

Projet Traitement d'images : Poisson Non-local Means

ENSEEIH 2EN
Modap TSI

A non-local algorithm for image denoising (NL-means)



FIGURE 1 – De haut en bas, et de gauche à droite : image bruitée, filtrage gaussien, diffusion non-linéaire, variation totale, filtrage de voisinage et NL means

1 Présentation

Ce projet consiste à étudier, implémenter et tester une méthode de débruitage introduite il y a une dizaine d'années dans [1], adaptée au cas d'un bruit de Poisson dans [3]. La particularité de cette technique est qu'elle utilise la similarité entre zones de l'image, grâce à un découpage en *patches*, d'où l'appellation "non-local". Bien que relativement coûteuse par rapport à un simple filtrage, elle permet de meilleurs résultats quantitatifs et perceptuels.

2 Description du projet

Il s'agira d'abord de comprendre la méthode initiale [1] et d'implémenter l'algorithme (Matlab, Python ou C/C++). On étudiera et implémentera ensuite l'adaptation de cet algorithme au cas d'un bruit de Poisson présentée dans [3]. On pourra ensuite aborder la stratégie de paramétrage automatique suggérée dans [3].

- Nombre d'étudiants : 2, éventuellement 3.
- Prérequis : traitement d'images, probas/stats
- Programmation : Matlab, Python ou C/C++.

Références

- [1] A. Buades, B. Coll, J-M. Morel, *A non-local algorithm for image denoising*, International Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2005.
- [2] C.A. Deledalle, F. Tupin, L. Denis, *Poisson NL means : Unsupervised non local means for Poisson noise*, International Conference on Image Processing, 2010, <http://www.math.u-bordeaux1.fr/~cdeledal/files/articleICIP2010.pdf>.