

Dans cette thèse, nous avons étudié différentes méthodes de compression d'images fixes à niveau de gris. En premier lieu, nous avons étudié les méthodes exactes (sans perte d'informations), ces méthodes ont généralement un faible gain de compression qui est généralement lié aux propriétés statistiques de l'image. Dans cette partie, on a proposé une modification dans l'algorithme RLE, afin de le rendre général (GRLE).

En second lieu, nous avons étudié les méthodes de compression avec perte dans le domaine spatial. Ces méthodes sont caractérisées par leur simplicité et leur rapidité, mais en général, ces méthodes dépassent rarement le seuil de 2 bits par pixel, avec de bonnes à de très bonnes qualités (RMS est entre 0 pour les images binaires et 12 pour les images à 256 niveaux). Dans cette partie, on a proposé un algorithme qui a donné des résultats satisfaisants, c'est l'algorithme LRLE, une version avec perte de RLE.

Dans la troisième partie, on a fait une étude approfondie des méthodes par transformations. L'étude énergétique nous a permis de sélectionner la transformation en Cosinus (DCT) comme étant la transformation la plus proche de l'optimal, justifiant ainsi le choix de cette transformation dans la norme JPEG. Après la présentation de la norme JPEG, nous avons proposé une organisation pour représenter les coefficients quantifiés.

Dans la quatrième partie de ce travail, on a introduit la compression par transformation en ondelettes. Pour cette méthode, on s'est limité à une étude théorique.

Enfin, les algorithmes étudiés, implémentés en **Delphi** sous environnement Windows, constitue un logiciel interactif pouvant être utilisé par toute personne intéressée par la compression de l'image fixe.