*Vision par Ordinateur -* Année 2019-2020

**TP2: Filtrage d’images**

Le but de ce TP est d’utiliser des fonctions dédiées au filtrage d’images de Matlab. Une étude comparative des résultats est préconisée.

***1.1 Filtres moyenneur et médian***

On ajoute un bruit «sel et poivre» sur l’image « **cameraman.tif** » et on applique différents filtres afin de voir leurs performances.

L’image bruitée est filtrée par des filtres moyenneurs et médians avec différentes tailles de noyaux de convolution (3\*3, 5\*5 et 7\*7). Pour ce faire:

∙ Sur une première figure, affichez l’image originale et celle bruitée; ∙ Sur une deuxième figure, affichez l’image bruitée et les trois images filtrées par le filtre moyenneur;

∙ Sur une troisième figure, affichez les résultats pour le filtre médian en utilisant les différentes dimensions;

∙ Expliquez l’effet global des deux filtres sur l’image, notamment par rapport à la dimension.

Sous MATLAB, utilisez les fonctions suivantes:

∙ ***fspecial*** pour choisir le type de filtre et sa dimension

∙ ***imfilter*** pour appliquer un filtre dont il faut préciser ses valeurs. ∙ ***medfilt2*** pour appliquer le filtre médian.

***1.2 Filtre de convolution***

On filtre l’image « **cameraman**.tif » par un filtre passe haut 3\*3 de noyau de convolution :

− − −

1 1 1

⎢⎢⎣⎡− − −

*h* .

⎥⎥⎦⎤

=

− −

1 8 1 1 1 1

∙ Affichez l’image originale et l’image filtrée. Commentez le résultat obtenu.

***1.3 Comparaison des filtres sur des images bruitées***

On ajoute un bruit «gaussien» sur l’image « **cameraman.tif** » et on applique différents filtres afin de voir leurs performances.

∙ Bruitez l'image « **cameraman.tif** » par un bruit gaussien dont la moyenne est égale à 0 et la variance = 0.004.

∙ Appliquez sur l’image bruitée résultante:

*Mme I. BENMILOUD et Mlle N. ZRIRA 1*

*Vision par Ordinateur -* Année 2019-2020

▪ un filtre moyenneur 3\*3

▪ un filtre médian 3\*3

▪ un filtre gaussien dont la taille 6\*sigma avec un sigma = 1.5

∙ Comparez les résultats des filtrages sur les différents types de bruit en calculant l’erreur quadratique moyenne.

∙ Reprenez les mêmes étapes avec un bruit gaussien dont la variance =0.1. Que constatez-vous ?

*Mme I. BENMILOUD et Mlle N. ZRIRA 2*