



## TP 2 : Débruitage des images en python

Master SDA — Cours de Traitement de données multimédia

### Objectifs du TP

L'objectif de ce premier TP est de maîtriser les techniques de débruitage des images en Python. Nous allons travailler sur des images en niveaux de gris hhrec, lenam et objectm.

**Remarque :** Le compte rendu sera remis en binôme. Il doit comporter :

- Une réponse textuelle pour toute question, expliquant le choix de la méthode utilisée pour la solution
- Le code python relatif à la résolution de la solution
- Les résultats d'affichage sous forme d'images originale/image modifiée.
- Les fichiers .py pour chaque section.

### 1 Filtre moyennneur

1. Appliquez le filtre Moyennneur 3\*3 aux images de travail, afficher et comparer
2. Appliquez une fenêtre 5\*5, 7\*7 et 11\*11, afficher et Discuter l'effet de l'augmentation de la taille du filtre sur ces images

### 2 Filtre médian

On considère les deux images ci-dessous :

$$f_1 = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 3 & 1 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 6 & 5 & 9 & 6 \\ 0 & 3 & 4 & 5 & 7 & 8 \\ 2 & 0 & 1 & 0 & 4 & 6 \\ 0 & 2 & 1 & 2 & 7 & 4 \end{bmatrix} \quad f_2 = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 3 & 5 & 7 \\ 1 & 2 & 1 & 1 & 6 & 6 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 & 1 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

1. Appliquez le filtre médian 3\*3 aux images  $f_1$ ,  $f_2$  puis  $f_1 + f_2$  et comparer les résultats
2. Appliquez les filtres médian 3\*3, 5\*5, 7\*7, 9\*9 et 11\*11 à l'image lenam et commenter les résultats.

### 3 Débruitage des images

1. ajouter un bruit poivre et sel à lenam et choisissez 3 pourcentages de bruit dans l'image
2. Utilisez les filtres moyennneur et median de même taille pour essayer d'enlever le bruit en adaptant les fenêtres, Que remarquez-vous ?
3. Quel est le filtre qui enlève le mieux le bruit tout en préservant le contenu de l'image ?
4. Refaire la même chose avec un bruit poivre, puis un bruit sel et comparer l'efficacité des filtre min, max, médian et moyennneur en variant les tailles des fenêtres