

---

# ZHOU, Nan/ TD1 "Introduction ? I#magerie" partie I

## Table of Contents

Q0 : chargement d'une image .....	1
Q1 : matrice image .....	2
Q2 : lien entre NG et couleur du pixel. ....	2
Q3 : dynamique d'affichage (en anglais "display range") de imtool et dynamique d'image .....	2
Q4 .....	3
Q5 .....	5
Q6 .....	5
Q7 .....	6
Q8 .....	6
Q9 .....	7
Q10 .....	9
Q11 .....	10
Q12 .....	11
Q13 .....	12
Q14 .....	13

## Q0 : chargement d'une image

```
clc; clear all; close all; imtool close all; % efface le wokspace,  
    ferme les fen#res graphiques  
Nom='TD1/lena.png'; % ici chemin relatif vers l'image lena.png  
img = imread(Nom); % charge en m#oire le tableau de niveaux de gris  
    correspondant ? L#a  
img = double(img)/255; % ...  
imtool(img); %
```



## Q1 : matrice image

Quelle est la taille de la matrice-image `img` ? Quel est le type des éléments de cette matrice ? Quel est l'emplacement mémoire nécessaire au stockage de cette matrice-image ? Sur combien d'octets est stockée une variable de type double dans Matlab ?

Ces informations se trouvent dans l'onglet "workspace" (vous pouvez visualiser des informations supplémentaires en cliquant ? droite dans la barre propriété "Name/Value/Size/...")

- La matrice image a pour taille : 256\*256.
- Le type des éléments de la matrice image est double
- L'emplacement mémoire nécessaire au stockage de cette matrice est : ... ? compléter
- Un **niveau de gris (NG)** est codé sur 8 octets

## Q2 : lien entre NG et couleur du pixel.

... ? compléter

## Q3 : dynamique d'affichage (en anglais "display range") de `imshow` et dynamique d'image

```
clc; clear all;  
Nom='TD1/lena.png';  
img = imread(Nom);  
img=double(img)/255;  
imshow(img);
```



```
clc; clear all;  
Nom='TD1/lena.png';  
img = imread(Nom);  
img=double(img)/100;  
imtool(img);
```



## Q4

```
clc; clear all;  
Nom='TD1/lena.png';  
img=imread(Nom);
```

```
img=double(img)/255;  
imgTrans=img';  
[L,C]=size(img);  
for c1=1:1:L  
    for c2=1:1:C  
        produit(c1,c2)=imgTrans(c1,c2)*img(c1,c2);  
    end  
end  
imshow(produit);  
imwrite(imgTrans,'trans.png');
```

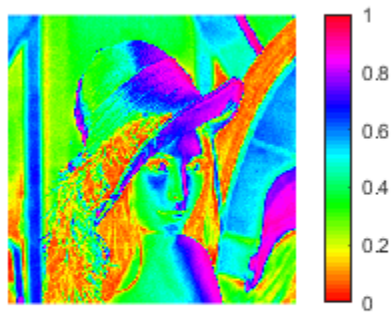


```
clc; clear all;  
Nom='TD1/lena.png';  
img=imread(Nom);  
img=double(img)/255;  
imgTrans=img';  
produit=imgTrans.*img;  
imshow(produit);
```



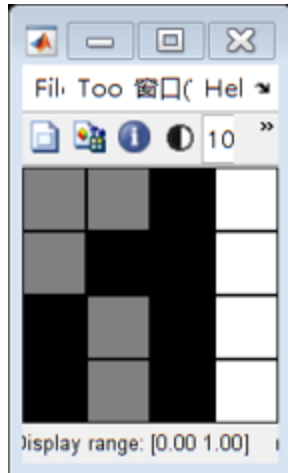
## Q5

```
figure;  
imshow(img,[]);  
colormap(hsv);  
colorbar;
```



