

Automatic microscopy images classification by deep learning

Su MELSER, Charlotte HÉRICÉ

Elysia Bioscience, Technopole Bordeaux Montesquieu, Martillac

su.melser@elysia-bioscience.com, charlotte.herice@elysia-bioscience.com

Sujet :

Les mitochondries sont des organites essentiels au fonctionnement des cellules. Elles ont de nombreuses fonctions comme la production d'énergie (ATP) et sont révélatrices du bien-être cellulaire. Les mitochondries présentent une dynamique et une mobilité spectaculaire : elles sont en effet capables de s'organiser en un gigantesque réseau (le réseau mitochondrial) ou en un ensemble de mitochondries individuelles. Cette organisation va dépendre de l'état de la cellule : si la cellule va bien, le réseau mitochondrial est dit « tubulaire » et à l'inverse si la cellule est stressée les mitochondries sont se séparer et c'est la fragmentation mitochondriale. La morphologie du réseau mitochondrial est donc un excellent révélateur de l'état de santé des cellules.

Elysia Bioscience possède une collection d'images de microscopie sur les réseaux mitochondriaux de cellules sous différentes conditions. Le tri de ces images pour isoler les mitochondries saines des fragmentées est long et fastidieux. Le but de ce projet serait donc d'utiliser une approche de deep learning pour (1) isoler les mitochondries sur les images où elles sont regroupées et (2) les classer en fonction de leur état. La partie « biologie » du projet sera encadrée par Su MESLER et la partie « bio-informatique » par Charlotte HÉRICÉ.

Langages :

- *Au choix suivant les préférences du groupe pour le deep learning*

Conditions :

- *Autonomie*
- *Meetings au moins une fois par semaine pour l'avancement du projet*
- *Confidentialité*
- *Rédaction du cahier des charges et du rapport en anglais*