

Rapport Traitement d'Images - Séance 1

Florent Tachenne

October 9, 2022

Exercice 1

Il a été choisi l'image "coins" en niveaux de gris du module skimage.data (Figure 1). Cette image possède les caractéristiques suivantes:

- taille 303 x 384 pixels
- niveau de gris maximum: 252
- niveau de gris minimum: 1
- niveau de gris moyen: 97

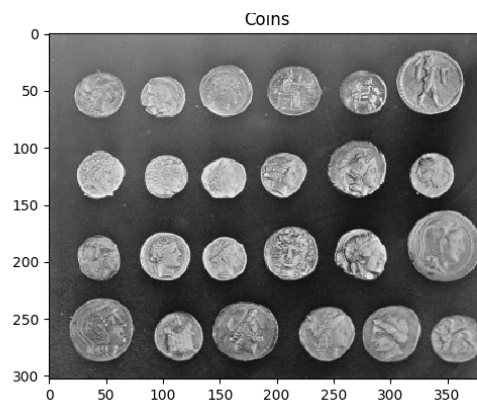


Figure 1: Image "coins" du module skimage.data

Ensuite, l'image "coffee" en couleurs a été choisie. Il a été tenté de rétablir la couleur originale (Figure 2) à l'aide de la formule :

$$L = 0.3 * R + 0.58 * G + 0.11 * B \quad (1)$$

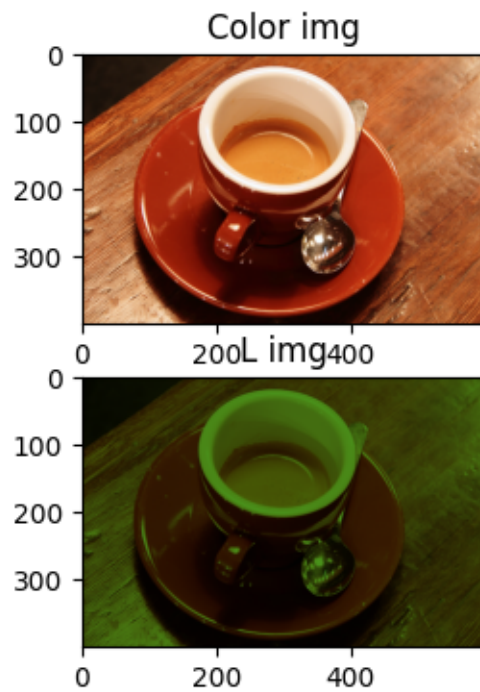


Figure 2: Image "coffee" originale (haut) et Image "coffee" reconstituée (bas)

De plus, il a été extrait la luminance de la ligne 200 afin de voir son évolution (Figure 3).

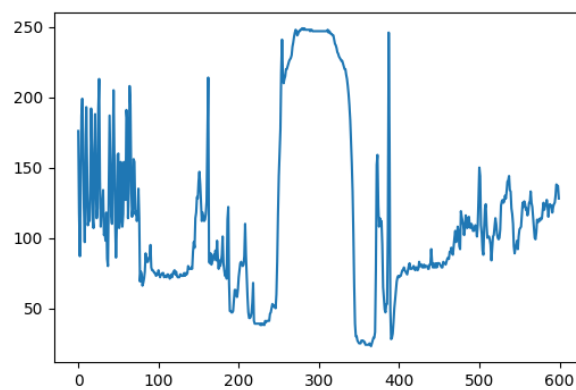


Figure 3: Évolution de la luminance le long de l'axe 200 de l'image "coffee" reconstituée

Enfin, il a pu être possible de comparer l’affichage fait par la fonction `skimage.imshow` et `pyplot.imshow` (Figure 4). Cette dernière fonction possède une particularité. Avant d’afficher l’image, elle vérifie si toute l’échelle de gris a été utilisée et sinon elle étale ces niveaux de gris sur l’ensemble de l’histogramme.

