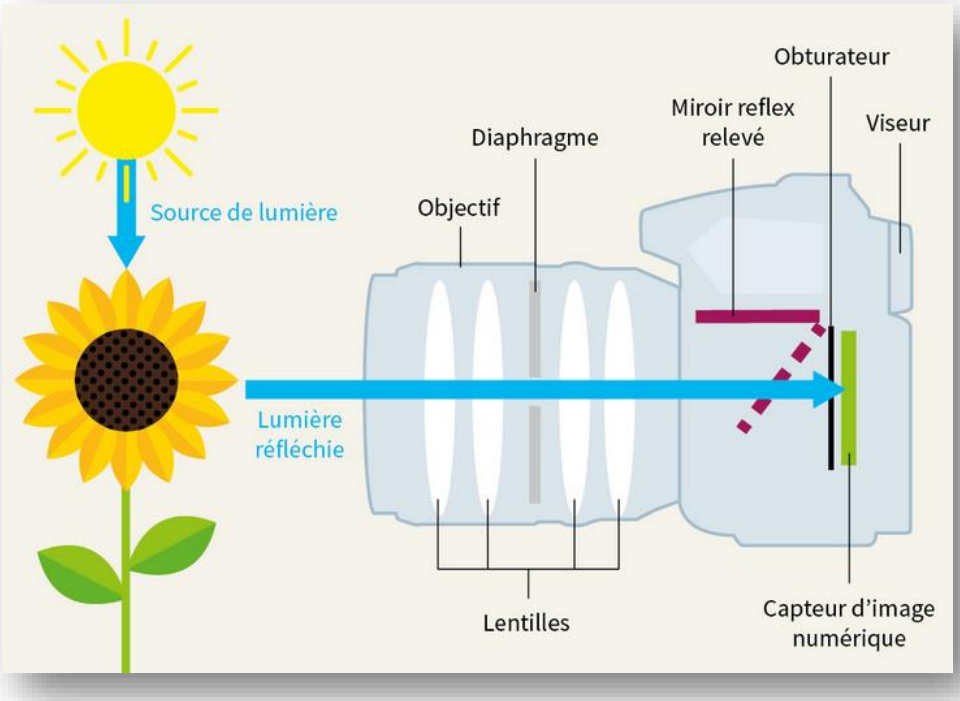
| | | |
|---|---|---|
| http://lycee-oiselet.fr/ SNT | Activité 3 :<br>**Capteurs et capture d'image**<br>Version prof | *Séquence : Photographie numérique* |

La photographie numérique a connu un développement exponentiel à partir des années 1990. Le développement de capteurs de haute qualité en est la conséquence. Le rôle d'un capteur est de capturer la lumière lors de la prise de vue.

**Appareil reflex lors de l'enregistrement de la photo** *(Nathan SNT 2019 )*




Un appareil photo numérique <u>capture la lumière</u>, <u>développe</u> et <u>conserve</u> en mémoire une **photographie numérique.**

**A**ppareil
**P**hoto
**N**umérique
⇒ APN

Si l'on compare un oeil et un APN, quel élément joue le rôle de la pupille, du cristallin et de la rétine ?

