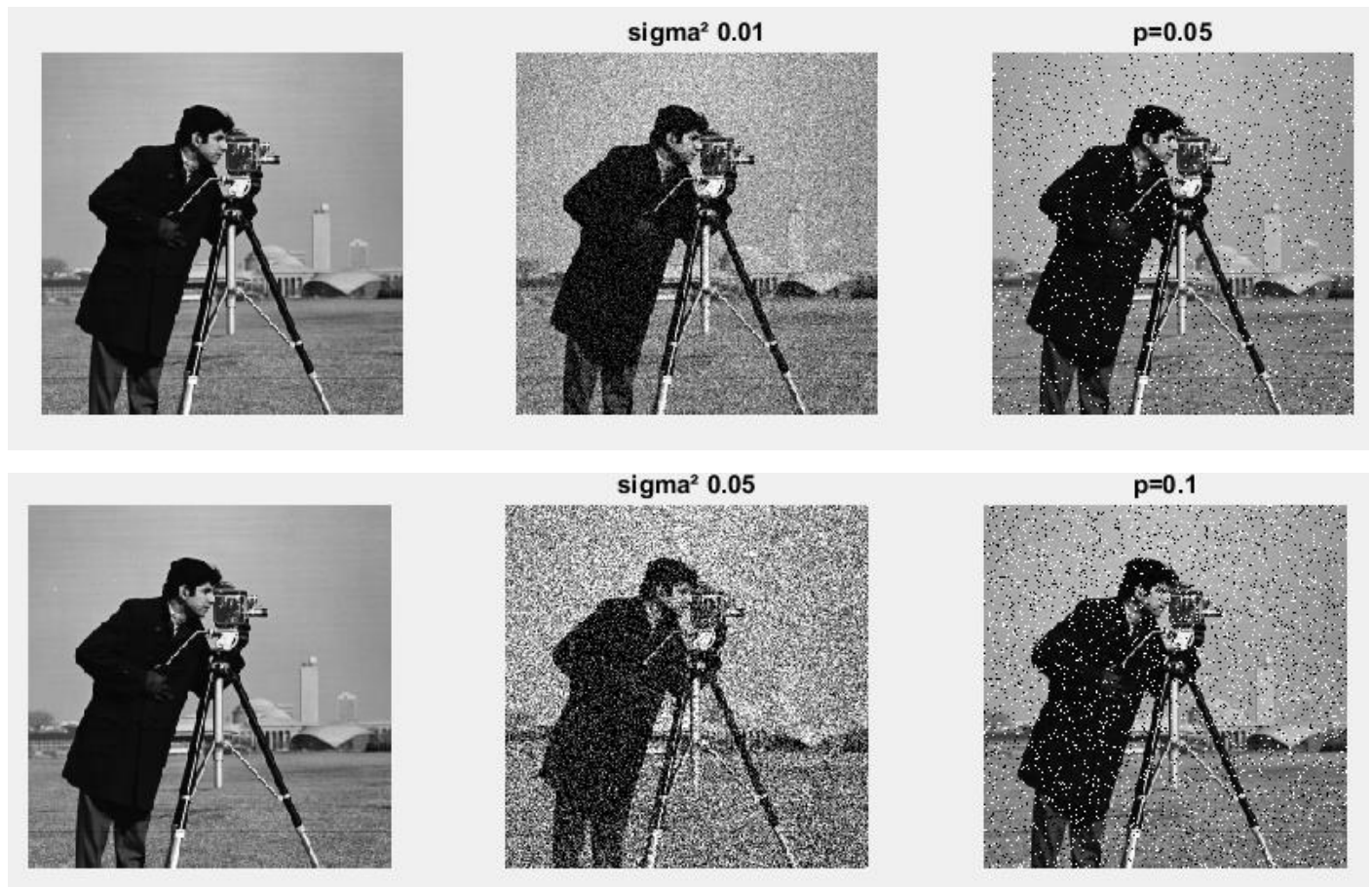


1 Dégradations dans une image :

```
clear all; clc;  
X=imread('cameraman.tif');  
X1=double(X)./255;%normaliser X%  
X2=imnoise(X1,'gaussian',0,0.01);  
%on applique un bruit additif de moyenne 0 et de  
variance 0.01%
```

Workspace	
Name ▲	Value
X	256x256 uint8
X1	256x256 double
X2	256x256 double
X3	256x256 double

```
X3=imnoise(X1,'salt & pepper',0.09);%p designe le pourcentage de frequence de pixels  
des bruit%  
figure;  
subplot(1,4,1);imshow(X1);  
subplot(1,4,2);imshow(X2);  
subplot(1,4,3);imshow(X3);
```



Le bruit blanc additif Gaussien affecte les pixels de l'image de tel sorte des pixels blanc appariaient à l'image

