

TP N° 4 La DCT

La DCT sur l'image entière :

Dans ce TP nous allons appliquer la DCT et la DCT inverse sur une image, en utilisant OpenCV.

Les étapes à suivre sont :

- Charger une image avec « `imread` » en faisant attention à mettre le 2ème paramètre à zéro afin d'avoir une image à un seul canal.
- Convertir l'image en une matrice de float. On peut utiliser la fonction « `numpy` » : `float32(img)`.
- Appliquer la DCT sur l'image avec la fonction OpenCV : `dct(img)`.
- Appliquer la DCT inverse avec la fonction OpenCV : `idct(img)`.
- Afficher l'image obtenue après l'avoir converti en « `uint` »

La DCT sur des blocks :

- Afin de diviser l'image en blocks 8x8, on calcule le nombre de blocks sur la largeur et la hauteur de l'image. Dans le cas où le nombre de blocks n'est pas un entier, compléter avec des zéros en utilisant la fonction numpy : `pad(img, ((haut, bas) , (gauche, droite)), 'constant')`.
- Parcourir l'image block par block pour y appliquer la DCT.
- Parcourir l'image block par block pour y appliquer la DCT inverse.
- Afficher l'image obtenue. Comment est cette image ?
- Créer une matrice de quantification de taille 8x8 afin de diviser les coefficients DCT. On peut utiliser la fonction numpy : `fromfunction(lambda i, j : 1+(1+i+j) * Fq , (8,8) , dtype=int)`.
- Reconstituer l'image originale en multipliant les données quantifiées par la matrice de quantification, puis appliquer la DCT inverse pour chaque block. Comment est l'image obtenue ?