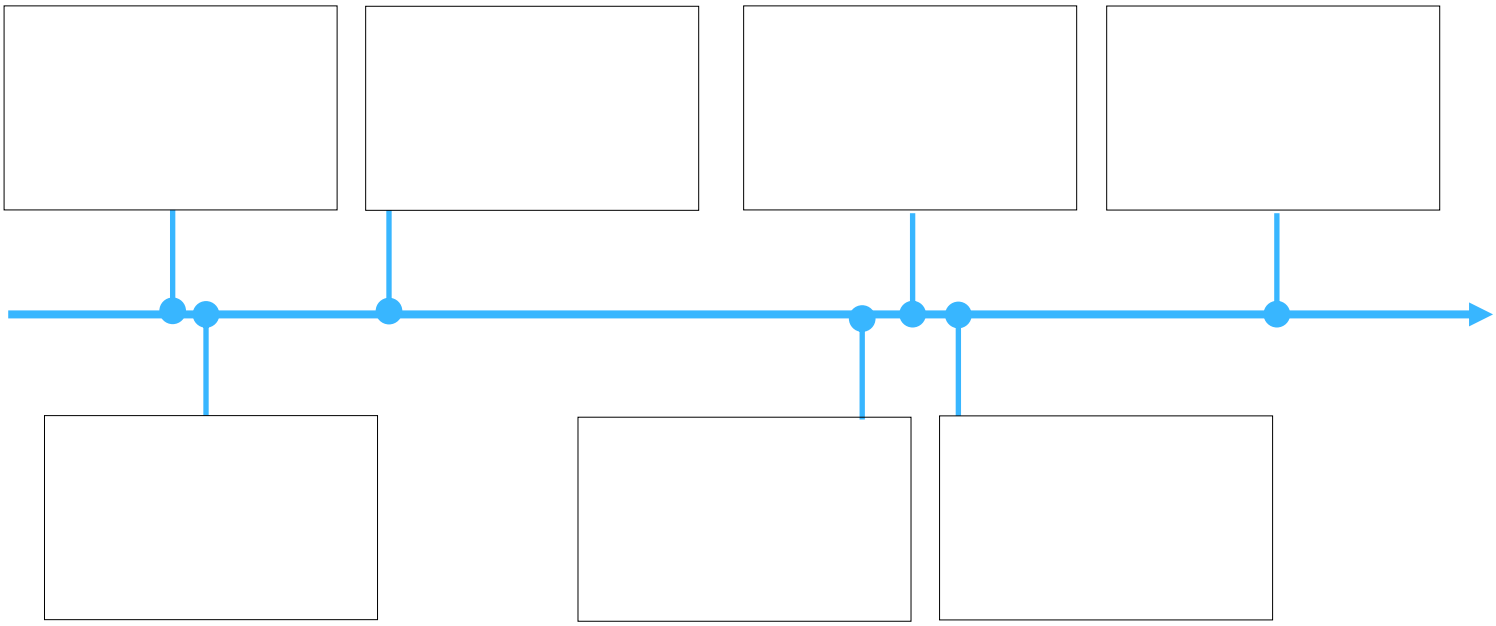


La photographie Numérique

Nicolas TOURREAU @IANum_Techno – Cité Scolaire de Lannemezan

Nom Prénom : Classe :

