

TD N°1

Traitement d'image

Correction

Exercice 1 :

Calculez la taille en *Octet* :

- a. D'une image binaire 128*128,
- b. D'une image 128*128, limitée à 128 niveaux de gris,
- c. D'une image en vraies couleur de taille 256*256.

Correction :

- a. Taille = $128 \times 128 \times 1 \text{ bit} / 8 = 2048$ octets
- b. Taille = $128 \times 128 \times 7 \text{ bits} / 8 = 14336$ octets
- c. Taille = $256 \times 256 \times 24 \text{ bits} / 8 = 196608$ octets

Exercice 2 :

Les tables suivantes font correspondre le nombre de pixels pour chaque niveau de gris (variant entre 0-15) dans une image en fonction des leurs valeurs d'intensité.

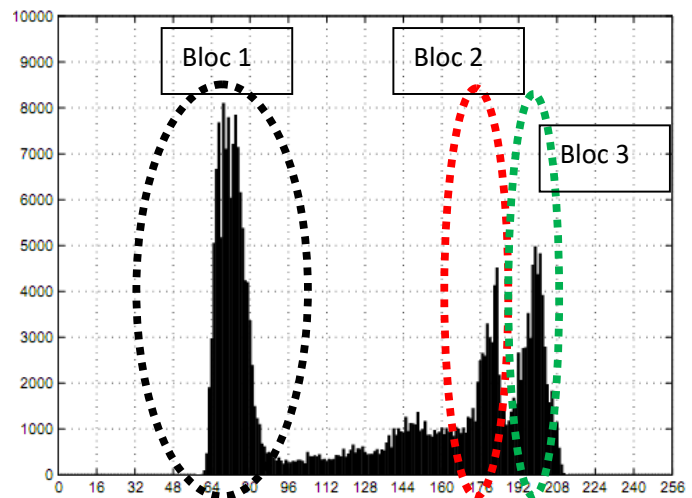
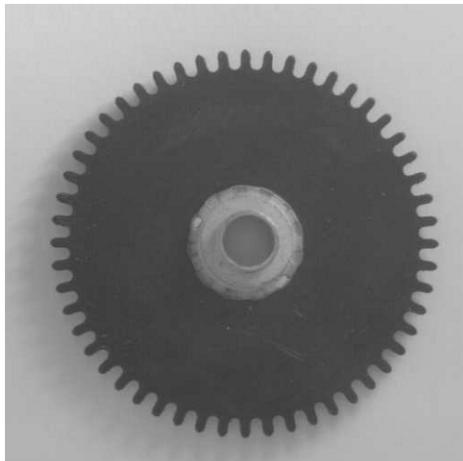
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20	40	60	75	80	75	65	55	50	45	40	35	30	25	20	30

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	40	80	45	110	70	0	0	0	0	0	0	0	0	15

1. Tracer les histogrammes correspondants.
2. Appliquer un étirement d'histogramme pour chacun d'entre eux.
3. Tracer les histogrammes étirés.

Exercice 3 :

Soit l'image suivante et son histogramme :



Question 1 : Identifier à quelles régions de l'image correspondent les différents blocs de l'histogramme.

Correction

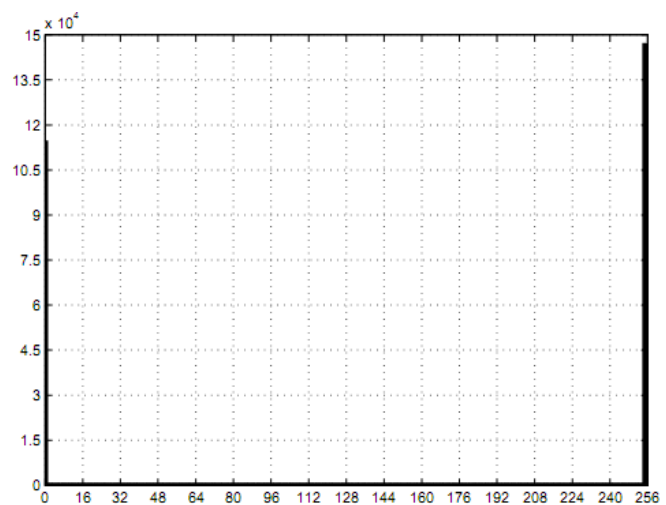
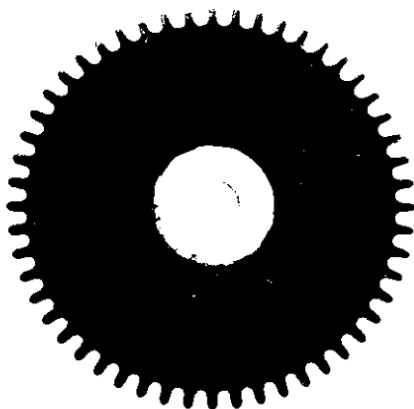
Bloc1 → l'engrenage

Bloc2 → l'arrière plan (fond)

