

# Chapitre 5 : La photographie numérique

## Objectifs :

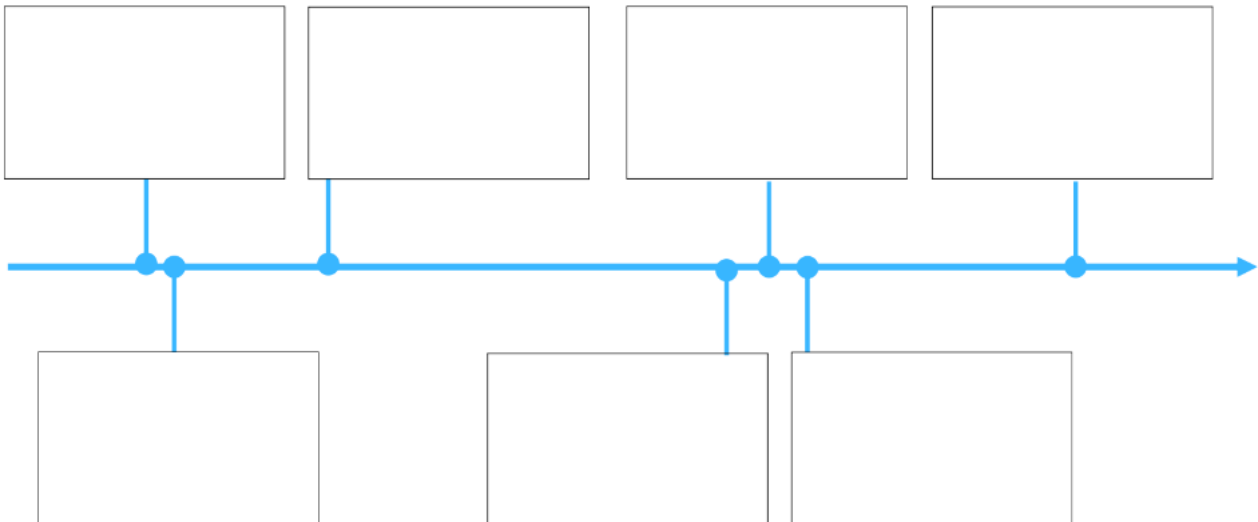
- ▷ Découvrir le principe de la photographie numérique
- ▷ Comprendre la représentation informatique des données

## 1 Introduction

La photographie numérique, grâce à sa transformation des images en données numériques, a révolutionné notre manière de capturer, d'éditer et de partager des moments, façonnant ainsi notre perception visuelle du monde. Cette technologie permet une créativité illimitée grâce à la retouche et à la manipulation d'images, tout en facilitant le partage instantané sur les médias sociaux et autres plateformes en ligne.

## 2 Repères historiques

Compléter la frise chronologique ci-dessous partir de la [vidéo suivante](#).



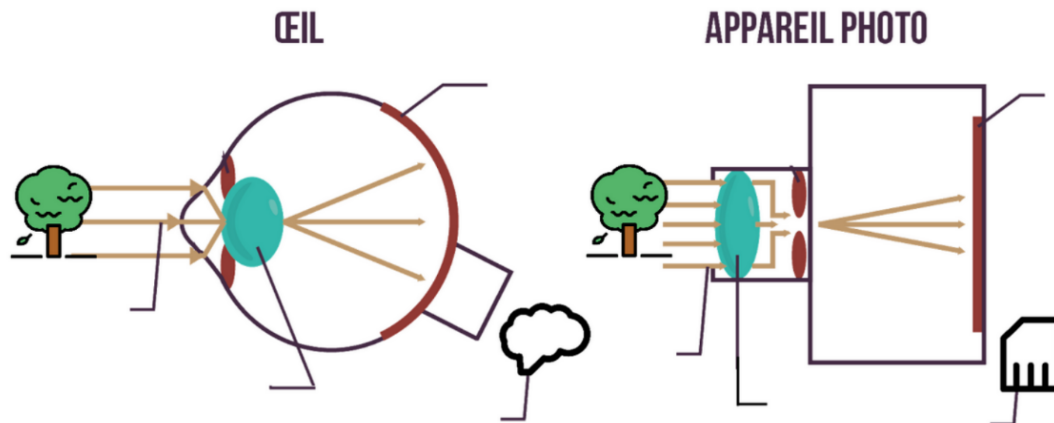
## 3 Photosites, photos numériques

1. Cliquer sur le lien suivant pour observer le tableau [Nightwatch de Paul Rembrandt](#).
2. Zoomer au maximum et se déplacer dans l'image.



