












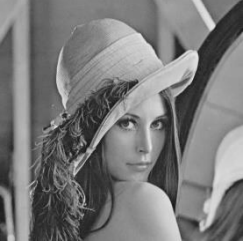
Rapport TP3-4

MODELES STATISTIQUES ET FREQUENTIEL POUR L'IMAGE

Barros Mikel-ange | Partie F.Dupont | 30/10/2020

Tp 3 Jpeg 2000 :

Comparez la qualité obtenue avec JPEG et JPEG 2000 pour un même taux de compression.

<u>Taux</u>	<u>JPEG 2000</u>	<u>JPEG</u>
<u>0.2</u>		
<u>0.3</u>		
<u>0.4</u>		
<u>0.5</u>		
<u>1.0</u>		
<u>4.7</u>		

A taux de compression similaire Jpeg 2000 obtient de bien meilleurs résultats

Le nombre de couleurs contenues dans l'image en Jpeg 2000 est bien plus importante que sur l'image en jpeg pour des taux de compressions faible.

Cependant avec un taux de compression faible l'image en jpeg2000 a des contours moins nets que l'image en Jpeg.

La différence de qualité avec un taux de compressions fort est bien moins notable.

Décodez l'image au format jp2 avec différents niveaux de résolution et de qualité : Expliquez.



La fonction reduce, réduit l'image en divisant sa taille par 4^n avec n la valeur en paramètre du reduce. Par exemple reduce 1 fera une image 4 fois plus petite et reduce 2 une image 8 fois plus petite.

On peut constater que, pour un même layer, les images avec un plus grand reduce (3,4) sont plus floues que les images avec un plus petit reduce (1,2) (en effet l'image de sortie étant plus petite elle ne peut que contenir moins d'informations)

La fonction layer définit le layer à utiliser pour le rendu de l'image. Plus le layer est élevé plus l'image contiendra d'informations.

On peut en effet constater que, pour un même reduce, les images avec un layer élevé (2,4) sont plus nettes et ont une palette de couleur plus large que les images avec un layer plus faible (1,3).

Pour des images ayant un reduce et un layer différent le résultat est moins évident.

En effet, si l'image avec le plus faible layer et le plus haut reduce (3) est la plus floue et la moins détaillée. Et si l'image avec le plus haut layer et le plus faible reduce (2) est la moins floue et la plus détaillée. L'image avec un reduce faible et un layer faible (1) est quant à elle plus floue et moins détaillée que l'image avec un reduce fort et un layer fort (4). Si le fait qu'elle semble moins détaillée semble normal au vu des conclusions du dessus, le fait qu'elle soit plus floue pourrait laisser perplexe. En effet, nous avons vu que plus le reduce était fort plus l'image était floue. Cependant cela peut s'expliquer facilement. Ici l'image de base (le layer) contient beaucoup plus d'informations quand il est haut que quand il est bas. Ainsi, l'image (1) a en entrant bien moins de détails que

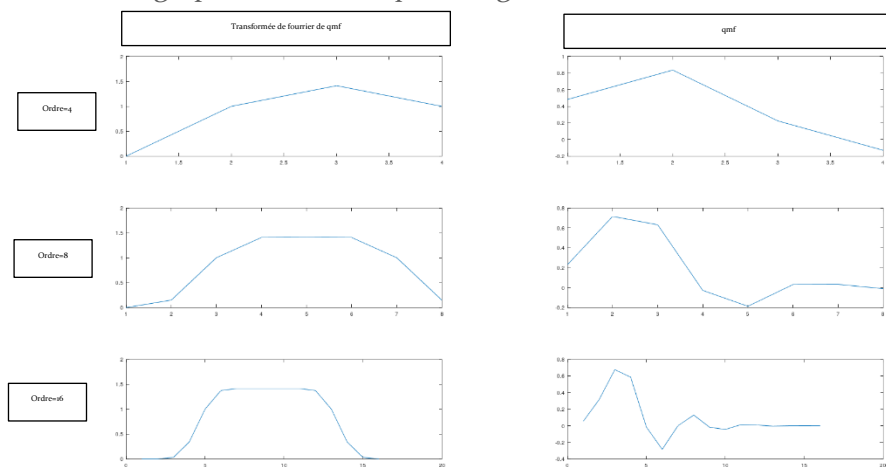
l'image (4), il semble donc normal que même si il y à une perte d'informations plus forte pour l'image (4) que pour l'image (1) cette différence de perte d'information reste inférieur à la différence d'informations contenues dans les images de bases.

Observez la qualité de la région par rapport au reste de l'image lorsque le débit de codage varie

La qualité de la région d'intérêt ne varie pas quelque soit le débit de codage. Ainsi on garde une région d'intérêt très détaillée et ce même si le reste de l'image lui deviens totalement illisible.

Tp 4- Ondelettes :

Calculez la réponse fréquentielle de ce filtre en effectuant une FFT de cette réponse impulsionnelle. Représentez graphiquement le module de cette réponse fréquentielle. Comment ce graphe évolue lorsqu'on augmente ou on diminue l'ordre du filtre ?

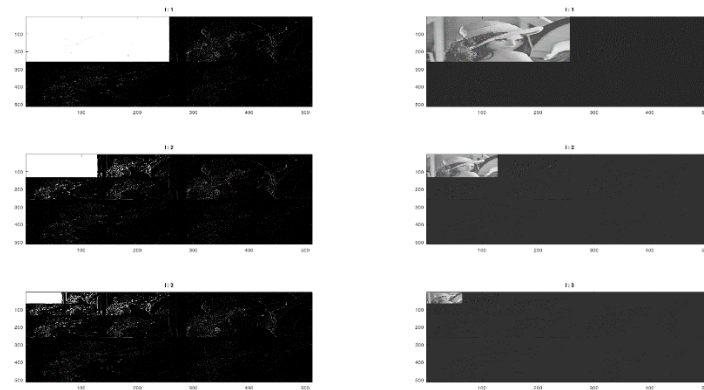


Quand on diminue l'ordre du filtre, la courbe devient moins précise et semble être une approximation de la véritable courbe attendue. Cela se ressent au niveau de sa transformée de fourrier qui sera du coup beaucoup moins détaillée.

Au contraire quand on augmente l'ordre, la courbe devient de plus en plus précise et il semblerait même que à 16 nous ayons atteint sa forme parfaite. EN effet comme on peut le voir elle est entourée de vide des deux côtés. Cela se ressent énormément au niveau de la transformée de fourrier qui sera beaucoup plus détaillée et aura même des passages à zéros ce que les autres transformée avec des ordres plus faibles n'avais pas.

Cette différence n'influence cependant pas énormément le résultat obtenu pour la transformation en ondelette d'une image.

La transformation en ondelette d'une image, est l'action de réduire petit à petit l'image par un passage de filtre/ calcul afin de garder une valeur en haute fréquence dans le quadrant haut de l'image et des valeurs de basse fréquence dans les quatres autres quadrant. Cette opération peut se répéter jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'un seul pixel de haute fréquence.



Observez la dynamique de différentes sous-bandes. Quel impact cela aura sur la compression ?

Seule l'une des sous bandes exploite toute la dynamique de l'image de bases (la dernière). Les autres sont centrés sur l'origine et ont un volume d'information beaucoup plus faible. Ainsi plus l'image est découpée en sous bandes petites, plus les données importantes seront concentrées et plus la compression sera importante.