_____

_____

Le capteur photographique *(Capteurs photo du bridge Panasonic DMC-FZ228)*

**Un capteur est composant électronique**

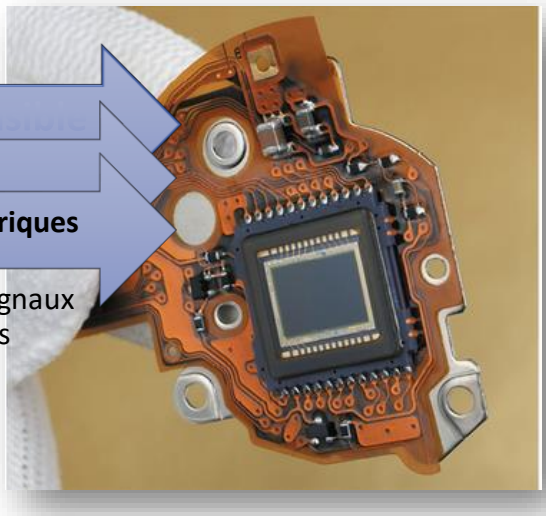
**Il convertit la lumière reçue**

**en signaux électriques**

Un capteur photographique est composé de photosites

Lumière
⇓
rayonnement électromagnétique

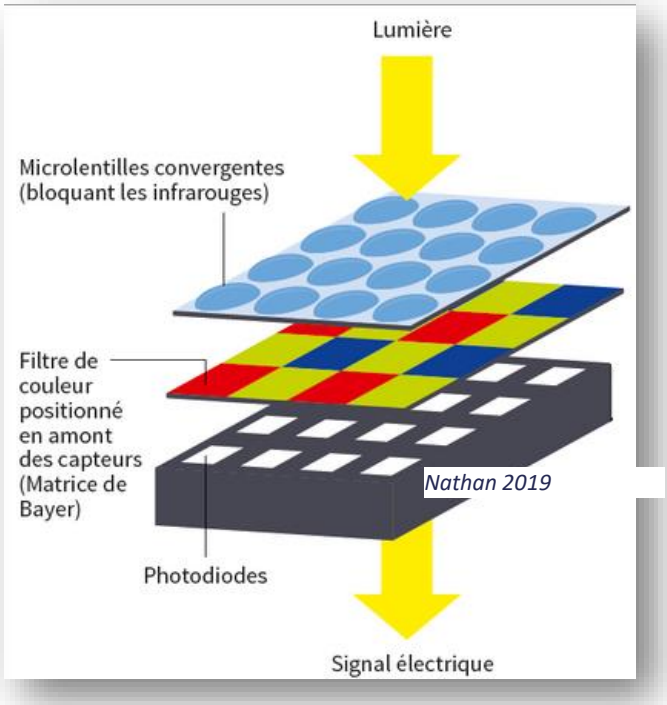
c'est à dire en signaux analogiques



**Signal analogique**
↓
Signal électrique qui varie de façon continue dans le temps

Pour économiser l'espace limité, un appareil photo d'un smartphone n'a plus d'obturateur, désactive son capteur et l'ouverture reste fixe.

**Coupe d'un capteur photographique** *(Nathan 2019)*

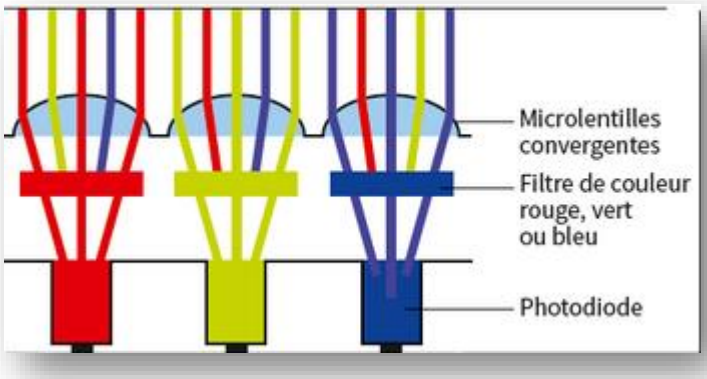



Il existe deux types de capteurs CDD et CMOS. La différence se fait sur ce qui est gravé sur le silicium. Le CMOS embarque une partie d'électronique alors que le CDD non.

