

HAI804I – Codage et compression multimédia

Fabien Caballero

February 13, 2023

Contents

Introduction	2
1 Compression d'une image pgm avec une transformée en ondelettes	2
1.1 4 sous bande, une itération	2
1.2 Reconstruction à partir des 4 sous bandes, une itération	3
1.3 Quantification avec Q avec chaque coefficient variant	4
1.4 Transformée en ondelettes avec un nombre décomposition variant	6
1.5 Codage sans perte pour chacune des sous bandes	9
1.6 Courbes débit/distorsion	9

Figure 1: Image d'origine utilisée tout le long du TP

Introduction

Le but de ce TP est d'appliquer une transformée en ondelettes sur une image afin de la compresser.

1 Compression d'une image pgm avec une transformée en ondelettes

1.1 4 sous bande, une itération

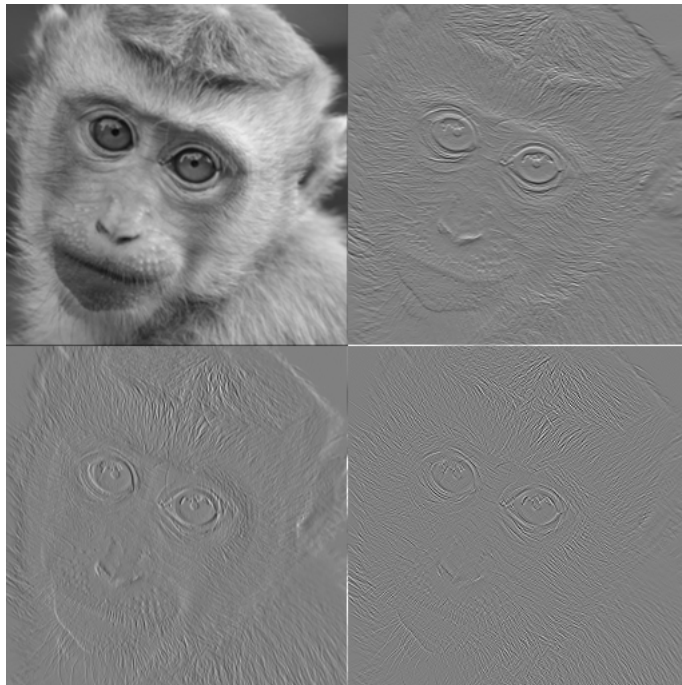


Figure 2: 4 sous bandes de Haar (BF Haut gauche, HF Haut droite, HBF Bas gauche, BHF Bas droite)

1.2 Reconstruction à partir des 4 sous bandes, une itération



Figure 3: Image reconstruite (512x512) avec les 4 sous bandes d'une itération
On obtient un PSNR de 28.6401

1.3 Quantification avec Q avec chaque coefficient variant



Figure 4: Quantification des sous bandes avec $QBF=1$, $QMFh=4$, $QMFv=4$, $QHF=16$
On obtient un PSNR de 28.229



Figure 5: Quantification des sous bandes avec $QBF=2$, $QMFh=8$, $QMFv=8$, $QHF=64$
On obtient un PSNR de 25.0547



Figure 6: Quantification des sous bandes avec $QBF=4$, $QMFh=16$, $QMFv=16$, $QHF=256$
On obtient un PSNR de 17.5512

