

Projet Traitement d'images : décomposition cartoon+texture

ENSEEIH 2EN
Modap TSI



FIGURE 1 – De gauche à droite : image originale, composante “cartoon”, composante “texture”

Présentation

On s'intéresse ici à un problème classique : la décomposition d'une image en

- ◇ une composante “cartoon”, constante (ou au moins régulière) par morceaux,
- ◇ une composante “texture”, qui contient les éléments fins, variations irrégulières, et peut être considérée comme la réalisation d'un champ aléatoire.

Ce projet consiste à étudier, implémenter et tester une méthode de décomposition rapide introduite récemment dans [1]. Cette technique peut être vue comme une approximation (non-linéaire) d'un problème d'optimisation dans des espaces fonctionnels. Bien que le cadre théorique sur lequel elle s'appuie soit relativement complexe, la solution proposée (sections 2 et 3 de [1]) reste largement à votre portée.

Description du projet

Il s'agira d'abord de comprendre l'article, d'implémenter l'algorithme (Matlab ou C/C++), de le tester et d'analyser l'influence des principaux paramètres. On pourra ensuite aborder un (ou plusieurs) point suivant :

- ◇ Application à la détection de contours en présence de texture
- ◇ Compréhension et analyse du cadre mathématique (espaces fonctionnels) et liens avec la technique proposée. On pourra s'appuyer sur [2].

Références

- [1] A. Buades, T. M. Le et J-M. Morel, *Fast cartoon+texture image filters*, IEEE Transactions on Image Processing, 2010.
- [2] J.F. Aujol, G. Gilboa, T. Chan et S. Osher, *Structure-texture image decomposition—modeling, algorithms, and parameter selection*, International Journal of Computer Vision, 2006.