

TP 6 - Zoom

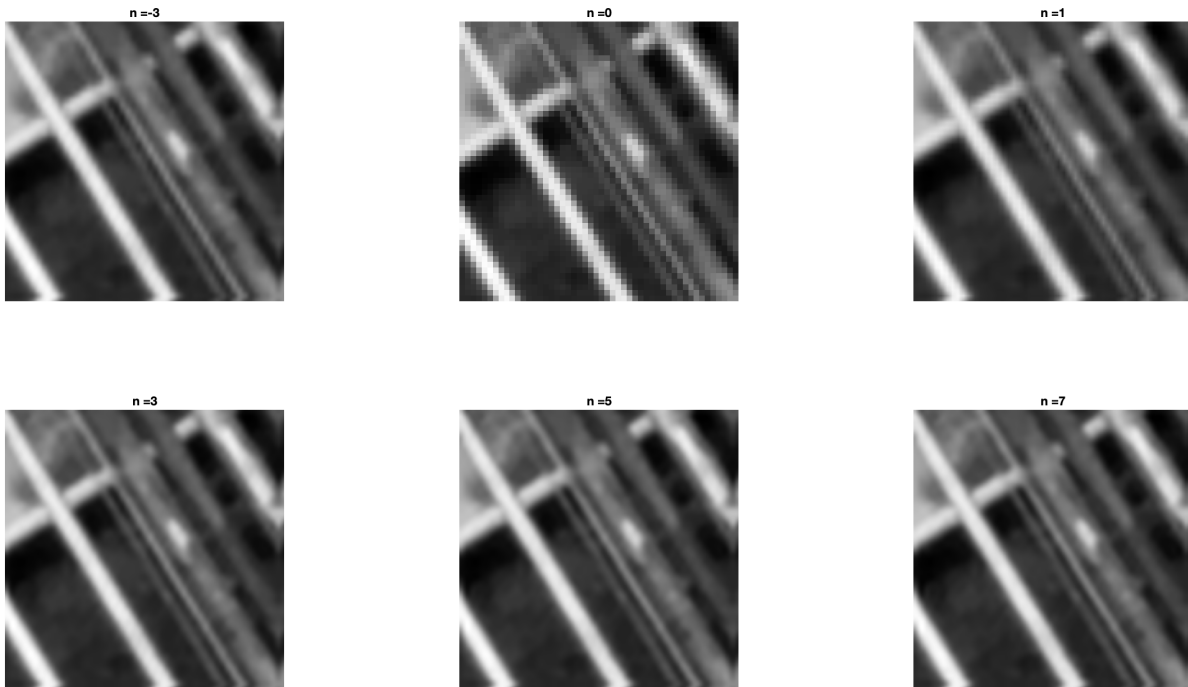
Imagerie sous-pixelique

Tong ZHAO (tong.zhao@eleves.enpc.fr)

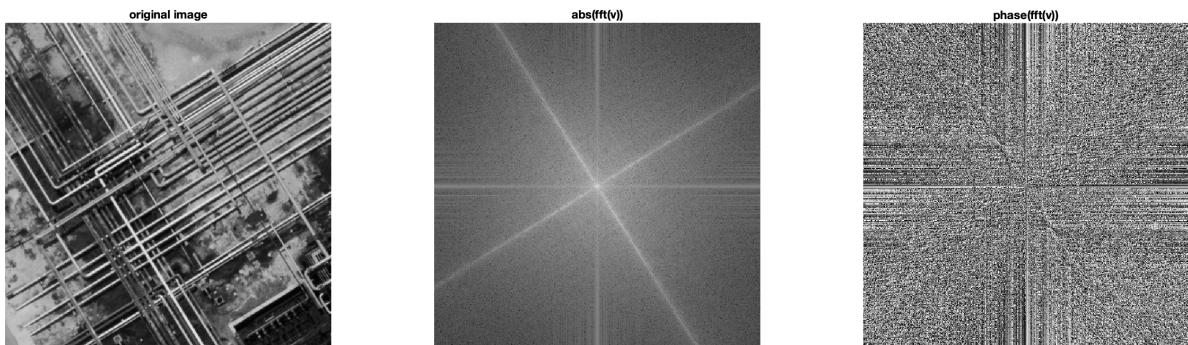
1 Exercice 17

On utilise 6 méthodes pour zoomer les images. La liste de candidatures de n est $\{-3, 0, 1, 3, 5, 7\}$, qui correspondent respectivement l'interpolation bicubique Keys, l'interpolation spline d'ordre 0, 1, 3, 5 et 7.

