

Propagation de la lumière

Contrôle de sciences physiques - niveau 5e

Par ailleurs, ce contrôle de 45 minutes porte sur la propagation de la lumière et sa vitesse : trajet en ligne droite, durées de parcours, comparaison avec le son, année-lumière. Puis la calculatrice est autorisée. De plus, le barème total est de 20 points.

L'essentiel : Évaluation de physique-chimie 5ème sur « Propagation de la lumière », prête à imprimer : 45 minutes, noté sur 20 points, 5 exercices (trois cartons alignés, combien de temps met la lumière et l'éclair et le tonnerre). Le corrigé avec barème est sur une page séparée ; sujet gratuit en PDF.

De plus, ce contrôle est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Le sujet du contrôle sur la propagation de la lumière

Données : vitesse de la lumière dans le vide et dans l'air : $c = 300\,000\text{ km/s}$; vitesse du son dans l'air : 340 m/s ; une année-lumière vaut environ $9,46 \times 10^{12}\text{ km}$.

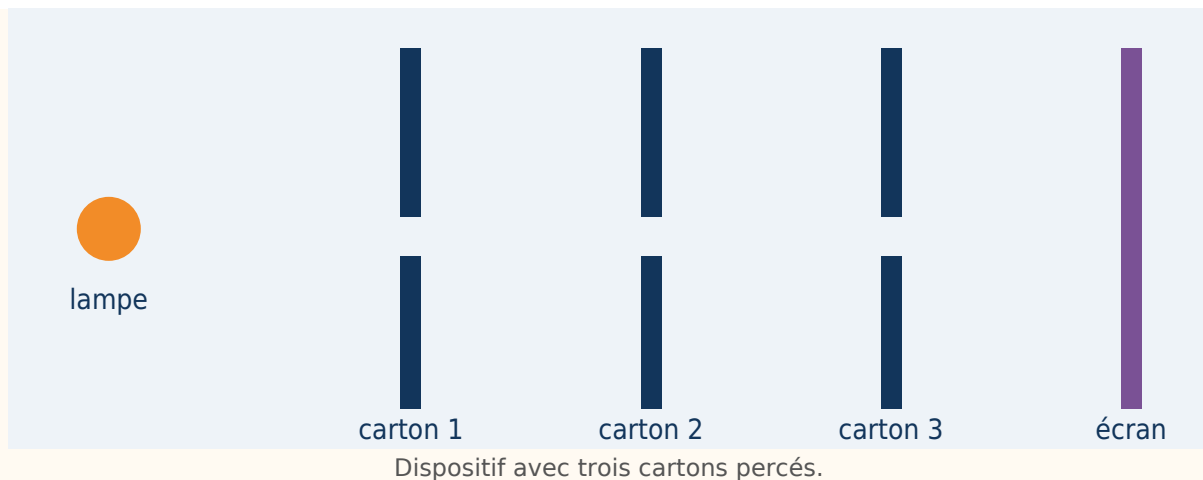
Exercice 1 : Vrai ou faux (3 points)

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis corrige-la si elle est fausse (0,75 point par affirmation).

- a. Ensuite, dans un milieu transparent et homogène, la lumière se propage en ligne droite.
- b. Par ailleurs, la lumière ne peut pas se propager dans le vide.
- c. Puis la vitesse de la lumière est d'environ $300\,000\text{ km/s}$.
- d. Ensuite, l'année-lumière est une unité de durée.

Exercice 2 : Trois cartons alignés (5 points)

Donc, pour étudier la propagation de la lumière, Hugo dispose une lampe, trois cartons percés d'un petit trou à la même hauteur et un écran, comme sur le schéma. Puis il observe l'écran dans une pièce sombre.



1. Que voit-il sur l'écran lorsque les trois trous sont alignés avec la lampe ?
2. De plus, il déplace légèrement le carton 2 vers le haut. Que voit-il maintenant ? Explique.
3. Quelle propriété de la propagation de la lumière cette expérience met-elle en évidence ?
4. Comment représente-t-on par un trait le trajet de la lumière sur un schéma ? Comment s'appelle ce trait ?
5. Propose une autre expérience simple, avec du matériel courant, pour montrer cette propriété.

