



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : les sources, le trajet de la lumière, l'ombre et la couleur des objets.

Avec banque de mots et indices · 40 minutes · sur 20

Lumière — Propagation et couleurs

Corrigé du contrôle **niveau 1 · Essentiel**, avec le barème au point près.

RAPPEL

La règle du cours que l'exercice met à l'épreuve, en tête de chaque exercice.

✓ RÉPONSE

Dans le cadre bordé : ce qui rapporte les points.

→ POURQUOI

Sous chaque réponse : la raison, pour comprendre et non recopier.

1

Sources, trajet et spectre

⌚ Connaître le vocabulaire

⌚ 7 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



Certains objets fabriquent la lumière qu'ils émettent, d'autres ne font que renvoyer celle qu'ils reçoivent. Dans un milieu homogène et transparent, la lumière ne tourne pas, et le rayon qui la représente porte une flèche. La lumière blanche est un mélange que le prisme, ou la pluie, étale en bande colorée.

QUESTION	RÉPONSE JUSTE	POURQUOI	PTS
a Parmi ces objets, lequel produit lui-même la lumière qu'il émet ?	✓ une bougie allumée	Une flamme est une source primaire : elle produit sa lumière. Le mur et la Lune ne font que renvoyer celle qu'ils reçoivent.	0,5 pt
b Une page de cahier éclairée par la lampe du bureau est...	✓ une source secondaire	La page ne produit rien : elle renvoie la lumière de la lampe. C'est ce qui permet de la voir.	0,5 pt
c Dans l'eau limpide et immobile d'un aquarium, le trajet d'un rayon est...	✓ rectiligne	Cette eau est un milieu homogène et transparent : la lumière y va en ligne droite et ne contourne pas les obstacles.	0,5 pt
d Sur un schéma, la pointe dessinée au bout d'un rayon montre...	✓ dans quel sens la lumière avance	Un rayon lumineux est une droite fléchée : la flèche indique le sens du trajet, de la source vers l'objet puis vers l'œil.	0,5 pt
e La lumière du Soleil, comme celle d'une lampe à incandescence, est...	✓ faite de plusieurs couleurs mêlées	C'est une lumière blanche : un prisme la décompose, ce qui prouve qu'elle est un mélange de lumières colorées.	0,5 pt
f Aux deux bouts de la bande colorée qu'étale un prisme, on trouve...	✓ le rouge et le violet	Le spectre est une bande continue qui va du rouge au violet, en passant par l'orange, le jaune, le vert et le bleu.	0,5 pt
g Pour qu'un promeneur puisse observer un arc-en-ciel, il faut que...	✓ le Soleil éclaire un rideau de pluie	Les gouttes d'eau décomposent la lumière blanche du Soleil comme un prisme ; sans Soleil et sans pluie, pas d'arc-en-ciel.	0,5 pt
h Au grand jour, une nappe blanche...	✓ renvoie toutes les couleurs	Un objet blanc ne garde aucune des lumières colorées qu'il reçoit : il les renvoie toutes, et le mélange renvoyé paraît blanc.	0,5 pt

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.

Barème : 4 points — 0,5 par case juste.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Classer parmi les sources primaires un objet seulement éclairé, comme une page ou un mur.
- Croire que l'arc-en-ciel se voit en regardant vers le Soleil, ou qu'il peut se former sans pluie.

2

Chaque mot et sa définition

🕒 Connaître le vocabulaire

🕒 5 min

2,5 pts

RAPPEL DE COURS

- 📖 En optique, chaque mot désigne une chose précise : un objet par ce qu'il fait à la lumière, une zone par la part de la source qui l'éclaire, une lumière par ce qu'un prisme en tire.

MOT	LETTRE	DÉFINITION	POURQUOI
Pénombre	A	Zone éclairée par une partie seulement d'une source étendue.	La pénombre n'existe qu'avec une source étendue : une partie de la source l'éclaire, l'autre est cachée par l'objet.
Prisme	B	Bloc transparent qui étale la lumière blanche en un spectre.	Le prisme dévie chaque couleur d'un angle différent : c'est ainsi qu'il sépare les couleurs de la lumière blanche.
Lumière simple	C	Lumière d'une seule couleur, qu'on ne peut plus séparer en d'autres.	Une lumière simple, comme le vert isolé du spectre, est déviée par un second prisme mais n'en sort pas décomposée.
Objet opaque	D	Corps qui arrête la lumière : on ne voit rien à travers.	Un objet opaque arrête la lumière ; comme elle va en ligne droite, elle ne peut pas atteindre la zone située derrière lui.
Spectre	E	Suite ininterrompue de teintes, du rouge jusqu'au violet.	Le spectre est la bande continue, du rouge au violet, que donne la lumière blanche après un prisme.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux traits qui partent du même mot : aucune des deux liaisons n'est comptée.

