

Activité Couleurs numériques

Lycée Simone Veil Marseille – 2^{nde} SNT

Décembre 2022

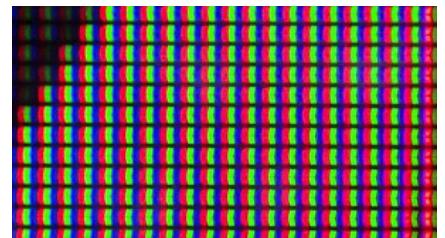
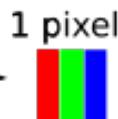
Les réponses de cette activité sont à inclure dans la partie Photo numérique de votre site.

1. Expliquer en quelques lignes et avec vos propres mots en quoi consiste la **synthèse additive des couleurs**. Donner dans votre explication la signification du sigle RVB (ou RGB en anglais). Vous pouvez illustrer votre explication à l'aide d'une image.
2. Chaque pixel d'une image utilise la norme RVB. La valeur de l'intensité lumineuse associée à chaque canal (un canal est une couleur parmi les 3 du sigle RVB) de chaque pixel est très souvent comprise entre 0 et 255 (256 valeurs possibles). On codera donc un pixel à l'aide d'un triplet de valeurs (par exemple "247,56,98"). La première valeur donnant l'intensité du premier canal (première couleur), la deuxième valeur donnant l'intensité du deuxième canal (deuxième couleur) et la troisième valeur donnant l'intensité du troisième canal (troisième couleur). Combien de couleurs différentes est-il possible d'obtenir avec ce système RVB ?
3. À l'aide de l'application proposée sur le site <http://www.proftnj.com/RGB3.htm>, faites varier les canaux rouge, vert et bleu (à l'aide des boutons + et des boutons -) afin d'obtenir différentes couleurs et répondre aux questions suivantes :
 - (a) Comment obtenir du rouge ?
 - (b) Comment obtenir du blanc ?
 - (c) Comment obtenir du noir ?
 - (d) Comment obtenir du jaune ?
 - (e) Que se passe-t-il quand les trois canaux ont la même valeur (par exemple 125,125,125) ?

Explication bonus Quand on observe un pixel “à la loupe”, on peut constater que le pixel est bien constitué de trois parties : une partie rouge, une partie verte, et une partie bleue :



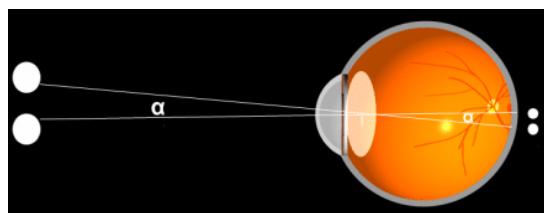
Un pixel à la loupe



Plusieurs pixels à la loupe

Pourtant, quand nous regardons une image sur un écran d'ordinateur, nous “voyons” des pixels unicolores et pas des pixels constitués de rouge, de vert et de bleu.

Ceci est dû au pouvoir séparateur de l'œil :



Pouvoir séparateur de l'œil

Lorsque l'on regarde 2 points très proches l'un de l'autre, l'œil réussit à séparer les 2 points seulement si l'angle α sur le schéma ci-dessus est supérieur à $0,017^\circ$! En dessous de cette valeur, l'œil superposera les 2 points en un seul et mélangera les couleurs les constituant. C'est ce qu'il se passe pour les pixels dont les trois parties rouge, verte et bleue sont extrêmement rapprochées.

Rédiger un résumé de ces explications sur votre site, dans la partie **Photographie numérique**.