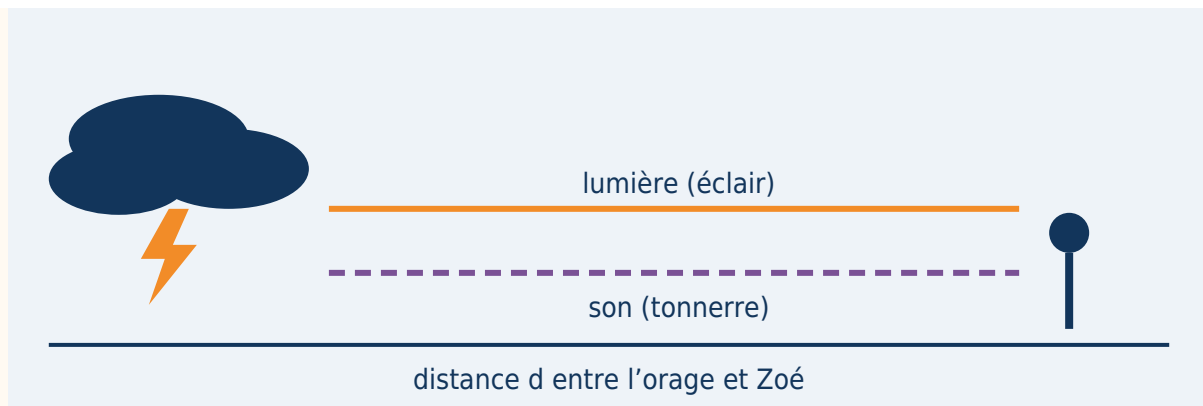
Exercice 3 : Combien de temps met la lumière ? (5 points)

Distance Terre-Lune : 384 000 km. Distance Terre-Soleil : 150 000 000 km. Ensuite, on rappelle que $\text{durée} = \text{distance} \div \text{vitesse}$.

1. Par ailleurs, calcule la durée que met la lumière pour aller de la Lune à la Terre. Puis donne le résultat en secondes.
2. Ensuite, calcule la durée que met la lumière pour aller du Soleil à la Terre : donne-la en secondes, puis en minutes et secondes.
3. Si le Soleil s'éteignait brusquement, au bout de combien de temps nous en apercevriions-nous ? Explique.

Exercice 4 : L'éclair et le tonnerre (4 points)

Pendant un orage, Zoé voit l'éclair, puis elle entend le tonnerre 6 secondes plus tard. L'éclair et le tonnerre sont produits au même instant au même endroit.



La lumière de l'éclair et le son du tonnerre parcourent la même distance d .

1. Puis calcule la distance d entre l'orage et Zoé, en mètres puis en kilomètres.
2. De plus, la lumière met un temps beaucoup plus court que le son pour parcourir cette distance. Ensuite, calcule la durée de la lumière en secondes et explique pourquoi on peut la négliger.
3. Par ailleurs, un autre orage est à 1 700 m. Au bout de combien de temps entendra-t-on le tonnerre après l'éclair ?

Exercice 5 : L'année-lumière (3 points)

L'étoile Proxima du Centaure est à 4,2 années-lumière de la Terre.

1. Que représente une année-lumière ?
2. Puis il y a combien de temps la lumière que nous recevons de cette étoile en ce moment est-elle partie ?
3. Ensuite, calcule la distance de cette étoile en kilomètres, en écriture scientifique avec trois chiffres significatifs.

Tout le chapitre « Propagation et vitesse de la lumière » en 5ème

- Le cours : Propagation et vitesse de la lumière
- Les exercices : Propagation et vitesse de la lumière
- Le corrigé des exercices : Propagation et vitesse de la lumière
- Le TP : Propagation et vitesse de la lumière
- Le corrigé du TP : Propagation et vitesse de la lumière
- Le QCM : Propagation et vitesse de la lumière
- Le corrigé du contrôle : Propagation et vitesse de la lumière

Chapitre précédent : Sources de lumière, objets et vision (contrôle)

Chapitre suivant : Éclipses et phases de la Lune (contrôle)

Retrouve aussi tous les contrôles de sciences physiques en 5ème et le programme complet

de sciences physiques en 5ème.