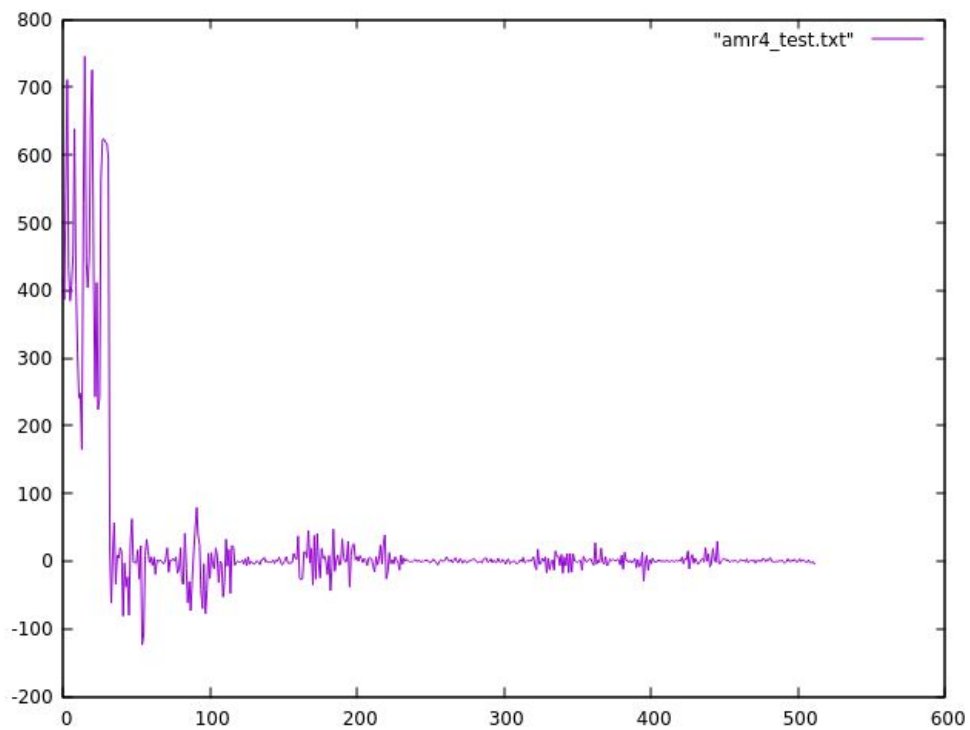
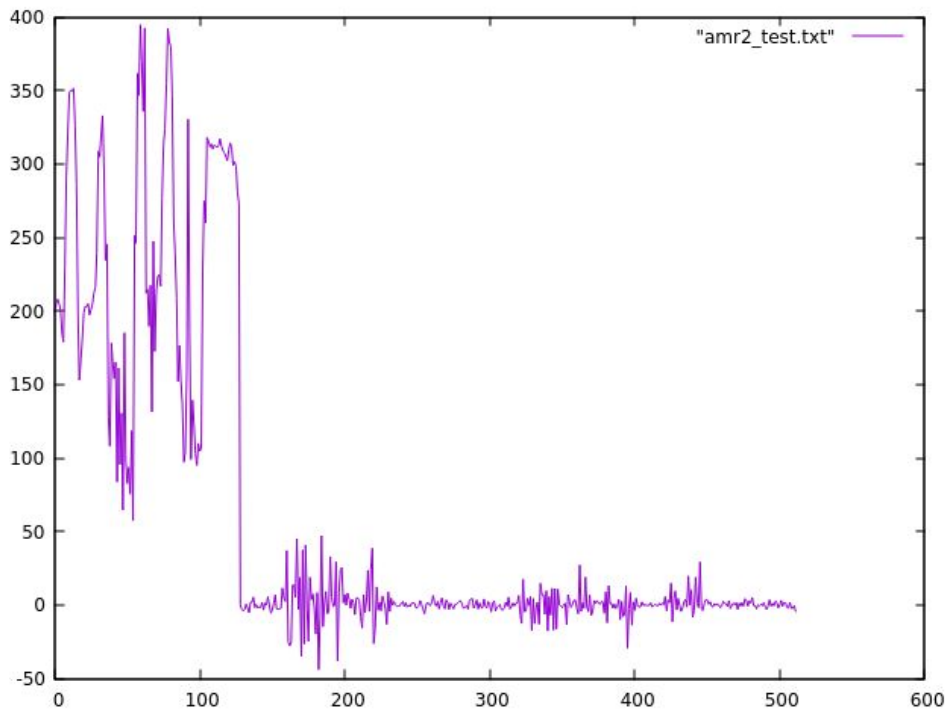


