

TP3 - IFT3205

Abderrahim Tabta (20133680)
Maxime Ton (20143044)

2.2

Pour répondre à cette question, nous allons nous baser sur la page 5 du filtrage spatial. Nous savons que lors d'une convolution, le facteur de normalisation pour maintenir la moyenne d'une image est $1 / (\sum_i w_i)$. Nous savons aussi que l'interpolation spectrale est en quelque sorte équivalente à la convolution avec un noyau d'interpolation dans le domaine spatial. De tout cela, nous pouvons donc déduire que le facteur de normalisation serait :

$1/\sum_i$ [coefficient du noyau d'interpolation]

2.3

Ici, une stratégie est d'utiliser l'agrandissement dans le domaine spatial. En effet, on peut agrandir le support de l'image. Ensuite, nous pouvons centrer l'image originale en utilisant le zero padding. Enfin, nous prenons la TF de cette image.

3.3

Elle marche parce que le *hard thresholding* permet de simplifier l'image en gardant les fréquences les plus importantes. En utilisant l'IFFT, on peut remplacer les parties dégradées de l'image par une approximation plus proche de l'image originale. En commençant avec l'image entière, on peut obtenir une texture grossière qui est peu affectée par la dégradation, et en répétant le processus avec une fenêtre de plus en plus petite autour de la dégradation, on peut obtenir une approximation plus précise de la texture locale.

4.1

Notre stratégie pour extrapoler les 30 lignes au-dessus de l'image du Mont Royal est de procéder par petites sections plutôt que d'extrapoler d'un coup. Nous avons utilisé la technique précédente, c'est-à-dire *hard thresholding*, avec 10 itérations, ce qui nous a semblé suffisant. Cette approche permet de mieux prendre en compte les particularités des textures sur l'axe vertical. De plus, elle permet de générer différentes textures pour les parties homogènes et non homogènes de l'image extrapolée, ce qui nous a permis d'obtenir un meilleur résultat.