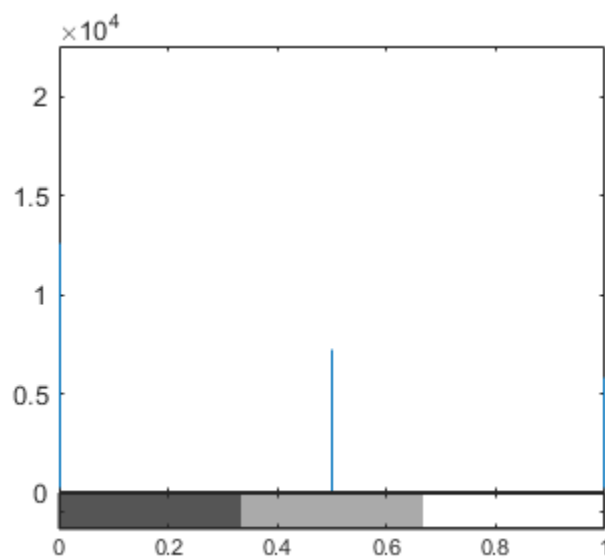
## Q6

```
clc; clear all;  
img=double(imread('ExempleHisto.PNG'))/255;  
imtool(img);
```



## Q7

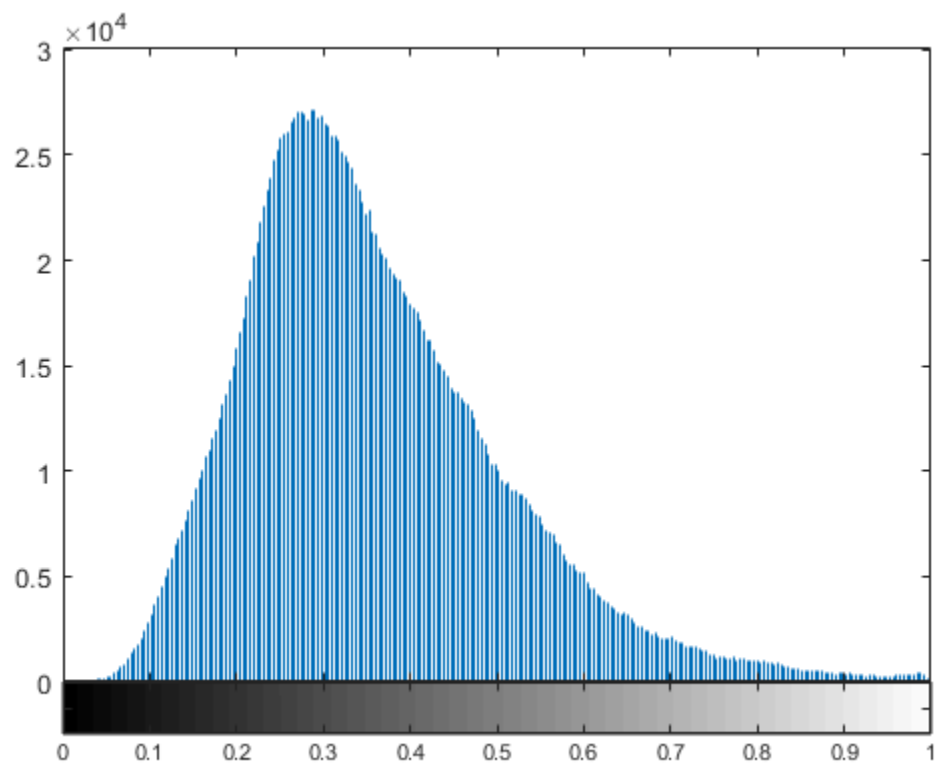
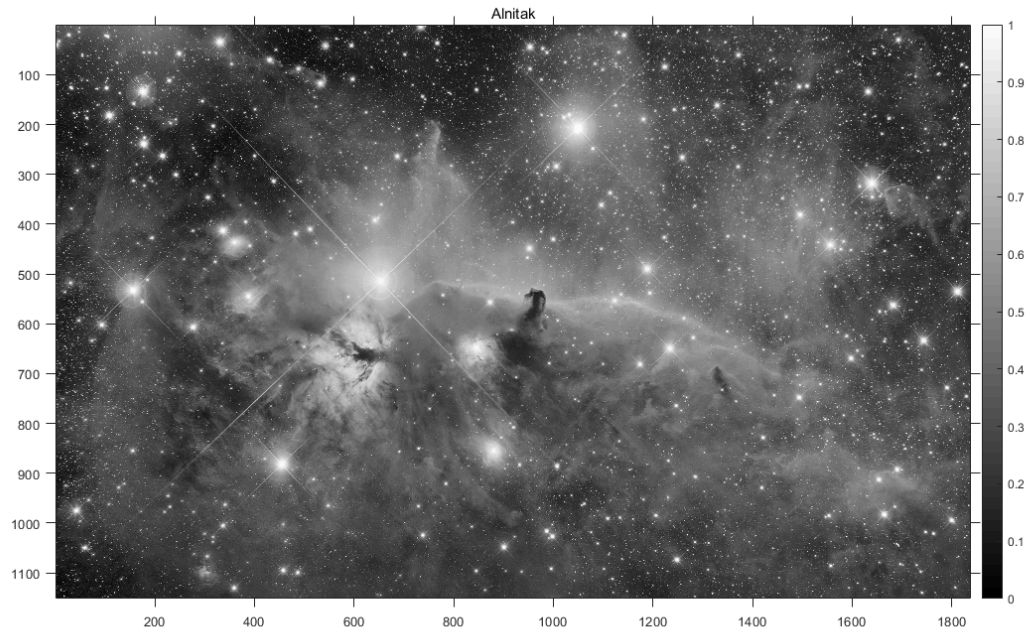
```
imhist(img,3);
```