1.4 Transformée en ondelettes avec un nombre décomposition variant

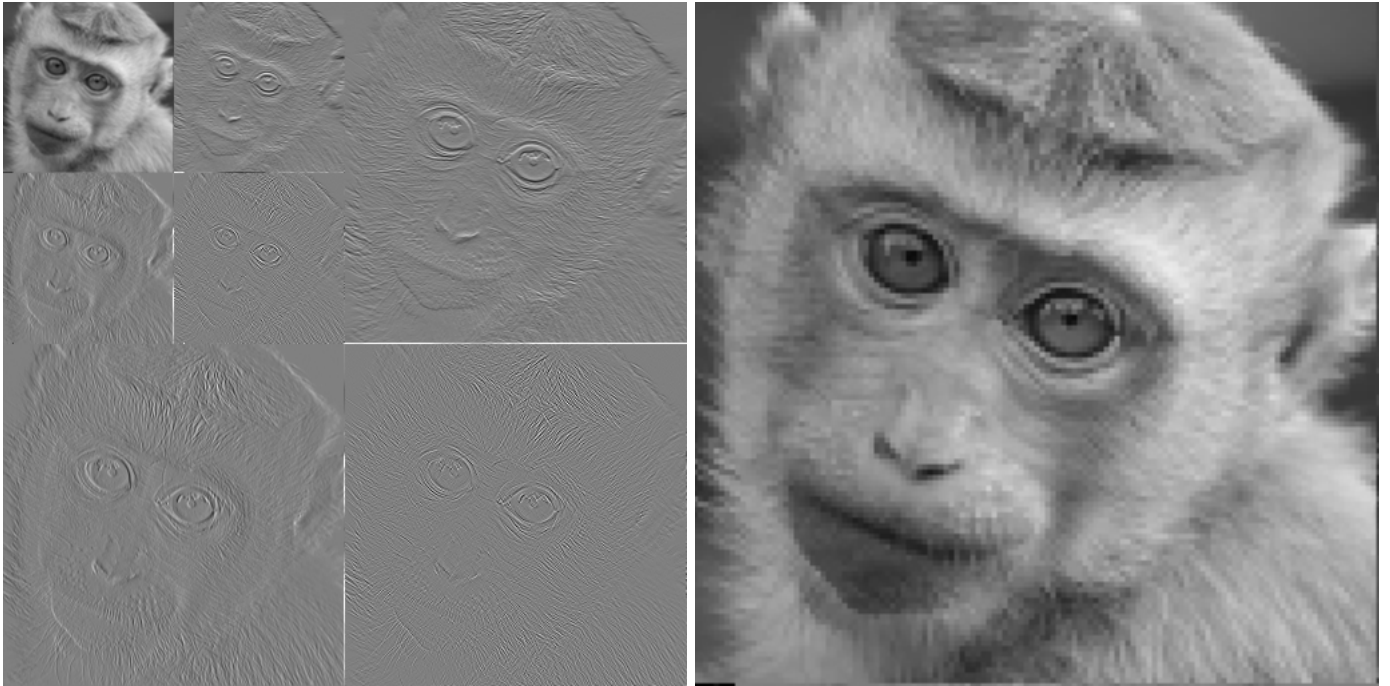


Figure 7: Pour 2 itérations sous bandes et image reconstruite (256x256) à droite
On obtient un PSNR de 29.4865

