

Corrigé série de TD n° 1

**Exercice 1 :**

1. c
2. b
3. c
4. c
5. a
6. b
7. a, b

**Exercice 2 :**

**1. Le courant faible** désigne le courant utilisé pour transporter de l'information. **Exemple :** la téléphonie, l'internet, les interphones, ...

**Le courant fort** désigne le courant utilisé pour transporter de l'énergie électrique. **Exemple :** l'éclairage (architectural, technique, sécurité...), les prises électriques, les appareils électriques, ...

**2.** Le signal transportant une information doit passer par un canal de transmission entre un émetteur et un récepteur. Le signal est rarement adapté à la transmission directe par le canal de communication choisi. La modulation peut être définie comme le processus par lequel le signal est transformé de sa forme originale en une forme adaptée au canal de transmission, par exemple en faisant varier les paramètres d'amplitude et de fréquence. (La modulation est en général destinée à changer la forme physique d'un signal et, en particulier, à le placer dans la bande de fréquences voulue pour sa transmission ou son traitement).

**3. Les signaux analogiques :** ce sont des signaux qui varient de façon continue dans le temps. Ces signaux reflètent le plus souvent les variations de grandeurs physiques, par exemple, la température, la vitesse, son, l'effort,...

**Les signaux numériques :** ce sont des signaux discontinus dans le temps. C'est une succession de 0 et de 1, appelés bits. On dit qu'il est binaire.

**4. Analogiques :** A, C, F, G

**Numérique :** B, D, E, H

**Exercice 3 :**

1. b) Hertz
2. a) seconde
3. d) l'inverse de la fréquence
4. b) La période de B est plus longue que celle de A

#### **Exercice 4 :**

1. Période T : elle représente le temps que met le signal pour "revenir à son point de départ". C'est la durée d'un cycle du signal.

Fréquence F : est le nombre de cycles par seconde,  $F = 1/T$ .

2. Un phénomène se reproduit 2 fois par seconde c'est-à-dire  $F = 2$  Hz.

3. Le phénomène répétitif dure 3 s, c'est sa période :  $T = 3$  s.

4. La période est l'inverse de la fréquence donc :  $T = 1/F = 1/1,33 = 0,75$  Hz

5. Un phénomène périodique se répète identique à lui-même à intervalle de temps T régulier (période).

(b) et (c) périodique car les variations de tensions se répètent identiques à elles-mêmes. Signal

(a) non périodique car l'amplitude diminue.

#### **Exercice 5:**

1.  $2,5 \times T_A = 10$  ms

$T_A = 4,0$  ms =  $4,0 \times 10^{-3}$  s

$2 \times T_B = 500$  us

$T_B = 250$  us =  $250 \times 10^{-6}$  s =  $2,5 \times 10^{-4}$  s

2.

$$F_A = \frac{1}{T_A} = \frac{1}{4 \times 10^{-3}} = 250 \text{ Hz} = 0,25 \text{ KHz}$$

$$F_B = \frac{1}{T_B} = \frac{1}{2,5 \times 10^{-4}} = 0,4 \times 10^4 \text{ Hz} = 4 \times 10^3 \text{ Hz} = 4 \text{ KHz}$$

3. Il n'entend pas bien le son de fréquence 250 Hz, par conséquent il n'entend pas bien les basses fréquences.

#### **Exercice 6:**

1. Nombre de caractères transférés par minute :  $\frac{56000 \times 60}{8} = 420000$

2. 1 octet = 8 bits

1 GO =  $10^9$  octets

$1,5$  GO =  $1,5 \times 10^9$  octets =  $1,5 \times 10^9 \times 8 = 12 \times 10^9$  bits

$25 \times 60 = 1500$ s

$$\text{Débit} = \frac{\text{Volume}}{\text{temps}} = \frac{12 \times 10^9}{1500} = 8 \times 10^6 \text{ bits/s} = 8 \text{ Mbits/s.}$$

#### **Exercice 7 :**

1. Résistance
2. Condensateur
3. Transistor
4. Diode électroluminescente (LED)
5. Transformateur
6. Diode

**Exercice 8 :**

1) Les composants électroniques actifs définissent les composants qui permettent d'augmenter la puissance d'un signal électrique (courant, tension ou les deux). Cependant, les composants électroniques passifs définissent les composants électroniques qui ne permettent pas d'augmenter la puissance d'un signal électrique.

2)

| <b>Composants</b>   | <b>Réponse</b> |
|---|----------------|
| 1. Tubes À Vide,  | A              |
| 2. Transistors,   | A              |
| 3. Diodes,  | A              |
| 4. Circuit Intégré (CI),  | A              |
| 5. Diode électroluminescente LED (en anglais, Light-Emitting Diode) | A              |
| 6. Résistance,  | B              |
| 7. Condensateur,  | B              |
| 8. Transformateur,  | B              |

**Exercice 9 :**

1. Diode électroluminescente (LED)
2. Résistance
3. Transformateur
4. Diode
5. Condensateur
6. Transistor
7. Circuit intégré