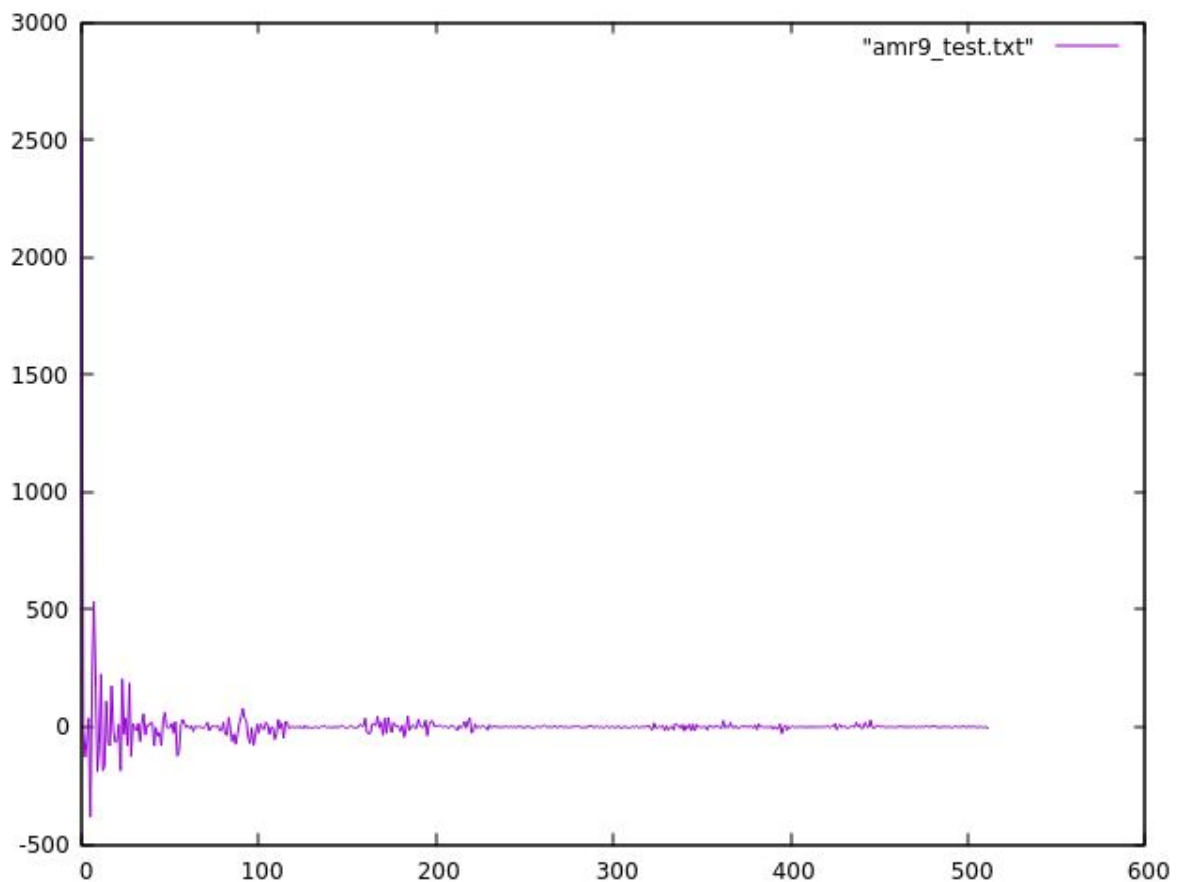
RAPPORT PROJET FILTRAGE

Tâche 3

Tous les fichiers cités ou utilisés ici se trouvent dans le dossier "tache3".