Repères historiques

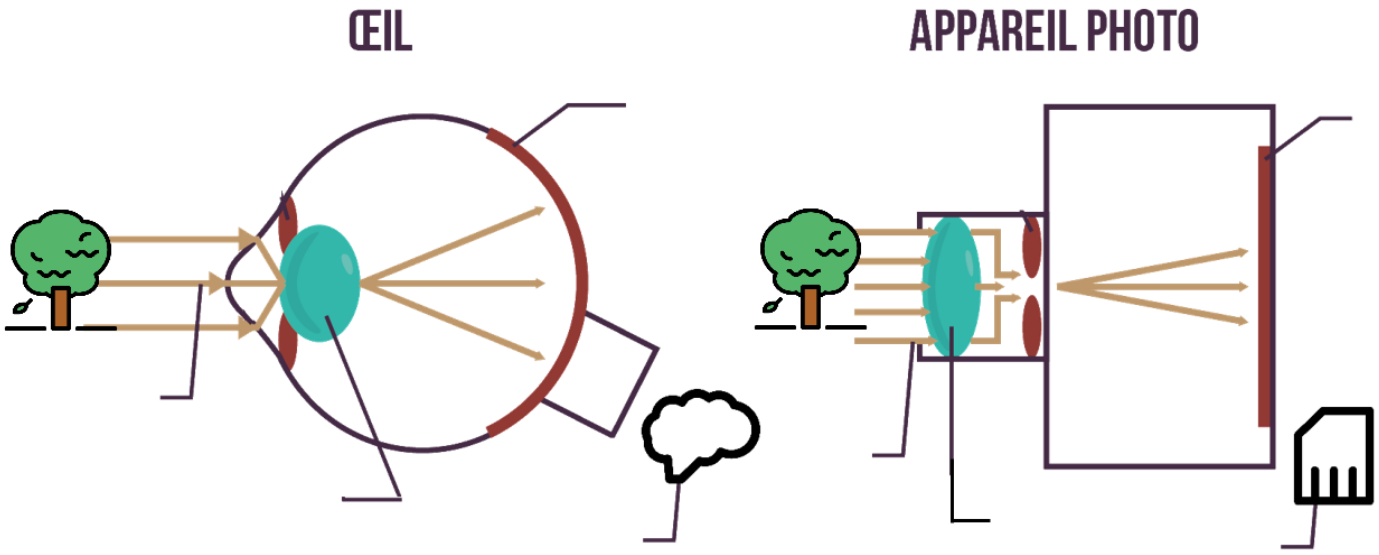


Photosites, Photo Numérique

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 :

