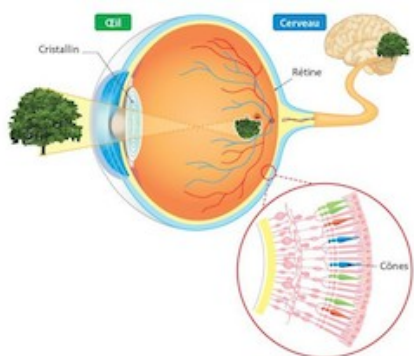


1. Objectifs

Distinguer les photosites du capteur et les pixels de l'image

2. Contextualisation

Un appareil photo numérique et un écran d'ordinateur reproduisent ce que nous voyons le plus fidèlement possible.



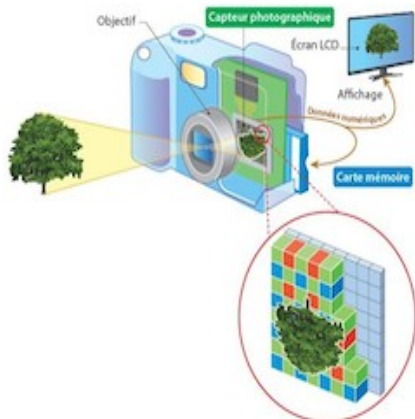
Source : Beboy/Adobe Stock

La rétine de l'oeil contient des cellules sensibles à la lumière : les **cônes**.

Chaque cône ne perçoit qu'une couleur parmi le **rouge**, le **vert** ou le **bleu**.

Les cônes transforment l'énergie lumineuse en impulsion électrique, 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.



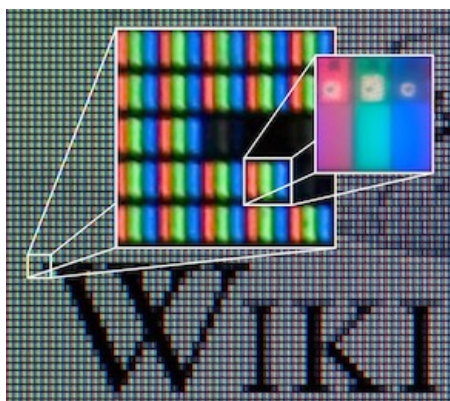
Source : Beboy/Adobe Stock

Les rayons lumineux sont projetés dans l'appareil photo sur le capteur photographique.

Il est composé de cellules sensibles à la lumière : les **photosites**.

Ces cellules sont recouvertes de filtres colorés ne laissant passer que les rayons d'une seule couleur : **rouge**, **vert** ou **bleu**.

Elles mesurent et stockent l'intensité lumineuse des rayons lumineux reçus.



Source : Wikipedia

L'écran est composé d'une grille de **pixels**.

Chaque pixel a 3 leds (ou cristaux liquides) de couleur : **rouge**, **vert** ou **bleu**.

Une led est éclairée avec une intensité donnée.

3. Le système RVB (ou RGB)

✍ **À Faire 1** : Réaliser l'activité « Ambiance lumineuse » du [Concours Castor de 2019](#) et noter les valeurs en RVB des couleurs ci-dessous.

Rouge R V B 255 0 0	Orange R V B <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Bordeaux R V B <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Blanc R V B <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Vert R V B 0 255 0	Jaune R V B <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Gris R V B <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Noir R V B <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Bleu R V B 0 0 255	Cyan R V B <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Violet R V B <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	

✍ **À Faire 2** : Compléter le texte avec les mots : 255, codage, additive, composantes, 0, profondeur, 8, 24, luminosité, 16777216, RVB.


N'importe quelle couleur peut être décomposée en trois : Rouge, Vert et Bleu (Red, Green, Blue).

Le RVB est utilisé pour les écrans couleurs. Les lumières rouge, verte et bleue s'ajoutent. On parle de synthèse des couleurs.

Chaque composante rouge, le vert et le bleu utilise 1 octet, qui ont des valeurs entières de à . Cela rend couleurs possibles.

La valeur d'une composante correspond à la à appliquer lors de l'affichage.

La profondeur de couleur est le nombre de bits nécessaires pour représenter la couleur d'un pixel de l'image. Une image codée en a une profondeur de .


 **À Faire 3 :** Indiquer le nom des couleurs de chaque pixel





































(0, 0, 0) <div></div>	(255, 0, 0) <div></div>	(0, 255, 0) <div></div>	(0, 0, 255) <div></div>	(255, 255, 0) <div></div>	(255, 0, 255) <div></div>	(0, 255, 255) <div></div>	(255, 255, 255) <div></div>
--------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------------

 **À Faire 4 :** Soit l’image suivante codée en RVB.

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

- Colorier les pixels, quelle image se cache dans cette grille ?
- Quelle est la définition de cette image ?
- Quel serait le poids (en octet) de cette image ?

 **À Faire 5 :** Soit l’image suivante. Remplir le tableau avec l’encodage RVB de l’image.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Nuance de gris

Coder une image en nuance (ou niveau) de gris nécessite de représenter l'information de luminosité sur 8 bits (un octet). Le domaine de valeur est au minimum de 0 (noir) et au maximum de 255 (blanc).



✍ **À Faire 6 :** Répondre aux questions suivantes.

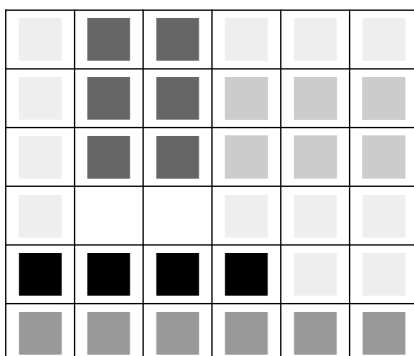
- Combien de niveaux de gris est-il possible d'obtenir avec ce codage ?
- Quelle est la profondeur de couleur d'une image codée en nuance de gris ?

✍ **À Faire 7 :** Soit l'image suivante codée en nuance de gris.

255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
255	0	0	0	0	255	100	255	255	100	255	200	200	200	255
255	0	255	255	255	255	100	100	255	100	255	255	200	255	255
255	0	0	0	0	255	100	255	100	100	255	255	200	255	255
255	255	255	255	0	255	100	255	255	100	255	255	200	255	255
255	0	0	0	0	255	100	255	255	100	255	255	200	255	255
255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255

- Colorier les pixels, quelle image se cache dans cette grille ?
- Quelle est la définition de cette image ?
- Quel serait le poids (en octet) de cette image ?

✍ **À Faire 8 :** Soit l'image suivante. Remplir le tableau avec l'encodage RVB de l'image.



.....
.....
.....
.....
.....
.....