

**Ch20 : NUMERISATION DE L'INFORMATION****Correction des exercices. Ch20 p : 530 n°12 – 13. p: 531 n°14****Quelles sont les caractéristiques d'une image numérique?****p : 530 N° 12. Connaître la signification d'un tableau de nombres**

Le tableau ci-contre est le codage en 24 bits d'une partie d'une image numérique :

1. Que représentent les valeurs inscrites dans une case de ce tableau ?
2. Ce codage correspond-il à une image en couleur ou en niveaux de gris ? Justifier.
3. a. Quelle est la taille de cette partie d'image codée si chaque pixel est codé par 24 bits ?
  - b. Quelle est la taille de cette partie d'image si chaque pixel est codé par 8 bits ?

R	111	54	93	125
V	111	54	93	125
B	111	54	93	125
R	114	103	159	106
V	114	103	159	106
B	114	103	159	106
R	125	158	154	84
V	125	158	154	84
B	125	158	154	84

**1. Que représentent les valeurs inscrites dans une case de ce tableau ?**

Une case du tableau contient le codage RVB d'un pixel dans le système décimal.

L'image est codée en 3 octets soit  $3 \times 2^8 = 24 \text{ bits}$  :

- 1 octet pour coder l'intensité de la lumière rouge,
- 1 octet pour coder l'intensité de la lumière verte
- et 1 octet pour coder l'intensité de la lumière bleue.

**2. Ce codage correspond-il à une image en couleur ou en niveaux de gris ? Justifier.**

Chaque pixel étant codé par trois nombre décimaux identiques : les valeurs R, V, B sont identiques.

Il s'agit donc d'une image codée en niveaux de gris.

**3. a. Quelle est la taille de cette partie d'image codée si chaque pixel est codé par 24 bits ?**

L'image possède trois lignes et quatre colonnes. Sa définition est de  $3 \times 4 = 12 \text{ pixels}$ . (Taille = définition x nombre d'octets/pixels)

Chaque pixel est codé sur 3 octets ( $3 \times 8 = 24 \text{ bits}$ )

L'image est formée de 12 pixels

La taille de l'image est donc de :  $3 \times 12 = 36 \text{ octets}$ .

**b. Si chaque pixel était codé sur 8 bits (1 octet).**

Comme l'image comporte 12 pixels = définition. La taille de l'image est de  $12 \times 1 = 12 \text{ octets}$ . (Taille = définition x nbre d'octets/pixels)

**p : 530 N° 13. Associer un tableau de nombres à une image numérique**

Le document ci-dessous correspond à l'image agrandie et pixellisée de la photographie située en haut à droite :

Les tableaux ci-dessous (A, B et C) correspondent au codage de trois zones (1, 2 et 3) repérées sur l'image :

1. a. Qu'est-ce qu'un pixel ?
  - b. Comment apparaît un pixel sur l'image?
  - c. Qu'observerait-on si l'image était encore agrandie?
2. Quelle est la couleur dominante des zones 1, 2 et 3 sélectionnées?
3. Attribuer un tableau de nombres (A), (B) ou (C) à chacune des zones sélectionnées, en justifiant.



R	78	71	75
V	103	97	101
B	45	36	38
R	74	70	74
V	99	95	99
B	42	37	44
R	76	68	75
V	101	91	93
B	44	35	48

(A)

R	247	243	237
V	243	236	228
B	242	233	219
R	251	246	236
V	251	243	227
B	251	238	222
R	249	244	214
V	249	243	197
B	249	241	190

(B)

R	133	141	143
V	6	7	17
B	17	14	18
R	165	137	133
V	70	1	1
B	40	13	12
R	138	143	131
V	6	8	6
B	17	22	12

(C)

1. a. Un pixel correspond au plus petit détail d'une image numérique = un petit carré.
  - b. Un pixel est représenté par un carré sur l'image.
  - c. Si l'image était encore plus agrandie, les pixels seraient représentés par des carrés plus grands.
2. Les zones 1, 2 et 3 sont respectivement rouge, blanche et verte.
3. Les tableaux correspondent au codage RVB de chaque pixel :
  - Le rouge correspond à une intensité dominante pour le sous-pixel rouge, ce qui apparaît dans le tableau (C).  
La zone 1 correspond au tableau (C).
  - Le blanc est obtenu par synthèse additive de rouge, de vert et de bleu. Il faut donc que les trois sous-pixels aient une valeur proche de 256. Cela apparaît dans le tableau (B). La zone 2 correspond au tableau (B).
  - Le vert correspond à une intensité dominante pour le sous-pixel vert, ce qui apparaît dans le tableau (A).  
La zone 3 correspond au tableau (A).

**S'ENTRAINER :**

**p : 531 N° 14. Jouer avec la Wiimote® - Compétences : Mobiliser ses connaissances.**

La Wiimote® est le dispositif de contrôle de la console de jeux vidéo Wii® de Nintendo®. Elle dispose d'émetteurs-récepteurs infrarouges qui lui permettent de communiquer avec la console placée près de la télévision.

1. Quels éléments constituent le canal de transmission d'informations ?
2. a. À quel type d'ondes appartiennent les infrarouges ?

- b. À quelle vitesse se propagent-ils ?

1. Le canal de transmission est constitué des émetteurs récepteurs infrarouges, de l'air de la pièce dans laquelle est placé le jeu et des ondes infrarouges.

2. a. Les ondes infrarouges sont des ondes électromagnétiques.

- b. Toutes les ondes électromagnétiques dans le vide se déplacent à la vitesse de la lumière de valeur  $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$ .