## **Tatouage d’images médicales (module MOTA)**

**Tatouage dans le domaine spatial**

L’objectif ici est de créer un programme permettant de tatouer une image dans une autre. Pour les tests, l’image tatouée (image hôte) sera *crane.dcm* et l’image à tatouer (message) sera *logoCHU-NB.jpg*. Le tatouage sera effectué selon la méthode du LSB.

**1.1** Quelle est la capacité d’insertion (en bits) de l’image hôte test ? Est-elle compatible avec la taille du message à insérer ?

craneDcmInfo = dicominfo("crane.dcm");

craneDcm = dicomread(craneDcmInfo);

figure

imshow(craneDcm, [])

%Capacité d'insertion de l'image hôte : 512\*512\*2^16

capaHote = 512\*512\*2^16

capaMsg = 197\*296\*2^8

**1.2** Quel est le nombre de bits utiles par pixel de l’image hôte ?

**1.3** Ecrire une fonction **insertion(M,I)** qui tatoue l’image **message M** dans l’image **hôte I**. Cette fonction renvoie **I\_tatouee**, correspondant à l’image I après tatouage.

Conseil : utiliser les fonctions bitand (et logique) et bitor (ou logique) de MATLAB.

**1.4** Tester la fonction en observant pour le premier pixel au moins les valeurs de M, I et I\_tatouee.

**1.5** On donne la fonction **extraction(I\_tatouee,nbl\_msg,nbc\_msg)** qui extrait le tatouage de I\_tatouee et le range dans une matrice **MSG2D** de taille nbl\_msg x nbc\_msg. Cette fonction renvoie **MSG2D**.

Tester la fonction en comparant MSG2D et le contenu de *logoCHU-NB.jpg* (visualiser également la différence des images).

**1.6** On veut tester la sensibilité du tatouage à différentes attaques. Bruiter l’image I\_tatouee à l’aide des différentes attaques suivantes :

· rotation de l’image

· compression JPEG

· ajout d’une constante (paire, puis impaire)

· filtrage moyenneur

· bruit gaussien

· bruit poivre et sel

Dans chacun des cas extraire ensuite le tatouage et observer le message extrait en le comparant au message initial (*logoCHU-NB.jpg*). Que peux t’on en conclure ? A quelle application est destiné ce type de méthode de tatouage ?