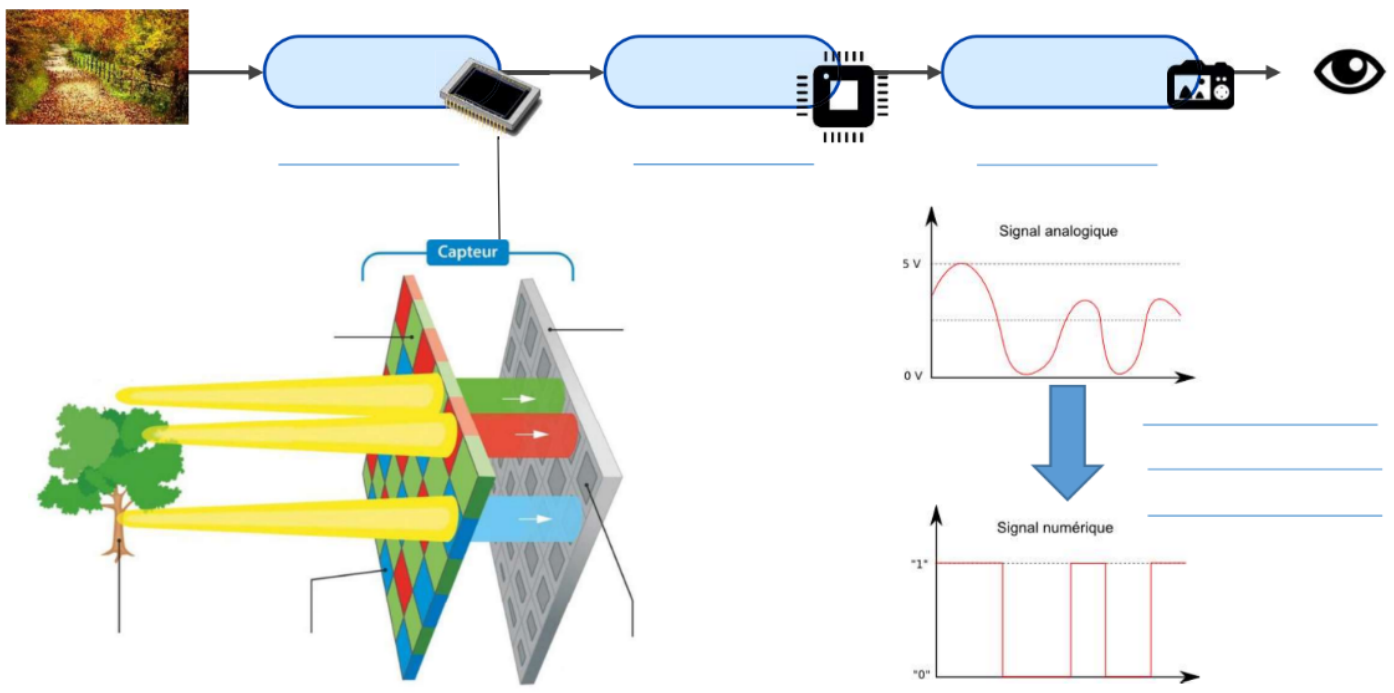
3. Après avoir lu cet [article de Numerama](#), est-il possible de prendre une photo à 195 milliards de pixels ? Est-ce possible de prendre une photo à 717 milliards de pixels ? Qu'en-pensez-vous ? Pourquoi ?