## Q8

```
clc; clear all;
Alnitak=double(imread('Alnitak_NdG.png'))/255;
figure;
imshow(Alnitak,[]);
colorbar;
axis on;
title('Alnitak');
figure;
imhist(Alnitak);

##: ##### 67% ##
```



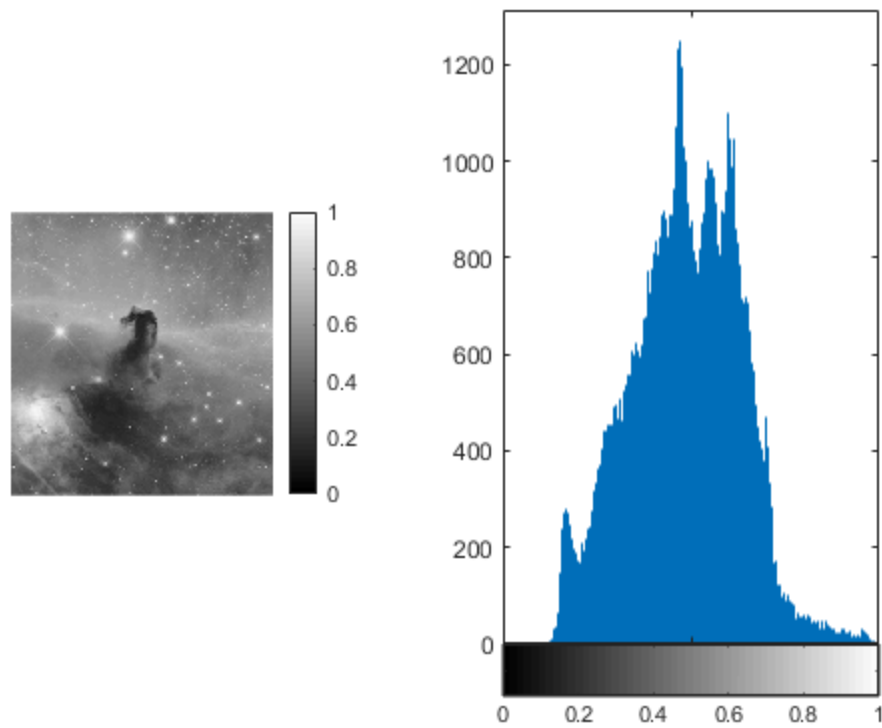
**Q9**

```
Nebula=imcrop(Alnitak);
```

```
figure;  
subplot(1,2,1);  
imshow(Nebula);  
colorbar;  
subplot(1,2,2);  
imhist(Nebula);
```

