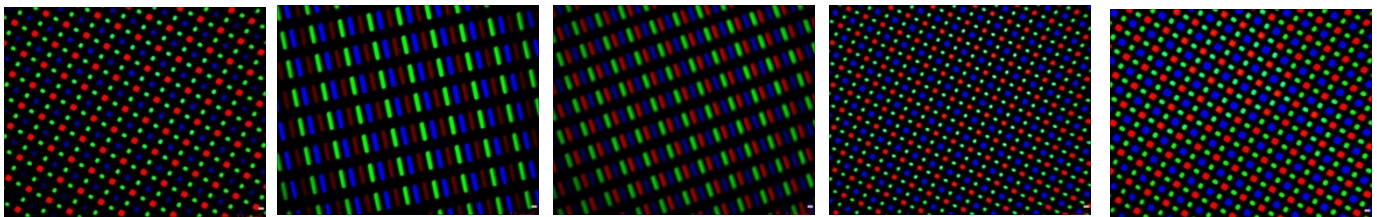


**AFFICHAGE D'UNE IMAGE NUMERIQUE****Activité 1 : Analyse d'un écran : Analyse d'un écran**

1. À l'aide d'une loupe binoculaire (au à défaut d'une loupe à main), observez la surface d'un écran d'ordinateur ou d'un téléphone.
2. Grâce au site [http://www.ostralo.net/3\\_animations/swf/couleurs\\_ecran.swf](http://www.ostralo.net/3_animations/swf/couleurs_ecran.swf), observez comment le réglage de l'intensité des 3 sous-pixels rouge, vert et bleu peut générer une multitude de couleurs.  
La perception «uniforme» pour l'œil, qui ne distingue pas (sauf à la loupe) le détail des sous-pixels mais simplement une couleur globale, est due au pouvoir de résolution limité de l'œil humain.  
Combien de couleurs différentes peuvent-elles être générées par ces 3 pixels, sachant que chaque sous-pixel (rouge, vert ou bleu) possède 256 nuances possibles ?

**Activité 2 : Répartition des pixels sur l'écran, notion de définition et de résolution**

Lors de l'observation d'écrans effectuée dans la partie précédente, vous avez peut-être constaté des différences dans l'agencement ou la forme des pixels (et sous-pixels), suivant le modèle de smartphone observé.



Samsung Galaxy A5

Samsung Galaxy J1

Echo Horizon

Galaxy Note 9

iPhone X

source : B. Castagnetto, académie de Strasbourg

Deux notions (très souvent confondues) sont à connaître :

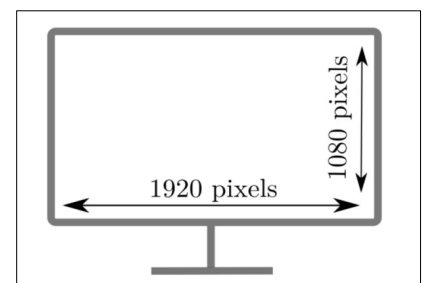
**Qu'appelle-t-on définition d'un écran** : c'est le nombre de pixels qui composent l'écran.

Attention, on ne parle pas ici des sous-pixels rouge, vert, bleu, mais bien du pixel global créé par la réunion de ces trois sous-pixels. Cette définition est par exemple donnée sous la forme 1920x1080.

Cela signifie que l'écran comporte 2 073 600 pixels répartis uniformément sur toute sa surface.

On dit que 1920x1080 est la définition native de l'écran.

Lorsque dans les réglages de votre ordinateur on vous propose de changer la « résolution » (confusion de vocabulaire!), en la baissant par exemple à 1280x720, les 2 073 600 pixels de cet écran restent bien présents mais se regroupent pour simuler un écran comportant moins de pixels : la qualité d'affichage se trouve alors dégradée.



**Qu'appelle-t-on résolution d'un écran**, généralement exprimée en dpi (*dot per inch*) ou ppi (*pixel per inch*) : Elle mesure donc le nombre de pixels disponibles sur une longueur de 1 pouce, soit environ 2,54 cm. Plus ce nombre est élevé, plus la taille des pixels est réduite, et plus l'image paraît donc précise.

1. Les expressions « HD », « Full HD » et « 4K » sont des normes relatives à des définitions d'écran. Recherchez les valeurs de ces définitions.
2. Déterminez la définition de l'écran de votre téléphone. Vous pouvez notamment trouver ce renseignement grâce à l'application Z-Device Test (sur Android uniquement) ou dans les spécifications de votre téléphone.
3. Mesurez la largeur de l'écran de votre téléphone, et convertissez cette mesure en pouces.
4. Calculez alors la résolution de votre écran (exprimée en pixels par pouce). Vous pouvez comparer votre mesure avec les renseignements trouvés dans les spécifications de votre téléphone.  
Vous pouvez aussi vérifier vos calculs grâce au site <http://www.pxcalc.com/>.
5. On donne ci-dessous les spécifications d'un téléviseur 4K (4K signifie que sa définition est égale à 3840x2160 pixels)

Type d'écran	OLED
Taille de l'écran	55 pouces
Diagonale de l'écran	140 cm
Format de l'écran	16/9
Ecran large	Oui
Ecran incurvé	Non
Compatible 3D	Non
Résolution	3840 x 2160 pixels
Design	Ultra slim

La taille d'écran de 55 pouces (la longueur de sa diagonale) signifie que sa largeur mesure environ 48 pouces, et sa hauteur 27 pouces.

*Remarque : ces valeurs peuvent être retrouvées par les élèves à partir de la longueur de la diagonale.*

Calculez la résolution de cet écran de télévision.  
Comparez avec les résolutions de vos écrans de téléphone calculées à la question 3.

6. Pourquoi les fabricants de téléviseurs ne font-ils pas de la résolution de leurs écrans un argument publicitaire ?