Démonstration Capteur CMOS
⇓
https://vimeo.com/103279734

Démonstration capteur CDD
⇓
https://vimeo.com/103279733

**Coupe de photosites** *(Nathan 2019)*



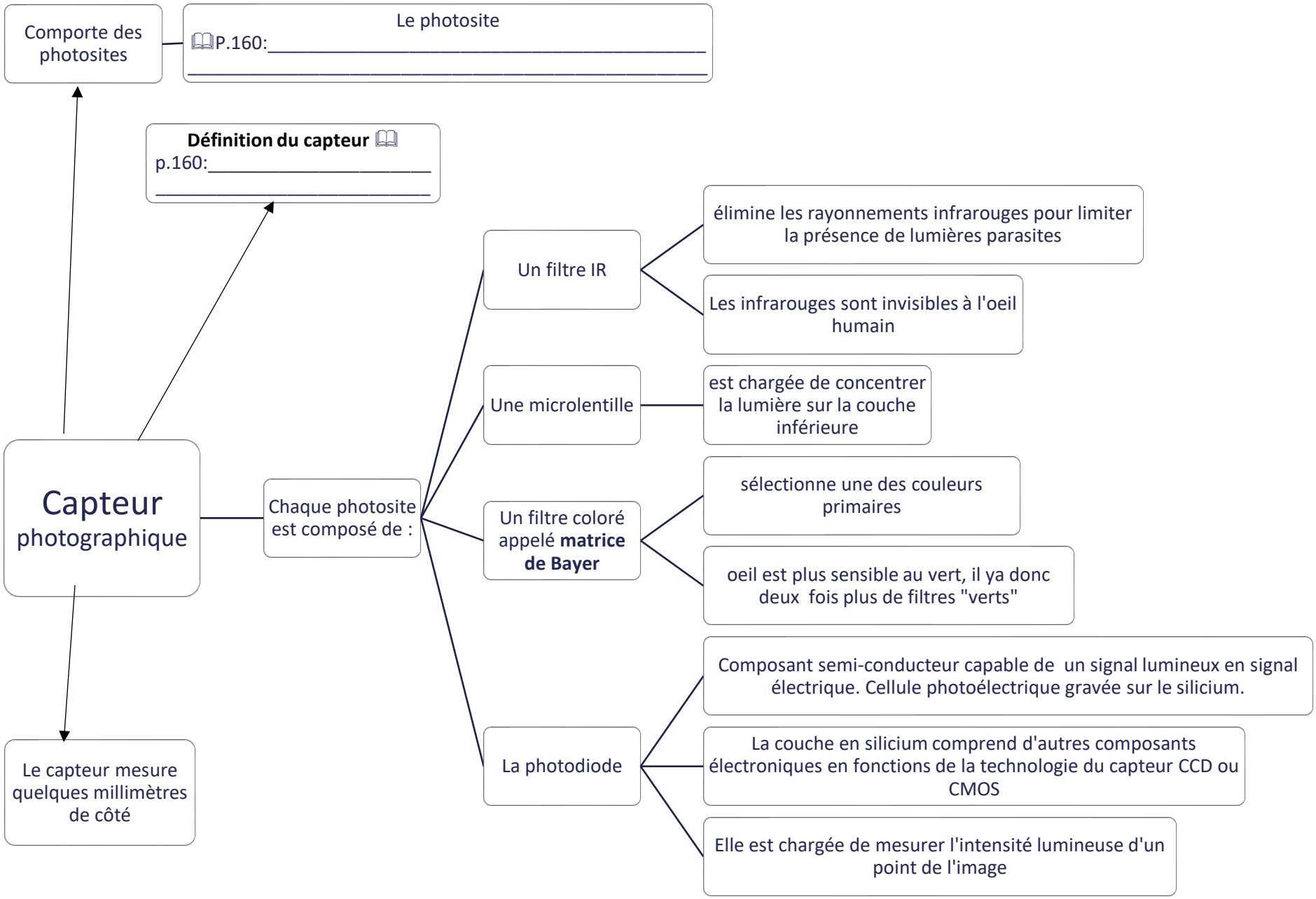

## Cours 📖 page 160

Le premier dispositif indispensable pour réaliser une _____est un capteur capable de délivrer un_____. C'est le capteur qui comporte en réalité un tableau de photosites surmontés de _____

Les signaux issus des photosites sont convertis en valeurs numériques (_____) par des convertisseurs. Il faut au moins _____(un de chaque couleur) pour obtenir la couleur d'un pixel défini par son code rouge/vert/bleu.

Dans la pratique, il y a_____. Ce choix a été fait, en copiant l'anatomie de _____qui a cette proportion de cônes sensibles à la lumière rouge, verte ou bleue.

L'image sortie du capteur, dite _____est trop volumineuse et présente souvent des défauts qui vont être corrigés par un _____.


Capteur photographique
Comporte des photosites
Le photosite
📖P.160:_____
_____
Définition du capteur 📖
p.160:_____
_____
Le capteur mesure quelques millimètres de côté
Chaque photosite est composé de :
Un filtre IR
élimine les rayonnements infrarouges pour limiter la présence de lumières parasites
Les infrarouges sont invisibles à l'oeil humain
Une microlentille
est chargée de concentrer la lumière sur la couche inférieure
Un filtre coloré appelé matrice de Bayer
sélectionne une des couleurs primaires
oeil est plus sensible au vert, il ya donc deux fois plus de filtres "verts"
La photodiode
Composant semi-conducteur capable de un signal lumineux en signal électrique. Cellule photoélectrique gravée sur le silicium.
La couche en silicium comprend d'autres composants électroniques en fonctions de la technologie du capteur CCD ou CMOS
Elle est chargée de mesurer l'intensité lumineuse d'un point de l'image

# Je dépose un QCM sur PRONOTE

# pour le travail à réaliser pour cette séance.