



Inria

Stage INRIA - Réunion n°3

Quentin RAPILLY

Lecture du papier sur HIPS

Principe de l'algorithme

Objectif : Segmentation automatique de l'hippocampe et de ses sous champs.

Dataset d'atlas de référence segmentés à la main. Ils subissent des étapes de pré-processing afin d'être alignés, débruités, ...

Lecture du papier sur HIPS

Principe de l'algorithme

Objectif : Segmentation automatique de l'hippocampe et de ses sous champs.

Dataset d'atlas de référence segmentés à la main. Ils subissent des étapes de pré-processing afin d'être alignés, débruités, ...

HIPS : Algorithme de **patch matching** → on fait **voter les patchs les plus similaires** à la zone à laquelle on s'intéresse pour identifier son label.

Les **patchs** sont des **cubes de dimension choisie**. Pour trouver les patchs similaires à la zone traitée, plutôt que de traiter tous les patchs existants, on utilise un algorithme de *Approximated Nearest Neighbor Field*.

Lecture du papier sur HIPS

Spécificités intéressantes

- **Labelisation multi échelle** : l'algorithme de patch matching est effectué selon différentes résolutions/échelles puis le label finale est déterminée par la moyenne pondérée entre les résultats des différentes échelles.
- **Systematic error correction** : modèle de deep learning entraînés pour corriger les éventuelles erreurs effectués par le vote (comme pour ASHS).

Étude plus approfondie du dataset

Transformation des labels

Transformation des labels au format '.mnc' en format '.nii.gz' en utilisant *animaConvertImage*.

Création d'un **script** qui le fait **d'un coup pour tout un dataset**.

Étude plus approfondie du dataset

Transformation des labels

Transformation des labels au format '.mnc' en format '.nii.gz' en utilisant *animaConvertImage*.

Création d'un **script** qui le fait **d'un coup pour tout un dataset**.

Spécificité

En utilisant *animaConvertImage* basiquement en précisant juste l'entrée et la sortie les labels ne sont **pas orientés dans le même sens que les images de base**, il faut donc **préciser un espace de référence** avec l'option '-s'

Étude plus approfondie du dataset

Transformation des labels

Transformation des labels au format '.mnc' en format '.nii.gz' en utilisant *animaConvertImage*.

Création d'un **script** qui le fait **d'un coup pour tout un dataset**.

Spécificité

En utilisant *animaConvertImage* basiquement en précisant juste l'entrée et la sortie les labels ne sont **pas orientés dans le même sens que les images de base**, il faut donc **préciser un espace de référence** avec l'option '-s'

Problème restant

Toutes les segmentations n'ont pas forcément d'image de base ? !

Ces deux semaine - 3 bis

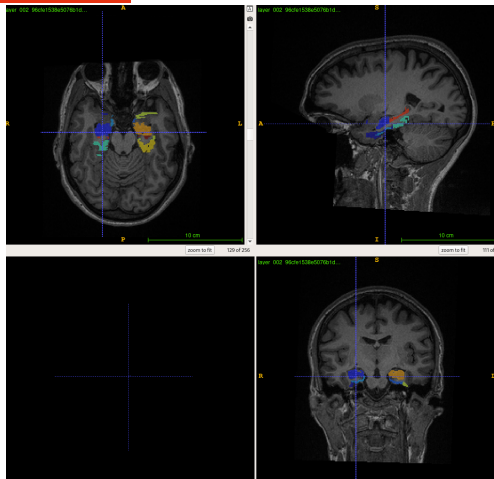


Figure – Affichage d'une segmentation manuelle.

Automatisation de ASHS pour tout le dataset

Utilisation de itknap-wt

En installant itknap, on obtient aussi **itknap-wt** qui permet de **soumettre des segmentations à la version de ASHS dans le cloud en ligne de commande.**

Création d'un **script** qui **demande l'exécution des segmentations** de tous les IRM de notre dataset et **recupère les résultats.**

Ces deux semaine - 4 bis

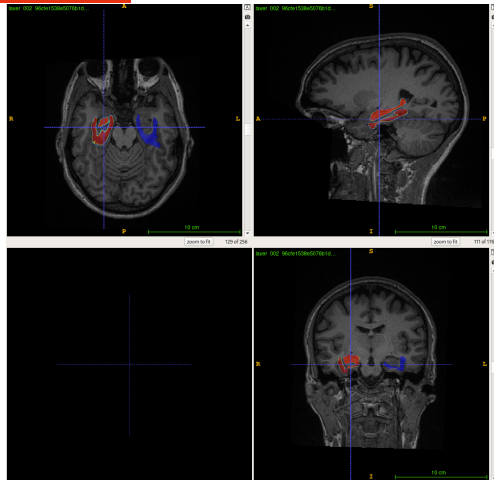


Figure – Affichage d'une segmentation par ASHS.

Approche deep learning

A faire :

- L'implémentation du **filtre de flou** pour la **data augmentation**.
- Le sous échantillonnage des IRM pour utiliser la loss multi échelles.

Fait

Sinon tout est fait (modèle, script d'entraînement, loss, ...), il y a quasi plus qu'à !

Approche deep learning

A faire :

- L'implémentation du **filtre de flou** pour la **data augmentation**.
- Le sous échantillonnage des IRM pour utiliser la loss multi échelles.

Fait

Sinon tout est fait (modèle, script d'entraînement, loss, ...), il y a quasi plus qu'à !

Concernant l'interrogation de Pierre-Yves

Dans le cas du papier ils utilisent un dataset à 25 sujets, donc en reproduisant leur approche on a clairement assez de sujets restant (≈ 110) pour obtenir une forme moyenne convenable.

TODO

- Terminer l'implémentation deep.
- Commencer à utiliser anima pour obtenir les volumes une fois la segmentation faite.
- Commencer à s'intéresser à Deformetrica et aux scripts de Claire.

Ce que j'ai compris de l'objectif

TODO