



ORAL projet image

Compresseur image universel

CONDE SALAZAR Arthur, BONETTI Timothée

État de l'art

1992



■ JPEG ■

- Quantification
- Transformée en cosinus discrète
- Codage entropique

2000



■ 2000 ■

- Quantification
- Transformation en ondelettes discrète
- Codage arithmétique

2010



- Quantification adaptative
- Prédiction de blocs
- Transformée en cosinus discrète
- Codage arithmétique

2015



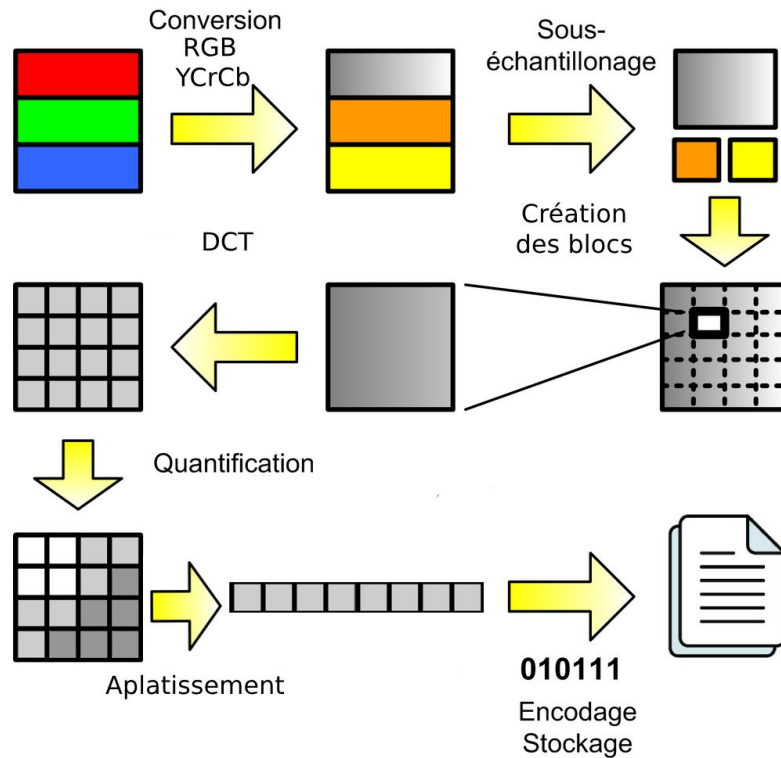
- Meilleur que JPEG
- Basé sur le codec de compression vidéo HEVC

2019



- Basé sur le codec de compression vidéo AV1

Compression “à la JPEG”



Compression “à la JPEG”

Contrôle de la qualité avec la quantification :

Image de base

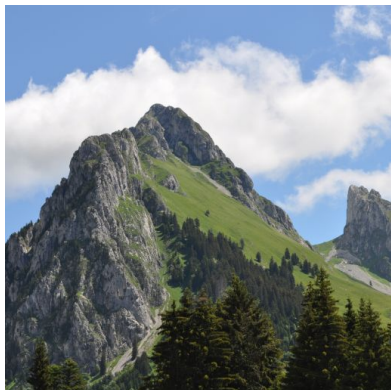
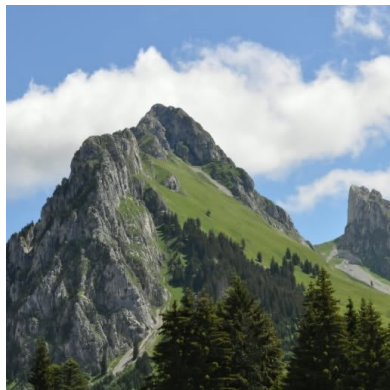
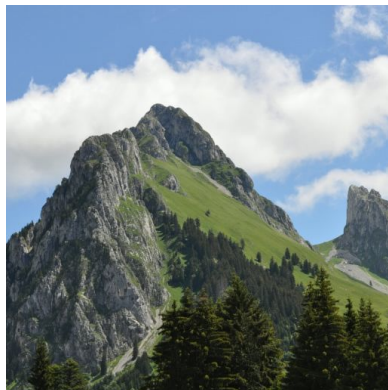


Image compressée 1



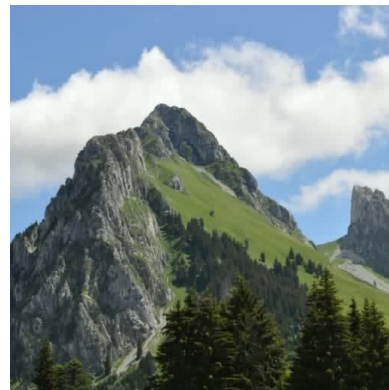
PSNR : 32.84 dB
Taux de compression 9.31