AMR avec niveaux 2,4 et 9 ($\log_2(512) = 9$):



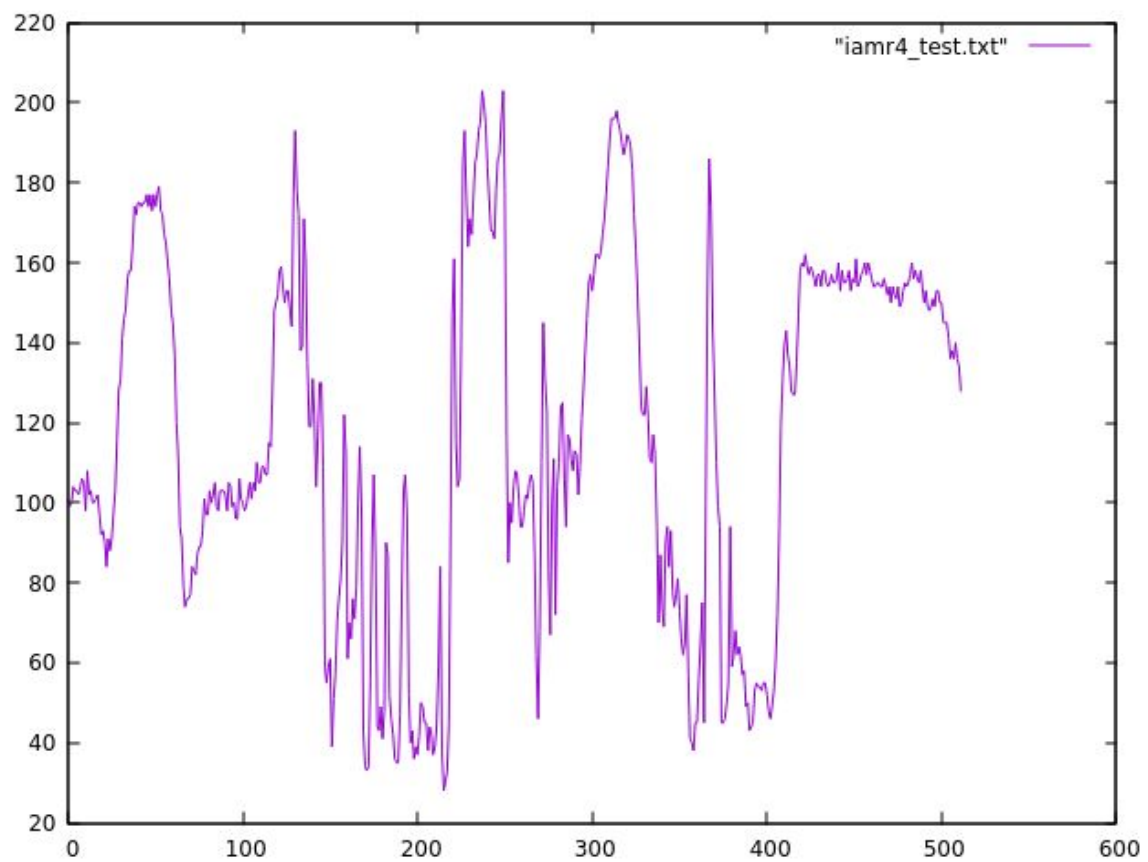
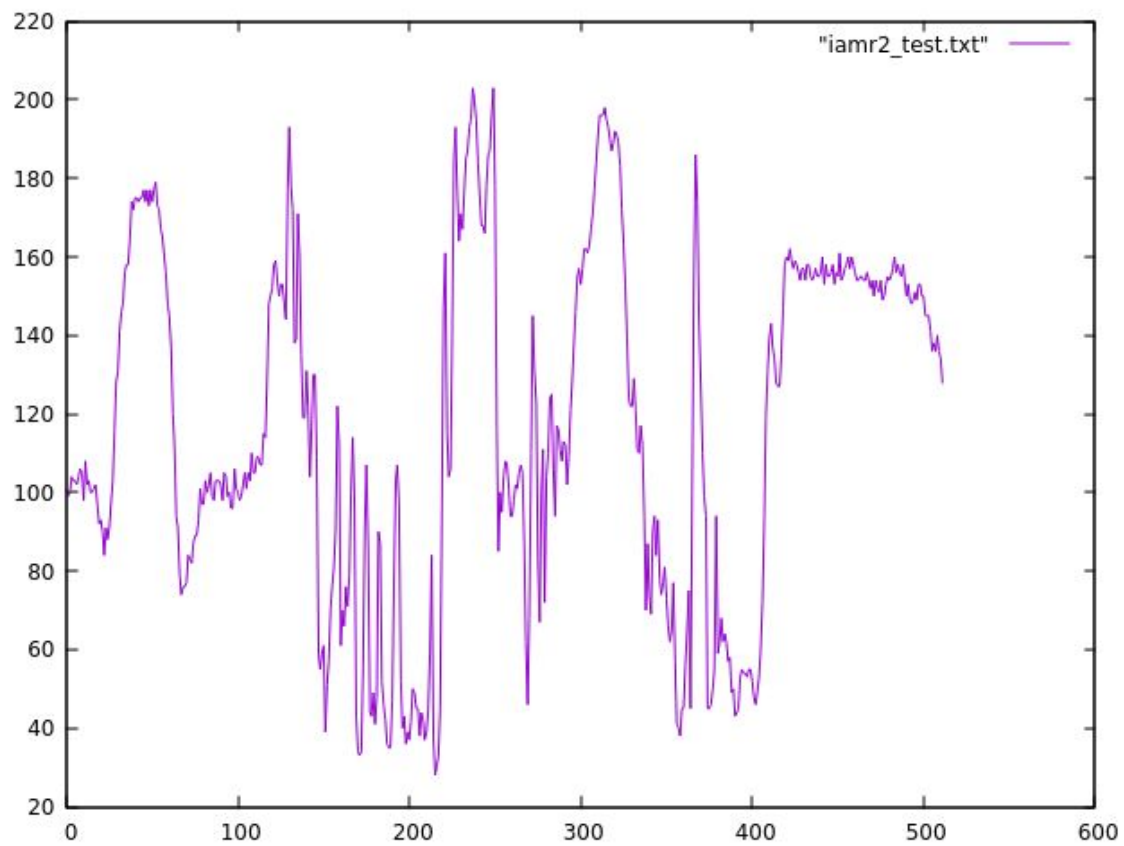


