

Institut National Des Télécommunications et des TIC

Compte Rendu TP3

L’Histogramme D’Une Image

IGE43 – Groupe 1

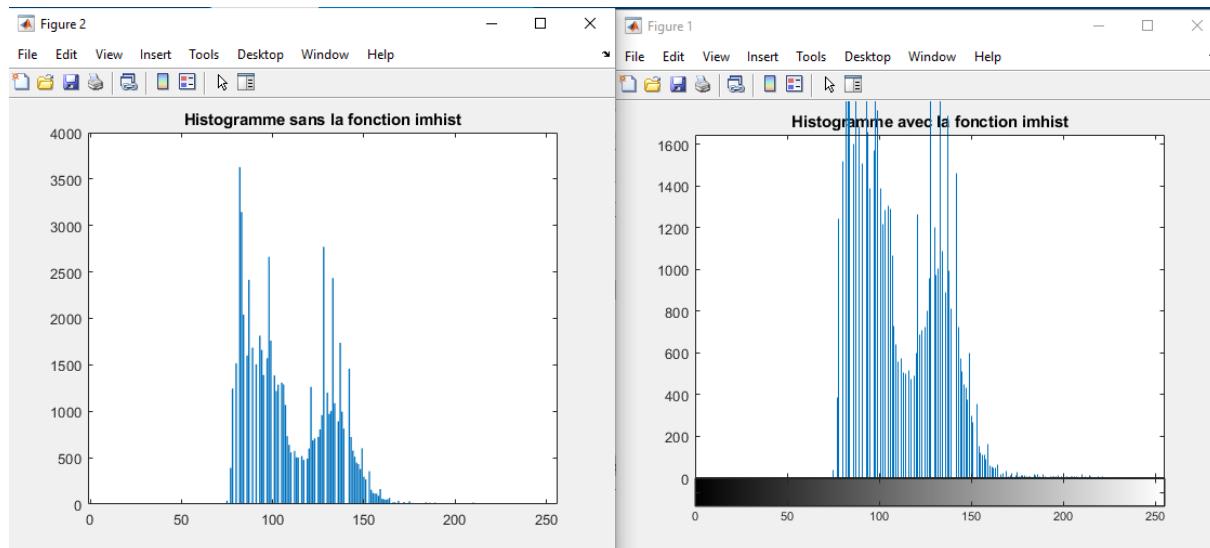
Présenté par :

- ❖ HALLA Senia
- ❖ KAID Nassima

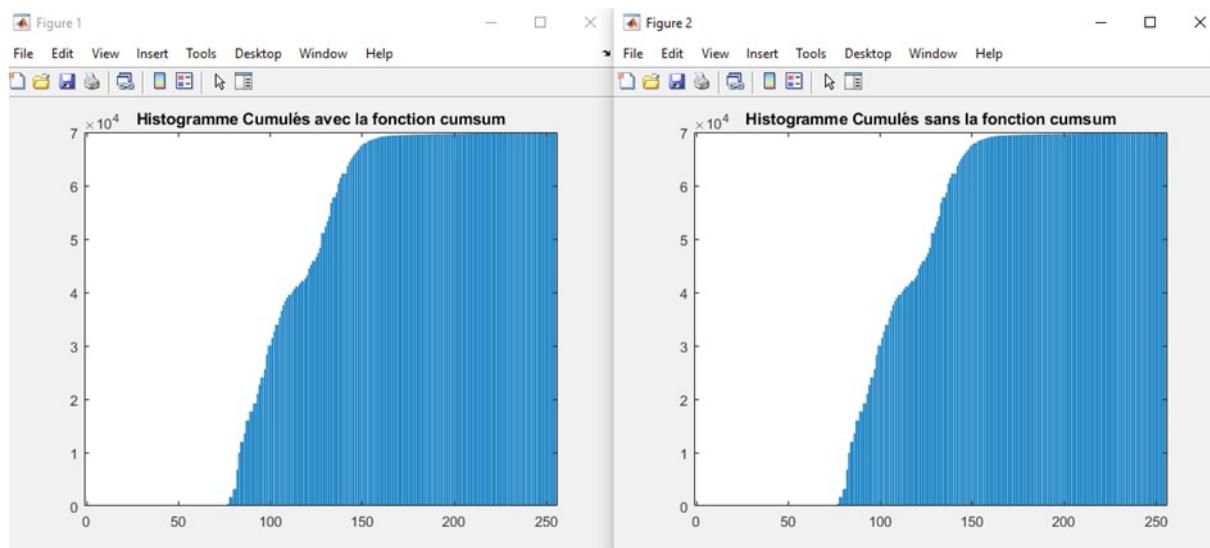
Jeudi 10 Juin 2021

**En raison de manque d'espace alloué pour le dépôt des devoirs sur Moodle,
on n'a pas pu déposer le dossier d'image utilisé**