Image compressée 2



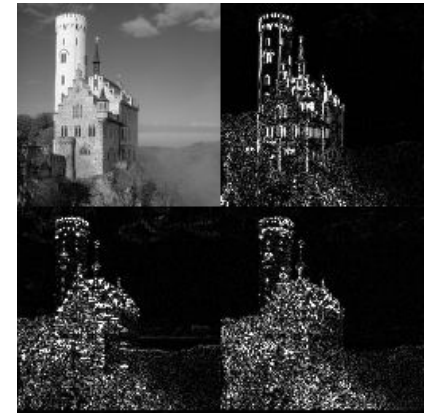
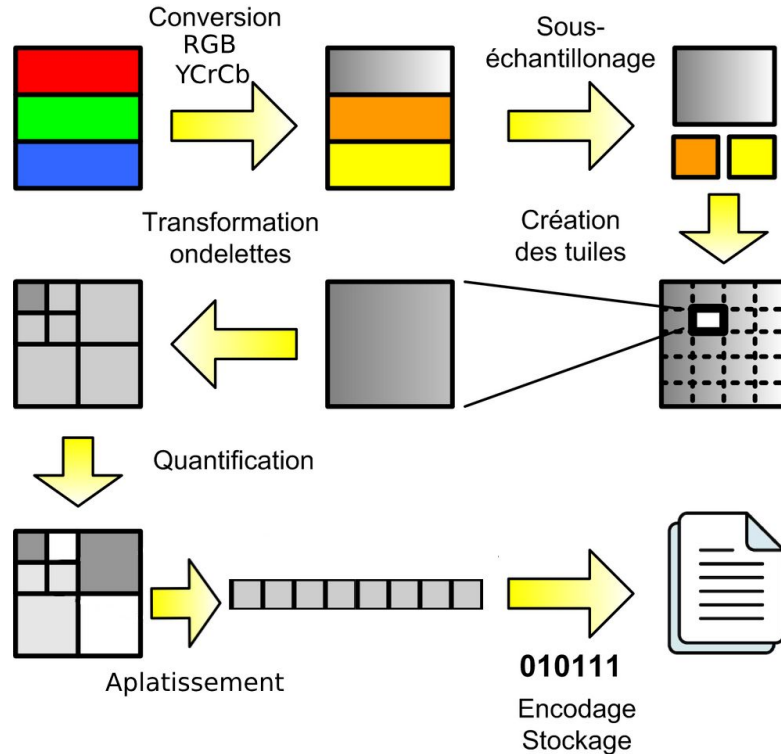
PSNR : 35.76 dB
Taux de compression 4.11

Image compressée 3



PSNR : 30.64 dB
Taux de compression 19.65

Compression “à la JPEG2000”



Exemple transformation en ondelettes

Compression “à la JPEG2000”

Contrôle de la qualité avec la quantification :

Image de base

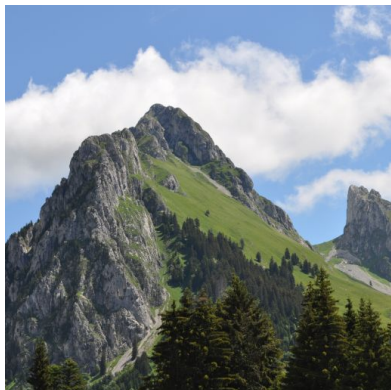
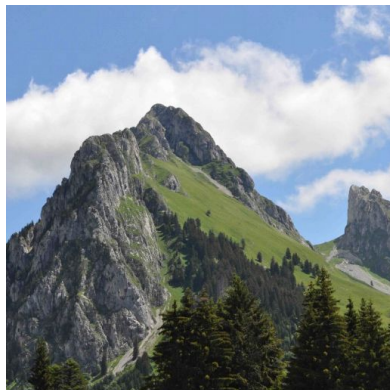
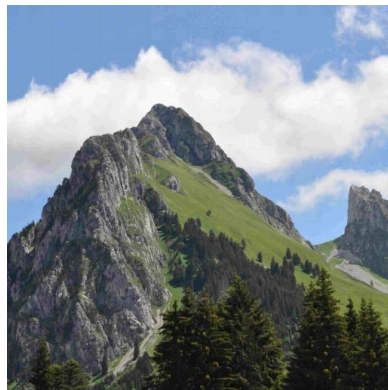