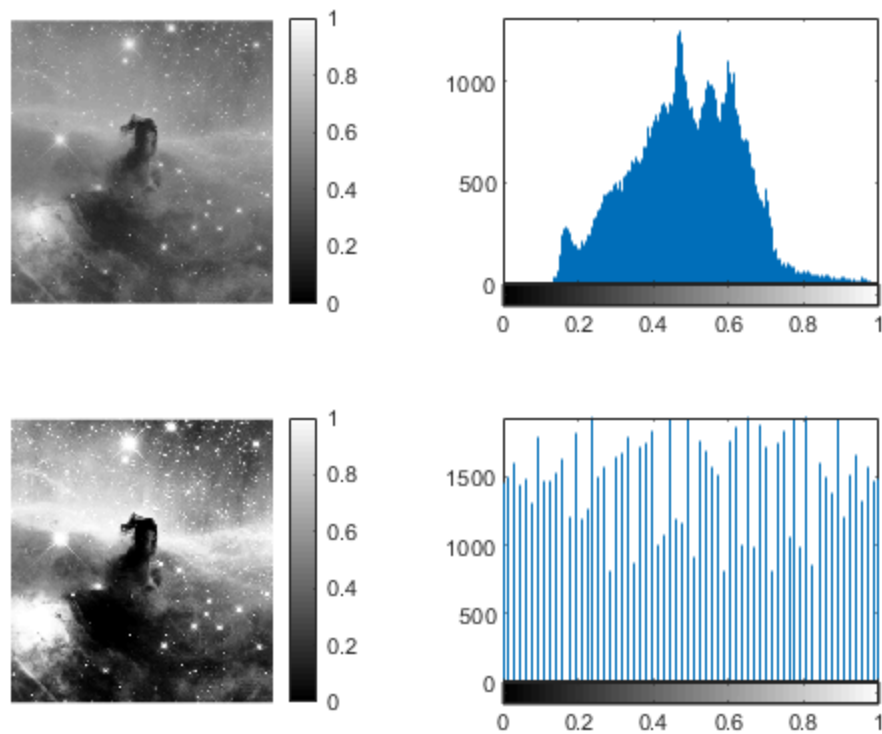






## Q10

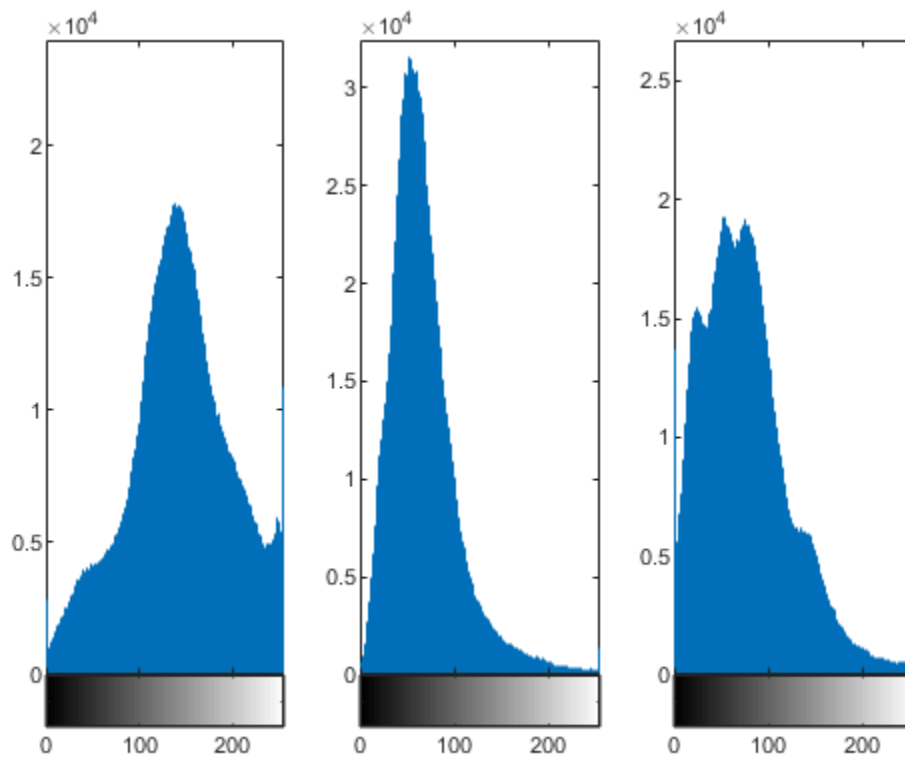
```
NewNebula=histeq(Nebula);  
figure  
subplot(2,2,1);  
imshow(Nebula);  
colorbar  
subplot(2,2,2);  
imhist(Nebula);  
subplot(2,2,3);  
imshow(NewNebula);  
colorbar  
subplot(2,2,4);  
imhist(NewNebula);
```