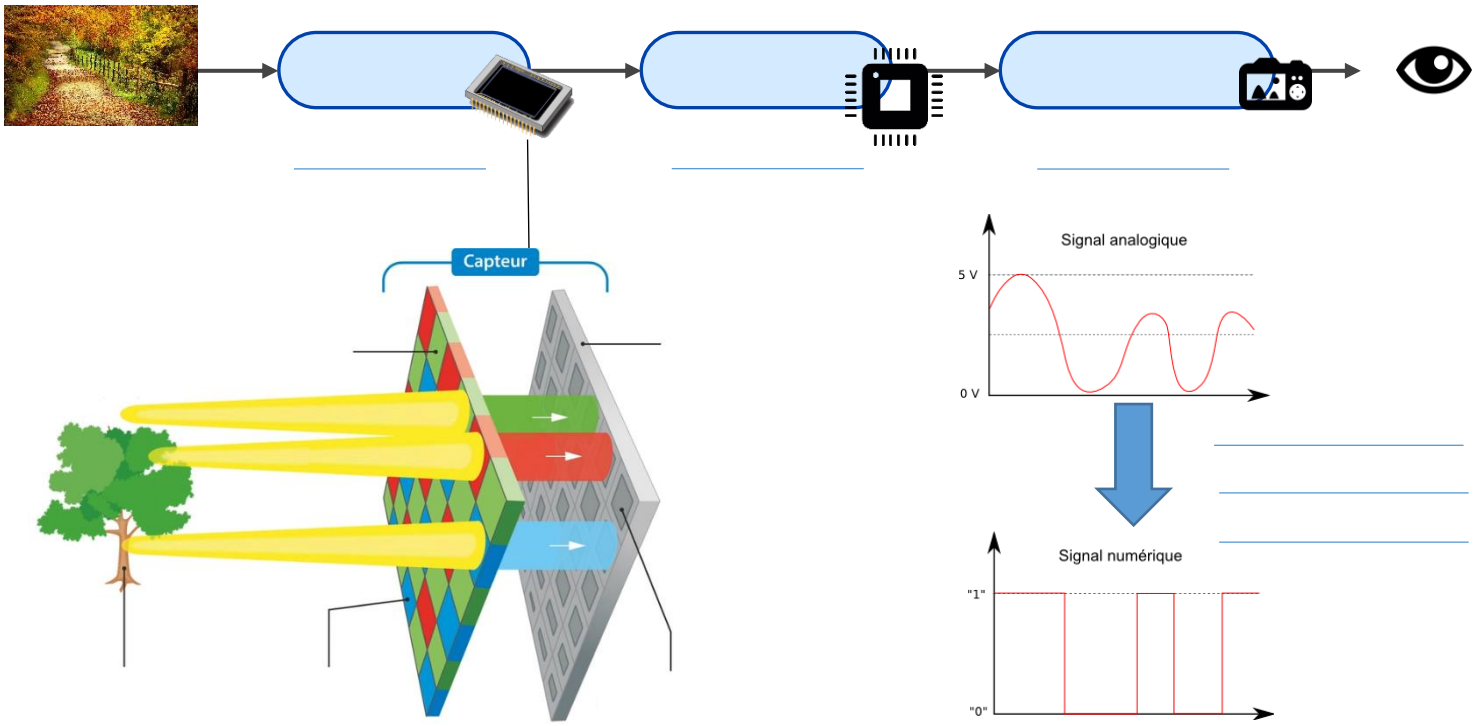


Remarques : _____

_____

_____

2 – Compléter le document et Expliquer le principe de la photographie numérique : www.lienmini.fr/3389-507



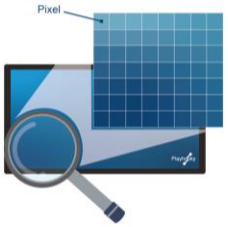
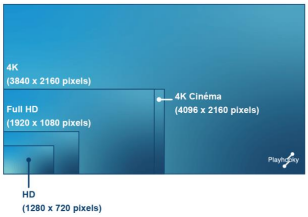
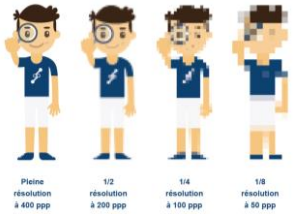
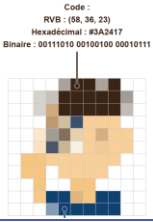
Explications : _____

_____

_____

Pixels, Résolution, Définition

1 - Donner la définition des mots suivant qui caractérisent une image : www.playhooky.fr/focus/images-numeriques/

			
Pixel :	**Définition :**	**Résolution :**	**Profondeur de couleur :**

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

Largeur : (en px)	Longueur : (en px)	Définition : (en Mpx)	Résolution : (en ppp)	Taille : (en Mo)

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 ?

Les Métadonnées EXIF

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.

verexif

2 - Chercher les informations contenues dans les images

3 – Tracer le parcours de la croisière à la main sur cette carte en indiquant le numéro d'étape, le nom de la ville et la date :



4 - Trouver la photo qui ne fait pas partie de la croisière.

Photo n° : _____ Explications : _____

_____

5 – Tracer le parcours du bateau à l'aide de l'application en ligne géoportail geoportail.gouv.fr

- Choisir la carte OpenStreetMap Monde
- Rechercher les villes visitées et mettre un repère
- Tracer le trajet approximatif (lignes droites)
- Mesurer la distance parcourue :

Ressource > *repérer un lieu et ajouter un commentaire*



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

_____

_____

7 – A quoi servent les métadonnées EXIF ?

8 – Activer/Désactiver la géolocalisation sur ton téléphone.

Traitement de l'image par programmation

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



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

from PIL import Image	
img = Image.open("pomme.jpg")	
print(img.format, img.size, img.mode)	
r,v,b=img.getpixel((100,250))	
print("La couleur du Pixel de coordonnées x=100 et y=250 est R=", r, "V=", v, "B=",b)	

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

Modifiez le programme pour qu'il affiche la couleur du pixel de coordonnées (250,300).

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

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

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, tester et commenter le programme suivant

```
from PIL import Image
img = Image.open("pomme.jpg")
largeur = image.width
hauteur = image.height
for y in range(hauteur):
    for x in range(largeur):
        r,v,b=img.getpixel((x,y))
        print("La couleur … x=", x,"y=", y, "est R=", r, "V=", v, "B=",b)
print("fin")
```

Expliquer en quelques mots ce que fait ce programme ?

Activité 4 : Saisir, tester et commenter le programme suivant

```
from PIL import Image
img = Image.open("pomme.jpg")
largeur = img.width
hauteur = img.height
new_img = Image.new('RGB', (largeur, hauteur))
for y in range(hauteur):
    for x in range(largeur):
        r,v,b=img.getpixel((x,y))
        new_r=v
        new_v=b
        new_b=r
        new_img.putpixel((x,y),(new_r,new_v,new_b))
new_img.save("pommePink.jpg")
new_img.show()
```

Expliquer en quelques mots ce que fait ce programme ?

Activités 5 et 6 : À partir des programmes précédents et des algorithmes proposés en ressource, écrire les programmes commentés qui permettent d'obtenir le « **négatif** » d'une image et une image en « **niveaux de gris** ».



