

Vers une prédiction automatique du potentiel migratoire de cellules cancéreuses par détection, comptage et classification.

T.Q. Syed^(*), A. Cartier-Michaud^(*), V. Vigneron^(*), S. Lelandais^(*,**),
C. Charrière-Bertrand^(*), C. Montagne^(*), G. Barlovatz-Meimon^(*),
M. Malo^(*)

() Laboratoire IBISC - CNRS FRE 3190 - Université d'Evry Val d'Essonne
40, rue du PELVOUX – 91020 EVRY CEDEX – France*

*(**) Département Qualité, Logistique Industrielle et organisation, IUT d'EVRY
22, allée Jean ROSTAND – 91025 EVRY CEDEX - France*

tahir.syed@ibisc.univ-evry.fr, s.lelandais@iut.univ-evry.fr

Sections de rattachement : 61 & 65

Secteur : Secondaire

RESUME : Cet article présente un travail mené conjointement par deux équipes du laboratoire IBISC : l'équipe DYNAMIC, constituée de biologistes expérimentaux, et l'équipe TADIB, spécialisée en traitement de données et d'images. L'objectif final de ce travail est de proposer aux biologistes un logiciel d'analyse automatique d'images qui, à partir de vues prises sur un microscope apotome ZEISS, permette d'évaluer le pourcentage de cellules appartenant à des classes prédéterminées. En effet, l'équipe DYNAMIC travaille sur la potentialité de migration de cellules cancéreuses mises en culture, en étudiant les occurrences de cellules morphologiquement différentes et potentiellement plus invasives. Après avoir exposé la problématique et expliqué le mode opératoire permettant d'acquérir les images, nous nous attarderons sur les différentes difficultés liées à ces images : gradient de luminosité d'orientation variable, faible rapport signal à bruit, éclairage rasant provoquant une rupture des contours... Si chacun de ces problèmes peut être résolu, la présence de l'ensemble de ces difficultés nécessite la mise en place d'une chaîne complète de prétraitements permettant d'obtenir une image correcte des écarts-types, image servant de support au calcul des composantes connexes présentes dans l'image. Par la suite, filtrage par une différence de gaussiennes inversées appliqué sur l'image des écarts-type permet d'obtenir une image dite de « halo » mettant en évidence la position du centre des cellules et rendant possible l'opération de comptage. Cette approche par filtrage est comparée à une approche par transformée de Hough. Les résultats présentés illustrent les limites respectives de chaque méthode.

MOTS-CLÉS : Traitement des images – Segmentation – Imagerie bio-cellulaire.