

Image numérique : codage - Correction

Exercice 01 : Mémoire élémentaire.

« Ce qu'on appelle un *bit* est la plus petite unité d'information manipulable ». Dire si c'est vrai ou faux et justifier votre réponse.

Oui, la plus petite unité d'information manipulable par une machine numérique est nommée *bit* qui signifie "*binary digit*".

Le codage binaire de l'information consiste à utiliser deux états différents d'un support (représentés arbitrairement par les chiffres 0 et 1) pour coder les informations.

Exercice 02 : 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 |

1. Que représentent les valeurs inscrites dans chacune des cases 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 $3 \times 2^3 = 24$ 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, il s'agit d'une image codée en niveaux de gris.

3. 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 $3 \times 4 = 12$ pixels. Chaque pixel est codé sur, 3 octets (24 bits).

L'image est formée de 12 pixels.

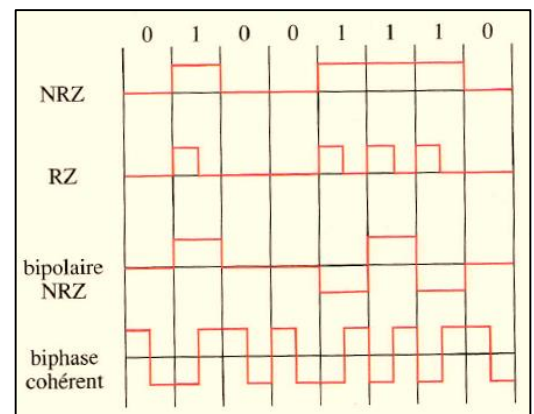
La taille de l'image est donc de : $3 \times 12 = 36$ octets.

4. Quelle est la taille de cette partie d'image si chaque pixel est codé par 8 bits ?

Si chaque pixel était codé sur 8 bits (1 octet), et comme l'image comporte 12 pixels, la taille de l'image est de $12 \times 1 = 12$ octets.

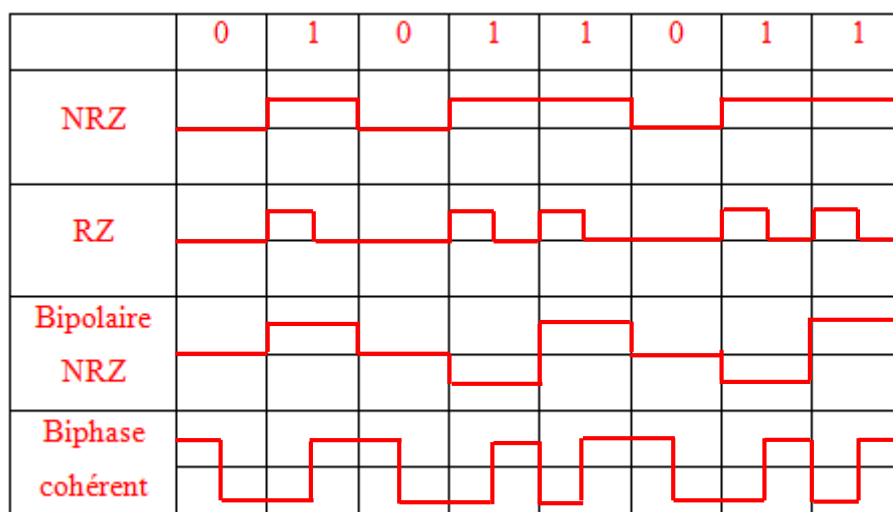
Exercice 03 : Systèmes de codage.

Le schéma ci-contre présente plusieurs techniques de codage d'un bloc numérique.



- Le système NRZ est le système basique : le 1 correspond à une tension haute et le 0 à une tension basse.
- Le système RZ : le 0 est toujours représenté par une tension basse et chaque 1 est représenté par une transition du niveau haut vers le niveau bas sur une période d'horloge. Le basculement se produit à mi-période d'horloge.
- Le système bipolaire NRZ : alternativement, le 1 est codé positivement, puis négativement.
- Le système biphasé cohérent ou système de Manchester : le 0 est représenté par une transition haut-bas et le 1 par une transition bas-haut. Le basculement se produit à la mi-période d'horloge.

Donner la représentation de l'octet 01011011 dans les quatre systèmes de codages.



Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Terminale Physique - Chimie : Physique Numérisation des signaux - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Codage - Image numérique - Terminale - Exercices](#)

Découvrez d'autres exercices en : Terminale Physique - Chimie : Physique Numérisation des signaux

- [Signal sonore - Codage numérique - Terminale - Exercices](#)
- [Espace mémoire - Image numérique - Terminale - Exercices corrigés](#)
- [Image numérique - Terminale - Exercices - Généralité et pixellisation](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Terminale Physique - Chimie : Physique Caractéristiques des ondes - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Terminale Physique - Chimie : Physique Lois de Newton - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Terminale Physique - Chimie : Physique Ondes et particules - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Terminale Physique - Chimie : Physique Propriétés des ondes - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Terminale Physique - Chimie : Physique Satellite et gravitation - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Terminale Physique - Chimie : Physique Numérisation des signaux

- [Cours Terminale Physique - Chimie : Physique Numérisation des signaux](#)
- [Vidéos pédagogiques Terminale Physique - Chimie : Physique Numérisation des signaux](#)