Barème : 2,5 points — 0,5 par liaison juste.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Confondre pénombre et ombre : l'ombre ne reçoit aucune lumière, la pénombre en reçoit d'une partie de la source.
- Prendre le spectre pour l'objet qui le produit : le spectre est la bande de couleurs, le prisme est l'objet.

RAPPEL DE COURS

- ☞ Un objet éclairé garde une partie des lumières colorées qu'il reçoit et renvoie le reste : sa couleur est celle de ce qui atteint l'œil. Un filtre fonctionne de la même façon, mais la lumière le traverse au lieu de rebondir sur lui.

Quand la lumière frappe un objet, celui-ci en absorbe¹ une partie et renvoie² le reste ; on dit aussi qu'il le diffuse. Au soleil, un objet vert ne renvoie que le vert³. Un objet noir⁴ ne renvoie rien : il garde tout. Seul un objet blanc⁵ paraît de la teinte du projecteur. Rien ne repart alors vers l'œil⁶ : l'objet paraît noir. Un filtre⁷ rouge ne laisse passer que le rouge. Il agit par transmission⁸ : la lumière le traverse.

1. La partie absorbée reste dans l'objet : elle n'atteint jamais l'œil et ne compte pas dans la couleur vue.
2. Renvoyer et diffuser désignent la même chose : la lumière repart de l'objet, dans toutes les directions.
3. Un objet vert en lumière blanche renvoie le vert, la seule couleur qu'il n'absorbe pas : c'est pour cela qu'il paraît vert.
4. Il ne renvoie aucune lumière colorée ; l'énergie de toute la lumière absorbée reste dans l'objet et l'échauffe.
5. Un objet blanc renvoie toutes les couleurs : il renvoie donc celle de l'éclairage, quelle qu'elle soit.
6. On ne voit un objet que si de la lumière va de lui jusqu'à l'œil ; sans couleur commune, il ne renvoie rien.
7. Un filtre rouge laisse passer le rouge, un filtre bleu le bleu : il trie la lumière, il ne la colore pas.
8. Le mécanisme est le même que pour un objet coloré, absorber une partie et laisser repartir l'autre, mais en traversant.

→ Intrus de la banque : **prisme, produit.**

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

« Produit » écrit à la place de « renvoie » : un objet éclairé ne fabrique pas de lumière.

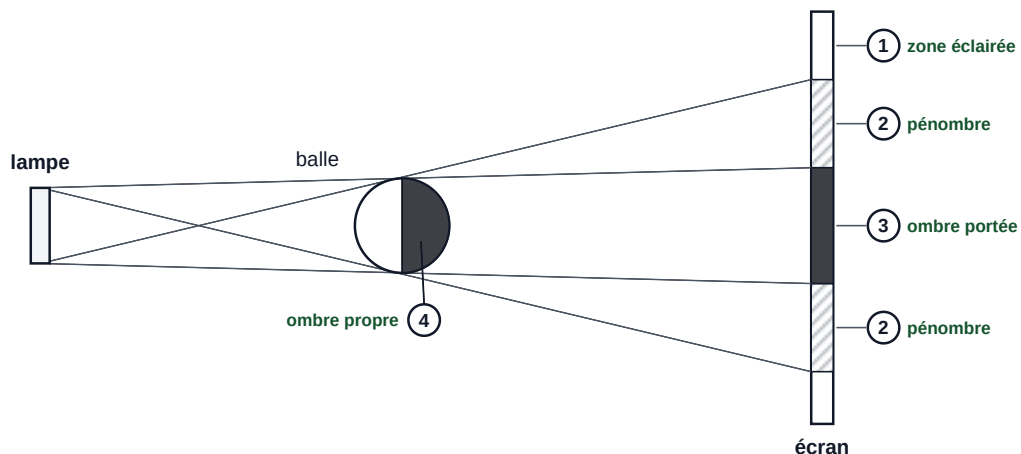
Barème : 4 points — 0,5 par blanc.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire « produit » au lieu de « renvoie » : un objet éclairé ne fabrique aucune lumière.
- Placer « prisme » dans la phrase sur le filtre : le prisme dévie et sépare, le filtre absorbe.

RAPPEL DE COURS

- ☞ Derrière un objet opaque, la zone qu'aucun point de la source n'atteint est l'ombre ; sur l'objet lui-même, la face tournée à l'opposé de la source est son ombre propre. Une source étendue ajoute, autour de l'ombre, une zone éclairée en partie.



Document 1 annoté.

a Écris le nom des zones 2 et 3 de l'écran.