1. L'histogramme d'une image :



2. L'Histogramme cumulés :



3. La luminance :

Luminance = 110.3037

4. La contraste :

Il y'a une différence entre le contraste calculé par La formule de Michelson et Celle de l'écart Type. Parce que le formule de Michelson se base sur l'intensité minimale et maximale donc les valeurs extrêmes fausse les résultats. C'est pour cela qu'on préfère la formule de l'écart type vu qu'elle se base sur la moyenne

- Ecart type : (Root Mean Square)

$$C = \sqrt{\frac{1}{(NM-1)} \sum_{x=0}^{N-1} \sum_{y=0}^{M-1} (f(x,y) - \mu)^2}$$

- Michelson : Variation entre niveaux de gris min et max

$$C = \frac{\max[f(x,y)] - \min[f(x,y)]}{\max[f(x,y)] + \min[f(x,y)]}$$

Contraste_michelson =

Uint8

1

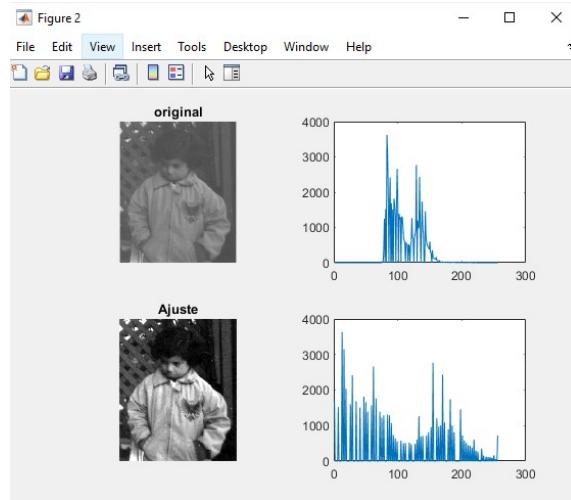
Contraste_ecart_type =

23.1810

5. **Etirement de l'histogramme :**

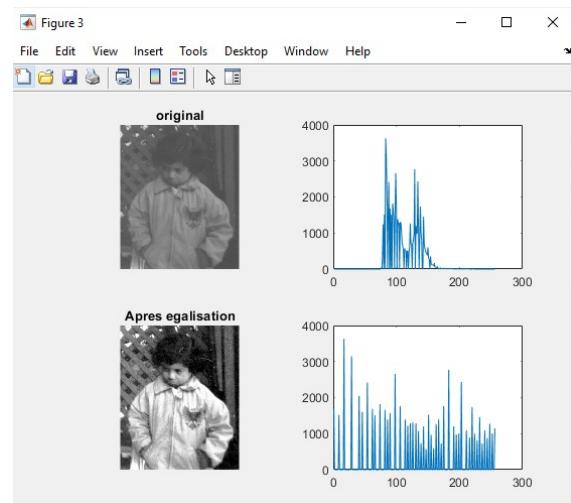
L'étirement de l'histogramme consiste à augmenter le contraste de notre image donc on va prendre toute la largeur de 0-255 intensité. Chaque niveau de gris aura une probabilité différente

En étirant une image on crée des interstices



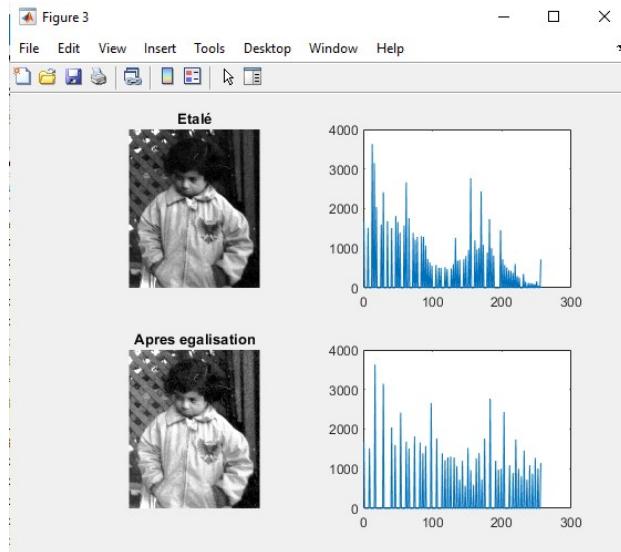
6. Egalisation de l'histogramme :