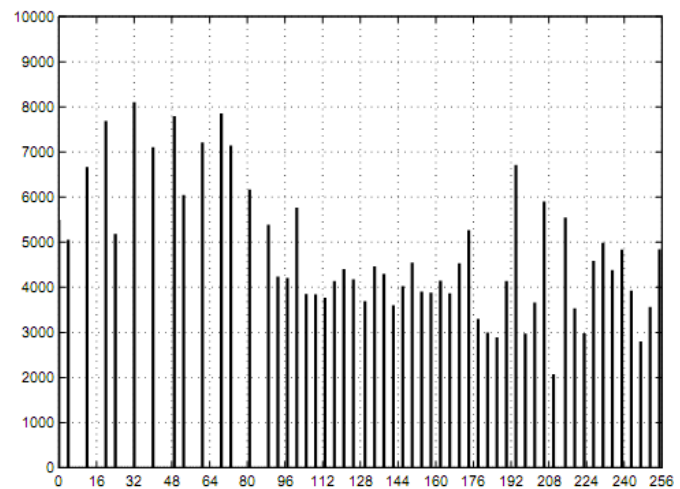
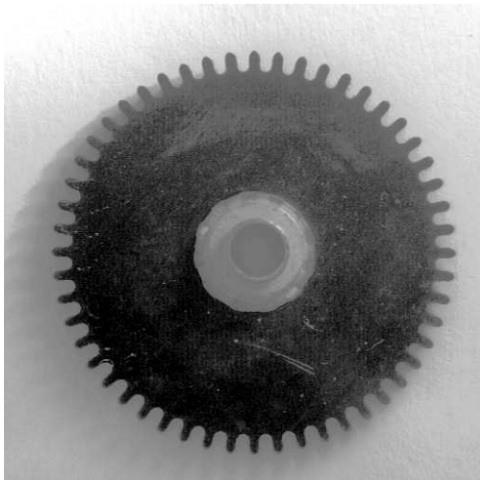
Bloc3 → le centre de l'engrenage

L'image précédente a subi des traitements dont les images résultantes sont représentées ci-dessous avec leurs histogrammes :

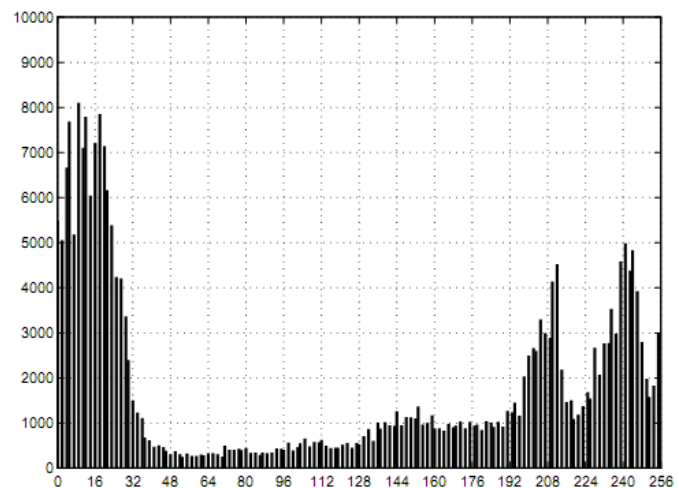
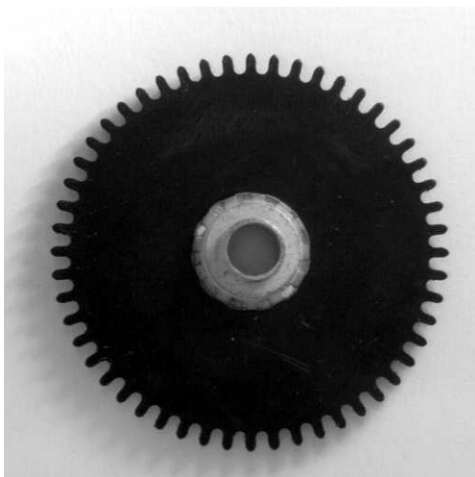
Traitement 1 :



Traitement 2 :



Traitement 3 :



Question 2 : Spécifier le traitement effectué sur l'image dans chaque cas. Justifier.

Correction

Traitement 1 : conversion en image binaire (seuillage ou binarisation)

Traitement 2 : amélioration du contraste avec l'égalisation de l'histogramme (l'histogramme devient un peu plat et étiré)

Traitement 3 : amélioration du contraste avec transformation linéaire (étirement de l'histogramme sans changement de la forme globale)

Exercice 4 :

Associez à chaque image la transformation qui lui a été appliquée.



Image1

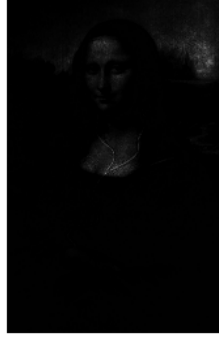


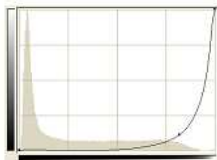
Image2



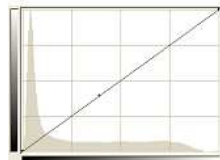
Image3



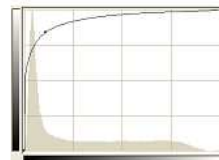
Image4



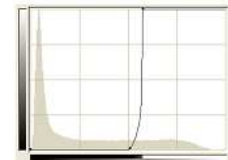
Transformation 1



Transformation 2



Transformation 3



Transformation 4