



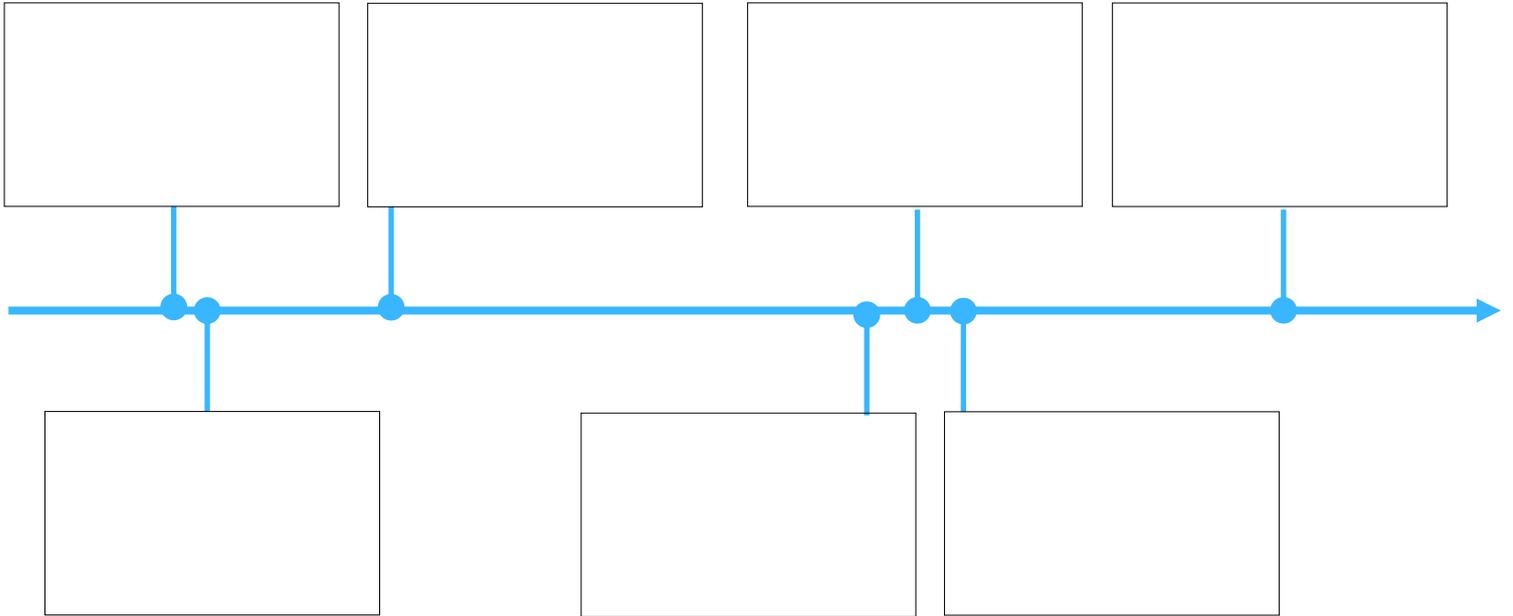
La photographie Numérique

Nicolas TOURREAU @IANum_Techno – Cité Scolaire de Lannemezan

Nom Prénom :

Classe :

