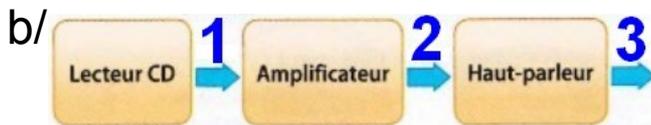


4P1C2- Correction des exercices

Énoncé disponible
en dernière page

Ex 4

a/ Il s'agit d'un signal de type lumineux.



- 1 : signal lumineux
2 : signal électrique
3 : signal sonore

Ex 5

A/ A cheval :

On sait que :

$$d = 500 \text{ km ,}$$

$$t = 4 \text{ jours} = 4 \times 24 = 96 \text{ h}$$

$$v = ?$$

$$\text{Formule utilisée } v = d / t$$

$$v = d / t = 500 / 96 = 5,2 \text{ km/h}$$

Avec le télégraphe, même calcul en remplaçant 96h par 2h.

$$v = d / t = 500 / 2 = 250 \text{ km/h}$$

B/ On sait que :

$$d = 500 \text{ km ,}$$

$$t = ?$$

$$v = 200\,000 \text{ km/s}$$

$$\text{Formule utilisée } t = d / v$$

$$t = 500 / 200\,000 = 0,0025 \text{ s}$$

Ex 6

1/ Il s'agit de signaux de types sonores et lumineux.

2/ Avec le sifflet, il suffit de modifier la fréquence et la séquence des sons.

Avec le carton, il suffit de changer la couleur.

Ex 10

1/ Oui, les premiers et derniers rangs perçoivent la même chanson.

2/ Les différents rangs entendent la même chanson, le son transporte donc l'information à distance.

Ex 17

$$\text{Formule utilisée } t = d / v$$

À Annecy 10°C

$$d = 2000 \text{ m, } v = 337 \text{ m/s,}$$

$$t = ?$$

$$t = 2000 / 337 = 5,93 \text{ s}$$

À Marseille 30°C

$$d = 2000 \text{ m, } v = 350 \text{ m/s,}$$

$$t = ?$$

$$T = 2000 / 337 = 5,71 \text{ s}$$

Sophie entendra le son avant
Eva

4P1C2- Exercices

4 Sortie optique

Mobiliser des connaissances

La plupart des lecteurs CD peuvent convertir les informations lues sur un disque en signal lumineux. Ce signal circule alors dans une fibre optique jusqu'à l'amplificateur. Ce dernier le décode et le transforme en signal électrique avant de le transférer aux haut-parleurs.

- Quel type de signal transporte l'information dans une fibre optique ?
- Recopie et complète la chaîne de transmission suivante associée au lecteur.



5 Le télégraphe de Chappe

Calculer

Histoire des sciences

Mis au point en 1794, le télégraphe de Claude Chappe est composé de tours surmontées d'un mât avec trois bras mobiles dont la position correspond à un code connu. Chaque tour, appelée station, est éloignée d'une dizaine de kilomètres de sa voisine.



L'opérateur placé dans une tour reproduit le « message » de la tour précédente. L'information est ainsi transmise de station en station jusqu'à sa destination finale.

Cette invention a été une véritable révolution dans le domaine des communications à distance : alors que quatre jours étaient nécessaires pour transmettre un message à cheval entre Paris et Strasbourg (500 km), il ne fallait plus que 2 h avec ce télégraphe !

- Calcule la vitesse, en km/h, à laquelle circulait l'information entre Paris et Strasbourg lorsqu'elle était transmise à cheval. Détermine la valeur de cette vitesse après l'invention du télégraphe de Chappe.
- Aujourd'hui, l'information peut circuler dans une fibre optique à la vitesse de 200 000 km/s. Calcule la durée de transmission d'une information par fibre optique entre Paris et Strasbourg.

19 Sirène des pompiers

La sirène des pompiers permet d'avertir d'un danger.

- Le signal sonore émis est-il transporté de façon libre directive ou guidée ?
- Justifier le choix de ce mode de propagation.

6 Coup de sifflet et carton

Le coup de sifflet d'un arbitre de football indique très souvent une faute. La nature de la faute est à interpréter en fonction de l'intensité et de la longueur du coup de sifflet. Un coup de sifflet bref indique une petite faute, tandis qu'un coup de sifflet long et intense indique une faute grave pouvant entraîner un carton.



- De quelle(s) nature(s) sont les signaux émis par l'arbitre de football ?
- Comment l'arbitre est-il capable de modifier l'information produite à partir de son sifflet ? à partir des cartons ?

10 Concert

Lors d'un concert, le son est émis par des enceintes.

- La chanson perçue par les spectateurs au premier rang du concert est-elle identifiable par ceux des derniers rangs ?
- À partir de cet exemple, comment peut-on justifier que le son est capable de transporter une information ?

17 Je résous une tâche complexe

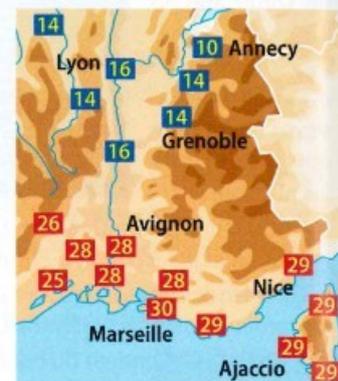
Exploiter un graphique et extraire l'information utile

Pour le 14 juillet, Éva se place à 2 km du lieu de tir du feu d'artifice d'Annecy. Sophie, elle, se trouve à 2 km de celui de Marseille.

- À l'aide des documents fournis, détermine qui entendra en premier les détonations. Explique ton raisonnement dans un compte rendu dans lequel tu feras apparaître tes calculs.

Doc. 1

Carte météo du 14 juillet 2015



Doc. 2 Vitesse du son en fonction de la température

