

Conclusion générale

Ce travail a permis de mettre en relief l'importance du procédé de compression par les transformations en ondelettes. Ces dernières connaissent une diffusion considérable dans de nombreux secteurs d'application.

Ainsi ce projet nous a permis d'ouvrir une fenêtre sur un nouvel axe de recherche qui est la compression d'images numériques couleurs.

Nous avons eu la possibilité de nous familiariser avec plusieurs techniques de traitement d'images fixes, notamment les techniques d'actualité à savoir la compression par les méthodes de Huffman et RLE et le codage arithmétique.

Pour réaliser ce travail, nous avons été obligés d'enrichir nos connaissances dans la programmation en utilisant Matlab pour lequel ont été insérés de nouvelles fonctions.

Le choix d'une technique de compression s'articule autour de trois priorités : réduire au maximum la taille du fichier image couleur, préserver la meilleure qualité visuelle et optimiser les algorithmes de compression en simplicité et réduction du temps de traitement.

La transformation en ondelettes a constitué la base de notre travail ; elle a permis la décorrélation des éléments de l'image et la compactation de leurs énergies en quelques coefficients.

Nous avons associé à ces transformations le seuillage et la quantification. Ce qui nécessite l'évaluation de la qualité de l'image compressée en utilisant les deux métriques : le *PSNR* et le rapport de compression.

Nous avons montré que la transformation en ondelettes associée aux filtres de Haar permet une reconstitution meilleure.

L'objectif qu'on s'est fixé, est l'implantation de l'algorithme EZW pour la compression des images couleurs. Cette implantation a été élaborée sous Matlab avec

succès et nous permet de tirer quelques conclusions et perspectives. Les conclusions sont citées ci-dessous :

- Le choix de l'onde mère joue le rôle prépondérant dans le schéma de compression EZW.
- Le nombre des «zerotree» est proportionnellement croissant avec un seuillage croissant mais en contre partie l'accroissement du seuil abaisse directement la qualité de signal reconstruite.

Les résultats ont prouvé que notre algorithme de codage possède les dispositifs suivants :

1. Notre algorithme comprime toutes sortes d'images couleurs.
2. Incorporation : L'utilisateur peut tronquer le train binaire à un point quelconque et l'obtenir la meilleure reconstruction de qualité pour le volume de fichier tronqué.
3. Le codage et le processus de décodage en peuvent être arrêtés à débit binaire indiqué.
4. Le codage et le décodage sont rapides et faciles à mettre en application. Le rendement élevé, la grande vitesse, et la simplicité (basse complexité) font l'algorithme candidat attirant pour l'usage dans les systèmes de surveillance portatifs et mobiles.

Les résultats présentés ici semblent prometteurs, tant du point de vue des performances de l'algorithme de compression défini que de la fiabilité des critères qualité. Cependant, ces résultats restent à confirmer pour une base de test plus grande: plus d'applications. On a vu que cette méthode donne des résultats positifs. Il serait intéressant de raffiner cette méthode en intégrant des méthodes plus évoluées à savoir SPIHT, réseaux de neurones,...

Comme perspectives et horizons, nous suggérons :

- L'implémentation de l'algorithme successeur appelé SPITH.
- L'application du EZW en cas tridimensionnel, c'est le cas de la vidéo.
- L'implémentation de l'algorithme sur DSP et pourquoi pas sur FPGA.