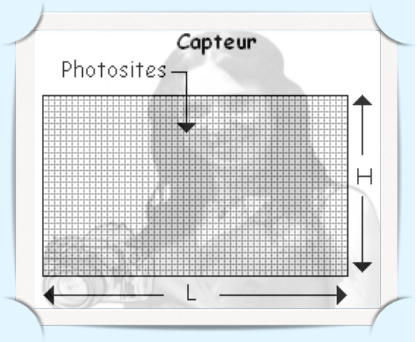
ACTIVITÉ 2

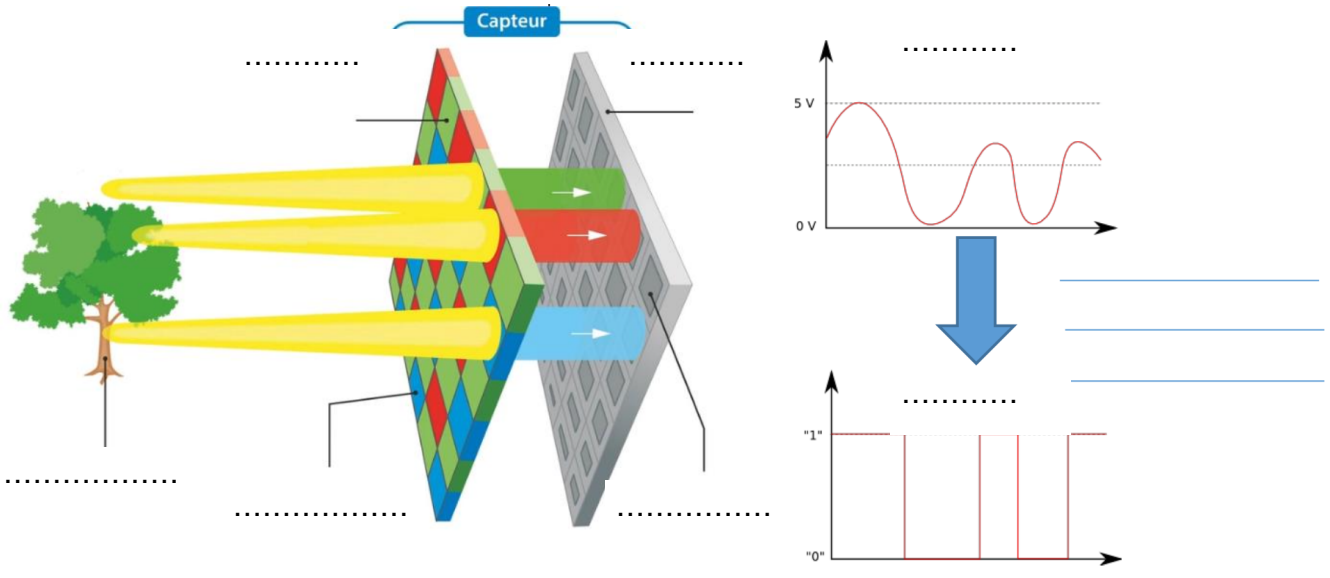


# LA PHOTOGRAPHIE NUMÉRIQUE (1/3)




Le capteur photo remplace aujourd'hui la pellicule. Un capteur photo est une surface photosensible. Le capteur photo est composé d'un grand nombre de **photosites**.
Chaque photosite va recevoir de la lumière, **l'intensité lumineuse** va être "convertie" en **tension électrique** grâce à un effet physique très complexe qui ne sera pas abordé ici : l'effet photoélectrique. Plus l'intensité lumineuse reçue par le photosite est importante plus le photosite produira une tension électrique importante.
La tension électrique produite par un photosite sera ensuite "converti" en nombre (on parle de numérisation), à chaque photosite on associera donc un nombre qui sera fonction de la quantité de lumière reçue par ce même photosite. Ce sont ces nombres qui seront "stockés" dans la mémoire de l'appareil photo.
Si l'on se contentait de ce système, nous aurions uniquement des images en niveau de gris (souvent appelé à tort image en "noir et blanc"). Afin de pouvoir gérer les couleurs, on rajoute donc un filtre coloré devant chaque photosite : l**e filtre de Bayer**.
les filtres dits "Bayer" sont constitués de 50% de filtres vert, de 25% de filtre rouge et de 25% de filtre bleu afin d'imiter la physiologie de l'oeil humain (notre oeil est plus sensible au vert qu'au bleu et au rouge).

