

Dernière mise à jour	Informatique	Denis DEFAUCHY
05/10/2022	7 - Matrices de pixels et images	TD 7-11 – Les pixels

Informatique

7

Matrices de pixels et images

TD7-1

Les pixels

Dernière mise à jour	Informatique	Denis DEFAUCHY
05/10/2022	7 - Matrices de pixels et images	TD 7-11 – Les pixels

Contexte

On s'intéresse à l'étude de la répartition des pixels présents dans une image. Pour cela, et comme on sait que chaque valeur de R, G et B est un entier compris entre 0 et 255, on souhaite afficher sur un graphique 3D l'ensemble des points de coordonnées $[R_i, G_i, B_i]$ d'une image, en leur associant la couleur $[R_i, G_i, B_i]$ associée.

Affichage des images

Afin d'assurer un fonctionnement rapide sur tous les ordinateurs, je vous mets à disposition un dossier à télécharger **COMPLETEMENT**, soit le dossier contenant tous les fichiers, et non les fichiers pris séparément.

Enregistrer dans Dropbox

↓ Télécharger

Nom

7-11 - TD - Les pixels

Sans ouvrir le dossier, faite juste « Télécharger – Téléchargement direct » puis mettez ce dossier dans votre répertoire personnel.

LIEN

Si le téléchargement est sous forme de Rar, Zip... Pensez à dézipper l'archive afin d'avoir le dossier voulu !

Question 1: Télécharger et exécuter le code fourni qui affichera l'image fournie « Image » sous Python

Traitement de l'image

Exécutez le code fourni, vous verrez apparaître l'image 1.

Question 2: Créer la fonction `Extraction(im)` qui, à partir de l'image `im` (format array), renvoie la liste de ses pixels RGB

Affichage 3D

Pour pouvoir réaliser notre affichage en 3D, il faudra :

- Ecrire « `plt.axes(projection="3d")` »
- Appeler plot avec un argument supplémentaire `plot(X,Y,Z...)`
- Pour obtenir des points, préciser : « `'o'` »
- Pour définir leur taille : `markersize = 2`
- Pour définir leur couleur : `color=Col` avec `Col = [R/255, G/255, B/255]`

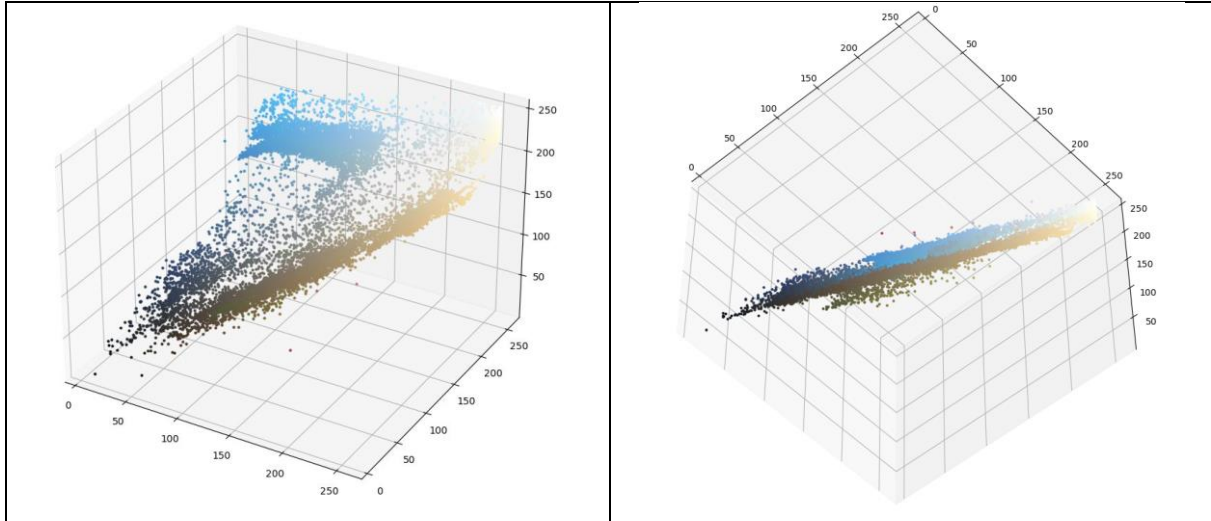
Remarque : il faudra ajouter chaque point au graphique un à un pour pouvoir préciser sa couleur, ce qui va rendre le code assez lent. C'est pourquoi l'image que je vous fourni est petite.

Question 3: Créer la fonction `Affiche_3D(fig,L)` qui affiche sur la figure `fig`, les points de coordonnées $[R,G,B]$ de tous les pixels de la liste `L`, un à un, avec leur couleur

Dernière mise à jour	Informatique	Denis DEFAUCHY
05/10/2022	7 - Matrices de pixels et images	TD 7-11 – Les pixels

Visualisation

Voici le résultat attendu :



Tentez la même chose sur l'image 2.

Vous pouvez maintenant vous amuser à étudier des images quelconques. Si elles ne sont pas au bon format, il vous faudra les ouvrir avec clic droit « Ouvrir avec » dans « Paint » et les réenregistrer en format bmp 24 bits.