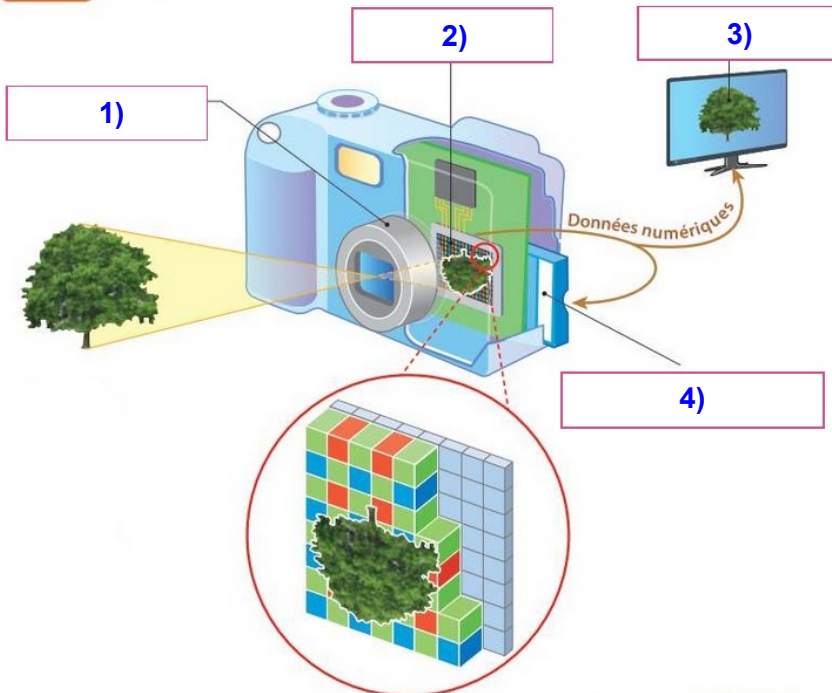


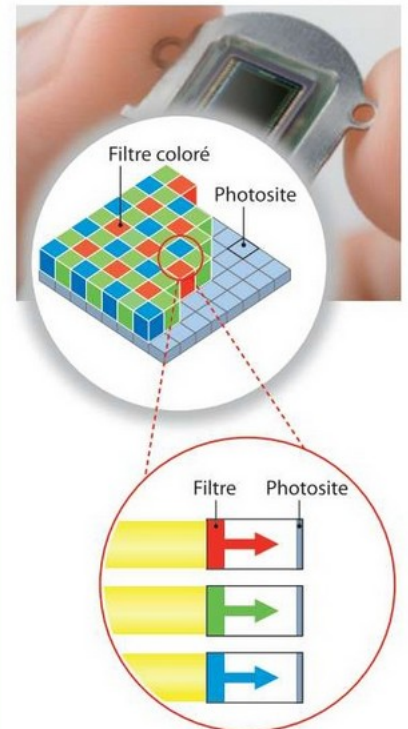
LA PHOTOGRAPHIE NUMERIQUE - Documentation

Doc 1 Capture d'une image



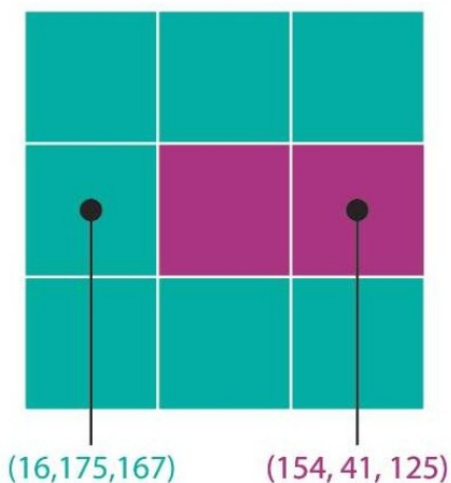
Les rayons lumineux entrent dans l'appareil photographique par l'**objectif** et sont projetés sur le **capteur**. La mesure de l'intensité lumineuse est transformée en données numériques avant d'être stockées dans la **carte mémoire** de l'appareil. Ces données permettent l'affichage de l'image sur un **écran LCD**.

Doc 2 photographique



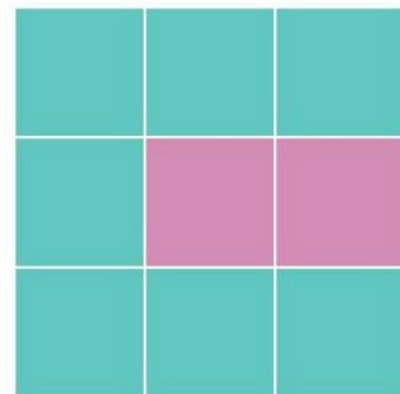
Le capteur est composé de cellules appelées **photosites** qui mesurent l'**intensité de la lumière** qui arrive à sa surface. Ils sont recouverts de filtres colorés ne laissant passer que les rayons d'une seule couleur : rouge, vert ou bleu.