On visualise les résultats du zoom pour l'image *crop_bouc.pmg* et on observe que celui de l'interpolation spline d'ordre 7 nous donne le meilleur résultat.



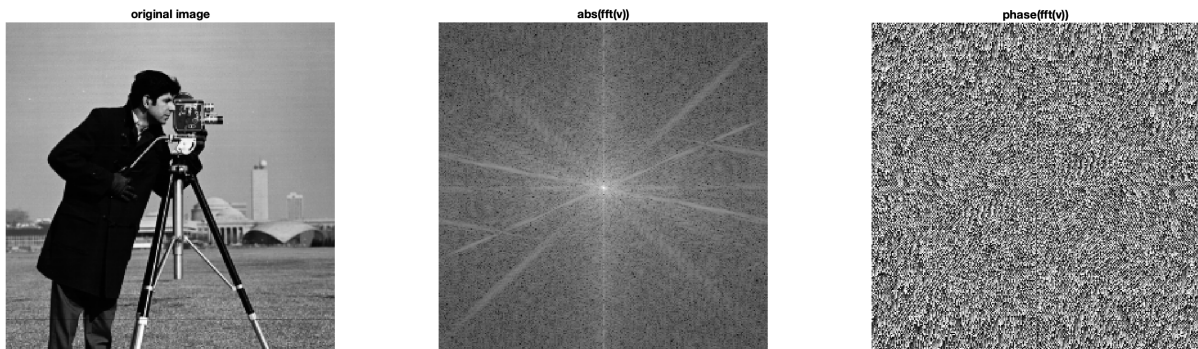
Ensuite on calcule la transformée de fourier sur son image originale.



On visualise les résultats du zoom pour l'image *crop_cameraman.png* et on observe que celui de l'interpolation bicubique Keys est le meilleur.



Sa tranformée de fourier est affichée au-dessous.



On voit que dans les deux cas, la meilleure méthode d'interpolation n'est pas la même. L'image *bouc* a plus de textures et la phase de sa tranformée de fourier est plus régulière. Dans ce cas-là, l'interpolation spline respecte sa régularité. Par contre pour l'image *cameraman*, la phase de sa tranformée de fourier est désordonnée, donc l'interpolation de bicubique Keys, qui est une des méthodes de l'interpolation directe, nous donne un meilleur résultat.

Fiche 1: main.m

```
1  %%% Exercice 17
2
3  %% Interpolation de l'image
4
5  %u = double(imread('images/crop_bouc.pgm'));
6  u = double(imread('images/crop_cameraman.pgm'));
7
8  ln = [-3 0 1 3 5 7];
9
10 figure(1);
11
12 for i = 1:length(ln)
13     v = fzoom(u, 16, ln(i));
14     subplot(2, 3, i);
15     imshow(v, []);
16     title(strcat('n = ', int2str(ln(i))));
17 end
18
19 %% FFT de l'image
20
21 v = double(imread('images/bouc.pgm'));
22 %v = double(imread('images/cameraman.pgm'));
23
24 fv = fft2(v);
25 figure(2);
26 subplot(1, 3, 1);
27 imshow(v, []);
28 title('original image');
29 subplot(1, 3, 2);
30 imshow(fftshift(log(abs(fv))), []);
31 title('abs(fft(v))');
32 subplot(1, 3, 3);
33 imshow(fftshift(angle(fv)), []);
34 title('phase(fft(v))');
```