

Photo numérique II :

Les images couleurs

I - La vision humaine et les capteurs d'appareils photo

A - Le fonctionnement de l'oeil

Avant de comprendre comment une image est formée, il faut comprendre comment l'oeil voit ce qui l'entoure.

La _____ sert de lentille. Elle permet de faire la mise au point pour voir de manière nette. _____ permet d'ajuster la quantité de lumière qui rentre dans la _____.

Les rayons lumineux traversent le _____ et sont projetés sur la _____.

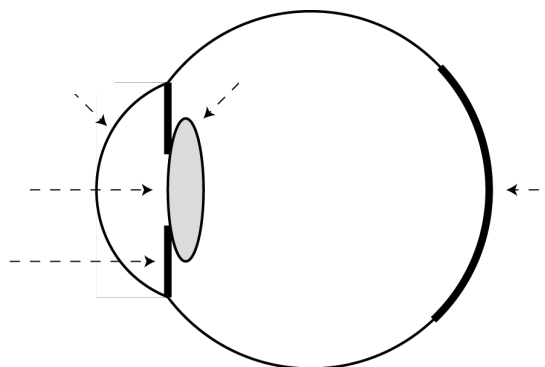
La rétine contient de nombreuses cellules qui réagissent à la lumière. Ce sont les _____.

Il existe trois types de cônes : _____

Remarque : _____

Les _____ transforment l'énergie _____ en impulsion _____.
qui sont transmises au cerveau grâce au _____. Le cerveau à l'aide des _____ qui sont dépendantes des proportions _____, les additionne et permet de reconstituer _____.

Grâce au paragraphe précédent, remplir le schéma suivant :



B - Le capteur photographique

Le fonctionnement du capteur d'un appareil photo est très similaire au fonctionnement de l'oeil.

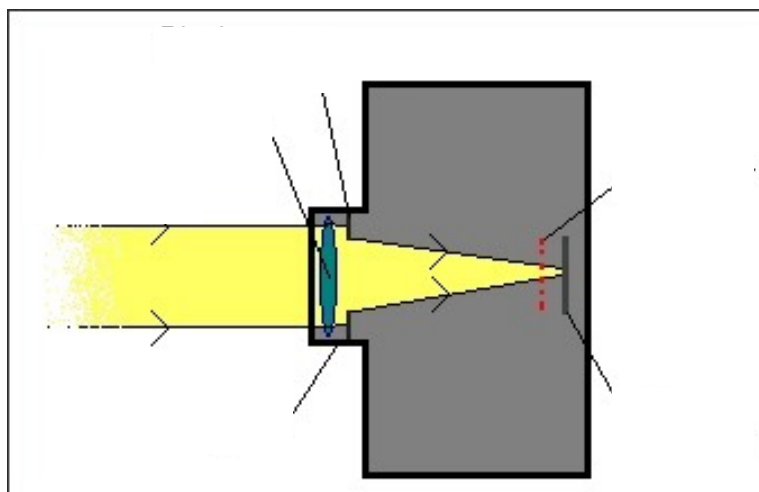
La lumière suit un chemin particulier. Elle traverse dans un premier temps _____ (une série de lentilles qui permet d'adapter ce que l'on veut photographier).

Elle continue son chemin à travers _____ qui permet d'adapter _____ qui se dirige vers le _____

Elle traverse ce que l'on appelle _____ qui est un filtre qui permet de scinder les différentes couleurs de la lumière. Ce filtre est superposé au _____.

Ce _____ est composé d'énormément de cellules qui réagissent à la lumière : on les appelle _____. Les _____ transforment l'énergie lumineuse en signal électrique (à la manière des _____).

Grâce au paragraphe précédent, remplir le schéma suivant :



II - L'image en couleur

Pour l'image en couleur, le pixel comprend trois composantes qui permettent de recréer une couleur : _____. On parle de composantes _____

Chaque pixel est composé d'un ensemble de _____ représentant la quantité _____ qui le compose entre 0 et 255.

On peut définir _____

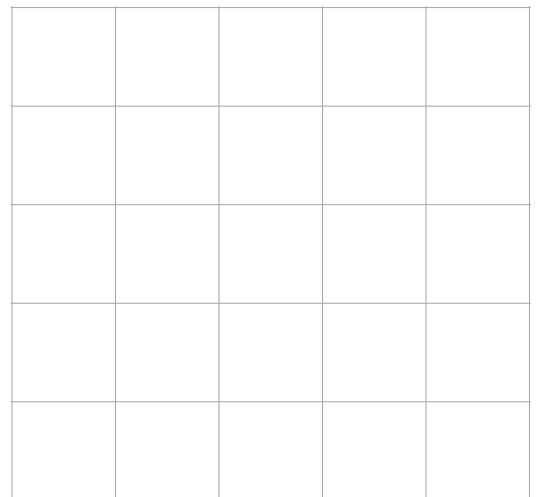
Les couleurs sont donc des additions de ces composantes en faisant varier leur intensité.

On peut définir d'autres couleurs comme le :

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Colorier les cases en fonction de la valeur du pixel

(0, 0, 255)	(255, 0, 0)	(0, 255, 0)	(255, 0, 0)	(0, 0, 255)
(255, 0, 0)	(0, 255, 0)	(255, 255, 255)	(0, 255, 0)	(255, 0, 0)
(0, 255, 0)	(255, 255, 255)	(0, 0, 0)	(255, 255, 255)	(0, 255, 0)
(255, 0, 0)	(0, 255, 0)	(255, 255, 255)	(0, 255, 0)	(255, 0, 0)
(0, 0, 255)	(255, 0, 0)	(0, 255, 0)	(255, 0, 0)	(0, 0, 255)



III - Les images et Python

Télécharger les différents fichiers nécessaires à l'activité sur le GitLab habituel.

https://stephane_ramstein.gitlab.io/snt/

La bibliothèque **PIL** permet de réaliser des traitements sur des images grâce à des fonctions.

Image.open(chemin de l'image) permet d'associer à une variable une image grâce à son chemin.

Image.format permet de donner le format de l'image.

Image.size permet de donner les dimensions de l'image.

Image.mode permet de donner le mode de l'image (RVB, Nuances de Gris).

Image.crop((gauche, haut, droite, bas)) permet de découper une image grâce aux coordonnées.

Image.split() permet de découper les images suivant leurs composantes (rouge, vert, bleu) et les mettre dans 3 variables rouge, vert, bleu.

Image.rotate(angle) permet de tourner l'image dans le sens horaire d'un certain angle.

Grâce à la notice précédente, légender le programme suivant et expliquer ce qu'il fait.

```
→ import PIL.Image as Image
    image = Image.open("maya.jpeg") ←
    image.show()
    print(image.size)
    print(image.mode) ←
→ decoupe = image.crop((200, 400, 400, 500))
    decoupe.show() ←
```

Écrire un programme qui permet d'ouvrir l'image fournie, la tourne de 45 degrés et l'affiche.

Écrire un programme qui permet d'ouvrir l'image fournie et d'afficher les trois composantes rouge, bleu et vert.

Écrire un programme qui permet de convertir l'image fournie en nuances de gris. Vous utiliserez `Image.convert()`. Rechercher sur internet comment convertir en nuances de gris.
