

# Fogrimmi : Réunion sur l'extraction des mitoses

2009-11-25

**Personnes Présentes :** Paulette Herlin (GRECAN), Benoit Plancoulaine (GRECAN), Nicolas Elie (GRECAN), Olivier Lézoray (GREYC), Vincent Roullier (GREYC)

## 1 Contenu de la réunion

- Présentation de Vincent Roullier
- Discussion sur la méthode de segmentation multirésolution mise en œuvre
- Discussion et explication sur la caractérisation des mitoses
- Travail à réaliser

## 2 Segmentation multirésolution

À la vue des premiers résultats présentés, il est difficile d'évaluer la segmentation proposée. Un placage de couleur n'est pas une bonne solution. Il faudrait afficher le contour des structures segmentées.

**Attention :** L'évaluation se faisant sur ImageScope (Aperio) et par stéréologie utilisant une grille codée en XML, il faut que **les contours soient tracés sur l'image** et non stockés au format XML (ImageScope ne peut pas gérer plusieurs fichiers XML et a des problèmes lorsque le fichier est trop important).

Les contours devront donc être tracés sur l'image originale **sous forme vectorielle** afin qu'un changement d'échelle ne perturbe pas la visualisation.

En fonction des images, des erreurs de segmentation apparaissent. Les causes identifiées sont :

- Faible proportion de tissu sain entraînant une sur-segmentation au niveau 1 (un niveau d'avance de segmentation);
- Présence de "trous" dans les régions à segmenter identifiés comme du fond mais qui peut être une déchirure (donc un trou), de la graisse, ou ...;
- Mauvaise détection du stroma fibreux (noyaux éloignés) vs reste (noyaux plus compacts).

Pour résoudre ces problèmes, plusieurs solutions vont être testées et les résultats seront envoyés étape par étape à Paulette Herlin :

- Effectuer une régularisation plus douce afin d'éviter la disparition de la graisse au niveau 0;
- Définir une enveloppe convexe autour des tissus cancéreux afin d'avoir une région sans trou (au niveau 2);
- Ajouter un paramètre de texture pour détecter le stroma fibreux vs reste.

Un article à la conférence *Biomedical Imaging* a été soumis présentant cette approche multirésolution.

### 3 Caractérisation des mitoses

Après discussion, des règles "simples" pour reconnaître les différentes phases de mitoses ont été décrites :

- Prophase : noyaux de forme elliptique et régulière (sans aspérités);
- Métaphase : noyaux présentant des aspérités (incluant les mitoses tripolaires);
- Anaphase : noyaux se séparant en deux ( $\pm$  distincts), chacun présentant des aspérités;
- Télaphase : noyaux séparés en deux (+ distincts), chacun présentant des aspérités;
- Diacinèse : deux noyaux distincts de forme elliptique et régulière (= 2 prophases).

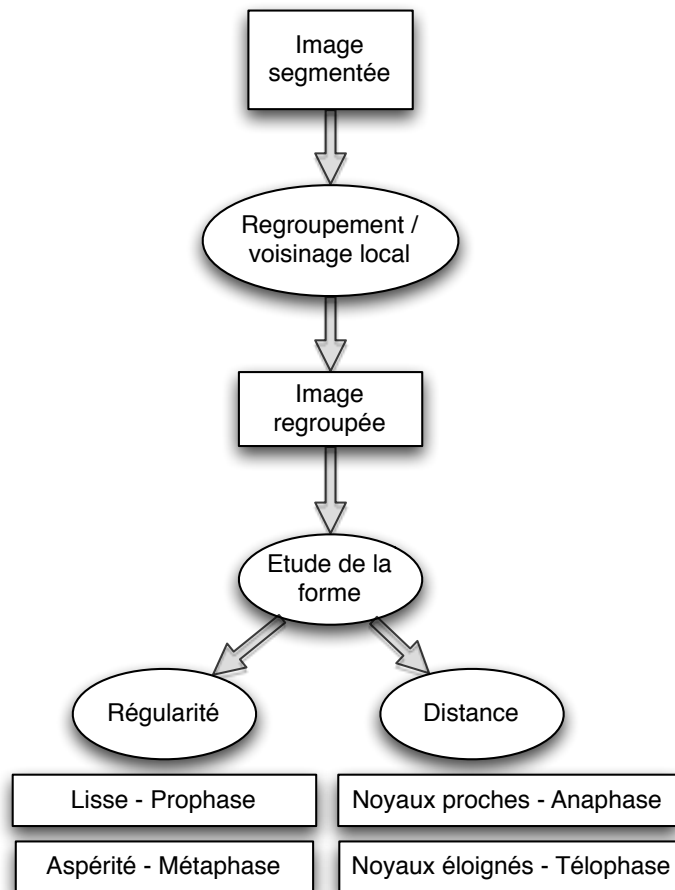


Figure 1: Schéma présentant la méthode de caractérisation des mitoses

## 4 Travail de Vincent dans les semaines à venir

1. Fournir des images avec une superposition des contours pour la validation;
2. Ajuster les paramètres de régularisation;
3. Ajouter un paramètre de texture dans la classification (permettra de mieux différencier le tissu normal, du stroma fibreux et du cancer *in situ*).