

## TP IMA201 – 02

### Filtrage et restauration

**2.** La méthode bilinéaire donne un rendu plus précis avec des contours plus nets – mais plus floue que l'originale, tandis que la méthode du plus proche voisin on a un résultat plus pixellisé. Quand on applique 8 fois une rotation à  $45^\circ$ , on obtient une image floue avec la méthode bilinéaire, mais tout de même proche de l'originale, tandis que la méthode du plus proche voisin donne un rendu beaucoup moins fidèle à l'originale, avec des contours moins nets et un effet « peinture à l'huile ».

**3.** Le paramètre de la fonction correspond à l'écart-type de la gaussienne utilisée pour générer le noyau.

Pour la quantité de bruit résiduel, il faut choisir une zone de variance nulle sur l'image non bruitée (couleur uniforme). Ensuite, on calcule la variance après filtrage et on adapte les paramètres afin d'avoir la valeur la plus petite possible.

Ainsi, on peut affirmer que pour un masque assez grand, le filtre médian offre de meilleurs résultats que le filtre linéaire, d'autant plus qu'il conserve les bords puisqu'il ne s'agit pas d'un passe bas.

Sur `pyramide.tif`, il permet de ramener la variance à zéro pour les zones de couleur homogène, et sur `carre_orig.tif`, le point lumineux est éliminé, contrairement au cas du filtre linéaire qui l'atténue et atténue les pixels environnants.

**4.** Quand il n'y a pas de bruit, on retrouve l'image originale, tandis que si on en rajoute, elle est non seulement modifiée, mais on ne distingue même plus l'image de base.

On sait que l'image de base contient un pixel blanc entouré de noir ; on retrouve alors le noyau en normalisant les pixels gris sur l'image filtrée.

Plus  $\lambda$  est faible, plus l'image est bruitée, mais à l'inverse si on l'augmente, elle devient floue.