



## IMAGE NUMÉRIQUE

### 1. COMMENT NOTRE ŒIL PERÇOIT-IL LES COULEURS ?

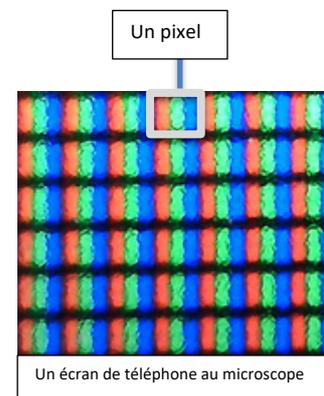
Pour percevoir les couleurs, nous avons dans la rétine des **cônes** : certains cônes perçoivent la couleur rouge, d'autres la couleur verte et d'autres la couleur bleue.

Les cônes sensibles au vert sont les plus présents chez l'être humain. Ils transforment l'énergie lumineuse en impulsion électrique. Cette impulsion est transmise au cerveau par l'intermédiaire du nerf optique. La couleur est ensuite reconstituée par le cerveau par addition du rouge, du vert et du bleu.

### 2. LES PIXELS

Un écran d'ordinateur ou de smartphone est constituée d'un ensemble de **pixels**, eux même constitués de petites diodes colorés (rouge, vertes et bleues). Les pixels sont disposés les uns à côté des autres sous la forme d'un tableau à deux dimensions, le pixel représente ainsi le plus petit élément constitutif d'une image numérique.

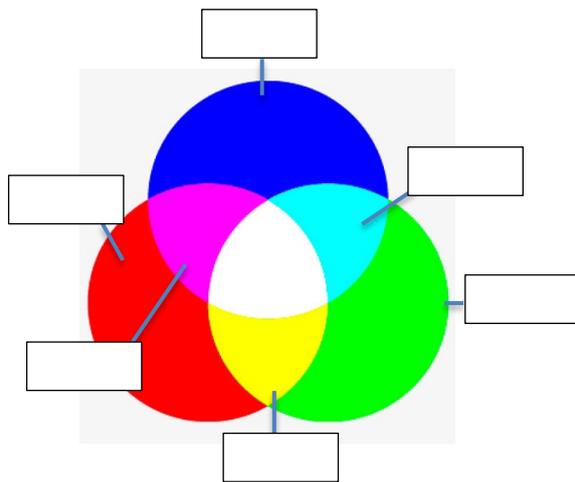
Chaque pixel est caractérisé par sa position sur l'image (sous forme de coordonnées), et sa couleur.



Une image en couleurs est composée de pixels représentés par trois valeurs :

- Celle représentant l'intensité du rouge (R)
- Celle représentant l'intensité du vert (V)
- Celle représentant l'intensité du bleu (B)

Chaque valeur est comprise entre 0 et 255.



La synthèse additive des couleurs

Les couleurs sont donc codées par un ensemble de trois nombres : (R, V, B)

Le blanc: ( 255, 255 , 255)

Le noir: ( 0, 0 , 0)

Le rouge: ( ..... , ..... , .....)

Le bleu: ( ..... , ..... , .....)

Le jaune : ( ..... , ..... , .....)

Le Cyan : ( ..... , ..... , .....)

Combien de couleurs peut-on représenter avec ce codage ?

.....

### 3. DESSINS D'IMAGES AVEC LE MODULE PIL

Le module PIL permet de placer des pixels sur une image. Le module matplotlib permet de créer cette image. Observons cet exemple et passons à l'activité de création d'images.

```
import matplotlib.pyplot as plt
from PIL import Image

#Creation d'une image blanche RGB 9x9
figure1 = Image.new("RGB", (9,9), (255,255,255))

# definition d'une couleur
couleur1 = (0, 255, 0)
couleur2 = (0,0,255)

figure1.putpixel((0,0),couleur1)
figure1.putpixel((3,4),couleur2)
figure1.putpixel((4,3),couleur2)

#Affichage de l'image
plt.imshow(figure1)
plt.show()
```

Dessin des pixels