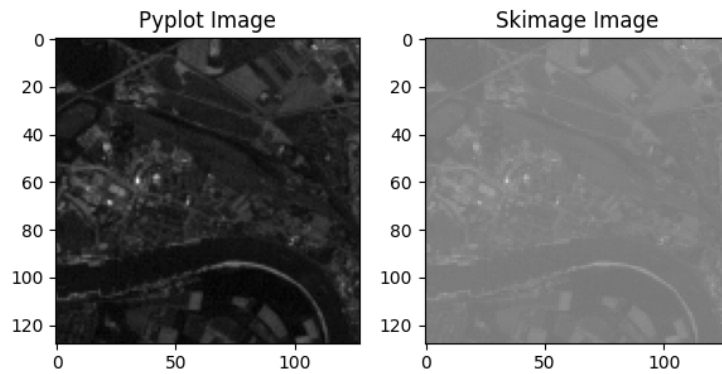


Figure 4: Comparaison de l’affichage fait par la fonction `imshow` du module `pyplot` (gauche) et `skimage.io` (droite) pour l’image ”CH0SRC.TIF”

Exercice 2

Dans cette exercice, le but était de visualiser l’influence de la quantification sur la qualité d’image. Il peut être remarqué que la quantification a une influence notable sur l’image à partir de 4 niveaux de gris (Figure 5). Pour cette valeur, les pixels autres que noir ou blanc apparaissent d’un gris clair ou foncé, ce qui ne permet pas d’obtenir d’aussi bons dégradés qu’avec 8 niveaux de gris ou plus. Pour 2 niveaux de gris, on obtient une image binaire et donc sans dégradé de couleurs.



Figure 5: Comparaison de l'effet de la quantification en fonction du nombre de niveaux de gris choisis pour l'image "Fruits.bmp"

Exercice 3

Dans cette partie, il a été choisi de s'intéresser à l'information apportée par un histogramme sur une image. Pour cela, il a été créé deux images différentes mais ayant le même histogramme (Figure 6). L'historgramme ne permet donc pas de conclure sur la répartition spatiale des différentes valeurs de pixels.

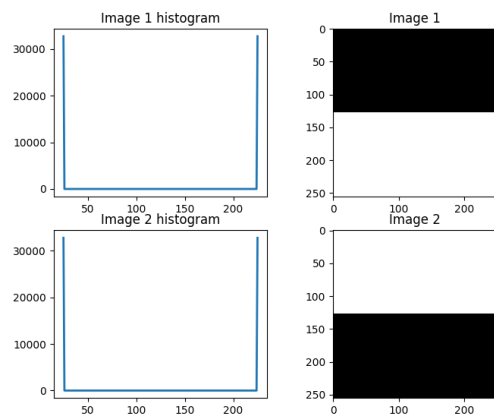


Figure 6: Histogrammes de deux images opposées

Exercice 4

Cet exercice porte encore sur les différences algorithmiques entre la fonction `imshow` du module `pyplot` et `skimage.io`. A nouveau, la fonction `imshow` du module `pyplot` change complètement la couleur de l'image (Figure 7).

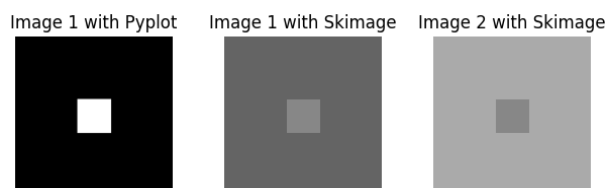


Figure 7: Visualisation de l'impact de l'utilisation de Pyplot sur des images aux niveaux de gris opposés

Exercice 5

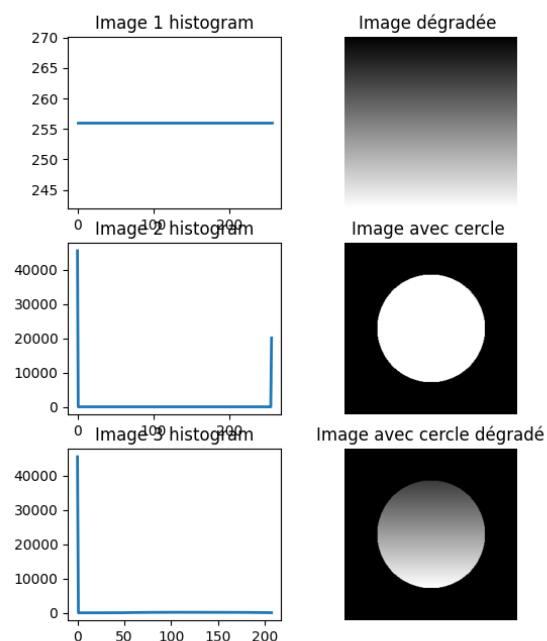


Figure 8: Différentes images spécifiques créées