

1 Travaux pratiques N° 3

1.1 Objectifs

- Implanter le filtrage d'image pour la réduction de bruit.
- Amélioration du contraste et détection de contours.

1.2 Enoncé

Dans ce projet, vous devez implémenter trois opérations d'amélioration de la qualité d'une image et une opération de détection de contours (les images de test vous seront fournies):

- 1) **Implanter le filtrage moyen, Gaussien et médian** Ici vous devez implanter une fonction de réduction de bruit 'bruit_reduction' qui aura trois paramètres d'entrée: l'image bruitée, la taille du filtre et le genre de filtre (ex. 0 pour le filtre moyen, 1 pour le filtre Gaussien et 2 pour le filtre médian). La fonction doit retourner l'image filtrée comme paramètre de sortie.
- 2) **Amélioration du contraste d'une image** Ici vous devez implanter l'opération d'amélioration de contraste en utilisant le Laplacien:

$$g(x, y) = f(x, y) + c\|\nabla^2 f\| \quad (1)$$

Il faut implanter une fonction 'ameliorer_contraste' qui a en paramètre d'entrée: l'image à améliorer et le paramètre c , et en paramètre de sortie: l'image résultat.

- 3) **Détection de contours** Ici vous devez implanter une fonction 'contours_detection' qui prend comme paramètres d'entrée une image et une valeur de seuil, et en paramètre de sortie la carte des contours avec l'algorithme de Canny.

1.3 Astuces avec Python

Vous pouvez utiliser les fonctions ImageFilter de la librairie PIL et la fonction convolve2d de la library scipy.signal.