

Sources de lumière

Corrigé des exercices - niveau 6e

Voici le corrigé des exercices sur les sources de lumière. Compare chaque réponse avec la tienne : pour un calcul de durée, vérifie toujours que la distance et la vitesse sont dans les mêmes unités.

Ce corrigé est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

La correction détaillée : corrigé sources lumière

Correction de l'exercice 1 : Source ou objet diffusant ?

1. **Sources primaires** : le Soleil, la bougie allumée, l'écran allumé du téléphone, une étoile, le ver luisant, l'éclair. **Objets diffusants** : la Lune, le miroir, la lampe éteinte, le cahier.
2. La Lune ne produit pas de lumière : elle **renvoie la lumière du Soleil** vers la Terre.

Correction de l'exercice 2 : Vrai ou faux ?

- a. **Vrai** : sans lumière reçue ou produite, on ne voit rien.
- b. **Faux** : un miroir renvoie la lumière reçue, il ne la produit pas.
- c. **Vrai** : l'air est un milieu transparent et homogène.
- d. **Faux** : un milieu opaque ne laisse passer aucune lumière.

Correction de l'exercice 3 : Trois cartons

1. **Non** : les trous ne sont pas alignés avec la lampe et l'œil. Comme la lumière va en ligne droite, elle est arrêtée par le deuxième carton.
2. Elle doit déplacer un carton pour aligner les deux trous, la lampe et son œil.
3. Cette expérience montre que **la lumière se propage en ligne droite** dans l'air.

Correction de l'exercice 4 : Du Soleil à la Terre

1. $t = d \div v = 150\,000\,000 \div 300\,000 = \mathbf{500\,s}$.
2. $500\,s = 480\,s + 20\,s = 8\,\text{min} + 20\,s$, soit **8 min 20 s**.
3. On le verrait s'éteindre **8 min 20 s plus tard**, car la lumière met ce temps pour arriver.

Correction de l'exercice 5 : De la Lune à la Terre

1. $t = 384\,000 \div 300\,000 = 1,28$, soit environ **1,3 s**.
2. Un message radio voyage aussi à 300 000 km/s : il met **environ 1,3 s**.

Correction de l'exercice 6 : L'éclair et le tonnerre

1. La lumière (300 000 km/s) va beaucoup plus vite que le son (340 m/s) : elle arrive presque instantanément.
2. $d = v \times t = 340 \times 3 = \mathbf{1\,020\,m}$.
3. $1\,020\,m = \mathbf{1,02\,km}$, environ 1 km.

Correction de l'exercice 7 : Transparent, translucide, opaque

1. **Transparents** : verre de vitre, eau limpide, film alimentaire. **Translucides** : papier calque, brouillard épais, vitre dépolie. **Opakes** : carton épais, planche de bois.
2. Dans le brouillard, de minuscules gouttelettes d'eau renvoient la lumière dans toutes les directions, notamment vers l'œil : on voit le faisceau.

Correction de l'exercice 8 : Le faisceau visible

1. Dans l'eau claire, la lumière se propage sans rien renvoyer vers l'œil : le faisceau reste invisible de côté.
2. Les gouttelettes de lait **diffusent** la lumière dans toutes les directions : une partie arrive dans l'œil.
3. On voit que le faisceau est **rectiligne** : la lumière va en ligne droite.

Correction de l'exercice 9 : Jusqu'à Jupiter

1. $t = 780\,000\,000 \div 300\,000 = \mathbf{2\,600\,s}$.
2. $2\,600\,s = 43 \times 60\,s + 20\,s$, soit **43 min 20 s**. C'est 5,2 fois plus long que le trajet jusqu'à la Terre ($2\,600 \div 500 = 5,2$).

Correction de l'exercice 10 : Problème ouvert

Explication : le cahier n'est pas une source de lumière, c'est un objet diffusant. Dans le noir, aucune lumière n'arrive jusqu'à lui, il ne renvoie rien et Tom ne le voit pas. Quand Tom allume la lampe de poche, qui est une source primaire, la lumière se propage en ligne droite jusqu'au cahier. Le cahier la diffuse dans toutes les directions ; une partie arrive dans l'œil de Tom, qui voit le cahier. **Schéma** : lampe → flèche droite → cahier → flèche droite → œil.

Correction de l'exercice 11 : Quel point est éclairé ?

1. On trace la droite qui joint la lampe au milieu du trou, puis on la prolonge jusqu'à l'écran, avec une flèche dans le sens du trajet.
2. Cette droite arrive en **A** : la lampe est plus basse que le trou, le rayon monte en ligne droite et atteint le repère du haut.
3. **B et C ne reçoivent pas de lumière** : les rayons qui iraient vers eux sont arrêtés par le carton opaque, et la lumière ne peut pas contourner les obstacles.

