

L'image numérique, spécialité liégeoise

Le rayon des spécialités liégeoises s'enrichit d'une nouvelle "grappe" numérique, vitrine des compétences des chercheurs et des entrepreneurs de la région.

Une nouvelle "grappe" vient de voir le jour à Liège : la grappe "e-mage". Sa mission? Favoriser le développement, à partir de Liège et en liaison avec la Région wallonne, des secteurs liés à l'acquisition, au traitement, à la synthèse et à la diffusion d'images numériques et de signaux annexes (tels que le son et le texte).

« Un des buts de la grappe est de constituer une vitrine commune pour tous les acteurs régionaux du monde de l'image numérique et, plus généralement, du signal numérique », commente Jacques Verly (ingénieur électronicien, 1975), professeur au département d'électricité, électronique et informatique (institut Montefiore). « Son objectif est aussi de placer la Cité ardente sur la carte des villes numériques. »

Tradition liégeoise

Peu de gens le savent, une tradition liégeoise existe bel et bien dans ce domaine. Au milieu des années 1970 déjà, le Pr Guy Cantraine (ingénieur civil, 1958) lançait des recherches à l'institut Montefiore, développant notamment des méthodes de numérisation de photographies. Un élan resté vivace aujourd'hui puisque l'unité de recherche Intelsig, fondée par quatre professeurs de l'institut, est active dans le secteur. Liège a également la chance de compter non seulement des sociétés de réputation internationale en la matière (EVS, Euresis, Deltatech et XDC), mais aussi plusieurs spin-offs récentes (Nomics, Occhio, Deios, etc.). Cette concentration de talents vient de donner naissance à la grappe "e-mage", laquelle s'inscrit dans la mouvance du nouveau cluster wallon "Twist" dédié au numérique. « Ce cluster se focalisera

essentiellement sur le cinéma numérique et le multimédia grand public, précise le Pr Verly, alors que la grappe liégeoise s'intéresse à tous les aspects de l'image numérique (et signaux connexes), depuis la télédétection jusqu'à la microscopie, en passant par le cinéma et l'imagerie médicale. Les appareils photo numériques, au nombre de pixels sans cesse croissant, ne sont en effet que la pointe de l'iceberg de l'image et du signal numériques. »

Au risque de trop simplifier, l'imagerie numérique se décline en cinq étapes : acquisition, traitement, interprétation, synthèse et visualisation. Alors que l'acquisition d'une image par un appareil photo numérique représente déjà un défi du point de vue électronique, la formation d'images radar ou médicales (résonance magnétique, rayons X) rencontre des défis algorithmiques et technologiques plus grands encore, certains ayant d'ailleurs conduit à des prix Nobel. Un exemple de traitement est le codage (MPEG, JPEG, etc.) des images, sans lequel leur stockage et leur transmission (internet, GSM, etc.) seraient difficiles. L'interprétation des images est évidemment essentielle pour la vision robotique, les véhicules autonomes et les diagnostics médicaux automatiques. Du côté synthèse, on peut citer les films et effets spéciaux générés par ordinateur. Enfin, la visualisation inclut la 3D, la stéréo et l'immersion virtuelle.

Avenir radieux

Le groupe Intelsig développe des algorithmes qui analysent automatiquement les vidéos de

matches de foot : des événements tels que les hors-jeu peuvent être détectés automatiquement. Des techniques semblables sont aussi utilisées pour la vidéosurveillance. Le groupe met également au point des techniques de neuronavigation, par lesquelles un ordinateur analyse des images prises avant et pendant l'opération pour guider le chirurgien vers une lésion tout en gérant les "déformations" du cerveau.

« Nous travaillons aussi avec le Centre spatial liégeois sur l'imagerie radar, qui permet de faire des "images" de la Terre quelles que soient les conditions atmosphériques, poursuit Jacques Verly, et nous organisons des conférences internationales dans le domaine de l'imagerie en aviation, où des imageurs infrarouge et radar apparaîtront bientôt pour permettre au pilote de visualiser la piste et les obstacles éventuels, même dans une tempête de neige. »

L'image et, plus généralement, le signal numérique, omniprésents dans notre vie quotidienne, sont certainement des domaines d'avenir pour la région liégeoise et la Wallonie.

Patricia Janssens

www.interface.ulg.ac.be/Animation-technologique-developpement-regional/e-mage.php

