

## **Chapitre 9**

### **Extraction de COnnaissance à partir d'Images**

La création d'un atelier autour du thème de l'Image dans le cadre d'un congrès traitant du thème de la Connaissance apparaissait à la fois comme une nécessité et une gageure. Malgré tous les efforts consentis, la communication entre les deux communautés en est à ses balbutiements.

Pour un gestionnaire et un extracteur de connaissance, l'image est un matériau non structuré. Pour un analyseur d'images, la plupart d'entre elles constitue un matériau au contraire extrêmement structuré. Là est la gageure, trouver une représentation commune pour l'articulation Image-Connaissance.

Pourtant les techniques utilisées de part et d'autre sont familières aux deux communautés : segmentation, partition, reconnaissance des formes, interprétation font partie d'un vocabulaire commun.

Pour cette première interaction formelle dans le cadre d'EGC, nous avons souhaité donner à cet atelier une couleur fédératrice. Aussi, le thème de la représentation et du raisonnement spatial semblait constituer un bon terrain de rencontres.

L'importance du raisonnement spatial nous est encore apparue dernièrement lors d'un projet transversal avec des biologistes. Les cellules cancéreuses peuvent être caractérisées visuellement en fonction de la configuration spatiale des protéines autour du cytoplasme de la cellule relativement au noyau : alignement des protéines, répartition homogène à l'extérieur ou à l'intérieur du cytoplasme (cf. FIG-1).

---

Responsables du chapitre : N. Loménie, G. Stamon

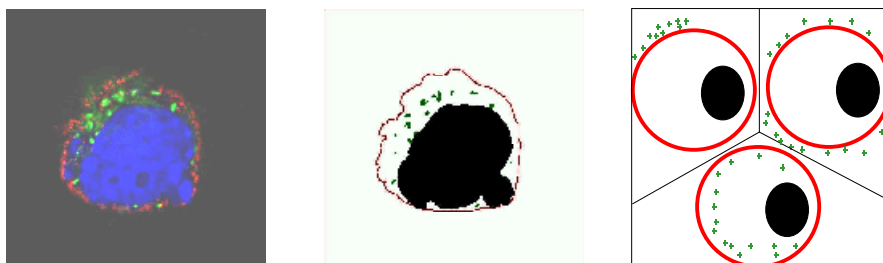


FIG. 1- De gauche à droite : image cellulaire microscopique, régions segmentées à partir de l'image (le cytoplasme sous la forme d'un contour rouge, le noyau sous la forme d'une région noire et les protéines sous la forme de taches ponctuelles vertes), configurations schématiques des classes de cellules fournies par un biologiste

Les quatre articles présentés ici abordent tous cette problématique : Comment représenter et raisonner spatialement dans une image ? Guray Erus expose comment exhiber automatiquement un modèle structurel 2D d'une catégorie d'objets à partir d'images contenant ces objets. Abdel Hafiane et Sylvie Philipp s'interroge sur la capacité à intégrer une analyse spatiale évoluée des régions segmentées dans le cadre de systèmes de recherche d'images par le contenu. Enfin, Erick Lopez-Ornelas posent les jalons pour un système de raisonnement spatial intégrant les modules de structuration sémantique et syntaxique d'une image.

Les enjeux industriels, pour les applications, civiles ou militaires, notamment en robotique extérieure, en analyse d'images aéroportées, en guidage d'engins, ... sont majeurs, particulièrement dans des contextes où des décisions doivent être prises sans l'intervention d'un opérateur humain pour valider les résultats de traitements.

Des avancées dans le domaine de l'extraction, la modélisation et l'utilisation de connaissances extraites d'images dépendra notre capacité à réaliser des systèmes de vision capable d'appréhender le monde extérieur dans sa complexité et de remplir leur fonction automatiquement dans l'ensemble de leur contexte d'emploi. Sans oublier que la problématique porte autant sur notre capacité de gestion de la méconnaissance que sur notre maîtrise de la connaissance.

Force est de constater que le chemin à parcourir reste long et qu'il passe par une collaboration étroite entre l'ensemble des communautés intéressées par l'acquisition, la représentation et l'exploitation de la Connaissance. Cette collaboration sera sans nul doute particulièrement riche et stimulante, à la hauteur des challenges à relever, comme l'ont montré toutes les tentatives menées jusqu'ici dans cette voie.

Comité de programme et d'organisation :

Nicolas Loménie (SIP-CRIP5, Université René Descartes - Paris 5, [lomenie@sip-crip5.org](mailto:lomenie@sip-crip5.org))

Georges Stamon (SIP-CRIP5, Université René Descartes -Paris 5)

Daniel Duclos (SAGEM SA Branche Défense et Sécurité, [daniel.duclos@sagem.com](mailto:daniel.duclos@sagem.com))