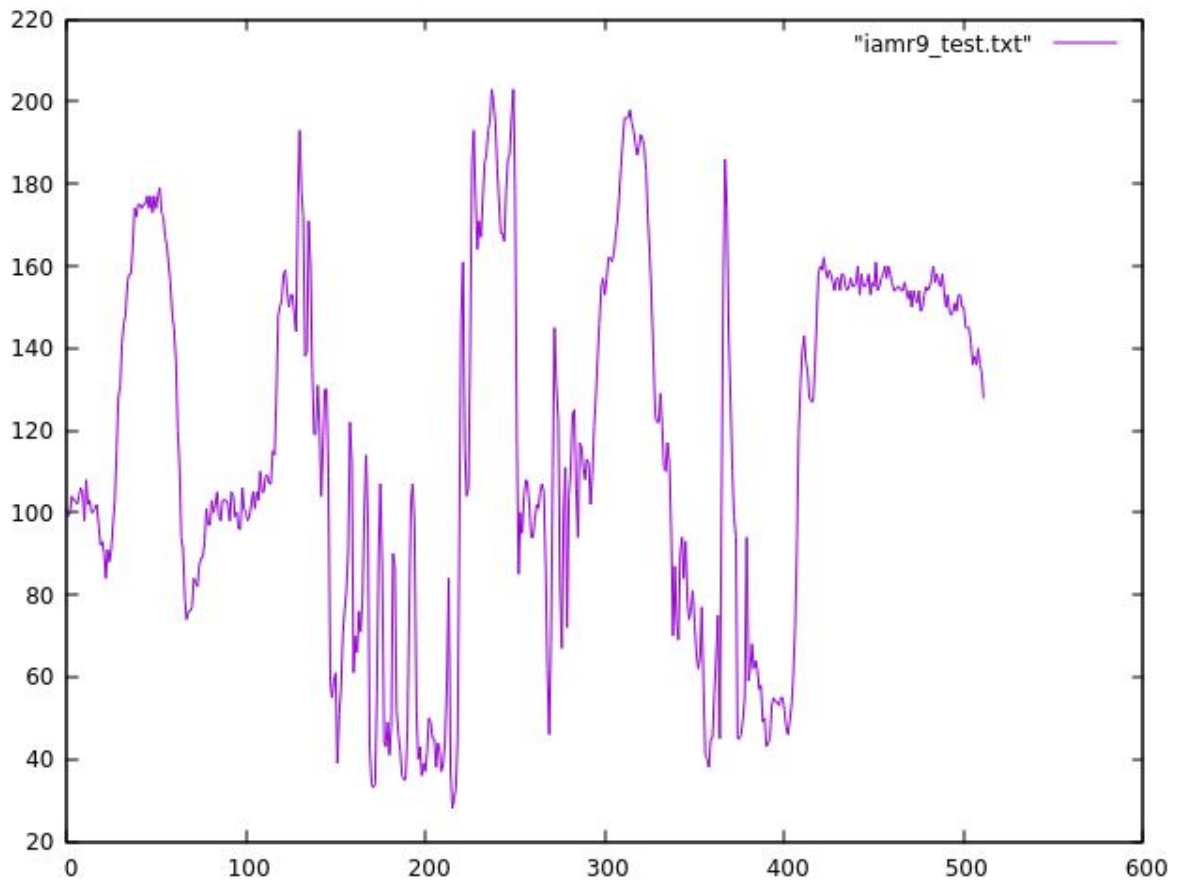
On constate dans l'amr à niveau 2 que la deuxième moitié correspond au coefficients de détails de l'image, la partie partant du quart à la moitié correspond au coefficient de détails du coefficient d'approximation du signal et le quart du signal correspond au coefficient d'approximation du coefficient d'approximation du signal.

