

---

# Segmentation des lésions de la sclérose en plaques des images IRM 3D

Amina Merzoug\*<sup>†1</sup> and Nacéra Benamrane\*<sup>2</sup>

<sup>1</sup>USTO-MB – Algérie

<sup>2</sup>USTO-MB – 1505 EL'MNAOUER 31000, Oran, Algérie

## Résumé

La sclérose en plaques (SEP) est une maladie inflammatoire auto-immune du système nerveux central. Des marqueurs cliniques sont utilisés aujourd'hui pour le diagnostic et pour l'évaluation thérapeutique, Cependant ces marqueurs sont subjectifs et sujets à une grande variabilité intra- et inter-observateur. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) devient donc un examen complémentaire indispensable pour une meilleure compréhension de la maladie. Dans cet article nous proposons une approche de segmentation automatique des lésions de la Sclérose en plaques dans des images IRM.

La segmentation automatique des lésions Multiple de la sclérose en plaques [1] est un problème difficile. Les lésions de la sclérose en plaques présentent une extrême variabilité. Leurs formes sont déformables, leur emplacement parmi les patients peut différer, et leur intensité et leurs caractéristiques de la texture peuvent varier, donc on a essayé d'aborder ces problèmes en appliquant un algorithme de segmentation basé sur une analyse voxel par voxel et en utilisant principalement les images d'intensités;

Pour chaque image IRM 3D une segmentation par FCM est appliquée aux trois tissus principaux : la substance blanche, la substance grise et le liquide céphalo-rachidien . Les lésions de SEP apparaissent en hypo- ou hyper-signal par rapport à la substance blanche d'apparence normale selon leur type et les séquences d'IRM. Ainsi les caractéristiques sont calculées et une segmentation basée sur les SVM est appliquée sur la substance blanche pour les lésions. La SMO a été utilisée dans la phase d'apprentissage des SVMs. Enfin un post traitement basé sur les opérations est effectué pour raffiner les résultats morphologiques. L'approche proposée a été testée sur des images IRM 3D et les résultats obtenus sont satisfaisants.

## REFERENCES

AYELET Akselrod-Ballin ” Automatic Segmentation and Classification of Multiple Sclerosis in Multichannel MRI ” IEEE transactions on biomédicale engineering, 2009

**Mots-Clés:** sclérose en plaque, image IRM 3D, apprentissage supervisé, segmentation, noyau RBF, SVM, SMO, FCM.

---

\*Intervenant

<sup>†</sup>Auteur correspondant: merzoug.amina@yahoo.com