

Modèle variationnel pour le rehaussement de contraste des images couleurs.

Fabien PIERRE, Université de Bordeaux

L'objectif de ce travail est de proposer un nouveau modèle pour rehausser le contraste des images en niveau de gris ainsi que les images couleurs. Le rehaussement des images en niveau de gris est effectué en augmentant la valeur d'un terme mesurant le contraste. Cette augmentation est faite *via* la minimisation de la fonctionnelle suivante :

$$F(u) := \|u - u_0\|_2^2 + \lambda(C(u) - cC(u_0))^2 + \iota_{\mathcal{B}}(u), \quad (1)$$

avec

$$C(u) := \sum_{x \in \Lambda} \sum_{y \in \Lambda} w(x, y) |u(x) - u(y)|, \quad (2)$$

Λ est le domaine de l'image et \mathcal{B} les bornes standards de l'image.

Le terme C permet le contrôle intuitif de l'échelle des détails du résultat et c est le facteur d'augmentation du contraste entre l'image originale et le résultat. Le modèle proposé évite les larges modifications de l'histogramme en vue de conserver l'illumination globale de l'image.

Le modèle pour les images en niveau de gris est adapté aux images couleurs via une paramétrisation de l'espace RGB. Cette paramétrisation permet de conserver la teinte de manière naturelle, tout en régularisant le résultat. Le terme de contraste est appliqué au canal d'intensité de l'image couleur.

Le modèle proposé s'applique directement aux images en couleur, en une seule étape, ne nécessitant aucun pré- ou post-traitement. La fonctionnelle est minimisée par un algorithme primal-dual hybride [?]. Des comparaisons avec l'état-de-l'art montrent l'efficacité du modèle proposé.

Ce travail est disponible dans un préprint [?].



Image originale.

Image rehaussée.

FIGURE 1 – Nos résultats de rehaussement sur les images couleurs.