L'égalisation d'histogramme consiste aussi à prendre toute la largeur de 0-255 intensité, sauf que ça va être uniforme : les niveaux de gris vont être equiprobable => auront la même importance avec un effet presque plat



7. Comparaison entre l'égalisation et l'étirement :

Une image Egalisé est de meilleur qualité et visuellement plus plaisante que celle étiré

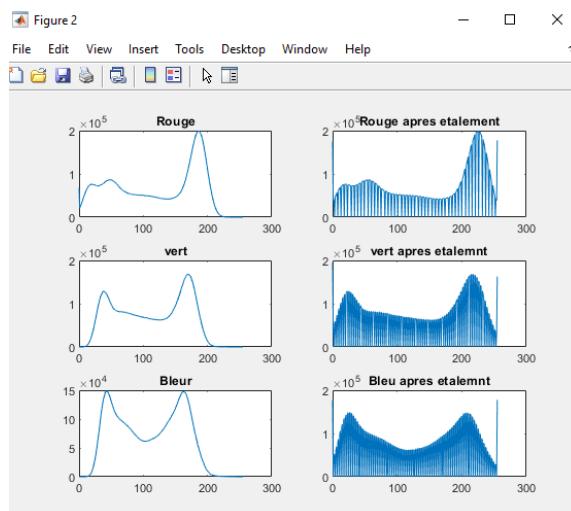


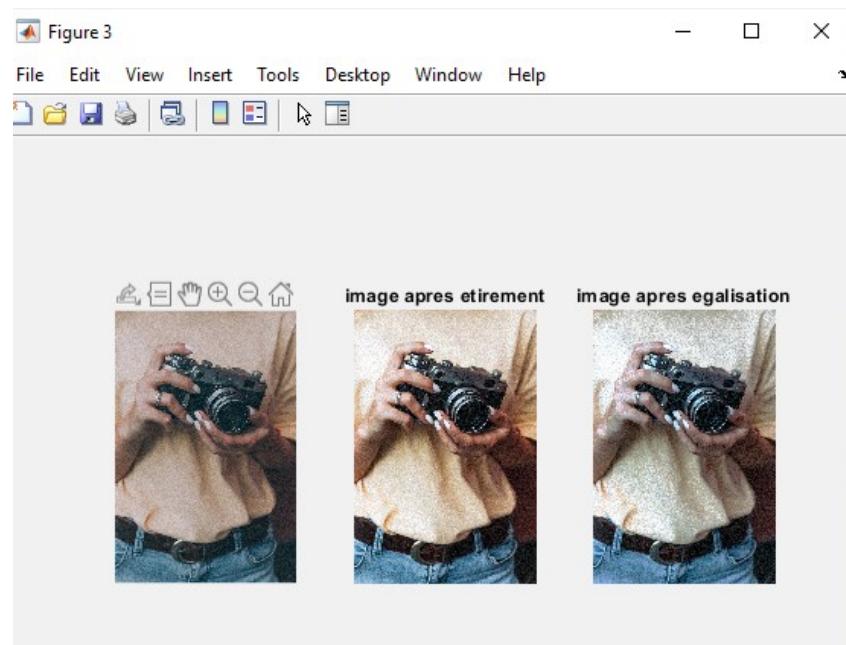
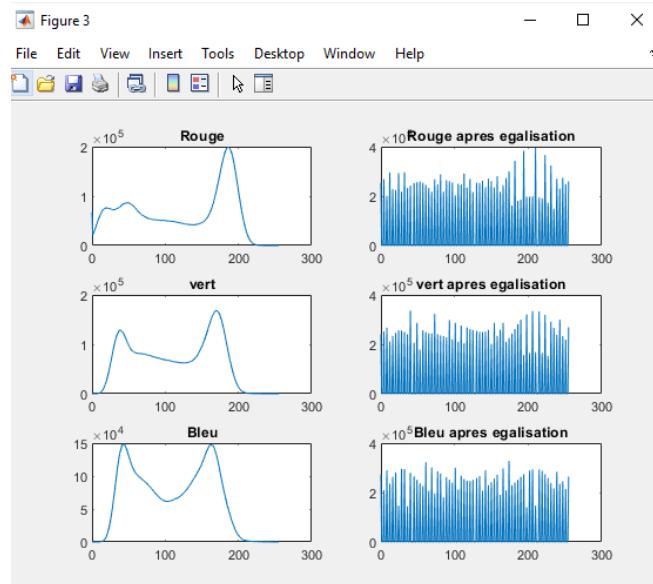
8. Etirement et égalisation d'une image en couleur :

Pour étirer ou égaliser une image en couleur on a 3 techniques :