4. Lire l'[article suivant](#) puis compléter le schéma ci-dessous :



5. Comparer en quelques phrases la capture d'une image par un oeil humain et un appareil photo numérique.

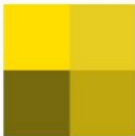

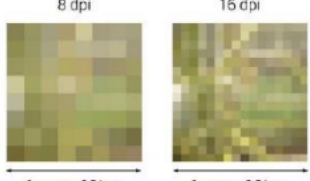
6. Regarder la [vidéo suivante](#) puis compléter le schéma ci-dessous.



7. Expliquer en quelques phrases comment une image est captée et numérisée.

## 4 Pixel, résolution, définition

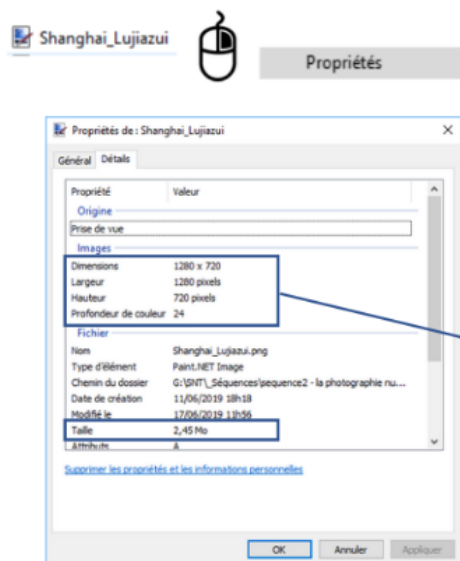
1. Visionner la vidéo [Dimensions de l'image : distinguer la taille, la définition et la résolution](#)
2. Consulter le [site suivant](#) puis donner la définition des mots *pixel*, *définition*, et *résolution* qui permettent de caractériser une image.

		
<b>Pixel :</b>	<b>Définition :</b>	<b>Résolution :</b>

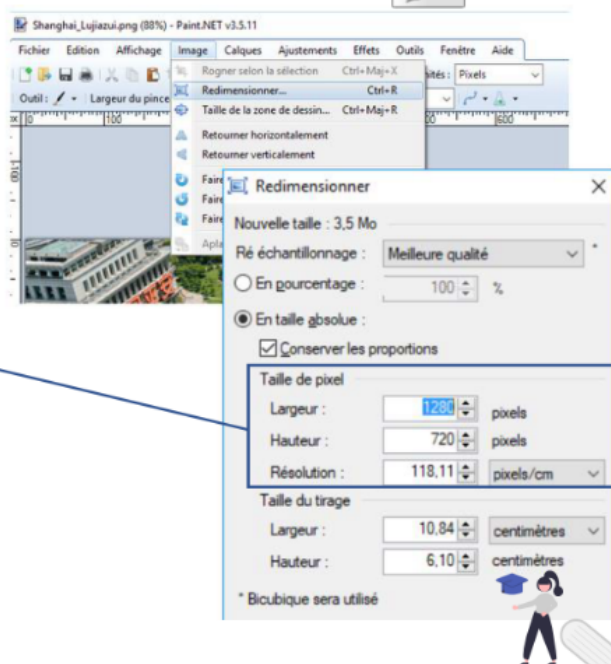
3. Visionner la [vidéo suivante](#) puis expliquer en une phrase ce qu'est la profondeur de l'image.

4. Ouvrir l'image [Shanghai\\_Lujiazui.png](#) avec le logiciel *Paint.net*.
5. Quelles sont les caractéristiques de cette image ?

1 – Dans l'explorateur de fichier :



2 – Avec le logiciel Paint.Net :



Regarder la [vidéo suivante](#) pour savoir comment trouver les caractéristiques d'une image avec *Windows* et *Paint.net*.

