

Photographie -Modifier une image avec Python-

A regarder sur You Tube un tutoriel sur les images numériques ici :

<https://www.youtube.com/watch?v=UnNPNc-F9ks>

On peut y accéder via You Tube à l'aide des mots clés « MOOC SNT photographie numérique ». Durée : 4'17''.

I/ Préparation de l'environnement

1/ **Ouvrir** Jupyter et **copier/coller** le programme *Photographie.Squelette.py* ainsi que l'image de Perceval fournis (dans GitHub).

2/ **Choisir** une autre image au choix sur Internet (si souhaité) et la **monter** sur Jupyter.

II/ Transformation d'une image

Activité 2 : Inversion d'un canal d'une image

1/ **Inverser** le canal bleu de l'image en complétant ce qui manque au bon endroit (le programme est dans le cours). **Vérifier** que tout fonctionne.

2/ **Inverser** alors le canal vert puis rouge.

Appeler le professeur pour validation

Activité 2 : Simuler la vue d'un daltonien

1/ Qu'est-ce qu'un **daltonien** ?

.....

Voici un exemple d'un daltonien ne voyant pas le rouge :



Pomme normale



Pomme sans canal rouge

2/ **Simuler** la vue d'un daltonien. Expliciter le (ou les) canaux supprimés.

Appeler le professeur pour validation

Activité 3 : Passage en niveaux de gris

Il peut être intéressant de rendre une photo couleur en niveaux de gris pour d'autres traitements par la suite (anaglyphes, contours etc.)

Rappel : les teintes grisées ont les mêmes valeurs pour le rouge, bleu et vert.

1/ Sur Internet, **trouver** une formule empirique permettant de passer d'un pixel coloré à un pixel en niveaux de gris.

.....

Rappel : attention, dans le **code RVB**, les nombres sont des **entiers naturels** ! Pour **convertir** un nombre x en nombre entier, on utilise la fonction `int(x)` en Python.

Voici un exemple d'un passage en niveaux de gris :



Pomme normale



Pomme en niveaux de gris

2/ **Modifier** le programme afin que l'image soit traitée en **niveaux de gris**.

Appeler le professeur pour valider la question.

Activité 4 : Flouter une image

Pour flouter une image, il faut faire la moyenne des couleurs entourant chaque pixel (à voir quels pixels considérer !)

Rappel : attention, les **coordonnées des pixels ne doivent pas dépasser la taille de l'image**, il y aura une erreur sinon.

Voici un exemple d'une image floutée :



Pomme normale



Pomme floutée

2/ **Modifier** le programme afin que l'image soit **floutée**. **Attention, il faut gérer les effets de bords.**

Appeler le professeur pour valider la question

III/ Aller plus loin -A vous de jouer-

Proposer et **programmer** d'autres transformations d'images à l'aide de Python 3.x : ne pas hésiter à s'aider des ressources sur Internet.

Voici quelques exemples :

- Ajout de transparence.
- Rotation d'une image.
- Symétrie selon un miroir d'une image.
- Négatif d'une image en teinte de gris.
- Augmentation de contrastes d'une image.
- Flouter une image
- Les anaglyphes

Voici un exemple d'une image en mode anaglyphe :



Pomme normale



Pomme en mode anaglyphe

Remarque : pour un meilleur rendu, il faut impérativement convertir l'image choisie **en niveaux de gris**.

Appeler le professeur pour valider chaque transformation (il en faut 3 pour valider l'activité)

Transformation 1 :

Transformation 2 :

Transformation 3 :