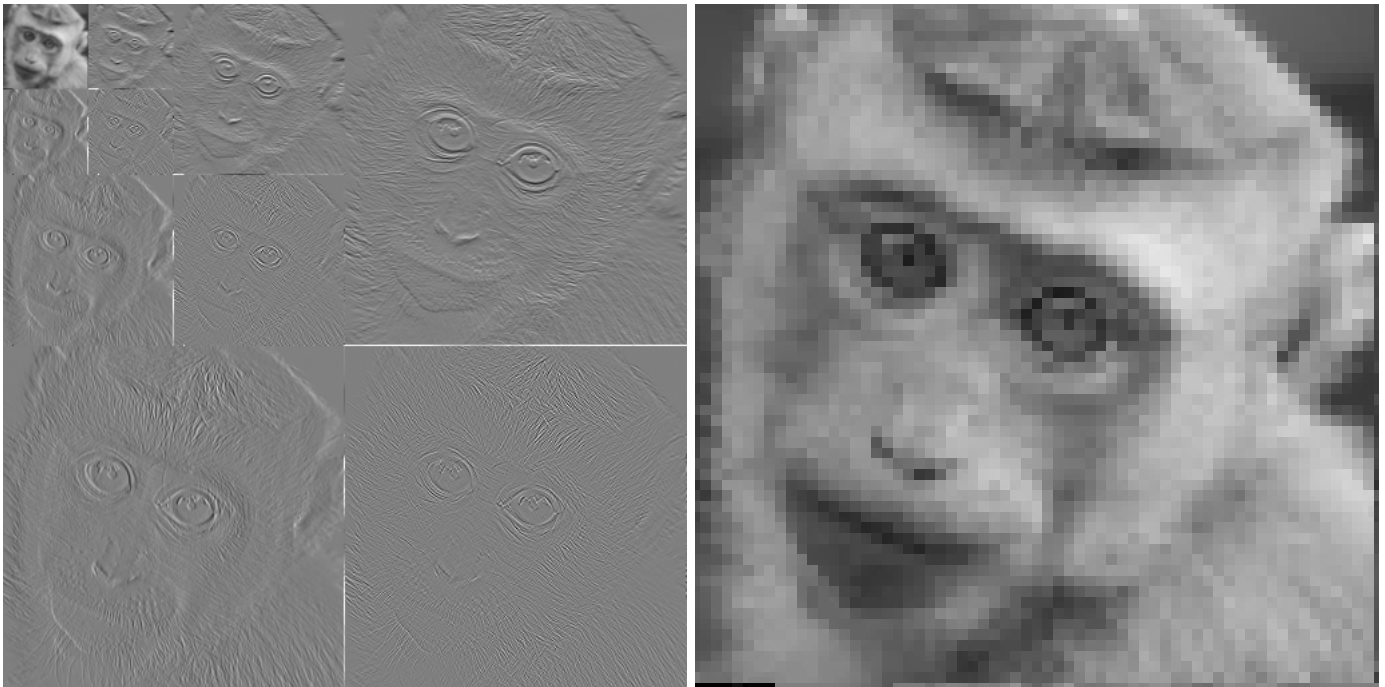


Figure 8: Pour 3 itérations sous bandes et image reconstruite (128x128) à droite
On obtient un PSNR de 28.9968

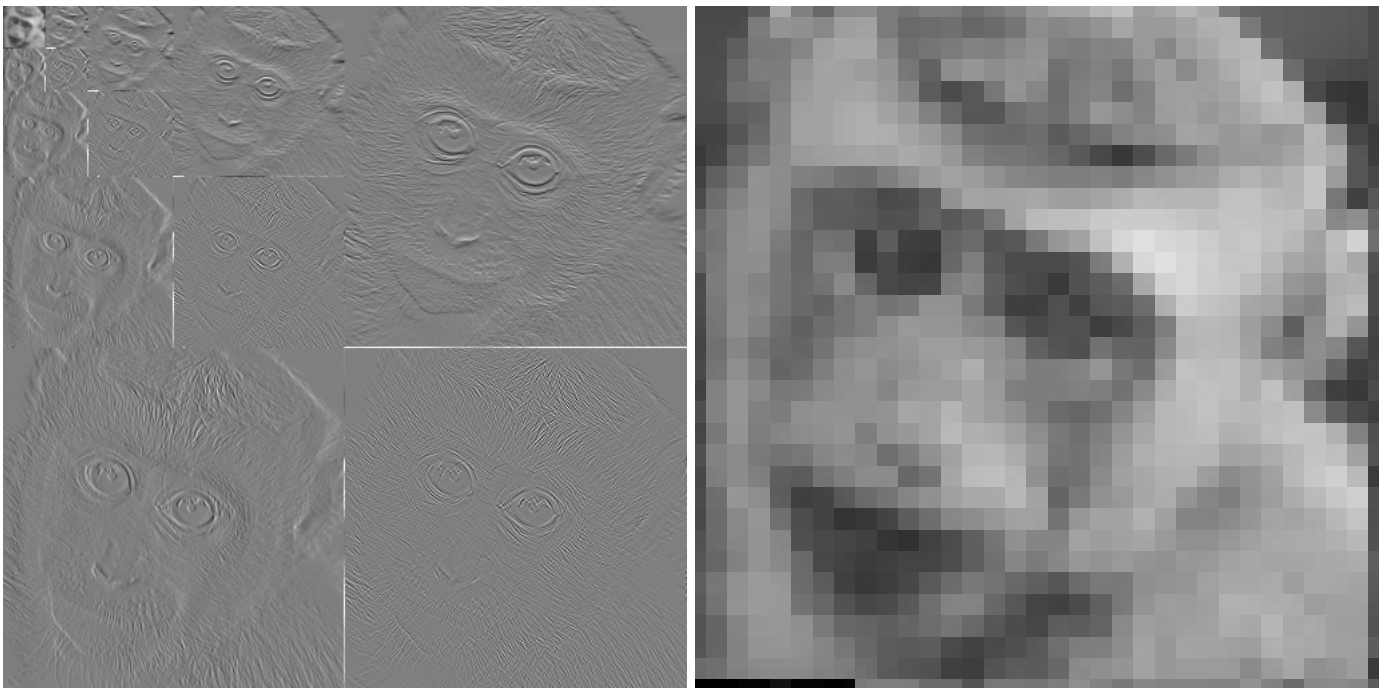


Figure 9: Pour 4 itérations sous bandes et image reconstruite (64x64) à droite
On obtient un PSNR de 26.1428

