

M1 informatique – module Traitement d’images

Projet : Pyramide résiduelle pour la compression d’images

Contexte et but du projet :

Le but de ce projet est de réaliser une méthode de compression sans perte d’images à partir de l’algorithme défini dans [1]. Pour cela, les auteurs révisent la pyramide laplacienne, introduite par Burt et Adelson pour la compression des images [2] et la renomment “pyramide résiduelle”. Sa construction est basée sur la manipulation d’une pyramide gaussienne dont l’objet est de représenter une image à des niveaux de résolution décroissants [3]. Plus précisément, un niveau k de la pyramide laplacienne est le résultat d’une soustraction d’un niveau k d’une pyramide gaussienne et de sa version estimée par expansion du niveau supérieur $k - 1$. Chaque niveau de la pyramide laplacienne représente une erreur d’estimation, due à l’algorithme d’expansion utilisé. L’efficacité d’une compression réalisée à partir d’une pyramide laplacienne passe donc par l’amélioration de l’algorithme d’expansion : la contribution de l’article [1] se situe à ce niveau. A savoir que l’algorithme d’expansion utilisé classiquement consiste en une simple interpolation.

Travail demandé :

Implémenter l’algorithme décrit succinctement dans [1] (et de façon plus détaillée dans [4]) et retrouver les résultats annoncés en le testant sur plusieurs images en niveau de gris.

Liens :

[1] D. Calle et A. Montanvert. Pyramide résiduelle pour la compression d’images. SEIZIÈME COLLOQUE GRETSI — 15-19 SEPTEMBRE 1997 — GRENOBLE :

http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/12580/047_425.pdf?sequence=1

[2] P. J. Burt and E. H. Adelson. “The Laplacian pyramid as a compact image code”. IEEE Transactions on Communications, 31(4) :532-540, April 1983.

[3] P. J. Burt. “Fast filter transforms for image processing”. Computer Graphics and Image Processing, 16 :20-51, 1981.

[4] <ftp://ftp.ens-lyon.fr/pub/LIP/Rapports/RR/RR1995/RR1995-36.ps.Z>

Contact : Céline Roudet

- **Bureau :** Aile des Sciences de l’Ingénieur (Bâtiment ESIREM), bureau G213 (2ème étage)
- **Mail :** Celine.Roudet@u-bourgogne.fr