déjà ringarde doit être remplacée par une lecture globale de l'image, en fonction des formes qui y sont représentées. Plutôt que des points, l'appareil va suivre les contours des objets, puis les remplir de texture et de couleurs. Cette innovation a été proposée à l'ISO parmi plus de 40 projets concurrents émanant de 300 instituts et laboratoires de firmes audiovisuelles japonaises ou américaines. Les chercheurs de l'EPFL ont fait mouche, puisque leur idée a été retenue comme principe général du futur standard MPEG 4, qui sera officiellement entériné à la fin 1998. L'industrie n'attendra cependant pas cette échéance, puisque Microsoft, pour les logiciels, et Thomson, pour les composants, ont déjà annoncé qu'elles se rallieront à cette norme.

Cette MPEG 4, donc, servira de base aux projets développés pour Hewlett Packard. Par exemple: des logiciels de traitement d'image très puissants qui permettront de retoucher tout ou partie de photos archivées. Ou la mise au point d'imprimantes couleurs pour les photographies, sur un support proche du papier photo actuel et d'appareils photo numérique, tous deux à bas prix, «pour que les gens les achètent sans même y penser», espère Michel Bénard. Et, bien sûr, les bases d'une nouvelle génération de PC intégrant la compression numérique.

Hormis les imprimantes, ces secteurs sont actuellement assez peu exploités par HP: la société américaine affrontera les industries traditionnelles de la photo, comme Kodak, qui ont déjà pris le virage du numérique. HP compte résolument sur la puissance des technologies en cours de développement pour grignoter une part de ce gâteau d'ici trois à cinq ans, lorsque seront produites les premières applications dérivées de ces recherches.

Un secteur stratégique pour le Poly

D'autres résultats sont certainement à attendre, mais rien n'est moins évident que de jouer aux pronostics dans ce domaine. Ce qui est sûr, en revanche, c'est que le leadership de l'EPFL sur la norme multimédia risque fort de lui sourire. L'Ecole fonce d'ailleurs tête baissée. La recherche en multimédia et systèmes de communication est en effet soutenue, avec la microtechnique, à titre de secteur prioritaire de l'institution par son président Jean-Claude Badoux, qui y voit un pont d'or avec l'industrie.

Il est vrai que les projets, collaborations et récompenses se multiplient. En janvier dernier, le patron de la section des systèmes de communication Martin Vetterli était distingué par le Prix Latsis pour ses travaux sur le codage des signaux audiovisuels. Ses collègues Jean-Pierre Hubeaux et Jean-Yves Le Boudec posent les jalons des transmissions à haut débit et des vidéoconférences du futur. Tandis que Murat Kunt, quant à lui, pense déjà à «sa» prochaine norme internationale, la «JPEG 2000».

Les risques

Si les cadres de la firme américaine soulignent «l'excellence scientifique» du pôle lausannois, leur choix révèle également une certaine familiarité des cultures d'entreprises. Le Poly de Lausanne est bien plus «américanisé» que son grand frère zurichois: on y entretient un esprit de campus fait de discipline scolaire et d'activités de groupes, qui rappelle les sites nord-américains; on y dépend fortement des mandats de recherche industriels, qui financent les salaires des trois quarts des collaborateurs scientifiques; on garde un contact permanent avec l'économie, au moyen de tables rondes et de visites croisées. A ce titre, le Laboratoire de Murat Kunt est emblématique: il engrange 3 millions de francs de contrats par année et parmi ses 50 collaborateurs, six seulement sont à la charge du Poly.

Reste que la Haute Ecole risque aussi de laisser quelques plumes dans ces aventures industrielles. Quelle garantie a-t-elle, par exemple, de ne pas se faire «voler» ses idées? «Les conditions sont claires», note Gabriel Clerc, qui a négocié – en trois mois – le contrat pour le Poly. Les brevets produits par les résultats des recherches seront établis par la firme, et donc à son nom: mais celle-ci s'est engagée, à la demande des responsables de l'EPFL, à réserver des «conditions de faveur» pour les entreprises suisses qui se montreraient intéressées. Leur nombre potentiel est cependant «relativement faible», reconnaît Gabriel Clerc, qui compte plutôt sur la création d'entreprises issues des doctorants du Poly eux-mêmes, les *spin-offs*.

