

Un atout pour l'Europe grâce aux chercheurs de l'EPFL

Une équipe de chercheurs de l'EPFL (Ecole Polytechnique de Lausanne) vient de déposer un brevet qui, dans la perspective de la TVHD entièrement numérique, sera un atout important pour les Européens. En effet, cette nouvelle méthode de compression des signaux devrait déboucher rapidement sur la fabrication d'un codeur-décodeur. Les pourparlers en cours sont près d'aboutir.

«Notre nouvelle méthode, qui tient compte du système visuel humain, offre des performances nettement supérieures à toutes les méthodes concurrentes» affirme le professeur Murat Kunt, ingénieur physicien et directeur du laboratoire de traitement de signaux de l'EPFL, qui travaille sur le projet depuis une quinzaine d'années et fait autorité dans le domaine. Son équipe regroupe une trentaine de chercheurs en provenance de Chine populaire, d'Espagne, des Etats-Unis, de France, d'Iran, de Suède, des Pays-Bas et de Suisse. Depuis quatre ans cette équipe travaille, avec un investissement en matériel de un million de francs, à la mise au point d'un prototype (environ 0,5 million) utilisant le nouveau procédé qui vient d'être breveté.

Une collaboration européenne

Ce travail se déroule en collaboration avec l'Université de Brunel à Londres, dans le cadre de deux projets de recherche européens COST et Esprit. La Suisse fait partie de COST (Coopération européenne dans le domaine de la Recherche Scientifique et Technique) qui dépend d'une commission européenne. Elle n'est par contre pas directement intégrée au projet Esprit financé par les pays membres de la CEE, mais elle est acceptée comme participant aux consortiums qui regroupent différents membres en fonction de recherches particulières.

Le brevet déposé par l'EPFL sera intégré, vraisemblablement très rapidement, au système européen puisque déjà des sociétés ont manifesté leur intention de l'exploiter en faisant des offres à l'Université lausannoise. C'est à dire qu'il y a de très fortes chances pour que ce brevet passe à la production industrielle.

Selon M. Kunt, cette phase de la fabrication en série devrait pouvoir débiter d'ici cinq ans, à

énorme débit de chiffres! C'est à ce niveau qu'intervient la compression, pour permettre la transmission dans un temps et à un coût acceptables.

Des ingénieurs sont déjà parvenus à un taux de compression de dix, c'est-à-dire à réduire potentiellement de 90% le coût de transmission. Partant sur des données différentes, le procédé mis au point par le professeur

un taux de compression intéressant sans perte de qualité (aux alentours de 50 fois). On estime le nombre de signaux nécessaires pour une image TVHD à un gigabit (un milliards de signaux), qu'il faut ramener à un ou deux mégabits (un à deux millions) pour que la transmission par câble devienne techniquement intéressante. Les réseaux câblés traditionnels existants



Venus d'Asie, d'Amérique et d'Europe, une trentaine de chercheurs ont participé pendant quatre ans aux travaux qui, sous la direction du professeur Kunt, viennent de déboucher sur le brevet de l'EPFL.

des prix tout à fait abordables. Le boîtier de décodage (300 frs environ) s'intégrera ou pourra être connecté à des appareils haut-de-gamme (aux alentours de 5000 frs).

Compression: 150 à 300 fois!

Une image TVHD comptera 1250 lignes, le double de l'image TV actuelle (625 lignes). Le nombre de points lumineux (pixels) qui composent l'image (300 000 actuellement) passera à un million. Pour la transmission numérique, chaque point doit être codé sous forme de nombres qui indiquent son emplacement sur l'écran, son intensité et sa couleur. Un

Kunt et son équipe permet, lui, de compresser une image de 150 fois, et un flot d'images de 300 fois!

La réflexion du professeur Kunt peut se résumer de la façon suivante: toutes les méthodes développées jusqu'ici pêchaient par omission puisqu'on n'avait jamais pris en compte le fonctionnement neurologique de la vision humaine. Il a donc fait des recherches sur la manière dont le système visuel traitait les images et, exploitant cette réflexion, les chercheurs de l'EPFL sont parvenus à compresser l'image quinze fois mieux que tout ce qui s'était fait jusqu'ici.

Pour la TVHD, il faudra trouver

utilisent des largeurs de bande de sept MHz par canal. Avec le procédé de l'EPFL, cinq MHz devraient suffire; les programmes TVHD ne prendraient donc pas plus de place que les programmes actuels, et la substitution serait facilement réalisable. Le réseau actuel comparable à celui des routes secondaires serait transformé en réseau d'autoroutes!

Ce procédé permet de réaliser ces performances en temps réel, d'assurer donc une transmission continue des images. Il peut de plus s'adapter aux normes futures de la TVHD.

Atema-Com.