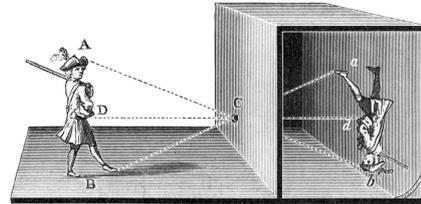


Photographie : De l'argentique au numérique



Dès l'antiquité, on connaissait le principe de la chambre noire : une boîte avec un tout petit trou par lequel passe la lumière, de sorte que l'on peut observer au fond de la boîte une image inversée de l'objet placé devant :



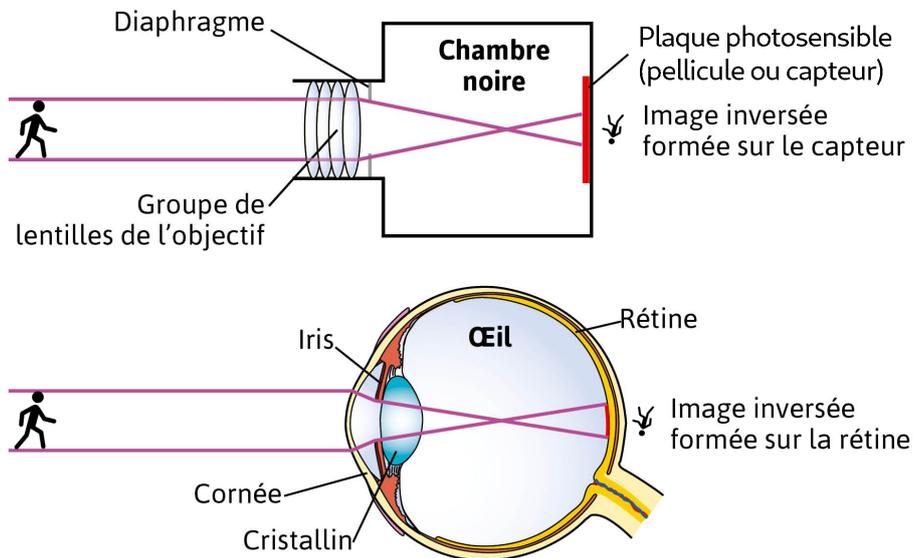
Ce n'est qu'en 1827 que [Nicéphore Niépce](#) découvre le « procédé héliographique » qui permet de fixer ces images. Le « Point de vue du Gras » ci-contre est la plus ancienne photographie connue de l'histoire.

À partir de 1838, [Louis Daguerre](#) développe et commercialise le « [daguerréotype](#) » inspiré par les travaux de Nicéphore Niépce.

La photographie numérique apparaît encore plus tard : en 1969 sont développés les premiers capteurs numériques. Les premiers appareils photo numériques sont commercialisés en 1981.

Pour quelques détails supplémentaires, voir la vidéo suivante : [La photo, de l'argentique au numérique.](#)

On peut, dans une certaine mesure, comparer un appareil photo avec l'œil humain :



1. Recopier et compléter le texte suivant avec les mots manquants :

La lumière réfléchiée par l'objet regardé ou photographié traverse des, deux dans l'œil (la cornée et le cristallin), une ou plus dans l'objectif de l'appareil photo.

La quantité de lumière entrante est contrôlée, dans l'appareil photo, par le diaphragme ; dans l'œil, c'est qui joue ce rôle.

L'image plus petite et inversée se forme sur la rétine dans l'œil, et sur la de l'appareil photo argentique.

2. Donner les mots manquants du texte ci-dessous décrivant le découpage chronologique du processus de prise de vue par un appareil photo numérique (APN) :

- a. L'objet photographié renvoie de la vers l'APN.
- b. Celle-ci passe à travers des qui font converger ses rayons à l'intérieur de l'APN.
- c. L'image inversée se projette alors sur le de l'APN.
- d. Un convertisseur analogique/numérique transforme l'énergie lumineuse en un signal
- e. Le de l'APN opère alors un traitement de l'image et enregistre celle-ci dans un fichier.

Regarder [cette vidéo](#) (de 00:00 à 03:47) qui explique le fonctionnement des capteurs.

Un capteur est composé de diodes appelées photosites capables de transformer les ondes lumineuses reçues en décharges électriques. Pour recomposer un point d'une image, appelé pixel, il faut définir la quantité de lumière rouge, verte et bleue reçue par le capteur. Les photosites sont donc spécialisés dans une de ces couleurs à l'aide d'un filtre, appelé matrice de Bayer, qui ne laisse passer que les longueurs d'ondes de la couleur filtrée. Pour reproduire au mieux une image vue par un œil humain, les photosites spécialisés dans le vert doivent être deux fois plus nombreux que ceux pour le rouge ou le bleu. Un pixel de l'image sera donc défini par quatre photosites du capteur : deux verts, un bleu et un rouge.

3. Dans le capteur, à quoi sert la matrice de Bayer ?

4. Quelle information est fournie par les photosites ?

5. Combien de photosites donnent les informations nécessaires pour un pixel ?

6. Pourquoi y a-t-il plus de photosites spécialisés dans la couleur verte ?

Voici [une vidéo](#) qui fait le point sur trois caractéristiques d'une image numérique à ne pas confondre : sa définition, sa taille et sa résolution.

7. Quelle est la définition d'une image ? Comment est-elle exprimée ?

8. Quelle est la taille d'une image ? En quoi est-elle exprimée ?

9. Quelle est la résolution d'une image ? En quoi est-elle exprimée ?

Lorsqu'une photo est enregistrée sur la carte mémoire de l'appareil photo, des données sur cette image sont automatiquement enregistrées. Ces « données sur les données » (on dit **métadonnées**) sont une sorte de carte d'identité de la photographie.

Parmi plusieurs formats existants, EXIF (*Exchangeable Image File*) en est un des plus courants. Ce sont les données techniques de prise de vue de la photo, entre autres : focale de l'objectif, temps de pose, programme d'exposition, utilisation du flash, sensibilité ISO, etc. Les données EXIF contiennent aussi la date et l'heure de création ainsi parfois que les coordonnées GPS du lieu de la prise de vue si l'appareil dispose d'un capteur GPS. Il est possible de modifier ces dernières à l'aide de logiciels. On peut ajouter des métadonnées comme des mots clés (décrivant le contenu de l'image), permettant de classer facilement les photos dans un ordinateur ou par les moteurs de recherche.

On peut obtenir les métadonnées d'une photographie :

- En affichant les détails de la photographie directement dans l'application de l'appareil photo.
- En faisant un clic droit sur le fichier et en demandant l'affichage des propriétés du fichier puis les détails dans l'explorateur de fichiers de l'ordinateur.
- En cherchant les propriétés de l'image dans un logiciel de retouche photo (comme Gimp).

10. Récupérer la [photo de la cigogne](#) et en trouver, à partir de ses métadonnées : les dates de prise de vue et de modification du fichier, les définitions initiale et actuelle, la résolution, la taille, le lieu de la prise de vue, le logiciel d'édition utilisé, etc.