Image compressée 1



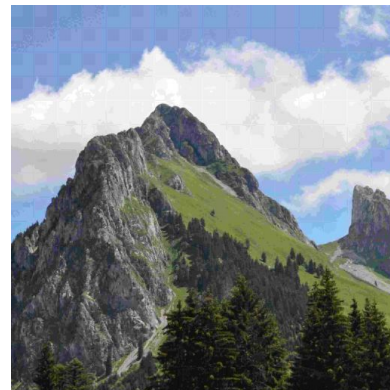
PSNR : 38.10 dB
Taux de compression 4.23

Image compressée 2



PSNR : 35.27 dB
Taux de compression 5.4

Image compressée 3



PSNR : 30.22 dB
Taux de compression 6.94

Sur des images 4K



Voici une image 4k 3840 x 2160 px, compressée puis décompressée



“JPEG2000”
transformée en ondelettes
PSNR 39.2 dB Taux 5.81



“JPEG”
DCT
PSNR 37.8 dB Taux 5.27

Interface



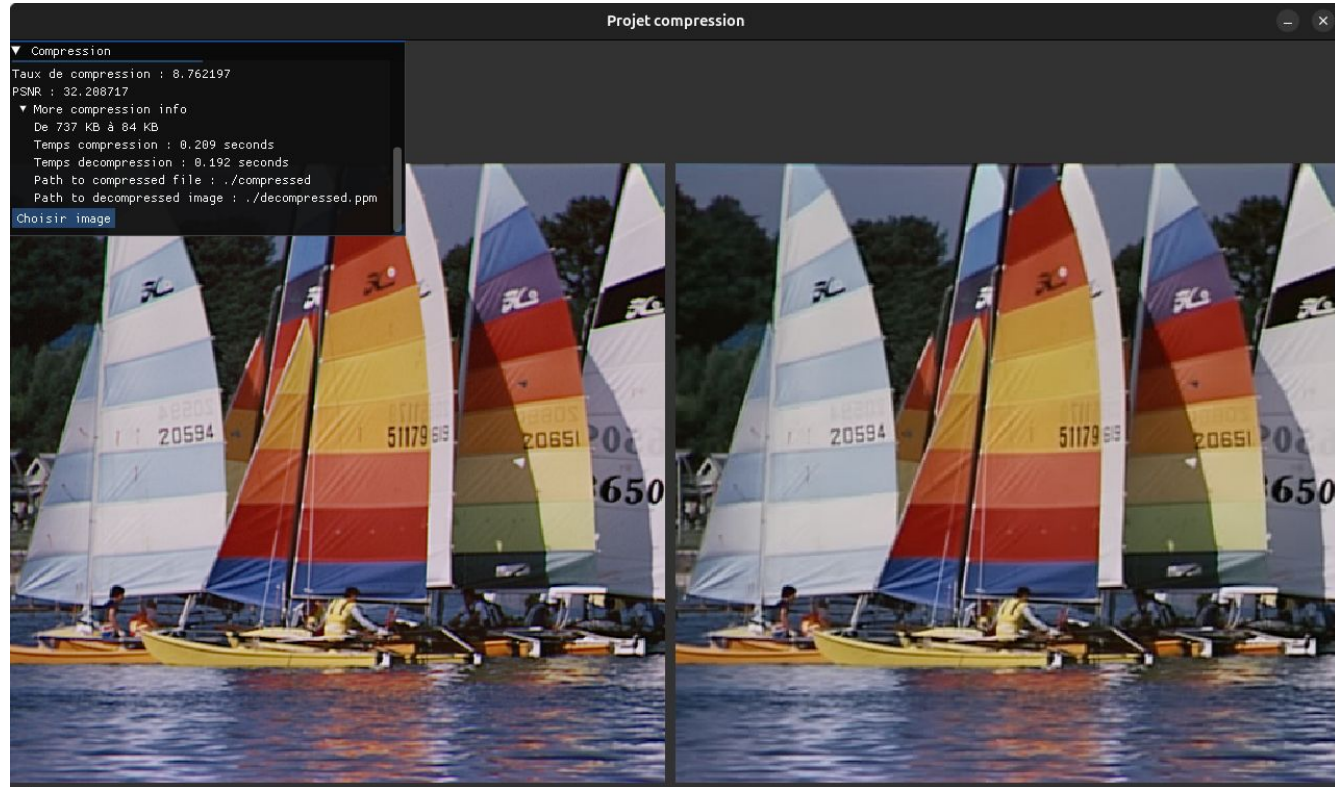
SDL3

Gestion de la fenêtre

ImGui

Sélection de fichiers

Affichage des infos





Conclusion

Sources



- Wallace, G. K. (1992). *The JPEG still picture compression standard*.
- Skodras, A., Christopoulos, C., & Ebrahimi, T. (2001). *The JPEG 2000 still image compression*
- <https://file-extensions.com/docs/jpeg>
- <https://developers.google.com/speed/webp/>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Wavelet_transform#Wavelet_compression