

Andy Warhol

Christophe Viroulaud

Première - NSI

Lang 07

Artiste américain mort en 1987, Andy Warhol était un des principaux représentants du *pop art*. Le *dyptique de Marilyn Monroe* réalisé en 1962 est une de ses œuvres célèbres. Il contient cinquante fois la même image de l'actrice mais avec un travail des couleurs différent.



FIGURE 1 – Dyptique de Marilyn Monroe

Manipuler une image

Présentation de la bibliothèque

Couleurs d'une image

Manipuler une
image

Présentation de la
bibliothèque

Couleurs d'une image

Comment réaliser une reproduction du concept de cette
œuvre ?

Manipuler une image

Présentation de la bibliothèque

Couleurs d'une image

1. Manipuler une image

1.1 Présentation de la bibliothèque

1.2 Couleurs d'une image

Manipuler une
image

Présentation de la
bibliothèque

Couleurs d'une image

La bibliothèque **Pillow** (nouvellement nommée **PIL**) est un outil pour faciliter la manipulation des images.

```
1 from PIL import Image
2
3 originale = Image.open("joconde.jpg")
4 ligne, colonne = originale.size
```

Code 1 – La bibliothèque Pillow

Activité 1 :

1. Lire et tenter de comprendre le rôle de chaque ligne du code 1.
2. Télécharger et extraire le dossier compressé `warhol.zip` sur le site <https://cviroulaud.github.io>.
3. Copier le code 1 dans un fichier `warhol.py`.

Avant de regarder la correction



- ▶ Prendre le temps de réfléchir,
- ▶ Analyser les messages d'erreur,
- ▶ Demander au professeur.

Manipuler une image

Présentation de la bibliothèque

Couleurs d'une image

```
1  # Import de l'outil 'image' de la bibliothè
    que Pillow
2  from PIL import Image
3
4  # Affectation de l'image 'joconde' à la
    variable 'originale'
5  originale = Image.open("joconde.jpg")
6
7  # Récupération des dimensions de l'image
8  ligne, colonne = originale.size
```

Code 2 – La bibliothèque Pillow

Manipuler une image

Présentation de la bibliothèque

Couleurs d'une image

1. Manipuler une image

1.1 Présentation de la bibliothèque

1.2 Couleurs d'une image

Une image peut être vue comme un tableau de pixels de 1 lignes et c colonnes. Chacun de ces points de l'image code une couleur.

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |

FIGURE 2 – Coordonnées d'un pixel

Pour obtenir une grande gamme de couleurs, le principe de la synthèse additive est utilisé. En combinant une quantité de Rouge, Vert, Bleu (RGB en anglais) il est possible de créer une palette importante.

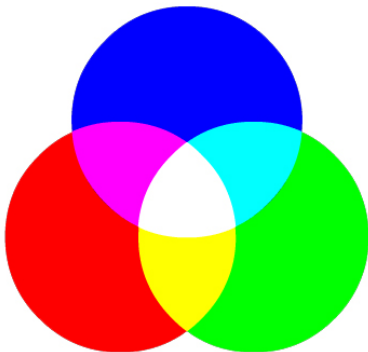


FIGURE 3 – Synthèse additive

Chaque pixel peut ainsi être vu comme une superposition (Rouge, Vert, Bleu) ; chaque composante étant codé sur **1 octet**.

Activité 2 : Sachant qu'un **octet** peut prendre 256 valeurs, calculer le nombre de couleurs qu'il est possible de composer en mélangeant le rouge, le vert et le bleu.

Avant de regarder la correction



- ▶ Prendre le temps de réfléchir,
- ▶ Analyser les messages d'erreur,
- ▶ Demander au professeur.

Manipuler une image

Présentation de la bibliothèque

Couleurs d'une image

Manipuler une
image

Présentation de la
bibliothèque

Couleurs d'une image

- ▶ Il y a 256 rouges, 256 verts, 256 bleus.
- ▶ On peut composer

$$256 \times 256 \times 256 = 16777216$$

couleurs

Manipuler une image

Présentation de la bibliothèque

Couleurs d'une image

1. Manipuler une image

1.1 Présentation de la bibliothèque

1.2 Couleurs d'une image

Principe de la modification

Andy Warhol

Manipuler une
image

Présentation de la
bibliothèque

Couleurs d'une image