

TP 1 – Analyse d’images

Prise en main de ImageJ

Tous les exercices des TP devront donner lieu à un descriptif/commentaire qui sera intégré dans le compte -rendu des TP à remettre après la fin des TP pour évaluation. Ce rapport sera inclus dans un fichier ZIP (un par binôme) contenant les codes JAVA des plugins produits. Le fichier zip nommé **nom1_nom2.zip** sera déposé sur Celene dans la zone de dépôt 2017.

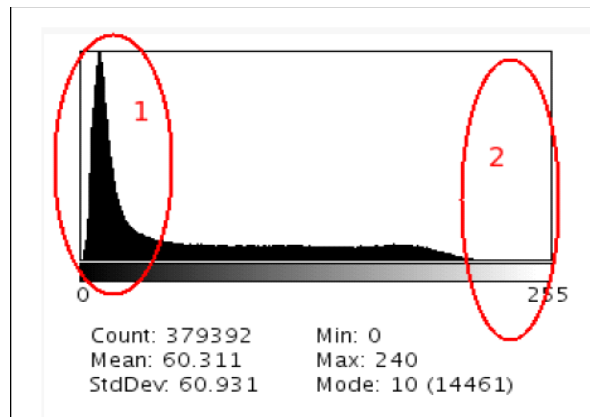
Question 1

Explorez les menus et testez les différentes fonctionnalités des menus Image et Process. Un choix d’images est disponible via le menu File/Open Samples.

Ouvrez quelques une des images fournies (lisa, soleil, vache, ...). En utilisant le menu Image/Type choisissez l’option permettant de les convertir en images en niveaux de gris. Expliquez

Question 2

Ouvrez l’image lisa.png et convertissez-la en niveaux de gris. A l’aide du sous-menu approprié dans Analyse, générez l’histogramme de niveaux de gris, et expliquez la répartition des niveaux de gris dans l’histogramme aux points 1 et 2.



Question 3

Ouvrez et convertissez en niveaux de gris, les images paysage, mystere et soleil. Pour chacune d’entre-elles

- ☐ Générez l’histogramme de niveaux de gris (menu Analyse)
- ☐ Egalisez l’histogramme (menu Process>EnhanceContrast)
- ☐ Générez l’histogramme de niveaux de gris après égalisation

Pour certaines images (au choix), insérez dans votre rapport l’histogramme et l’image avant et après égalisation.

Question 4

Pourquoi, dans la question précédente, l’image soleil est celle semblant avoir le plus “changé” ?

Question 5

Ouvrez lisa.png (joconde) et convertissez-les en niveaux de gris. Appliquez une seule fois des filtres moyenneur de taille/rayon variable:

1. 5X5
2. 9X9
3. 15X15

Quelle influence la taille du filtre a-t-elle cette étape de convolution ?

Question 6

Que donnerait l'application d'un filtre moyenneur dont la dimension serait égale à celle de l'image ?

Question 7

Ouvrez l'image de la Joconde et convertissez-la en niveaux de gris. A l'aide du menu Process/filter/Convolve, convolvez 2 fois de suite un filtre moyenneur de coefficient :

```
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1
```

Insérez dans votre rapport les images résultats obtenues après ces convolutions successives.

Indiquez également l'effet visuel que produit cette succession de convolutions.

Question 8

Nous allons vérifier expérimentalement l'hypothèse que vous avez émise à la question précédente.

Pour cela :

- Tracez une ligne quelconque sur la Joconde et générez son profil d'intensité
- Appliquez le filtre de la question précédente et générez à nouveau son profil

Après avoir inséré dans votre rapport ces deux profils d'intensité, mettez en évidence le phénomène observé.

Question 10

Selon vous, quels sont les points faibles de toutes ces méthodes de filtrage par convolution ?