

1 - Les Pixels des Images Numériques

Question 1

License : CC BY-NC-ND 2.0 Certains droits réservés

[\(Acte - Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 2.0 Générique -Creative Commons\)](#)

Question 2

La définition originale *Extralarge 4K* (prise par appareil photo numérique) : 3910 × 2606

Question 3

La définition miniature : 100 × 67

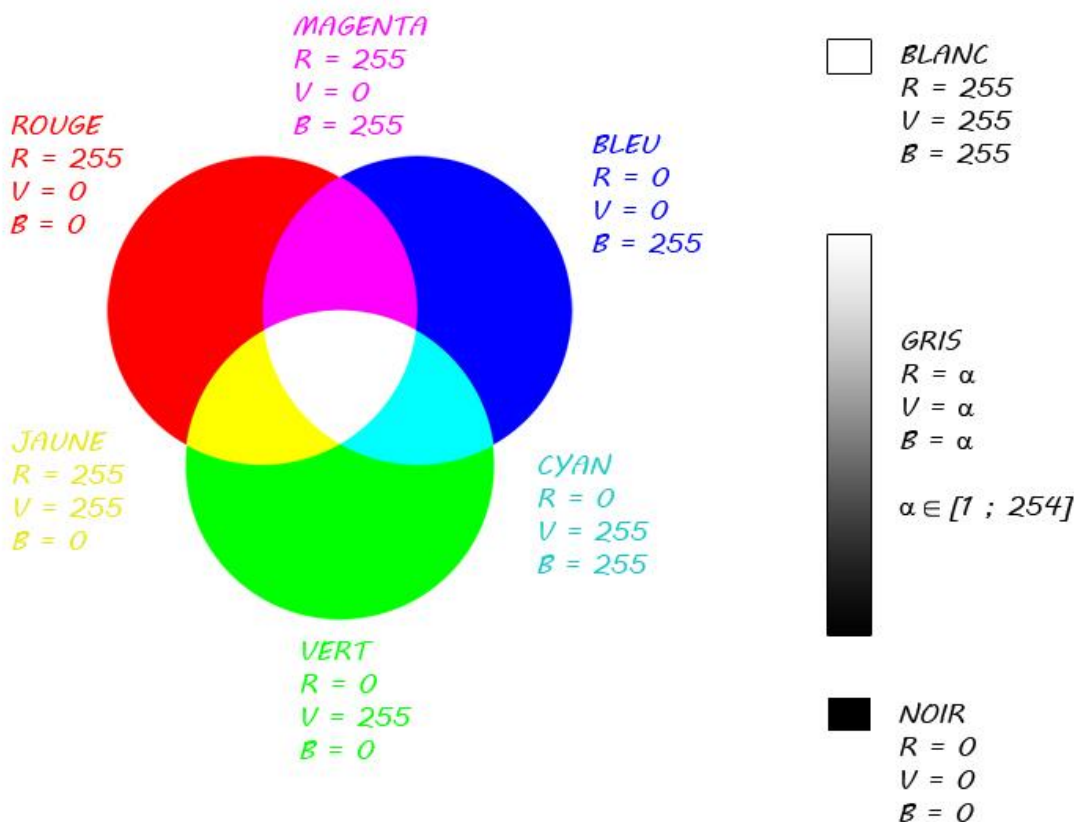
Question 4

On a :

- **Nombre total de pixels** : $1024 \times 768 = 786432$
- **Nombre total de bits** : Chaque pixel a une profondeur de 24 bits, donc : $786432 \times 24 = 18874368$ bits
- **Conversion en octets** :
1 octet = 8 bits, alors : $18,874,368 / 8 = 2,359,296$ octets.

La taille de cette image est donc **2359296 octets**, soit environ **2,36 Mo**.

Question 5 et Question 6



Question 7

Dans un système RVB (rouge, vert, bleu) avec une profondeur de couleur de 24 bits, chaque canal de couleur (rouge, vert et bleu) dispose de 8 bits, ce qui correspond à 256 niveaux possibles par canal ($2^8 = 256$).

Le nombre total de combinaisons possibles de couleurs est donc : $256 \times 256 \times 256 = 16777216$

Ainsi, **il est possible d'obtenir 16 777 216 couleurs différentes** avec une profondeur de couleur de 24 bits.

Question 8

	<u>Figure 1</u>	<u>Figure 2</u>	<u>Figure 3</u>
Taille (en pouces)	1×1	1×1	1×1
Définition (en pixels)	3×3	8×8	16×16
Résolution (en ppp)	3	8	16

Question 9

- *Densité de pixels* – Il faut dire : **résolution**
- *Résolution de l'écran* – Il faut dire : **Définition de l'écran**

Exercice 1

La solution est en fonction de votre smartphone

Exercice 2

1. On a une résolution de 458 ppp et une définition 2436×1125 .

Largeur

$$2436 / 458 \approx 5,32 \text{ pouces}$$

Comme 1 pouce vaut environ 2,54 cm, on calcul : $5,32 \times 2,54 \approx 13,51 \text{ cm}$

Hauteur

$$1125 / 458 \approx 2,46 \text{ pouces}$$

Comme 1 pouce vaut environ 2,54 cm, on calcul : $2,46 \times 2,54 \approx 6,25 \text{ cm}$

La taille de cet écran est $13,51 \times 6,25$ avec les dimensions en cm

2. On a une résolution de 525 ppp (ou dpi)

Comme un pouce 25,4 mm, on peut trouver facilement la largeur L théorique du pixel .

On trouve la largeur L d'un pixel en calculant $L = D / \text{resolution}$

$$25,4 / 525 \approx 0,048 \text{ mm.}$$

Le Galaxy S20+ a donc un écran qui permet d'afficher 525 pixels sur une longueur de 1 pouce, chaque pixel a un pas(largeur) d'environ 0,048 mm.

Exercice 3

Alban a pris une photo dont la définition est 1920×2560 pixels.

1. On raisonne soit avec la hauteur, soit avec largeur. On va utiliser une des dimensions :

format $9 \times 12 \text{ cm}$

$$12 / 2,54 \approx 4,72 \quad \text{et} \quad 2560 / 4,72 \approx 542$$

La résolution est de 542 ppp si on imprime en format $9 \times 12 \text{ cm}$

format 12 x 16 cm

$$12 / 2,54 \approx 4,72 \quad \text{et} \quad 1920 / 4,72 \approx 407$$

La résolution est de 407 ppp si on imprime en format 12 x 16 cm

format 18 x 24 cm

$$24 / 2,54 \approx 9,45 \quad \text{et} \quad 2560 / 9,45 \approx 271$$

La résolution est de 271 ppp si on imprime en format 18 x 24 cm

2. Pour répondre à l'exigence d'Alban, il faut imprimer la photo en **format 12 x 16 cm**