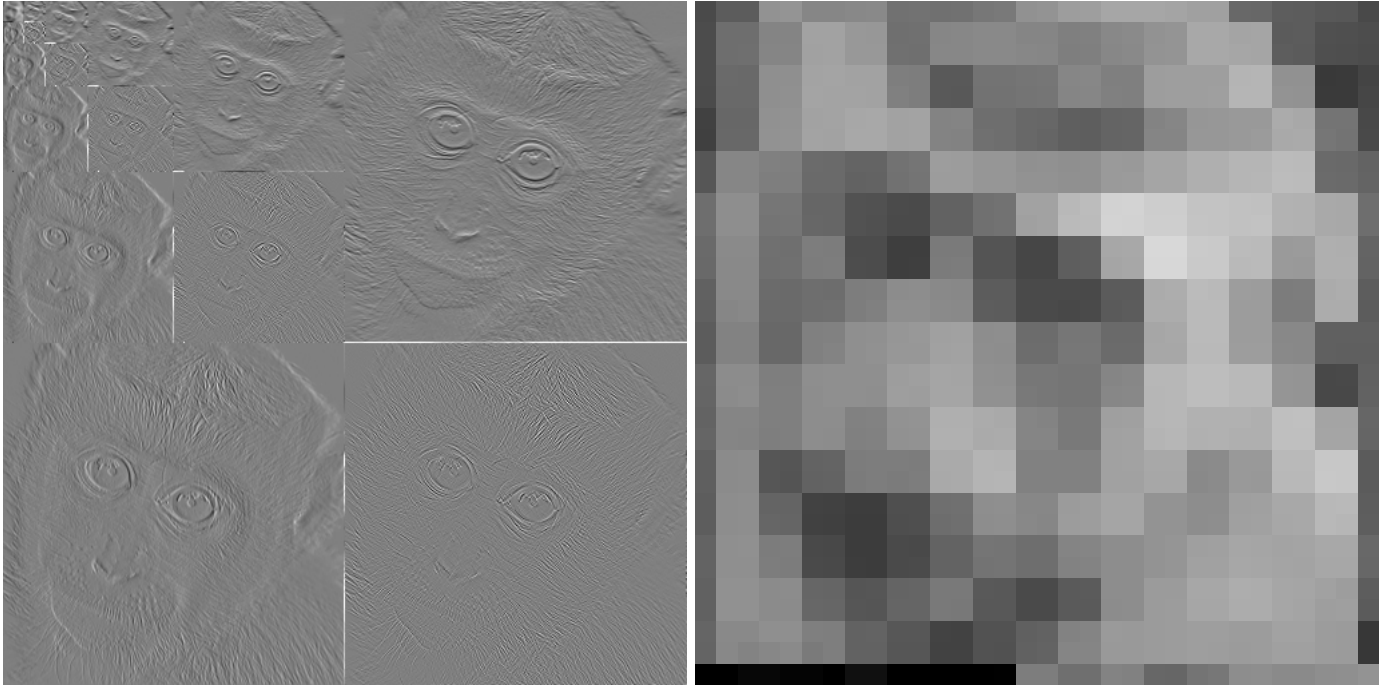


Figure 10: Pour 5 itérations sous bandes et image reconstruite (32x32) à droite
On obtient un PSNR de 23.1367

