

# 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 ainsi que l'image de *Perceval* fournis.

Liens :

<https://github.com/Imayer65/SNT/blob/Private/Partie.IV.Photographie.Num%C3%A9rique/Photographie.Squelette.py>

<https://github.com/Imayer65/SNT/blob/Private/Partie.IV.Photographie.Num%C3%A9rique/Photographie.Modification.Perceval.jpg>

2/ **Au choix** : **Choisir** une autre image au choix sur Internet et la **monter** sur Jupyter. Attention, elle ne doit pas dépasser 400 x 400 ; utiliser le logiciel *Paint* pour la réduire.

## II/ Transformation d'une image

### Activité 1 : 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 puis les **3 canaux**.

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

**Question** : **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 (\*).
- Floutage augmenté (\*).
- Les anaglyphes (\*).
- Photomaton (\*).

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 donc au moins une (\*) pour valider l'activité)**

**Transformation 1 :**

**Transformation 2 :**

**Transformation 3 :**