## Q11

```
clear all;clc;
Al_C=imread('Alnitak_couleur.png');
R=Al_C(:,:,1);
G=Al_C(:,:,2);
B=Al_C(:,:,3);
figure
imshow(Al_C);
colorbar
figure
subplot(1,3,1);imhist(R);
subplot(1,3,2);imhist(G);
subplot(1,3,3);imhist(B);

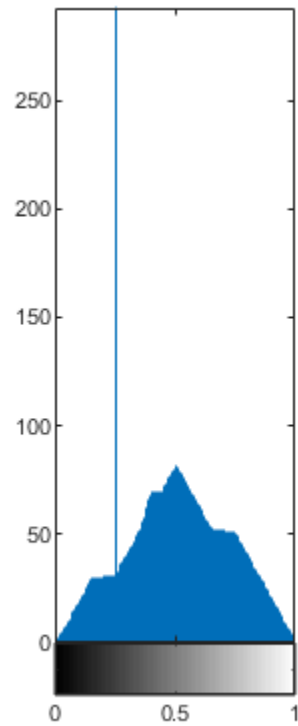
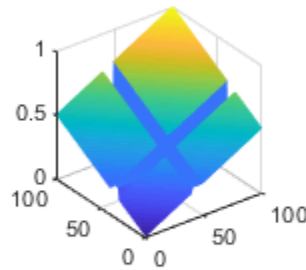
##: ##### 67% ##
```



**Q12**

```
clear all;clc;
```

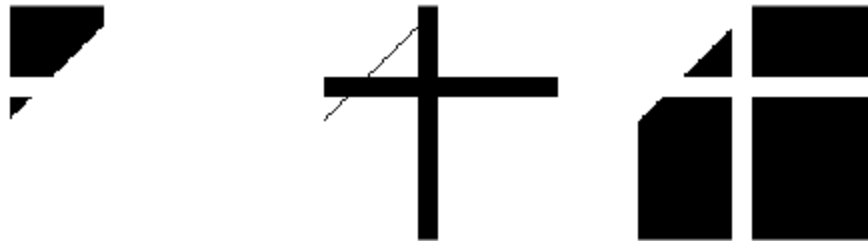
```
Img=zeros(100);
for c1=1:100
    for c2=1:100
        if (c1>30)&&(c1<40) || (c2>40)&&(c2<50)
            Img(c1,c2)=50;
        else
            Img(c1,c2)=c1+c2;
        end
    end
end
Img=Img/(max(Img(:)));
figure
subplot(1,3,1); imshow(Img);
subplot(1,3,2); mesh(Img); axis square
subplot(1,3,3); imhist(Img);
```



