

TP 2 : Filtrage, restauration

ANDURAO ANTOINE

2. Transformations géométriques

Le contour de l'image tournée de 45° sont plus fins, moins brut avec la méthode bilinéaire (par rapport à la méthode PPV).

Après avoir subi 8 rotations de 45° , l'image obtenue par la méthode bilinéaire apparaît floue comparée à celle obtenue par méthode PPV. Il aurait fallu utiliser un filtre passe-bas pour avoir une image de meilleure qualité (mais avec du flou).

3. Filtrage linéaire et médian

En notant s le paramètre de la commande, la taille de la matrice est $\max(3, 2 * np.round(2.5 * s) + 1)$: s est l'écart-type de la gaussienne. La majeure partie de l'énergie de la gaussienne se trouve dans l'intervalle $[-2.5s ; 2.5s]$, on a donc une matrice qui correspond à l'approximation discrète d'un masque gaussien.

Pour évaluer le bruit résiduel on choisit une zone de couleur uniforme (même niveau de gris) sur l'image non bruitée (variance nulle). Pour déterminer le meilleur filtre, il suffit de calculer la variance après filtrage et de trouver le filtre et les paramètres adaptés pour minimiser cette valeur.

Pour un masque suffisamment grand, le filtre médian est bien plus performant que le filtre linéaire.

4. Restauration

Sans bruit, l'image reste intacte, avec du bruit avant l'inversion, l'image n'est plus reconnaissable.