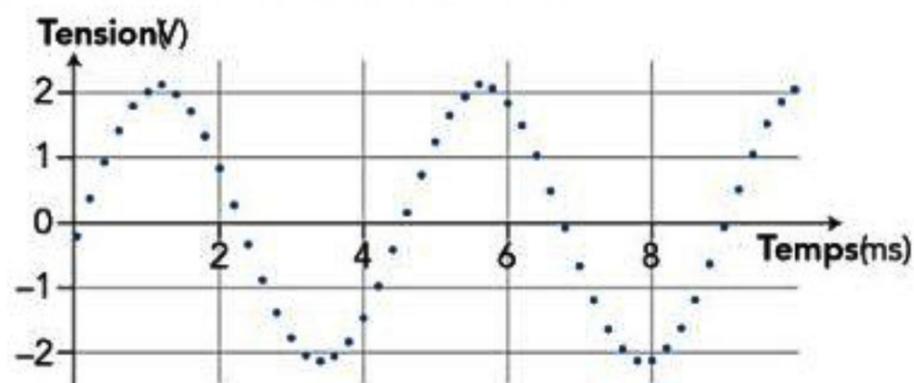


### 9 Calculer une fréquence d'échantillonnage

Un signal sonore converti en signal numérique est représenté sur le document ci-dessous :



- Déterminer la fréquence  $f$  du signal sonore étudié.
- Définir la fréquence d'échantillonnage  $f_e$ .
  - Calculer sa valeur et la comparer à celle de  $f$ .
  - Dans quel sens faut-il faire évoluer le rapport  $\frac{f_e}{f}$  pour que le signal numérisé soit le plus fidèle possible au signal réel?

### 10 Calculer le pas d'un CAN

Le convertisseur analogique numérique d'une carte d'acquisition possède les caractéristiques suivantes :  
calibre  $\pm 4,5$  V ;  $n = 12$  bits.

- Indiquer la plage de mesure de ce CAN.
- À quoi correspond le pas d'un convertisseur?
  - Quelle est sa valeur?

Donnée :  $p = \frac{\text{plage de mesure}}{2^n}$ .

## Quelles sont les caractéristiques d'une image numérique?

### 11 Définir une image numérique

Les écrans de télévisions, d'ordinateurs, ainsi que de téléphones mobiles affichent des images numériques.

- Qu'est-ce qu'une image numérique?
- Nommer la plus petite unité composant une image numérique.

### 12 Connaître la signification d'un tableau de nombres

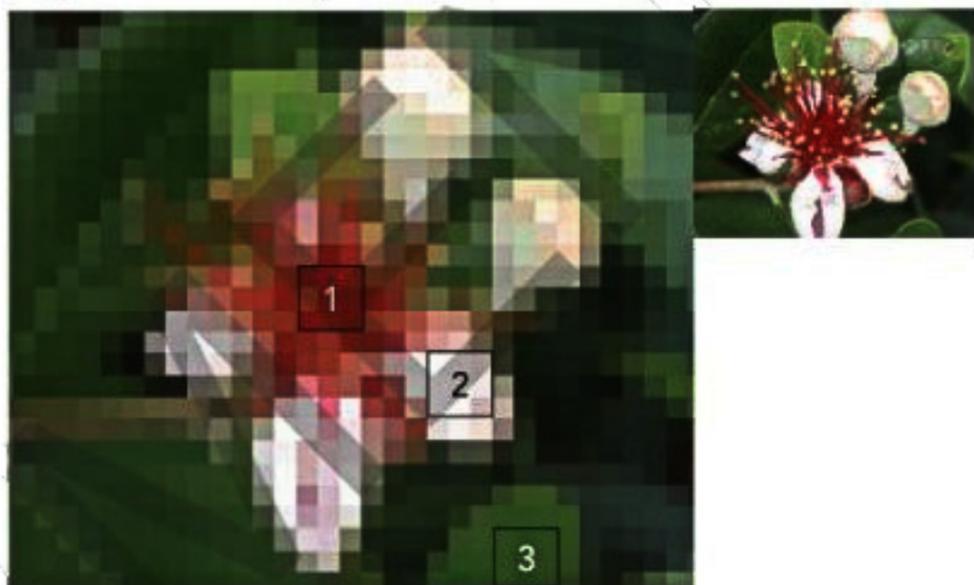
Le tableau ci-dessous est le codage en 24 bits d'une partie d'une image numérique :

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

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

### 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 :

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)

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