Correction de l'exercice 12 : Graphique de la distance parcourue

1. Les points sont alignés sur une **droite passant par l'origine** : la distance est proportionnelle à la durée.
2. $v = d \div t = 300\,000 \div 1 = \mathbf{300\,000\ km/s}$.
3. Lecture : entre 600 000 et 900 000 km, soit **750 000 km** ; calcul : $300\,000 \times 2,5 = 750\,000\ km$.
4. $t = 384\,000 \div 300\,000 = 1,28$, soit **1,3 s**.

Correction de l'exercice 13 : Trois planètes

1. Mercure : $58\,000\,000 \div 300\,000 = 193,3\ s$, soit **193 s**. Mars : $228\,000\,000 \div 300\,000 = \mathbf{760\ s}$. Neptune : $4\,500\,000\,000 \div 300\,000 = \mathbf{15\,000\ s}$.
2. Mercure : 3 min 13 s. Mars : 12 min 40 s ($760 = 720 + 40$). Neptune : $15\,000\ s \div 3\,600 = 4,17\ h$, soit **4 h 10 min**.
3. **Neptune**, la plus éloignée, reçoit sa lumière le plus tard.

Correction de l'exercice 14 : Quelle lumière traverse ?

1. La **vitre** (92 %).
2. **Transparent** : la vitre ; **translucides** : papier calque et feuille de papier ; **opaque** : carton.
3. Sa barre est nulle : il ne laisse passer **aucune lumière** (0 %).

Correction de l'exercice 15 : Autour de la Terre

1. $300\,000 \div 40\,000 = \mathbf{7,5\ tours}$ par seconde.
2. $t = 40\,000 \div 300\,000 = 0,1333\ s$, soit **133,3 ms** (environ 133 ms).

Correction de l'exercice 16 : L'orage s'approche

1. Première mesure : $d = 340 \times 9 = \mathbf{3\,060\ m}$, soit 3,06 km. Seconde : $d = 340 \times 5 = \mathbf{1\,700\ m}$, soit 1,7 km.
2. L'orage **s'approche** : le délai entre éclair et tonnerre diminue.

3. $3\,060 - 1\,700 = 1\,360\text{ m}$ en dix minutes.

Correction de l'exercice 17 : Les types de faisceaux

1. Faisceau 1 : **divergent** (les rayons s'écartent). Faisceau 2 : **parallèle**. Faisceau 3 : **convergent** (les rayons se rejoignent en un point).
2. Le faisceau d'une lampe de poche s'élargit : il est **divergent** (faisceau 1).
3. La loupe donne un faisceau **convergent** (3). Toute l'énergie de la lumière est concentrée en un point, qui chauffe fortement : cela peut brûler une feuille ou la peau.

Correction de l'exercice 18 : La rue la nuit

1. **Sources primaires** : le réverbère et les phares. **Objets diffusants** : la Lune, le panneau et l'affiche.
2. Le panneau renvoie la lumière des phares vers les yeux : il ne produit rien, donc il ne brille que s'il est éclairé.
3. Inès ne verrait **rien** : sans source de lumière, aucun objet n'est visible.

Correction de l'exercice 19 : La conversation par satellite

1. $36\,000 + 36\,000 = 72\,000\text{ km}$.
2. $t = 72\,000 \div 300\,000 = 0,24\text{ s}$.
3. La réponse fait le trajet inverse : $0,24 + 0,24 = 0,48\text{ s}$ environ, une demi-seconde, d'où un léger décalage perceptible.

Correction de l'exercice 20 : Problème ouvert, l'objet mystère

Hypothèse 1 : la boule est une source primaire (par exemple un petit voyant ou une boule lumineuse qui produit sa lumière). **Hypothèse 2** : c'est un objet diffusant qui reçoit un peu de lumière entrant par une fente invisible. **Expérience** : on recouvre complètement la boule d'un tissu épais, ou on la place dans un tiroir fermé, puis on regarde : dans l'hypothèse 1, le tissu est éclairé de l'intérieur (un halo apparaît) et la boule produit sa propre lumière quand on la sort ; dans l'hypothèse 2, on ne voit plus rien dès que l'on bouche l'entrée de lumière. On peut aussi chercher par où entre la lumière.

Comment progresser après ce corrigé

Pour classer, pose-toi toujours la question : cet objet fabrique-t-il sa lumière, ou renvoie-t-il celle d'un autre ? Pour les durées, écris $t = d \div v$, vérifie les unités puis calcule. Refais les exercices 3 et 10 en dessinant les rayons avec une flèche pour indiquer le sens de la lumière.

[Retour aux énoncés des exercices](#)