Ainsi, en fonction du niveau on va diviser en sous bande le coefficient d'approximation (comme on le ferait avec un signal en récupérant d'une part les coefficients d'approximation et d'autre part les coefficients de détail) du signal récursivement jusqu'à obtenir une valeur minimale égale à $\log_2(n)$, qui ici est 9.

On remarquera que plus le niveau est élevé plus l'amplitude de l'approximation est élevée et celles des détails le sont de moins en moins plus la fréquence augmente. On a l'impression que les coefficients "s'écrasent sur la gauche".

IAMR avec niveaux 2,4 et 9:





Pour une AMR de niveau J , on obtient $J+1$ sous bandes.

Voici les valeurs minimal, maximal et moyenne pour chaque sous bande avec un AMR de niveau 2 et 4:

```
steeve@steeve-VirtualBox:~/Téléchargements/projet$ ./a.out
Min de l'approximation de 2 : 42.8966
Max de l'approximation de 2 : 283.448
Moyenne de l'approximation de 2 : 164.914
Min du détail de 2 : -29.3367
Max du détail de 2 : 29.2553
Moyenne du détail de 2 : 0.3607

Min de l'approximation de 1 : 57.3233
Max de l'approximation de 1 : 394.733
Moyenne de l'approximation de 1 : 233.096
Min du détail de 1 : -43.8928
Max du détail de 1 : 47.0968
Moyenne du détail de 1 : 1.35811

steeve@steeve-VirtualBox:~/Téléchargements/projet$
```

```
Min de l'approximation de 4 : 546.27
Max de l'approximation de 4 : 1232.98
Moyenne de l'approximation de 4 : 917.957
Min du détail de 4 : -188.528
Max du détail de 4 : 224.996
Moyenne du détail de 4 : -23.5556

Min de l'approximation de 3 : 1175.45
Max de l'approximation de 3 : 1367.16
Moyenne de l'approximation de 3 : 1277.35
Min du détail de 3 : -383.385
Max du détail de 3 : 533.258
Moyenne du détail de 3 : 104.744

Min de l'approximation de 2 : 1793.68
Max de l'approximation de 2 : 1799.99
Moyenne de l'approximation de 2 : 1796.83
Min du détail de 2 : -128.309
Max du détail de 2 : -62.6126
Moyenne du détail de 2 : -95.4609

Min de l'approximation de 1 : 2541.11
Max de l'approximation de 1 : 2541.11
Moyenne de l'approximation de 1 : 2541.11
Min du détail de 1 : -4.46387
Max du détail de 1 : -4.46387
Moyenne du détail de 1 : -4.46387

steeve@steeve-VirtualBox:~/Téléchargements/projet$
```

A travers ces valeurs, on remarque que plus on a de niveau, plus il y a d'écart entre les coefficients d'approximations est grand et faible entre les coefficients de détails.

L'intérêt de l'AMR est que beaucoup d'information est stocké dans le coefficient d'approximation (si le niveau n'est pas trop profond), ce qui nous permet de gagner de la mémoire si on néglige (sans abuser) les coefficients de détails. Etant donné que l'amplitude des coefficients de détails n'est pas élevé, faire une approximation de ces derniers relativement juste n'est pas difficile.

Analyse de l'image lena en AMR à 1 niveau :