Complétez le schéma (voir document ressource « de l'image au capteur »)




Combien de photosites sont nécessaires pour chaque pixel d'une image ? .....
Pour quelle raison ? .....

ACTIVITÉ 2



# LA PHOTOGRAPHIE NUMÉRIQUE (2/3)

## Définition

La définition d'un écran (ou d'une image) est le nombre de pixels qui la composent, donnés sous la forme de deux chiffres où le 1er désigne le nombre de pixels en largeur et le 2nd le nombre de pixels en hauteur.
Un écran de définition 1 920 x 1 080 est composé de 2 073 600 pixels.

## Résolution

La résolution d'un écran (ou d'une image) généralement exprimée en dpi (dot per inch) ou ppp (pixel per inch) est le nombre de pixels disponibles sur une longueur d'un pouce (1" vaut environ D = 2,54 cm).

Un écran typique fait entre 82 dpi à 122 dpi.
On trouve la largeur L d'un pixel par le calcul L = D / nbr de pixel

Déterminez la largeur d'un pixel pour un écran qui affiche 122 dpi :
……

L'iPhone 15 possède un écran de 6,1 pouces (6,1") avec la technologie OLED munie d'une définition de 2556 x 1179 pixels et une densité de pixels de 460 ppp avec un taux de rafraîchissement de 60 Hz
Quel est la définition de cet écran : ……
Quel est la largeur d'un pixel : ……
Quelle est la résolution de cet écran : ……

Trouvez les caractéristiques de l'écran pour le 1er Iphone 2G

Définition de cet écran : ……
Largeur d'un pixel : ……
Résolution de cet écran : ……

Les expressions « HD », « Full HD » et « 4K » sont des normes relatives à des définitions d'écran. Rechercher les valeurs de ces définitions.
HD : ……
FULL HD : ……
4K : ……

Il existe plusieurs taille d'écran pour une même définition. 2 paramètres sont utilisés pour faire varier cette taille : ……

Quelle est la définition, la résolution et la largeur d'un pixel pour les 2 images (voir image 5 sur l'activité) :……
……

ACTIVITÉ 2



# LA PHOTOGRAPHIE NUMÉRIQUE (3/3)

Les métadonnées d'une image font référence aux informations supplémentaires qui sont stockées avec le fichier image. Ces informations peuvent inclure divers détails, tels que :

1. **Détails de l'appareil photo :** Type de caméra, modèle, marque, ouverture, vitesse d'obturation, ISO, focale, date et heure de la prise de vue, etc.
2. **Détails de l'image :** Résolution, dimensions (largeur et hauteur en pixels), taille du fichier, format de l'image (JPEG, PNG, etc.), profondeur de couleur, etc.
3. **Géolocalisation :** Si l'appareil photo ou le smartphone est équipé d'un GPS, les coordonnées géographiques (latitude, longitude) du lieu où la photo a été prise peuvent être enregistrées.
4. **Données IPTC :** Ces informations incluent des éléments comme le titre de la photo, la description…
5. **Données EXIF** (Exchangeable Image File Format) : Ce sont les métadonnées les plus courantes pour les images numériques. Elles incluent principalement les informations techniques sur la prise de vue.
6. **Données XMP :** Un autre format de métadonnées utilisé pour stocker des informations sur les images. Elles peuvent inclure des données similaires à celles des formats IPTC et EXIF, mais dans un format plus flexible et extensible.

A partir du lien vers GIMP (voir icône GIMP sur l'activité)
Pour l'image proposée, complétez les informations extraites des exifs de l'image.

Définition : ……

Résolution :……

Profondeur :……

Nombre de couleurs disponibles :……

Taille du fichier :……

Format du fichier :……

Profil couleur : ……

Passer en 256 couleurs .

Que constatez-vous ? ……