

# SEPINRIA : un outil d'évaluation de la charge lésionnelle chez des patients atteints de sclérose en plaques.

Souplet Jean-Christophe Sophia-Antipolis France  
Lebrun Christine Nice France  
Fillard Pierre Sophia-Antipolis France  
Ayache Nicholas Sophia-Antipolis France  
Clavelou Pierre Clermont-Ferrand France  
Malandain Grégoire Sophia-Antipolis France

## Introduction

La quantification et la comparaison de la charge lésionnelle en imagerie par résonance magnétique (IRM) est devenue indispensable à la prise en charge des patients atteints de sclérose en plaques.

## Objectifs

Offrir un outil de mesure de la charge lésionnelle en T1, T2 FSE, DP, T2 Flair qui puisse être utilisé dans un contexte clinique. Donner des mesures reproductibles permettant de réaliser un suivi longitudinal.

## Méthodes

Les images sont importées du format DICOM. Des images nativement recalées (DP et T2) peuvent être comparées. Les lésions peuvent être contourées soit automatiquement (croissance de région à partir d'un point donné par l'utilisateur) ou manuellement. Un outil de visualisation de coupes sagittales, coronales et axiales du volume 3D permet de s'assurer de la cohérence 3D du contourage. La charge lésionnelle est calculée automatiquement.

## Résultats

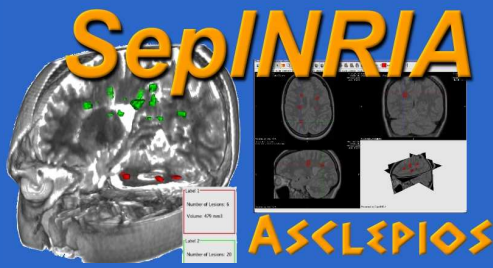
Nous avons développé un outil logiciel permettant de visualiser un volume 3D de données et de contourer des lésions de SEP sur des séquences d'IRM. On obtient une charge lésionnelle pour chaque volume 3D (T1, T2, DP) traité. La comparaison des différentes séquences d'IRM se fait donc quantitativement. Dans le cas d'images intrinsèquement recalées une comparaison qualitative entre les segmentations est possible grâce à un rendu 3D. Les lésions segmentées peuvent aussi être sauvegardées pour une utilisation future.

## Discussion

Cet outil facilite l'analyse de l'IRM pour la prise en charge des patients atteints de SEP. Il sera optimisé dans le futur par des outils de recalage. D'un part le recalage des différentes séquences entre elles facilitera l'évaluation de la charge lésionnelle. D'autre part, le recalage entre les différents instants permettra d'évaluer l'évolution de la pathologie dans un suivi longitudinal.

## Conclusion

Nous avons développé un outil logiciel permettant de visualiser des séquences d'IRM et d'évaluer la charge lésionnelle. Il est téléchargeable à l'adresse : <http://www-sop.inria.fr/asclepios/software.php>



# SepINRIA : Un outil d'évaluation de la charge lésionnelle chez des patients atteints de SEP

<http://www-sop.inria.fr/asclepios/software/sep-inria>

J.C. Souplet<sup>1</sup>, C. Lebrun<sup>2</sup>, P. Fillard<sup>1</sup>, N. Ayache<sup>1</sup>, P. Clavelou<sup>3</sup>, G. Malandain<sup>1</sup>

1 : INRIA Sophia Antipolis – Projet Asclépios,  
2 : CHU Pasteur - Nice, 3 : CHU Montpied - Clermont-Ferrand

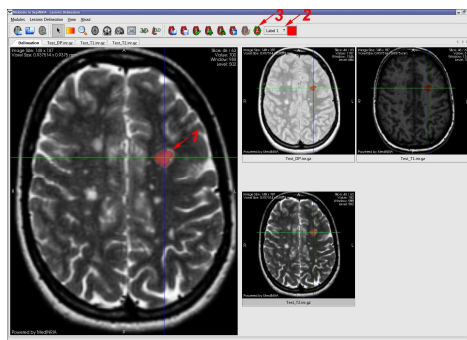
## Objectifs

Quantifier et comparer la charge lésionnelle :

- en longitudinal
- en multi-séquences

## Segmentation

2 modes :



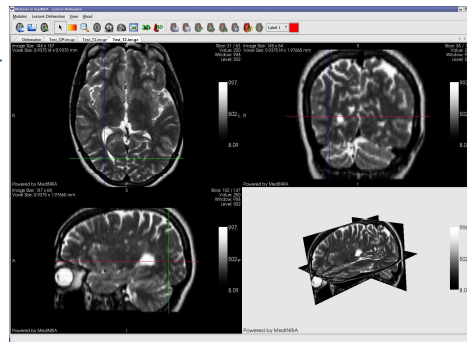
### 1. Manuel :

- Traçage coupe à coupe
- Possibilité de reporter un tracé d'une coupe à l'autre

### 2. Automatique :

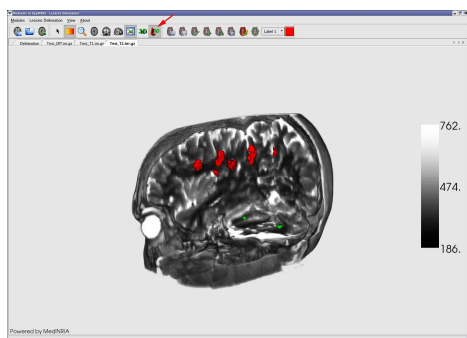
- Clic au centre d'une lésion
- Croissance de région 3D

## Visualisation



- Importation de fichiers DICOM
- Vues 2D et 3D
- Rendu volumique
- Zoom

## Résultats



Lesions Statistics: Test...	
Label 1	
Number of Lesions:	7
Volume:	1854 mm <sup>3</sup>
Label 2	
Number of Lesions:	2
Volume:	116 mm <sup>3</sup>

- Visualisation 2D-3D des lésions
- Sauvegarde des segmentations
- Calculs volumétriques

## Développements futurs

- Outils de recalage des différentes séquences (analyse multi-séquences ou longitudinale)
- Automatisation totale de la segmentation des lésions
- Comparaison automatique entre une segmentation obtenue et une segmentation de référence