

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

TRAITEMENT DE SIGNAL

Tp3

Dereck McDuff

Mathieu Matos

remis au
Prof. Max MIGNOTTE

06 Mars 2019

2.2

Tel que mentionné dans la page 5 du filtrage spatial, la moyenne de l'image $f(x, y)$ est conservée grâce à la somme des éléments du filtre qui est normalisée à 1 (i.e., $\sum_i w_i = 1$). Le facteur serait $1/\sum_i w_i$. De cela nous pouvons déterminer, puisque l'interpolation spectrale est de même logique que la convolution avec un noyau d'interpolation dans un domaine spatial, qu'un facteur de normalisation est : $1/\sum_i(\text{coef. du noyau d'interpolation})$.

2.3

Une indice est mentionnée en 2.2, nous pourrions utiliser l'agrandissement dans le domaine spatial et prendre la TF d'une image avec le support de l'image agrandi ayant, comme image centrée, l'image originale.

3.3

La clef réside dans le fait que ce soit du "hard thresholding" et la l'utilisation de la TF inverse. Le premier fait en sorte que le contraste entre les hautes fréquences et les basses est vraiment apparent et met en évidence celles qui sont plus dominantes. Aussi, le fait d'appliquer la TF inverse sert d'interpolation en tant que tel. Donc, en appliquant ce procédé, nos interpolations sont des approximations à partir de ces hautes fréquences et fonction de ce qui est observé (quelles fréquences on observe). À force de faire ce processus en partant de la grande image et d'y aller itérativement, cela permet de commencer avec une modification subtile et graduellement se centrer vers l'objectif, l'approximation devient de plus en plus précise et donc nous avons une meilleur idée des alentours du point centré.

4.1

Afin d'extrapoler les 30 lignes au dessus de l'image qu'on a choisit (celle du mont royal), nous avons choisit de procéder par petites sections, versus extrapoler d'un seul coup. Nous avons donc itéré cette technique (à la façon qu'on a itéré dans le numéro précédent) une quantité arbitraire de fois qui semble donner quelque chose de convainquant. Nous avons privilégié cette

approche car les pixels extrapolés forment une texture non homogène sur la zone extrapolée. Effectivement, si un seul bloc extrapole des branches avec un ciel plus haut, nous obtiendrons des branches ainsi qu'un ciel avec une clarté similaire. Avec plusieurs blocs sur l'axe vertical nous avons donc la possibilité de générer deux textures différentes pour le ciel/nuages et les branches de l'arbre.