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

### Exercice 1 : Qualité des images




#### 4 Qualité des images imprimées

**CAPACITÉ :** Distinguer les photosites du capteur et les pixels de l'image.

À l'impression, on estime qu'une image est :

- de bonne qualité si sa résolution est supérieure à 12 000 pixels par cm<sup>2</sup> ;
- de qualité moyenne si la résolution est entre 4 000 et 12 000 pixels par cm<sup>2</sup> ;
- de qualité mauvaise en dessous de 4 000 pixels par cm<sup>2</sup>.

• Recopier et compléter le tableau en indiquant la qualité de la photo (bonne, moyenne ou mauvaise) selon sa définition et ses dimensions.

Dimension	11 × 15 (en cm)	15 × 20 (en cm)	20 × 27 (en cm)
Définition (mégapixels ou millions de pixels)			
10 mégapixels			
5 mégapixels			
3 mégapixels			
800 000 pixels			

### Exercice 2 : Qualité des capteurs

#### 5 Choisir le bon capteur **CAPACITÉ :** Distinguer les photosites du capteur et les pixels de l'image.

1. Calculer la définition de chaque capteur (arrondir au million de pixels). Quelle est la différence entre le capteur B et le capteur C ?

2. Sachant que plus un photosite est petit, moins il est sensible à la lumière, quel est le capteur permettant le meilleur rendu parmi les trois ?

3. Léa souhaite acheter un appareil qui lui permette de réaliser des photos qu'elle imprimera en grand format pour en faire des affiches. Tom souhaite pouvoir faire de jolies photos par temps couvert, lorsque la luminosité est faible. Quels sont les appareils les plus adaptés aux besoins respectifs de Léa et de Tom ?

Capteur	A	B	C
Taille (mm × mm)	5,76 × 4,29	6,16 × 4,6	5 × 4,51
Nombre de photosites	5 908 × 4 400	5 500 × 4 100	5 000 × 4 510

### Exercice 3 : Impression de photo

Tu souhaites imprimer l'image `Shanghai_Lujiazui.png` sur une page A4 à une taille de 21,33 cm × 12 cm.

1. Calculer la résolution de cette image en ppp (rappel 1 pouce = 2,54 cm).
2. Vérifier dans le logiciel de retouche d'image *Paint.net*.
3. 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 ?

### Pour aller plus loin :

Quelques vidéos supplémentaires pour mieux comprendre :

- L'image vectorielle: précision et versatilité
- C'est pas sorcier : la photo numérique
- Capteur photo, format RAW et JPEG, dynamique de capteur, ..., etc.

## 5 Les métadonnées EXIF

1. Lire les deux articles de presse ci-dessous :
  - *Johnny Halliday* était "résident français"
  - La bourde qui a mené à l'arrestation de *John McAfee*
2. Rédiger en une phrase le point commun entre ces deux situations qui ont fait la une de l'actualité ?

### Exercice 4 : Comment les photos parlent-elles ?

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

1. Télécharger les photos de la croisière [ici](#).
2. Visionner la [vidéo suivante](#) pour savoir comment extraire les informations contenues dans une image.
3. Chercher les informations contenues dans les images de *M. et Mme Dupont*.

**Attention :** si *Metapicz* ne fonctionne pas, utiliser le site [Verexif](#). La méthode est sensiblement la même.

4. Tracer le parcours réel de la croisière sur votre fiche de travail à la main sur la fiche travail en indiquant la ville et la date.
5. Tracer le parcours du bateau à l'aide de l'application en ligne [Géoportail](#) :
  - Cliquer sur *Cartes > Tous les fonds cartes*
  - Choisir la carte *OpenStreetMap Monde*
  - Rechercher les villes visitées et mettre un repère
  - Tracer le trajet approximatif (lignes droites)
  - Mesurer la distance parcourue.

## 6 Validation de compétences PIX

- ▷ Se connecter d'abord à son compte *Pix* avec le compte IFS. Cliquer sur "*Mot de passe oublié*" si nécessaire.
- ▷ Suivre le lien *Pix* suivant : <https://app.pix.fr/campagnes/XPHZXN248>
- ▷ Répondre aux différentes questions afin de valider vos compétences *Pix* sur le thème *Les réseaux sociaux*.