- Convertir l'image couleur en niveau de gris, la traiter, puis la reconvertis en RGB
- Traiter séparément les 3 plans R, G, et B
- Utilisation du plan HSV

On a opté pour le traitement des 3 plan séparément parce que c'est ce qui donne une meilleure qualité



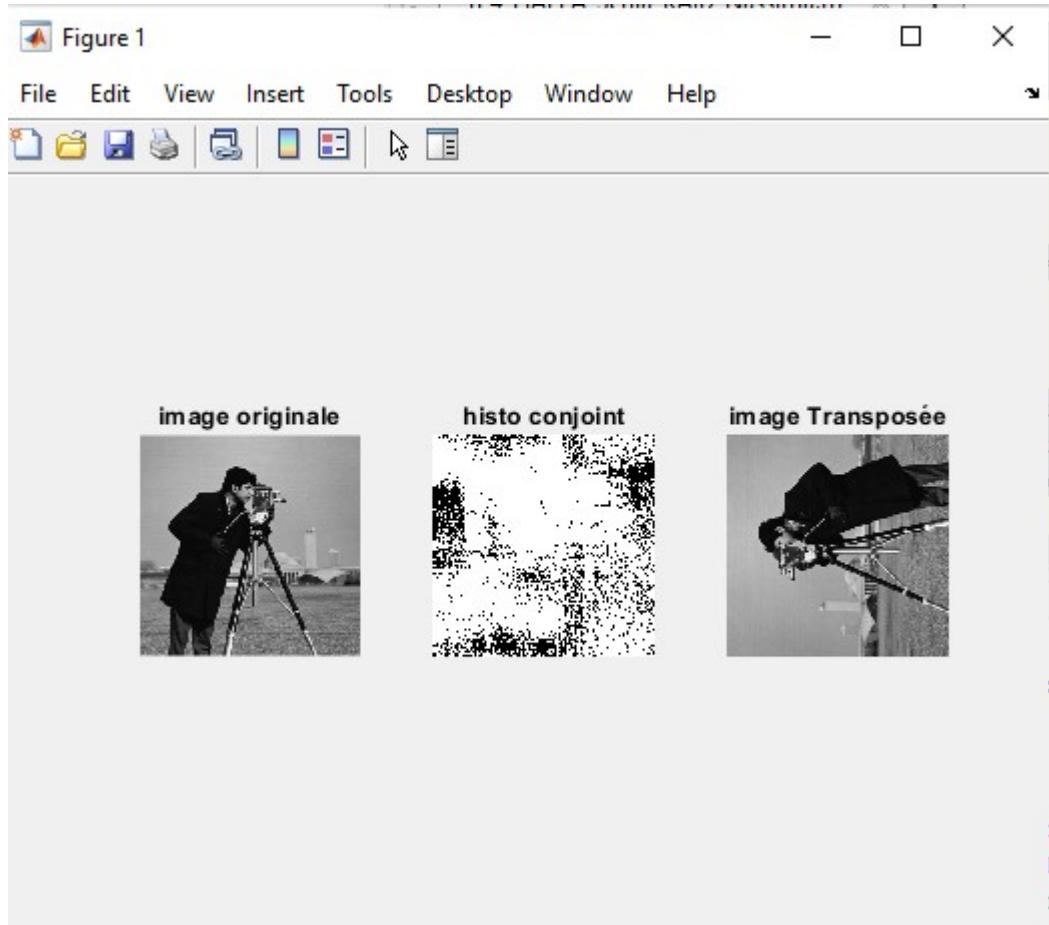


9. L'histogramme conjoint

L'information mutuelle est issue de la théorie de l'information. Pour deux images données, elle permet de mesurer leur ressemblance.

Le calcul d'information mutuelle de deux images est basé sur la densité conjointe de probabilité des niveaux de gris des images. Il est nécessaire pour estimer la densité conjointe de probabilité de calculer un histogramme conjoint des niveaux de gris entre ces deux images.

⇒ Évaluer la différence entre les deux images



10. Conclusion :

- Au cours de ce TP, On a appris :
- ⇒ La manipulation des histogrammes des images en niveaux de gris ainsi que des images en couleur.
 - ⇒ Comment extraire des informations sur la luminance et la contraste à partir de l'histogramme
 - ⇒ La notion de Etirement et Egalisation d'histogramme qui nous aide dans le prés traitement des images :
 - ❖ Améliorer la visualisation
 - ❖ Avoir plus de netteté et de clarté dans une image
 - ❖ Modifier les intensités de niveau de gris
 - ⇒ La notion d'histogramme conjoint ce qui nous aide à ressortir les différences entre deux image ce qui est très utilise dans l'imagerie médicale et satellitaire