

I. Stockage de photos numériques

Une image numérique possède une définition de 5 millions de pixels. Chaque pixel de cette image est codé sur 16 bits.

1. Déterminer la taille de cette image.

2. Combien d'images de ce type peut-on stocker sur une carte mémoire de capacité de stockage de 2 Gio?

Rappel : 1 Gio = 2^{30} octets.

Résolution d'une image numérique :

La résolution d'une image numérique correspond au nombre de pixels par unité de longueur. Elle s'exprime le plus souvent en ppp (pixels par pouce). Le pouce (inch en anglais) vaut 2,54 cm.

2.3. Taille d'une image numérique

A chaque pixel est associé un nombre binaire qui correspond à la couleur de la case.

La taille ou poids d'une image est la place qu'elle occupe en stockage (sur CDROM, disque dur...).

Unité : octet (= byte en anglais). 1 octet correspond à un groupe de 8 bits

On calcule la taille d'une image par la relation : taille en octets = définition * nombre d'octets/pixel.

Ex : une image 640 x 480 codée sur 24 bits (3 octets/pixel) a pour taille : $640 * 480 * 3 = 921\ 600$ octets

II. Des codages différents



La photographie ci-dessus a été prise avec un appareil photo numérique ayant une définition de 3110 x 1944. Elle est codée en 24 bits RVB.

La taille de cette photo est de 18,0 Mio. Un logiciel de traitement a permis d'obtenir une image en niveaux de gris correspondant à cette photographie.

1. Qu'appelle-t-on image numérique ?

2. a. Expliquer ce que signifie "ayant une définition de « 3 110 x 1 944 » ».

b. Retrouver la taille de cette photo.

3. a. Quelle est la taille d'un pixel pour une image codée en niveaux de gris sur 8 bits ?

b. Calculer la taille de cette image codée en niveaux de gris. Quels sont les avantages et les inconvénients de ce codage ?

4. Un logiciel de capture de couleur a permis de déterminer les codes RVB correspondant à différentes zones de ces deux photographies.

Les résultats sont regroupés dans les tableaux ci-contre.

a. Quelle est la définition des zones correspondant aux tableaux ci-dessous ?

b. En expliquant la démarche, attribuer chacun des tableaux ci-dessous à une zone possible de couleur d'une des photographies.

(A)

R	214	216	214
V	59	58	59
B	45	45	44
R	214	214	214
V	59	59	60
B	45	45	44
R	217	218	214
V	61	60	60
B	43	46	45

(B)

R	40	44	51
V	40	44	51
B	40	44	51
R	36	36	37
V	36	36	37
B	36	36	37
R	44	39	45
V	44	39	45
B	44	39	45

(C)

R	222	222	189
V	224	222	189
B	226	226	189
R		214	187
V	187	214	187
B	187	214	187
R	169	159	137
V	169	159	137
B	169	159	137

(D)

R	122	124	126
V	161	162	170
B	152	150	152
R	120	122	120
V	166	168	171
B	153	150	153
R	122	129	129
V	161	170	170
B	152	155	154