

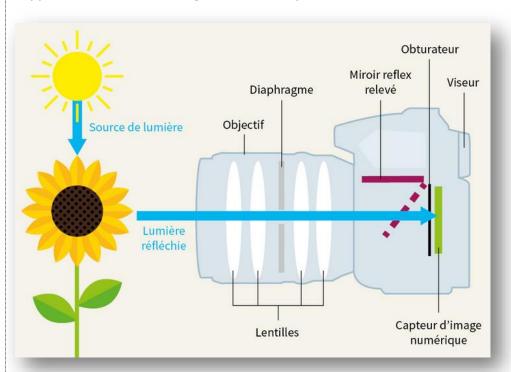
Activité 3:

Capteurs et capture d'image 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.

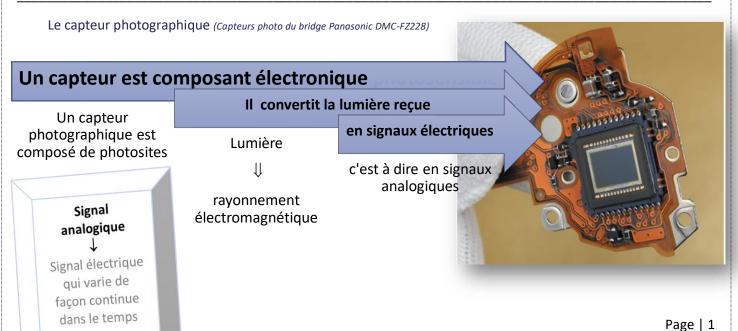
Appareil reflex lors de l'enregistrement de la photo (Nathan SNT 2019)



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

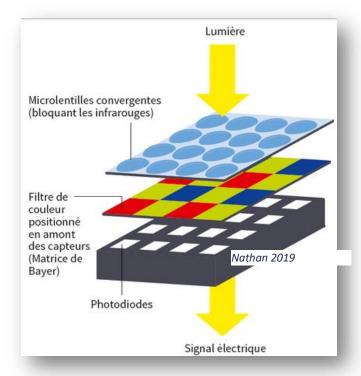


Si l'on compare un oeil et un APN, quel élément joue le rôle de la pupille, du cristallin et de la rétine ?



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

↓ https://vimeo.com/103279733

Démonstration capteur CDD

Coupe de photosites (Nathan 2019)

Cours page 160

Le premier dispositif indispensable pour réaliser une prise de vue numérique est un capteur capable de délivrer un tableau de pixels. C'est le capteur qui comporte en réalité un tableau de photosites surmontés de filtres colorés rouges, vertes ou bleus.

Les signaux issus des photosites sont convertis en valeurs numériques (entre 0 et 255) par des convertisseurs. Il faut au moins trois photosites (un de chaque couleur) pour obtenir la couleur d'un pixel défini par son code rouge/vert/bleu.

Dans la pratique, il y a deux photosites verts, un rouge et un bleu pour chaque pixel. Ce choix a été fait, en copiant l'anatomie de la rétine humaine qui a cette proportion de cônes sensibles à la lumière rouge, verte ou bleue.

L'image sortie du capteur, dite « image brute », est trop volumineuse et présente souvent des défauts qui vont être corrigés par un traitement informatique.