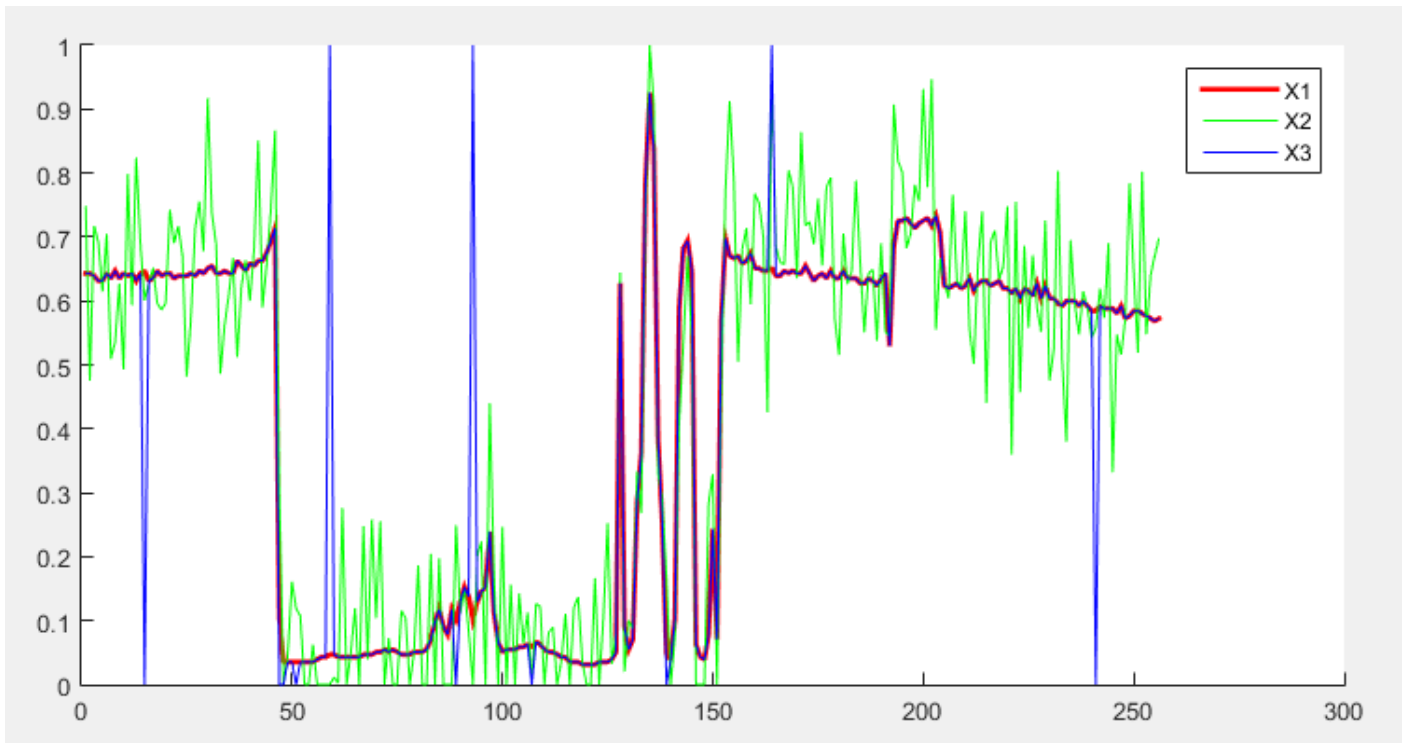
Le bruit impulsionnel Poivre et Sel fait apparaître des pixels noirs et blancs répartis au hasard dans l'image

Lorsqu'on varie la variance(pour le bruit blanc Gaussien) et le pourcentage de pixels p (pour le bruit poivre et sel) on remarque que plus ces valeurs augmentent plus le bruit apparus dans les images résultantes est important

```

hold on ;
%pour voir les niveaux de gris sur 1D et les changements effectués sur cette ligne
(vceteur)%
plot(X1(128,:), 'r', 'Linewidth',2);% donne en axe des abscisses le nbre de pixels = nbre
de colonnes 256%
plot(X2(128,:), 'g');%donne les niveaux de gris en axe des ordonnées%
plot(X3(128,:), 'b');legend('X1', 'X2', 'X3');
hold off;

```



2 Filtrage d'une image : domaine spatial

```

X=imread('cameraman.tif');
X1=double(X)./255;%normaliser X%
X2=imnoise(X1,'gaussian',0,0.01);
X3=imnoise(X1,'salt & pepper',0.05);
h1=ones(3,3)/9; %filtre moyeneur de taille 3*3%
h2=[1 0 1;0 2 0;1 0 1]/6; % filtre ad hoc%
Y1=imfilter(X3,h1,'replicate');%appliquer un filtre moyeneur%
Y2=imfilter(X3,h2,'replicate');%filtre ad hoc%
figure;
subplot(2,2,1);imshow(X3);title('bruitée');
subplot(2,2,2);imshow(Y1);title('filtre moyeneur');
subplot(2,2,3); imshow(Y2);title('filtre ad hoc');

```

bruitée



filtre moyeneur



filtre ad hoc



```

en utilisant fspecial
h3=fspecial('average',[3 3]);
h4=fspecial('gaussian',[15 15],1);
Y3=imfilter(X3,h4,'replicate');
subplot(2,2,4);imshow(Y3);title('filtre gaussien');

```



Filtre non-linéaire en utilisant la commande medfilt2

```

I = imread('eight.tif');
I1=double(I)./255;
I2 = imnoise(I1,'salt & pepper',0.02);
I3 = medfilt2(I2);
figure;
subplot(2,1,1); imshow(I1);
subplot(2,1,2);
imshowpair(I2,I3,'montage'); % I3 est clair mais un peu floue par rapport à l'original
c la perte d'info ou erreur%

```

