

Lumière et propagation

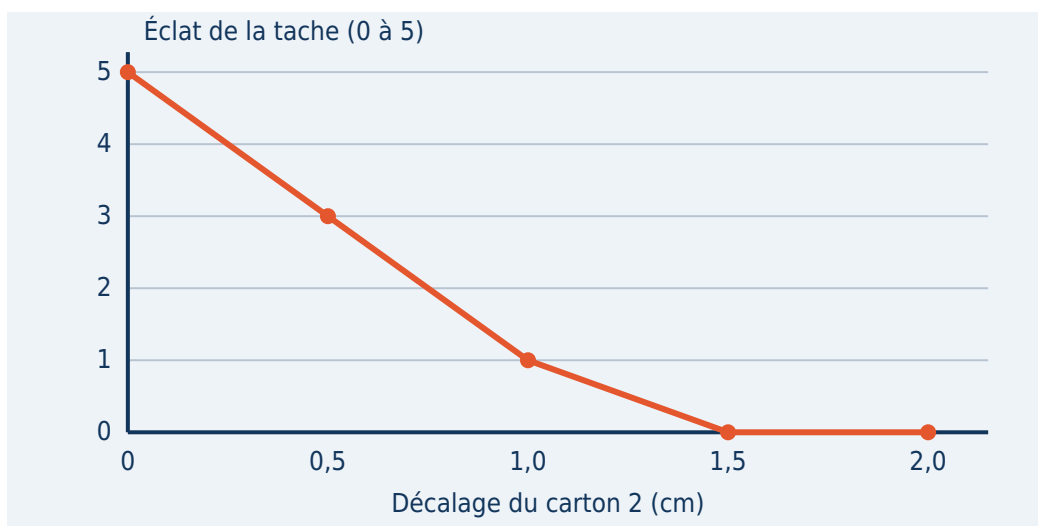
Corrigé du TP - niveau 5e

Voici le corrigé du TP sur la propagation de la lumière : résultats types, courbe, réponses et compte rendu modèle. Tes notes d'éclat peuvent différer d'un point selon ta lampe.

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

Résultats types du corrigé du TP sur la lumière

Décalage du carton 2 (cm)	Tache visible sur l'écran ?	Éclat (0 à 5)
0	oui	5
0,5	oui	3
1,0	à peine	1
1,5	non	0
2,0	non	0



L'éclat diminue quand le décalage augmente et s'annule vers 1,5 cm.

Réponses aux questions

1. On voit une tache lumineuse nette sur l'écran.
2. La tache devient de plus en plus faible quand le décalage augmente, jusqu'à disparaître.
3. Elle disparaît à partir d'environ 1,5 cm de décalage (trou de 1 cm).
4. La lumière se propage en ligne droite : elle ne traverse que si les trous sont alignés

avec la lampe.

5. Voir la courbe : elle décroît de 5 à 0 puis reste à 0.
6. Le trou est toujours ouvert, mais il n'est plus sur la droite qui joint la lampe aux autres trous : le carton arrête la lumière, qui ne contourne pas l'obstacle.
7. $t = d \div c = 0,80 \div (3,00 \times 10^8) \approx 2,7 \times 10^{-9} \text{ s}$, soit 2,7 ns : beaucoup trop court pour un chronomètre.

Conclusion et compte rendu modèle

Nous voulions vérifier que la lumière se propage en ligne droite. Nous avons placé trois cartons percés entre une lampe et un écran et aligné les trous avec une ficelle tendue. La lumière a alors formé une tache nette sur l'écran. En décalant le carton 2 de 0,5 cm, la tache est devenue plus faible ; à 1 cm, elle était à peine visible ; à partir de 1,5 cm, elle avait disparu. La courbe de l'éclat en fonction du décalage est décroissante. Ces observations montrent que la lumière ne passe que par les trous alignés : elle se propage en ligne droite dans l'air et ne contourne pas les obstacles. Enfin, le calcul montre que la lumière parcourt 80 cm en quelques nanosecondes : sa vitesse, 300 000 km/s, est trop grande pour être mesurée avec un chronomètre.

Erreurs fréquentes en TP

- Percer les trous à des hauteurs différentes, ce qui empêche l'alignement dès le départ.
- Laisser de la lumière parasite dans la pièce : la tache est alors difficile à repérer.
- Décaler plusieurs cartons en même temps au lieu d'un seul.
- Noter « oui » ou « non » sans éclat chiffré, ce qui empêche de tracer la courbe.
- Regarder directement dans la lampe au lieu de regarder l'écran.

Retour au TP