

# Projet Traitement d'images : filtrage sans normalisation

ENSEEIH 2EN  
Modap TSI



Figure 6. Cartoonized using the method of [12] with the exact filter (left), the approximated filter  $\hat{\alpha} = 0.01$  (center), and  $\hat{\alpha} = 0.03$  (right)

## Présentation

Le filtrage est un sujet central en traitement d'images. Dans beaucoup de cas, on impose que l'illumination globale de l'image reste inchangée au cours du filtrage, et donc que le filtre soit normalisé. Cette condition est facile à respecter pour le filtrage linéaire, mais dans le cas de filtres non-linéaires (filtre bilatéral, moyennes non locales) cela entraîne un surcroît de complexité algorithmique. L'article [1] propose une autre classe de filtres qui n'utilisent pas cette étape de normalisation.

## Description du projet

Ce projet consiste à étudier et implémenter la méthode proposée dans [1]. Il faudra bien préciser les différences entre cette approche et les méthodes originales, i.e. le filtre bilatéral [2] et le filtre des moyennes non-locales [3]. On pourra ensuite, si le temps le permet, illustrer les différences sur des applications comme le débruitage ou la stylisation d'images.

## Références

- [1] P. Milanfar, H. Talebi, "A new class of image filters without normalization", *IEEE International Conference on Image Processing*, pp. 3294-3298, 2016.
- [2] C. Tomasi and R. Manduchi, *Bilateral filtering for gray and color images*, International Conference on Computer Vision, 1998.
- [3] A. Buades, B. Coll, J-M. Morel, *A non-local algorithm for image denoising*, International Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2005.