## **Notice d'utilisation — Globale**

## **Version** : 1.0 **Auteur** : ARRAHMANE Manele (cheffe de projet), CHOYE Awa, DURAND-TERRASSON Louis, LARQUIER Amaury. **Contact** : [manele.arrahmane@etu.unistra.fr](mailto:manele.arrahmane@etu.unistra.fr)

## **Notice d'utilisation — Script de segmentation et de modification du maillage**

**Nom du script** : segmentation\_dicom\_vers\_stl.py

### **Objectif**

Ce programme permet de segmenter des images au format dicom afin d’obtenir un maillage au format stl (**stéréolithographie). Pour cela le programme va passer par une phase de segmentation, une phase d'échantillonnage et une phase de lissage.**

### **Prérequis**

#### **1. Python 3.8+ installé**

#### **2. Bibliothèques Python nécessaires : pydicom, scikit-image, scipy, pyvista, trimesh, tkinterdnd2, numpy, stl, scikit-learn, vtk.**

Installer via pip si besoin : “pip install pydicom scikit-image scipy pyvista trimesh tkinterdnd2 numpy stl scikit-learn vtk”

#### 3. Fichiers requis :

* Un dossier contenant les images dicom à segmenter

### **Utilisation**

1. Faire glisser le dossier contenant les images sur l’interface .
2. Sélectionner le nombre de points de départ, la tolérance pour la segmentation et le taux d’échantillonnage.
3. **Cliquer sur “Lancer le traitement complet”**

**Fichier de sortie**

* **Nom** : Libre (défini dans le paramètre de sortie).
* **Format** : .stl.
* **Contenu** : - Votre structure segmentée, échantillonnée selon votre choix puis lissée

**Notice d'utilisation — Script de projection de maillage Radioss sur surface STL**

**Nom du script** : projection\_radioss\_sur\_stl.py

### **Objectif**

Ce programme permet de **projeter automatiquement les nœuds d’un maillage Radioss (.rad)** sur une **surface anatomique issue d’un fichier STL** (par exemple, un crâne reconstruit par segmentation), afin d’adapter le maillage générique à une morphologie patient-spécifique. Le résultat est un **nouveau fichier .rad prêt pour la simulation**, avec la topologie d’origine mais une géométrie adaptée.

### **Prérequis**

#### **1. Python 3.8+ installé**

#### **2. Bibliothèques Python nécessaires : numpy, trimesh, matplotlib, scipy.**

Installer via pip si besoin : “pip install numpy trimesh matplotlib scipy”

#### 3. Fichiers requis :

* Un fichier Radioss contenant les nœuds et éléments : votre\_fichier.rad
* Un fichier STL de la géométrie cible : votre\_fichier.stl

### **Utilisation**

1. Faire attention à bien spécifier les chemins d’accès :

**'chemin/vers/fichier.rad' ; 'chemin/vers/fichier.stl' ; ‘chemin/vers/fichier\_de\_sortie.rad',**

1. **Lancer le script avec Python.**

### **Fichier de sortie**

* **Nom** : Libre (défini dans le paramètre de sortie).
* **Format** : .rad (compatible HyperMesh / Radioss).
* **Contenu** : -Section /NODE mise à jour avec les points projetés.  
   -Section /ELEMENT/SHELL.