Repères historiques



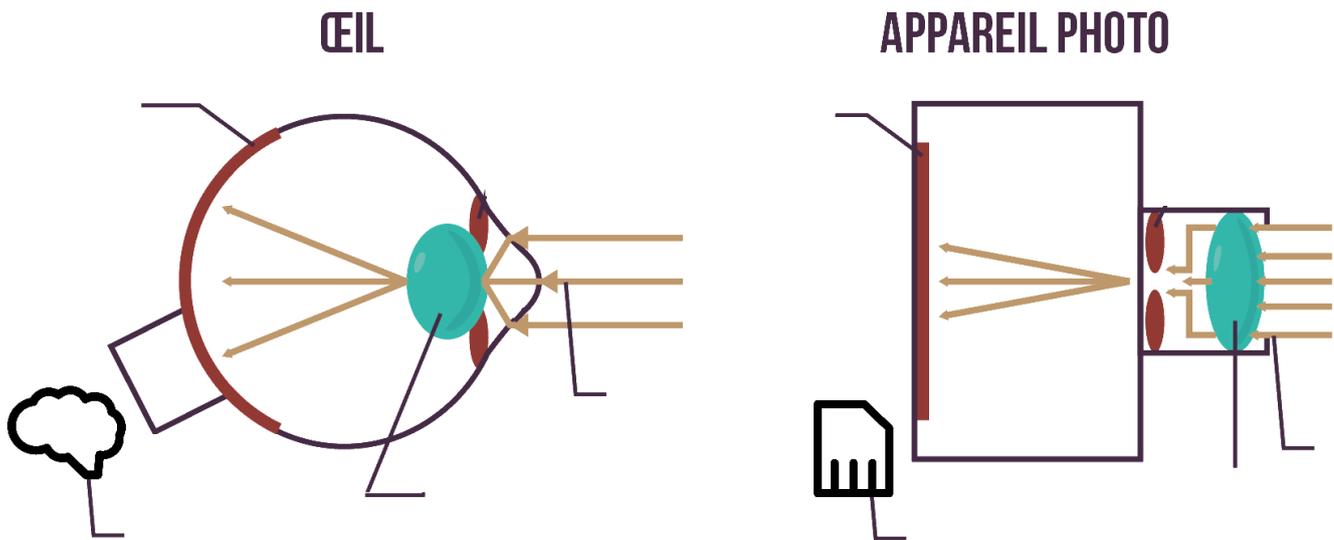
Photosites, Photo Numérique



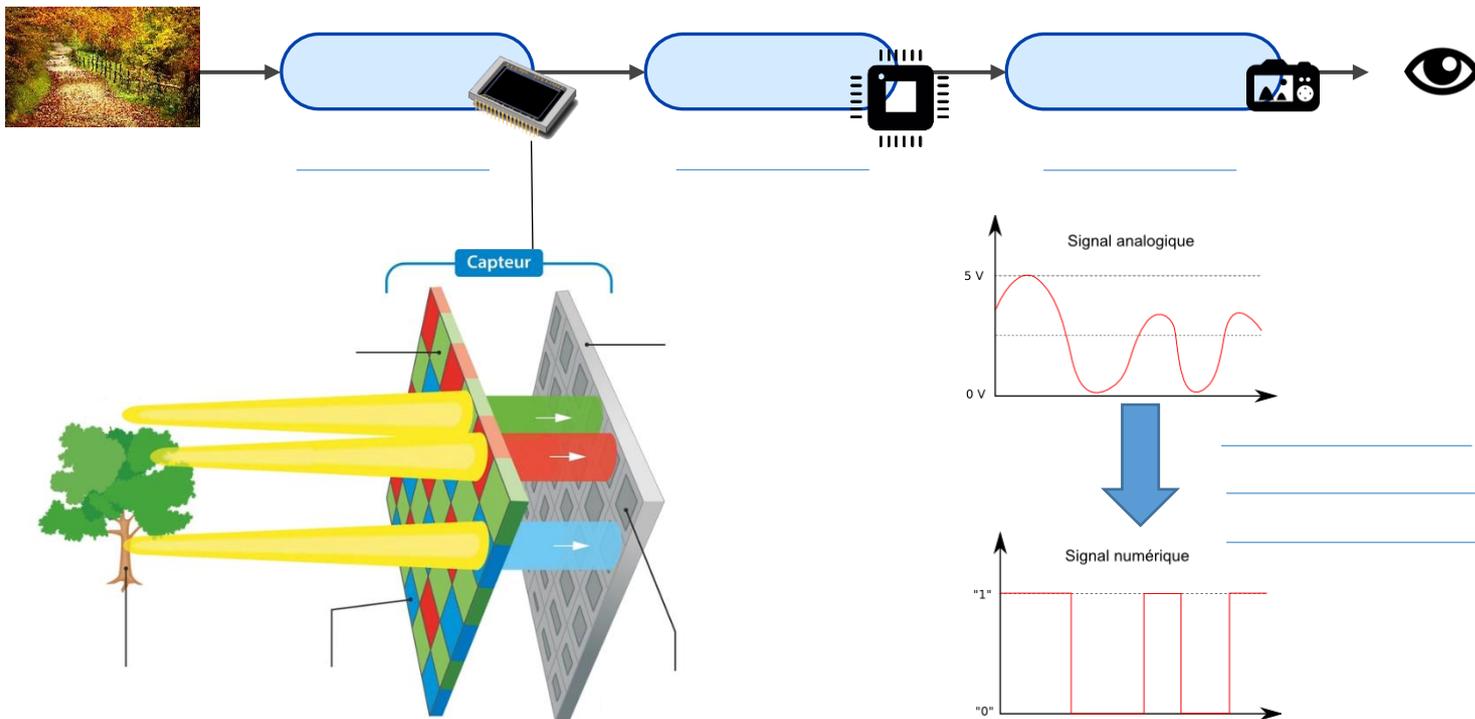
www.bigpixel.cn/t/5834170785f26b37002af46d

Le but du travail est de comprendre comment une image est captée et numérisée. Peut-on obtenir une image à 195 milliards de pixels ?

