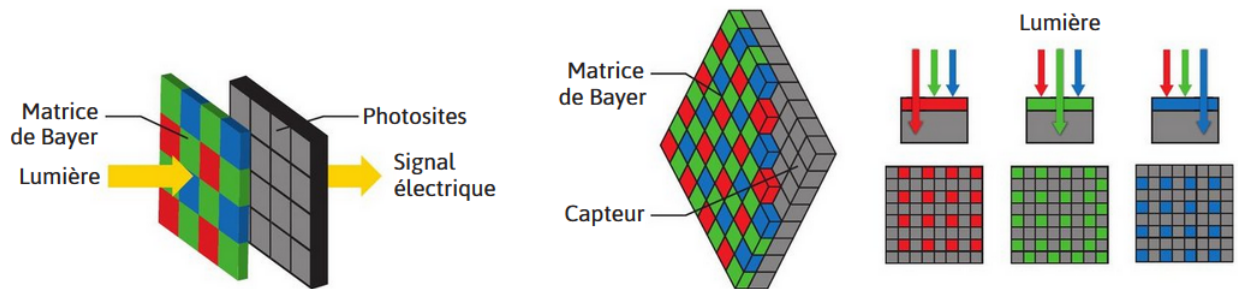




À l'ère du numérique, la photographie s'est démocratisée et de nouveaux usages (traitement informatique, selfie, etc.) sont apparus. Le principe général n'a pas changé mais les évolutions techniques offrent de nouvelles possibilités.

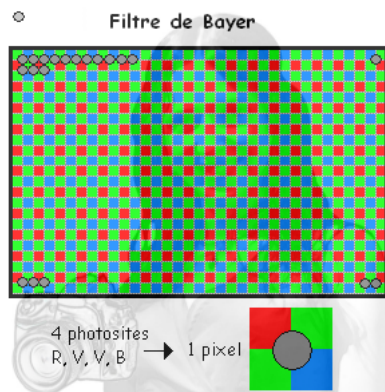
Un appareil photo, qu'il soit argentique ou numérique, perçoit la lumière de ce qui lui fait face à travers un orifice fin et recueille cette image à l'aide d'un dispositif chimique ou électronique, **le capteur**. Un système optique, l'objectif, permet d'agir sur la concentration des faisceaux lumineux afin de reproduire une image sur le capteur. Même s'ils sont souvent rudimentaires et très miniaturisés, les *appareils photo des smartphones* reposent sur le même principe.

**Les capteurs photographiques** ou photosites sont des éléments électroniques sensibles à la lumière, qui produisent des électrons (de l'électricité) lorsqu'ils reçoivent des photons (de la lumière). Un *capteur* d'appareil photo numérique est composé d'un canevas d'éléments tous identiques appelés photo-sites. Ce canevas s'appelle le filtre (ou matrice) de Bayer.



Pour que ceux-ci distinguent les couleurs, chacun est placé derrière un filtre d'une des trois couleurs primaires qui composent la lumière blanche : *rouge, vert et bleu*. La répartition n'est pas égale ; il y a deux fois plus de filtres verts que de filtres rouges ou bleus, ce qui correspond à la sensibilité de la vision humaine. La tension électrique produite est ensuite convertie en nombres et envoyée au processeur de l'appareil photo.

Comme vous pouvez le constater sur l'image ci-dessus, les filtres dits « Bayer » sont constitués de 50% de filtres vert, de 25% de filtre rouge et de 25% de filtre bleu afin d'imiter la physiologie de l'œil humain (notre œil est plus sensible au vert qu'au bleu et au rouge). Dans ce genre de capteur, 50% des capteurs photographiques enregistrent uniquement la lumière verte, 25% des capteurs photographiques enregistrent uniquement la lumière rouge et 25% des capteurs photographiques enregistrent uniquement la lumière bleue. Précédemment nous avons vu qu'une image est constituée de pixels, mais dans le cas d'une photo d'où vient l'information (canal rouge, canal vert et canal bleu) associée à chaque pixel de la photo ? La réponse est simple : des capteurs photographiques du capteur photo. L'association de 4 capteurs photographiques (deux verts, un rouge et un bleu) donnera les informations qui permettront de créer **un pixel** de l'image.



Comme vous pouvez le constater sur le schéma ci-dessus, l'information produite par un photosite pourra être utilisée pour « construire » 2 pixels se trouvant l'un à côté de l'autre dans l'image finale.

---

Résumez en quelques lignes le fonctionnement du capteur d'un appareil photo numérique.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....