

Cours

 La photographie numérique

A- Généralités

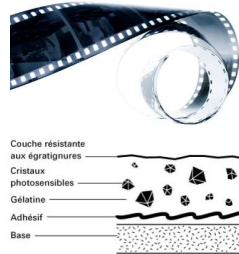
Repères historiques

→ PowerPoint

1826 : Nicéphore Niepce réussit la première photographie sur étain et verre.
1831 : Premier daguerréotype.
1869 : Invention de la photographie couleur.
1888 : Premier appareil Kodak à pellicule.
1935 : Invention des pellicules couleur par Kodak
1966 : invention du capteur CCD
1978 : Premier brevet d'appareil photo numérique
1997 : Premier téléphone muni d'un appareil photo.
2004 : Arrêt de la fabrication d'appareils argentiques.
2007 : Expansion du smartphone.

Le procédé argentique

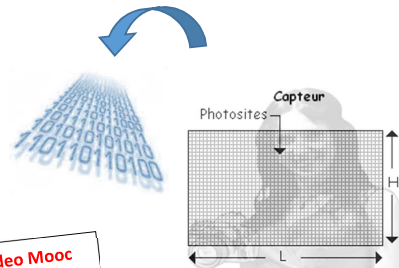
Dans les appareils argentiques, la pellicule est le « capteur d'image » contenant une solution de grains d'argent sensibles à la lumière.



Le procédé numérique

Avec l'évènement du numérique, le rôle joué par les grains d'argent est assuré par des composants électroniques appelés **photosites**.

Le capteur CCD (charge-coupled device) sert à capturer une image à partir d'une multitude de photosites câblés sous forme de matrice (tableau de n lignes sur m colonnes).

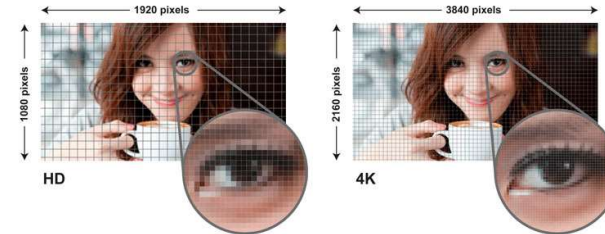


→ Video Mooc

B- Définition et résolution d'une photographie numérique

L'image est caractérisée par le nombre de points, appelés pixels, qui la compose. Le pixel est donc l'élément le plus petit qui constitue une image.

La définition est _____



→ Montrer les propriétés d'une photo en exemple (clic droit)

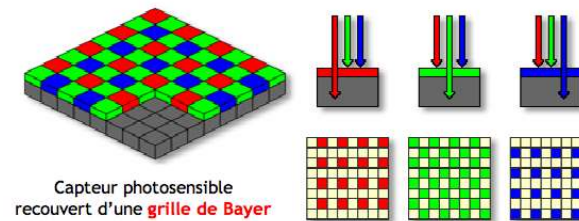
La résolution est _____

C- Numérisation de la couleur

Mise en œuvre de plusieurs photosites pour capturer un pixel

Si l'on se contentait d'un photosite par pixel nous aurions uniquement des images en niveau de gris. Afin de pouvoir gérer les couleurs, on _____

On démontre qu'il est possible de générer toutes les couleurs uniquement à partir du rouge, du vert et du bleu. À chaque photosite on associera donc soit un filtre rouge, soit un filtre vert, soit un filtre bleu.



On peut constater sur l'image ci-dessus que les filtres dits "Bayer" sont constitués de 50% de filtres verts, de 25% de filtres rouges et de 25% de filtres bleus afin d'imiter la physiologie de l'œil humain.

→ Vidéo synthèse additive/soustractive

Il s'agit de définir le nombre de bits utilisé par pixel (bpp). Plus il est important, plus l'image peut afficher des couleurs différentes. Elle est comprise entre 1 et 32 bits.


Il est d'usage de stocker les valeurs binaires par paquet de 8 bits d'où l'appellation d'octet que nous retrouvons pour caractériser tous les composants de stockage.

1 octet = 1 mot de 8 bits ex : 10101111, 10101010, 00000000, 11111111 ...



8-bit

R rouge V vert B bleu



0 255 0 255 0 255

| Couleur composante | Noir | Blanc | Jaune | Vert | Rouge | Bleu | Bleu clair | Gris clair |
|-----------------------|------|-------|-------|------|-------|------|------------|------------|
| R | 0 | 255 | 255 | 0 | 255 | 0 | 127 | 127 |
| V | 0 | 225 | 255 | 255 | 0 | 0 | 127 | 127 |
| B | 0 | 255 | 0 | 0 | 0 | 255 | 255 | 127 |

3/4

- ☒ Jaune
- ☒ Bleu
- ☐ Gris
- ☐ Noir
- ☐ Blanc