

Avril 2016 /253

## Cytomine

### **Le logiciel liégeois d'analyse d'images passe en open source et consolide son potentiel pédagogique.**

Initialement développée pour automatiser et simplifier la manipulation, l'analyse et le partage d'images à très haute résolution de cellules et de tissus, en vue d'y distinguer les éléments sains des éléments pathologiques, la plateforme Cytomine a considérablement évolué depuis ses débuts en 2010. « *Si la base du logiciel est restée la même en raison du caractère générique qui lui a été sciemment donné, explique Raphaël Marée, initiateur du projet sous la direction du Pr Louis Wehenkel (Institut Montefiore), des développements ininterrompus font aujourd'hui de Cytomine une solution unique en son genre, en ce qu'elle combine la gestion de larges bases de données de très grandes images, les possibilités d'annotations sémantiques, des fonctionnalités avancées de partage d'informations et la puissance de l'apprentissage-machine.* » Les algorithmes de "machine learning" issus des recherches fondamentales en intelligence artificielle et en "Data Science" de l'Institut Montefiore sont en effet capables d'apprendre à pondérer l'importance de chaque paramètre de l'image, à en déceler automatiquement les zones remarquables ou les points d'intérêt.

Issu de préoccupations de recherche biomédicale et dans le domaine du "Big Data", le potentiel pédagogique de Cytomine n'a cependant pas échappé à l'ULg et des enseignants des facultés de Médecine et de Médecine vétérinaire ont commencé à intégrer l'outil à leurs pratiques, avec deux difficultés à la clé cependant. Conçu pour un usage par de petites équipes de chercheurs, la version première de Cytomine s'accordait mal aux 4000 étudiants qui s'y connectent aujourd'hui. En outre, fonctionnalités et interfaces restaient centrées sur un usage en recherche et donc peu adaptées à la prise en main par des étudiants et des enseignants. « *Ces problèmes de montée en charge et de gestion proprement pédagogique, couplés aux incertitudes pesant sur le support informatique de Cytomine à court terme, menaçaient cet outil innovant, devenu indispensable à la qualité de l'enseignement, notamment en histologie, explique Dominique Verpoorten, chargé de cours à l'Ifres. En déposant à la Région wallonne le projet HistoWeb, les acteurs concernés se sont donc donné les moyens de transformer aussi Cytomine en un outil d'enseignement fiable et innovant.* »

En 2016, le projet prendra un nouveau tournant. Cytomine ayant fait des émules tant en interne (le recours au logiciel est actuellement envisagé dans d'autres domaines tels que la géologie et l'histoire de l'art) qu'en externe (HistoWeb implique aussi l'ULB et l'UNamur), « *il devient dès lors nécessaire de pérenniser son développement, souligne Grégoire Vincke, coordinateur scientifique du projet Histoweb. Après la publication du code de Cytomine dans une revue importante, une licence open source a donc été officiellement inaugurée ce 25 mars. En s'appuyant sur cette philosophie d'ouverture, des démarches ont été entamées pour la constitution d'une spin-off à finalité sociale* ». Affranchie de l'incertitude inhérente au financement des projets de recherche, l'équipe espère pouvoir faire vivre et évoluer le projet en fournissant services et expertises liés à l'outil, tout en conservant sa vocation première : la recherche scientifique. La démarche open source permet par ailleurs de jeter les bases d'une communauté de pratique mobilisable dans les années à venir autour du développement du code.

\* [www.cytomine.be](http://www.cytomine.be)

Jean-Baptiste Marchal