

Calculatrice non autorisée**I. Problème de Physique.****1. Conversion analogique-numérique**

1.1. Le signal analogique ne présente pas de discontinuité, toutes les valeurs sont possibles.

Un ordinateur ne peut traiter que des signaux numériques.

1.2. La courbe représentant le signal numérique est un ensemble de fonctions constantes par intervalle, seules quelques valeurs sont possibles. Un signal numérique varie de façon discontinue dans le temps.

Pour traiter un son à l'aide d'un ordinateur, il faut convertir le signal analogique obtenu à la sortie d'un micro en signal numérique : c'est le rôle du convertisseur analogique-numérique (CAN).

On peut décomposer la conversion en deux étapes : l'échantillonnage et la numérisation. dans la pratique, ces deux étapes se font simultanément.

1.3. Echantillonner un signal consiste à capturer des valeurs à intervalles réguliers puis à transmettre celles-ci. L'échantillonnage produit une suite de valeurs discrètes.

1.4. $2^8 = 256$

1.5. 1 octet = 8 bits ;

Nombre de valeurs obtenues en une minute en mégaoctet : $60 \times 2 \times 16 \times 40 \times 10^3 / (8 \times 10^6) = 9,6 \text{ Mo}$

Exercice n°2 :

I. a. Le codage du rouge et du vert est nul, le codage du bleu est 150 ce qui correspond à peu plus de la moitié de l'échelle en intensité du bleu. Il s'agit de bleu foncé.

b. Lorsque les trois nombres du code RVB ont la même valeur, la couleur observée est alors une nuance de gris. Il s'agit donc d'un gris dont l'intensité est moyenne.

II. a. Les trois dernières colonnes du tableau correspondent au code RVB des pixels d'une image.

Ils ont tous la même valeur. Il s'agit donc d'une image en nuances de gris.

b. Les deux premières indiquent les coordonnées des pixels sur l'image.

c. Les valeurs de chaque échelle RVB sont comprises entre 0 pour le plus foncé et 255 pour le plus clair.

L'image est plutôt gris très clair car plus proche de 255 que de 0.

Exercice n°3 :

a. La dalle est composée de : $800 \times 300 = 240\,000$ pixels.

b. Chaque pixel étant codé sur 3 octets pour la couleur, il est nécessaire de stocker :
 $240\,000 \times 3 = 720\,000$ octets = 0,72 Mo.