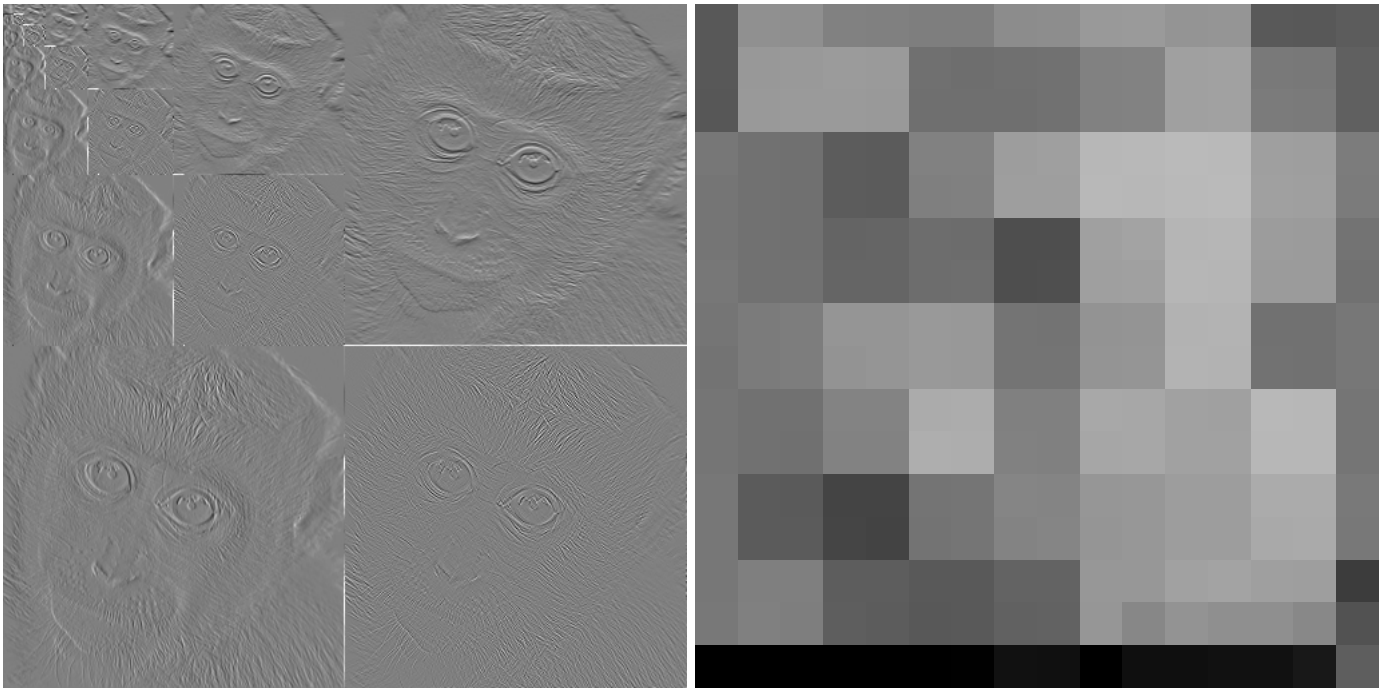


Figure 11: Pour 6 itérations sous bandes et image reconstruite (16x16) à droite
On obtient un PSNR de 19.1217

1.5 Codage sans perte pour chacune des sous bandes

On peut utiliser un codage d'Huffman, et/ou un codage par plage.

1.6 Courbes débit/distorsion

En utilisant Huffman on obtient la courbe débit distorsion suivante Le résultat ne me semble pas correct. Je

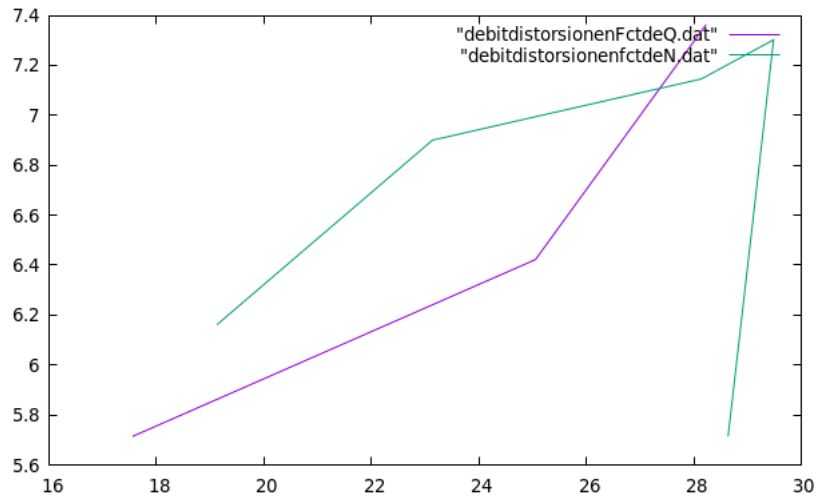


Figure 12: Courbe de débit

ne pense pas avoir compris comment générer la courbe.