Ces programmes permettent également de repérer les têtes qui dépassent

En outre, l'intention des compagnies mandataires ne se borne pas à la recherche: ces programmes leurs permettent également de repérer les têtes qui dépassent parmi les jeunes chercheurs et de les intégrer à leurs propres laboratoires. Hewlett Packard, justement, a déjà engagé peu après sa soutenance de thèse un doctorant formé à Lausanne, et n'exclut pas de remplir. Si l'institution s'en réjouit à juste titre, certains diplômés s'inquiètent. Car pareil écrémage ne facilite pas, justement, le lancement de petites sociétés au niveau local. D'autant que les jeunes ingénieurs-entrepreneurs ont souvent de la peine à convaincre des partenaires industriels nationaux, à l'inverse des firmes américaines qui les courtisent allègrement. «Mais une expérience à l'étranger est un excellent investissement pour la Suisse aussi», note le directeur de la recherche Jean-Jacques Paltenghi. Pour qui cet exode des cerveaux «est compensé» par ceux qui finissent par revenir. A l'EPFL, par exemple.

Nicolas Dufour

Nyon, cobaye lémanique des autoroutes de la communication

Surveiller à distance son entreprise ou les carrefours de la ville; téléphoner à ses collègues via son ordinateur, avec l'image en sus; échanger des documents sans recourir au fax, voire intervenir dans leurs propres dossiers; commander des pizzas, des morceaux de musique ou des programmes de CD-Rom depuis son fauteuil; d'ici quelques mois, les Nyonnais devraient goûter aux joies, ou aux peines, des autoroutes de la communication. L'introduction de ces services sur le téléréseau n'a pourtant pas été sans douleur.

Lorsque la paisible cité est choisie comme «commune modèle pour la communication» en 1988, sa fierté est à son comble. Nyon fait partie des 12 collectivités cobayes choisies par Télécom PTT, la seule pour Genève et Vaud. A la clé, une manne fédérale bienvenue: sur quelque 2 millions de dépenses occasionnées par le programme, les PTT déboursent près de 700 000 francs.

Nyon optimise son câble en le transformant en réseau à large bande (pour les connaisseurs: de 0 à 860 MHz). Emmenée par le municipal Jacques Pittet, l'Association Communyon, qui gère les projets, installe entre autres un canal local, une infographie communale, des services de telebanking et une liaison à haut débit entre l'hôpital régional et le CHUV.

En 1995, c'est décidé: Nyon participe aussi à l'expérience Swiss Topvision, palette de services interactifs offerts en principe dès le printemps 1996 à 400 ménages tests via la télévision. Cependant, les décodeurs sont livrés par Philips avec plusieurs mois de retard. Une fois installés, ils fonctionnent bien, mais l'offre est plutôt pauvre: les prestataires, Télécom pour la vidéo à la demande et Nestlé pour le téléachat, comprennent alors qu'il faut impérativement étoffer les catalogues. Le bilan sera dressé à la fin de l'année: pour l'heure, les responsables se bornent à signaler «un intérêt de la clientèle cobaye pour ce genre de services».

L'expérience de commune modèle est close depuis 1993. L'Association Communyon a donc réduit ses activités, tout en se demandant à quoi pourrait bien servir le bel outil dont dispose la commune. Car si les entreprises comme l'UBS ou Providentia en profitent, les prouesses des inforoutes restent encore à l'état de mirage pour les particuliers. Et Télécom PTT, bientôt Swisscom, semble avoir d'autres soucis en tête: Jacques Locatelli, le syndic de Nyon, ne cache d'ailleurs pas sa «préoccupation majeure» à l'égard de la régie: «Nyon a consenti à des efforts importants. Il importe que les décisions de réaliser les projets soit prises de façon claire.»

«C'est pour bientôt», répond Patrick Cuttelod, de Télécom Genève. Qui proposera notamment aux Nyonnais l'accès à Internet via le téléréseau – c'est déjà le cas à Pully et dans certains quartiers lausannois – et un central local pour accélérer les recherches, un «proxi-server». Les autorités nyonnaises font également appel à des sociétés privées comme Oracle (ordinateurs en réseaux), Telindus (vidéoconférence et télésurveillance) et Eurodat (télédistribution de musique). Les Nyonnais devraient donc entrer, «si possible», dans ce «XXIe siècle» tant promis, cette année encore.

NDu

PUBLICITÉ