## Q13

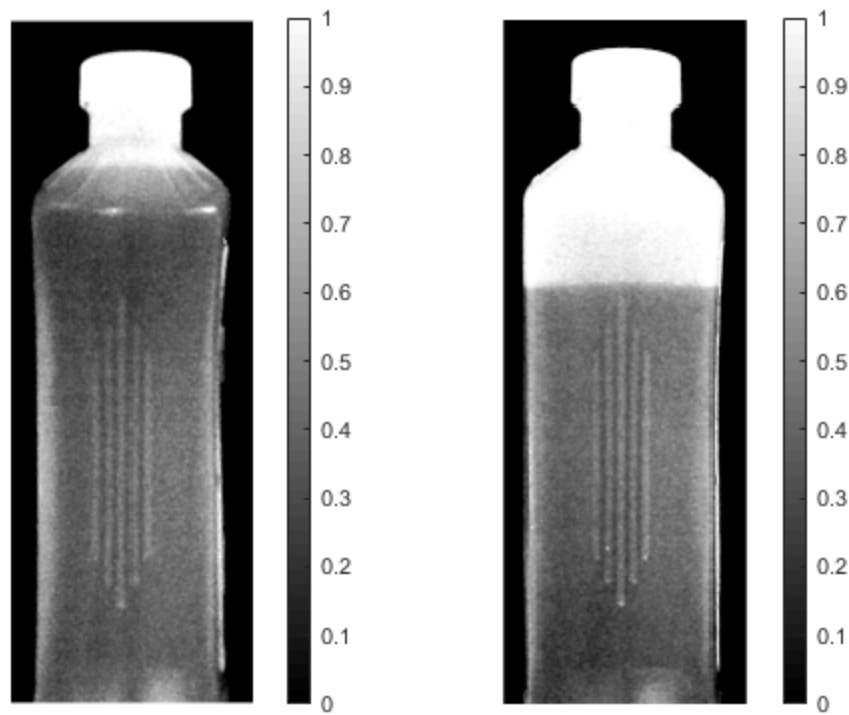
```
Img1=zeros(100);
Img2=zeros(100);
Img3=zeros(100);
for c1=1:100
    for c2=1:100
        if Img(c1,c2)>0.248
            Img1(c1,c2)=1;
        end
    end
end
```

```
if Img(c1,c2)<0.248 || Img(c1,c2)>0.252
    Img2(c1,c2)=1;
end
if Img(c1,c2)<0.252
    Img3(c1,c2)=1;
end
end
end
figure
subplot(1,3,1); imshow(Img1);
subplot(1,3,2); imshow(Img2);
subplot(1,3,3); imshow(Img3);
```

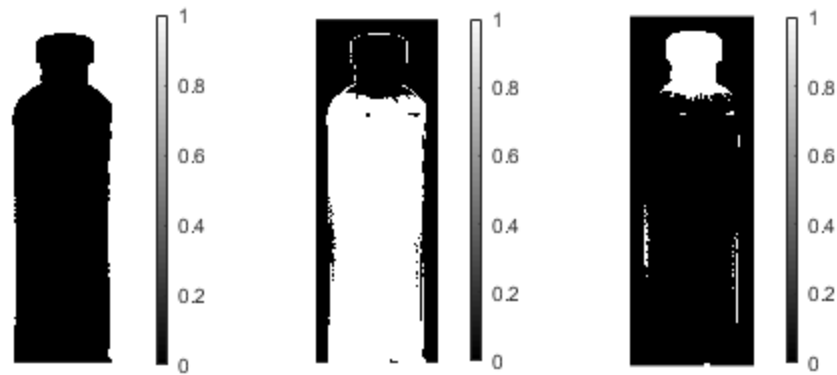


## Q14

```
clc;clear all;
Ple=double(imread('BouteillePleine.TIF'))/255;
Def=double(imread('BouteilleDefault.TIF'))/255;
figure
subplot(1,2,1);imshow(Ple);colorbar
subplot(1,2,2);imshow(Def);colorbar
```



```
Ple1=Ple<0.1;  
Ple2=Ple>0.1&Ple<0.7;  
Ple3=Ple>0.7;  
figure  
subplot(1,3,1);imshow(Ple1);colorbar  
subplot(1,3,2);imshow(Ple2);colorbar  
subplot(1,3,3);imshow(Ple3);colorbar
```



```
%[L,C]=size(Ple20);
%a=0;
%for c1=1:1:L
%    for c2=1:1:C
%        if Ple==1
%            a=a+1;
%        end
%    end
%end

fond_mini=sum(Ple2(:))*0.9;
fond_max=sum(Ple2(:))*1.1;
vide_max=sum(Ple3(:))*1.1;
fond_mini
fond_max
vide_max

Def1=Def<0.1;
Def2=Def>0.1&Def<0.7;
Def3=Def>0.7;
Liquid=sum(Def2(:));

if Liquid<fond_mini
    fprintf('Il est default\n');
else
    fprintf('Il est pleine\n');
```

end

*fond\_mini =*

*2.1800e+04*

*fond\_max =*

*2.6644e+04*

*vide\_max =*

*3.9699e+03*

*Il est default*

*Published with MATLAB® R2018a*