

Script:

```
clear all;
close all;
clc;

im1=imread('cameraman.tif');

%=====Filtre Moyenneur 'Passe_bas'=====

vect1=fspecial('average',3);
imfilt_aveage2=filter2(vect1,im1,'same');
imfilt_aveage3=filter2(vect1,im1,'valid');
imfilt_aveage4=filter2(vect1,im1,'full');

figure,
subplot(221),imshow(im1),title('Image Originale');
subplot(222),imshow(imfilt_aveage2/255),title('Image Filtrer
Moyenneur''same'');
subplot(223),imshow(imfilt_aveage3/255),title('Image Filtrer
Moyenneur''valid'');
subplot(224),imshow(imfilt_aveage4/255),title('Image Filtrer
Moyenneur''full'');

%=====Filtre Gaussienne 'Passe_bas' 'Image couleur'=====
im2=imread('IMG.JPG');
im2_noise=imnoise(im2,'gaussian');
sigma=3;
cutoff=ceil(3*sigma);
h=fspecial('gaussian',2*cutoff,sigma);
for i=1:3
im2_n_resul(:, :, i)=conv2(double(h),double(im2_noise(:, :, i)));
end
figure,
subplot(1,3,1); imshow(im2); title('Image Originale');
subplot(1,3,2); imshow(im2_noise); title('Image Noised');
subplot(1,3,3); imshow(im2_n_resul/255); title('Image noised filtered
gauss');

figure,
surf(h),title('courbe de gauss');
%=====Filtre Wiener 'Passe_bas'=====

for i=1:3
w(:, :, i)=wiener2(im2_noise(:, :, i), [5 5]);
end
figure
subplot(1,2,1)
imshow(im2_noise); title('noised image');
subplot(1,2,2)
imshow(w); title('filtered image wiener');
```

```

%=====Filtres linéaires passe haut=====
clear all;
clc;

image = imread('circuit.tif');
Px=[-1 0 1;-1 0 1]; %dérivé par rapport au x
Imagex=filter2(Px,image); %calcul de l'intensité de l'image par rapport a x
figure,imshow(Imagex/255),title('Contour Verticale');
Py =Px';%dérivé par rapport au y
Imagey=filter2(Py,image); %calcul de l'intensité de l'image par rapport a y
figure, imshow(Imagey/255),title('Contour Horizontale');
edge=sqrt(Imagex.^2+ Imagey.^2);
figure, imshow(edge/255),title('Tous les Contour');

%=====Seuillage ====
im_s=edge>(0.3*255);
figure,
imshow(im_s),title('Seuillage');

%=====La morphologie mathématique=====
clear all;
clc;

image=imread ('IMG.JPG') ;
im3=image ;
x=im2bw(im3);
se=[0 1 0;1 1 1;0 1 0];
im4=imopen(x,se);
figure,
imshow(im4),title('ouverture');
se2=strel('disk',10);
closebw=imclose(x,se2);
figure,
imshow(closebw),title('fermeture');

```

TP 04/05

1-Filtre Moyenneur



L'effet de bord c'est le fait de rajouter des pixels durant le calcul de convolution, il existe des méthodes pour résoudre ce problème soit remplir les pixels de bords par des 0 ou bien l'effet Mirror ...etc.

same: renvoie une image qui a la même taille que l'image originale

valid: renvoie que la partie de l'image qui a été calculer

full: renvoie toute l'image

2-Filtre Gaussien :

