

Niveau : 1^{ère} année MA matière : introduction au traitement d'images 2020/2021

Série de TD N°1

Exercice N°1

- 1-Quelle est la différence entre une image analogique et une image numérique.
- 2-Quelle est la différence entre un échantillonnage et une quantification.
- 3-Sur combien de bits est codé une image en niveaux de gris ?
- 4- Une image dont les pixels sont codés sur 5 bits. combien de niveaux de gris peut contenir ?
- 5- Définir le contraste et la luminance d'une image en donnant leurs expressions mathématiques

Exercice N°2

Soit l'image au niveau de gris suivante

20	40	21	10	6
55	30	5	22	20
25	55	6	5	22
22	20	5	25	10
5	20	15	20	20

a) Compléter le tableau suivant:

Niveau de gris	
Histogramme	
Histogramme cumulé	

b) Tracer les graphes de l'histogramme et l'histogramme cumulé.

Exercice N°3

L'image de la Figure suivante est une image à niveaux de gris de taille 10×10 pixels dont les valeurs des niveaux de gris sont codées sur 4 bits. Cette image représente un cercle sur un fond sombre.



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6
1	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5
2	4	3	2	1	14	14	1	2	3	4
3	3	2	1	14	12	12	14	1	2	3
4	2	1	14	12	8	8	12	14	1	2
5	2	1	14	12	8	8	12	14	1	2
6	3	2	1	14	12	12	14	1	2	3
7	4	3	2	1	14	14	1	2	3	4
8	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5
9	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6

- a- Tracer l'histogramme de l'image ?
- b- Donner, en octets, la taille de l'image.

Exercice N°4

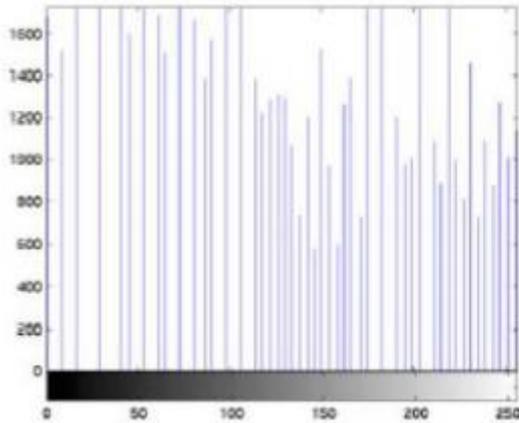
Soit la figure suivante:



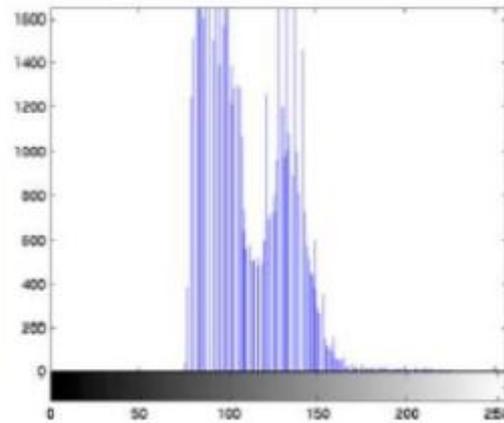
image1



image 2



Histogramme 1



Histogramme 2

- 1- Associez chaque image à son histogramme ?
- 2- Justifiez vos réponses ?

Exercice N°5

- a- Compléter l'histogramme $H(n)$ et l'histogramme cumulé $C(n)$ où n est le niveau de gris (l'image est codée sur 8 bits).

n	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
$C(n)$	17	48	84		150		222			290	306	324	324
$H(n)$	17	31	36		31	32	40				16		0

- b- Tracer ces histogrammes.