Doc 3 Pixels d'une image



Une image numérique est constituée de petits carrés de couleurs appelés **pixels**. La couleur de chaque pixel est donnée par trois nombres compris entre 0 et 255 représentant les intensités de rouge, de vert et de bleu dans cette couleur. On parle de code RVB.*

Doc 4 Modification d'image



Modifier une image numérique revient à changer les valeurs des codes RVB, pixel par pixel. L'image ci-dessus a été obtenue en ajoutant 75 aux valeurs R, V et B de chaque pixel de l'image du Doc. 1. La **définition** de l'image est le nombre de pixels, sa **résolution** est le nombre de pixels par unité de longueur (en pixels par pouce).

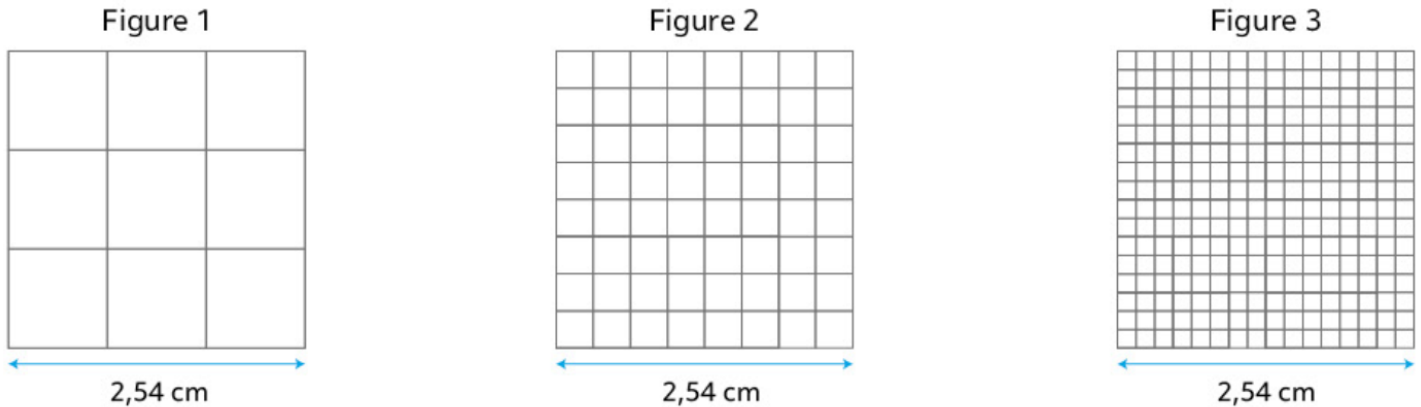
*Le nombre de bits utilisés pour coder l'intensité lumineuse s'appelle la **profondeur de couleur**.

Doc 5 : La taille d'une image numérique peut se définir par sa définition en pixels (ex. : 640 × 480 pixels), ses dimensions en pouce (ex. : 12") ou sa résolution en **dpi*** ou **ppp**** (ex. : 300 dî). Ainsi avec deux informations on peut calculer la troisième comme ceci :

$$\text{Résolution} = \frac{\text{Définition}}{\text{Dimension}}$$

* En anglais "dot per inch" ou ** en français "point par pouce".

Doc 6 :



Doc 7 : En plus de sa définition, une image numérique utilise plus ou moins de mémoire selon les informations de couleur qu'elle possède. C'est ce que l'on nomme le codage de couleurs. Il s'exprime en bit par pixel (bpp) :

1 bit = 2 couleurs par pixel (0 ou 1), 2 bits = 4 couleurs par pixel, 8 bits = 256 couleurs par pixels, etc. (on multiplie par 2 à chaque bit supplémentaire).

L'image ci-contre est codée sur 1 bit car elle ne dispose que de deux couleurs (image noir et blanc).

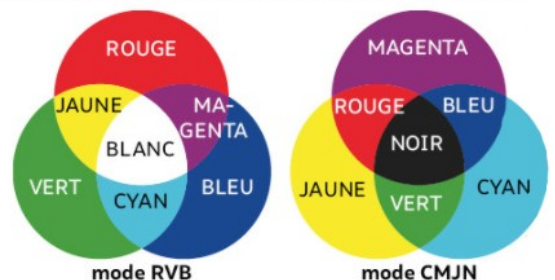
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
1	0	1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

En connaissant le nombre de pixels d'une image et la mémoire nécessaire à l'affichage d'un pixel, il est possible de définir exactement le poids que va utiliser le fichier image dans une mémoire informatique. La formule pour calculer le poids d'une image en octet* est :

Nbr pixels × codage couleurs (bit) = poids (octet)

* 8 bits = 1 octet ; 1 024 octets = 1 kilooctet (ko).

Doc 8 : Afin de créer des images encore plus riche en couleurs, donc non limitées à 256 teintes, il faut mélanger les couleurs primaires en « couches ». Il existe deux modes colorimétriques : RVB (Rouge, Vert, Bleu) quand les couleurs viennent de la lumière et CMJN (Cyan, Magenta, Jaune et Noir) lorsque l'on utilise de l'encre ou de la peinture.



Avec un codage RVB 8 bits par couche : chaque couche utilise 8 bits (1 octet) soit 256 nuances possibles (8bits pour le Rouge, 8 bits pour le Vert et 8 bits pour le Bleu)