Image Originale

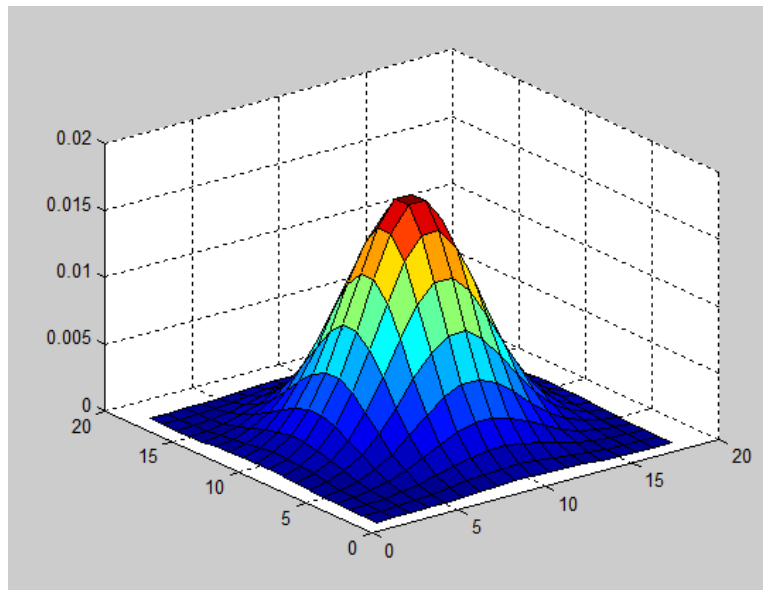


Image Noised

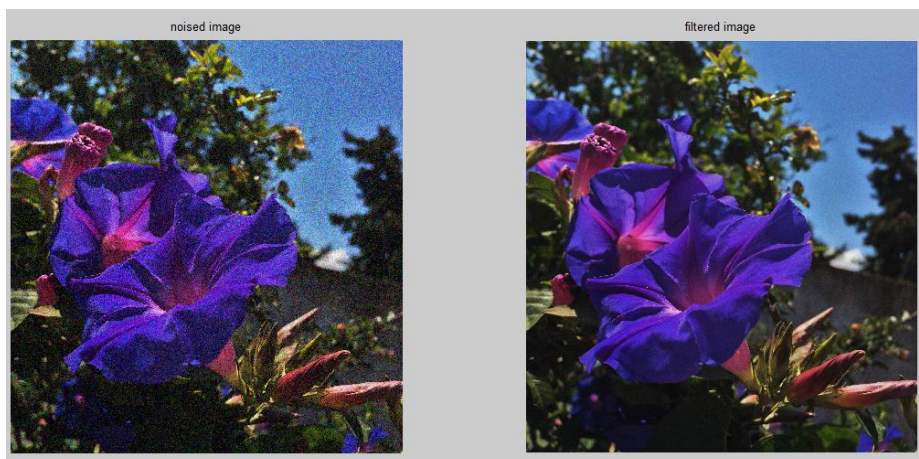


Image noised filtree





3- Filtre de Wiener :



L'image résultante du filtrage gaussien est plus bruitée

Le filtre de Wiener est mieux que de gauss car l'image est bien visible.

la différence entre eux c'est que le filtre de Wiener ne caractérise pas le signal et le bruit par leur forme analytique mais par leur propriété statistique , par contre Gauss travail sur des valeurs limite dans sa cloche (zone bien déterminer) ,Wiener donne un résultat meilleur.

Filtres linéaires passe haut

Détection de contour

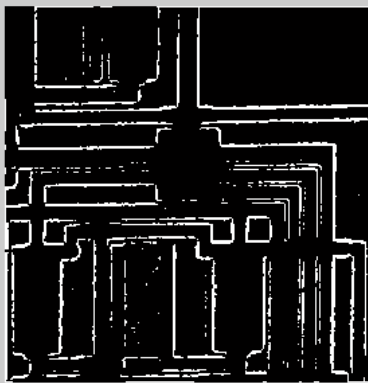
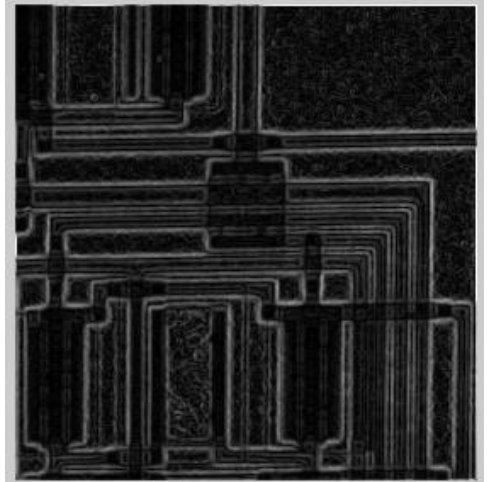
Contour Verticale



Contour Horizontale



Tous les Contour



Seuillage

2/ Le programme écrit en 1 sert à faire un filtrage passe haut(détection de contour)

4/Le seuillage est une opération ramenant l'image à deux niveaux d'intensité = le blanc = le noir.

La morphologie mathématique :

ouverture



fermeture



1-

Imopen(Ouverture) fait → une Erosion puis une dilatation (en éliminant les petits objets).

Imclose(Fermeture) fait l'opération inverse → Dilatation suivie d'une érosion.

2-

se et se2 : sont les éléments structurants .

- Se : une matrice d'entier est limitée pour les images binaires.
- se2 peut être utiliser sur images en niveau de gris.