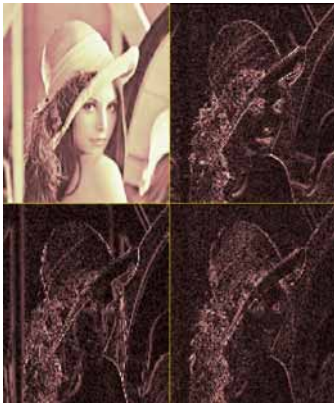


## Traitement des images photographiques, avec utilisation de la théorie des ondelettes

### **Ondelettes et traitement d'images**

Depuis l'apparition de la photo numérique, une multitude d'opérations de traitement d'images a vu le jour. La théorie des ondelettes a permis une nouvelle approche de la décomposition d'images: en effet, elle permet de séparer les détails des approximations à plusieurs niveaux de résolution.



Décomposition en ondelettes niveau 1

La nouvelle norme de compression JPEG 2000 utilise cette technique et permet un meilleur taux de compression pour la même qualité d'image.

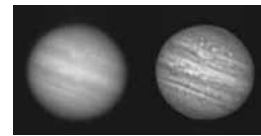
### **Restaurer et rehausser une image**

Que faire lorsque une image est floue ou de mauvaise qualité? Il existe plusieurs possibilités: s'arranger pour mieux distinguer les détails (rehaussement) ou alors, identifier le phénomène de dégradation et appliquer un filtrage inverse que l'on appelle aussi déconvolution (restauration).

#### *Le rehaussement*

La méthode du masque flou est certainement la méthode la plus connue et la plus utilisée. Un meilleur résultat peut être obtenu en

extrayant les détails grâce à la décomposition en ondelettes.



Amélioration par décomposition en ondelettes

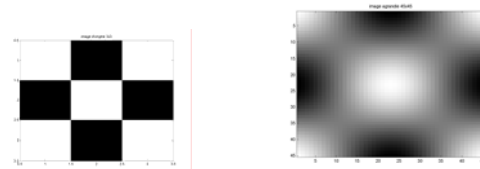
#### *la restauration*

Les principes de restauration sont basés sur le filtrage inverse et cela implique donc de connaître le modèle de dégradation. Si ce n'est pas le cas, il faut en faire une estimation à partir des propriétés fréquentielles de l'image.

La division par le spectre inverse n'est pas une solution fiable. Des méthodes itératives de déconvolution offrent de meilleurs résultats.

### **Agrandir une image**

N'avez-vous jamais essayé de mettre une image de petite taille en fond d'écran? Le résultat n'a pas été satisfaisant n'est-ce pas? Il existe des techniques dites de "rééchantillonnage" qui permettent d'effectuer une interpolation entre les pixels pour obtenir une image agrandie de bonne qualité.



Rééchantillonnage d'une image de taille 3 x 3 en 45 x 45

Auteur: Sottile Roald  
Répondant externe:  
Prof. responsable: Hufschmid Jacques  
Sujet proposé par: EIVD