1 – Comparer la capture d’une image par un œil humain et un appareil photo numérique :



Remarques : _____



Explications : _____

Pixels, Résolution, Définition

1 - Donner la définition des mots suivant qui caractérisent une image :



<p>Pixel :</p>	<p>Définition :</p>	<p>Résolution :</p>

2 – Ouvrir l'image *Shanghai_Lujiazui.png*. Quelles sont ses caractéristiques ?



<p>Largeur : (en px)</p>	<p>Longueur : (en px)</p>	<p>Définition : (en Mpx)</p>	<p>Résolution : (en ppp)</p>	<p>Taille : (en Mo)</p>
------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

3 – Tu souhaites imprimer cette image sur une page A4 à une taille de 21,33 x 12 cm.

Calculer la résolution de cette image en ppp (rappel 1 pouce = 2,54 cm).

Vérifier dans le logiciel de retouche d'image.

Sachant que l'on estime que pour avoir une impression de qualité il faut atteindre une résolution de 300 ppp, cette image sera-t'elle de qualité suffisante ?

Le but du travail est de reconstituer les différentes étapes de la croisière de Mme et M. DUPONT. Il semble qu'ils en aient rajouté une !



- 1 - Télécharger les photos de la croisière.
- 2 - Chercher des informations contenues dans les images.



metapicz.com

Remarques : _____

3 – Tracer le parcours réel de la croisière :



4 – Calculer la distance parcourue par le bateau durant la croisière :

- Afficher les cartes utiles
- Rechercher les villes visitées
- Tracer le trajet approximatif (lignes droites)



géoportail



geoportail.gouv.fr

Ressource > repérer un lieu et ajouter un commentaire



5 – Quelles autres données peut-on trouver dans une image ?



6 – A quoi servent les métadonnées EXIF ?



7 – Activer/Désactiver la géolocalisation sur ton téléphone.

Vous allez travailler sur les pixels d'une image en utilisant le langage de programmation Python.

Source des activités : pixees.fr/informatiquelycee/n_site/snt_photo_transimg.html

Pour cela vous programmerez dans un éditeur en ligne repl.it 



Activité 1 : Saisir le code suivant, le commenter dans le tableau et lancer son exécution

<code>from PIL import Image</code>	
<code>img = Image.open("pomme.jpg")</code>	
<code>r,v,b=img.getpixel((100,250))</code>	
<code>print("rouge : ",r,"vert : ",v,"bleu : ",b)</code>	

Qu'est-ce qui s'affiche dans la fenêtre console ? _____

Modifiez le programme pour qu'il affiche les valeurs du rouge, du vert et du bleu du pixel de coordonnées (250,300).

Activité 2 : Saisir le code suivant, le commenter dans le tableau et lancer son exécution

<code>from PIL import Image</code>	
<code>img = Image.open("pomme.jpg")</code>	
<code>img.putpixel((250,250),(255,0,0))</code>	
<code>img.save("pommepixelr.bmp")</code>	

Regardez attentivement le centre de l'image, vous devriez voir un pixel rouge à la place d'un pixel vert.

Modifiez le programme afin de colorier le pixel de coordonnées (100,250) en bleu.

Activité 3 : Saisir et tester le programme suivant (ATTENTION : l'exécution de ce programme n'est pas très intéressante en soi, vous pouvez l'arrêter à tout moment en appuyant simultanément sur la touche Ctrl et sur la touche C)

```
from PIL import Image
img = Image.open("pomme.jpg")
largeur_image=500
hauteur_image=500
for y in range(hauteur_image):
    for x in range(largeur_image):
        r,v,b=img.getpixel((x,y))
        print("rouge : ",r,"vert : ",v,"bleu : ",b)
print("fin")
```

Expliquer en quelques mots ce que fait ce programme ?

Activité 4 :

```
from PIL import Image
img = Image.open("pomme.jpg")
largeur_image=500
hauteur_image=500
for y in range(hauteur_image):
    for x in range(largeur_image):
        r,v,b=img.getpixel((x,y))
        n_r=v
        n_v=b
        n_b=r
        img.putpixel((x,y),(n_r,n_v,n_b))
img.save("pommeviolet.bmp")
```

Expliquer en quelques mots ce que fait ce programme ?

Activité 5 :

À partir du programme précédent et après avoir fait quelques recherches sur le "négatif d'une image", écrire un programme qui donne le négatif d'une image.



Activité 6 :

Comme pour l'activité 5, écrire un programme qui transforme une "image couleur" en une "image en niveau de gris".

NB : en Python pour avoir une division entière, il faut utiliser l'opérateur // à la place de l'opérateur /