1 pt

✓ **2 : la pénombre ; 3 : l'ombre portée.**

→ **Pourquoi.** La zone 3 ne reçoit aucune lumière de la lampe ; la zone 2 en reçoit d'une partie seulement. 0,5 point par zone.

b Comment s'appelle la zone 4, sur la balle ?

0,5 pt

✓ **L'ombre propre.**

→ **Pourquoi.** C'est la face de la balle tournée à l'opposé de la lampe : la balle elle-même l'empêche d'être éclairée.

c La zone 2 est éclairée...

1 pt

✓ **par une partie seulement de la lampe**

→ **Pourquoi.** Depuis la zone 2, une partie de la lampe est cachée par la balle et l'autre reste visible : c'est la définition de la pénombre.

d D'après le schéma, la lampe est-elle ponctuelle ou étendue ? Appuie ta réponse sur une zone numérotée.

1 pt

✓ **Étendue : l'écran montre des pénombres (zones 2), qui n'existent qu'avec une source étendue.**

→ **Pourquoi.** Une source ponctuelle donne une ombre nette, sans zone intermédiaire ; ici la lampe est allumée sur toute sa hauteur.

e Pourquoi aucune lumière n'atteint-elle la zone 3 ?

1 pt

✓ **Parce que la balle est opaque et que la lumière va en ligne droite : aucune droite partant de la lampe n'atteint la zone 3 sans traverser la balle.**

→ **Pourquoi.** La propagation rectiligne explique l'ombre : la lumière ne peut pas contourner l'obstacle.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Les bandes hachurées appelées « ombre » alors qu'elles reçoivent encore de la lumière.

Barème : 4,5 points — 1 + 0,5 + 1 + 1 + 1.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Appeler « ombre » les bandes hachurées : elles reçoivent encore un peu de lumière, ce sont des pénombres.
- Confondre l'ombre propre, sur la balle, et l'ombre portée, sur l'écran.

RAPPEL DE COURS

- ☞ La lumière part d'une source, frappe l'objet, puis repart de l'objet jusqu'à l'œil ; l'œil reçoit, il n'émet rien. Pour qu'un objet soit vu, il faut qu'un trajet en ligne droite le relie à l'œil, sans rien d'opaque entre les deux.

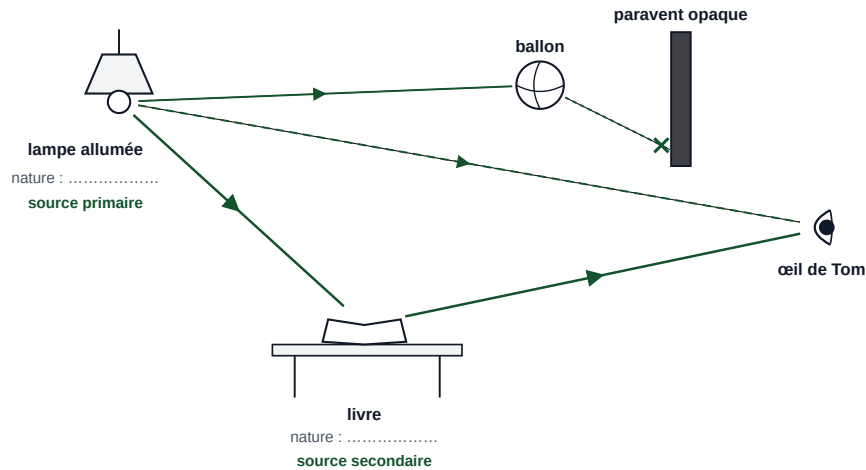


Figure complétée.

- a Trace le trajet de la lumière qui permet à Tom de voir le livre : deux rayons fléchés.

1,5 pt

✓ **Lampe → livre, puis livre → œil, flèches dans ce sens.**

→ **Pourquoi.** 0,5 point par rayon tracé à la règle entre les bons objets, 0,5 point pour le sens des flèches.

- b Sous la lampe et sous le livre, écris leur nature : source primaire ou source secondaire.

1 pt

✓ **Lampe : source primaire. Livre : source secondaire.**

→ **Pourquoi.** La lampe produit sa lumière ; le livre renvoie celle de la lampe. 0,5 point par objet.

- c Tom voit-il le ballon ? Justifie à l'aide de la figure.

1,5 pt

✓ **Non : la droite qui joint le ballon à l'œil traverse le paravent opaque.**

→ **Pourquoi.** Le ballon est éclairé, mais pour être vu il faut un trajet rectiligne sans obstacle jusqu'à l'œil.

- d Tom voit-il aussi la lampe elle-même ? Explique en décrivant le trajet de la lumière.

1 pt

✓ **Oui : la lumière va directement de la lampe à son œil, en ligne droite, sans obstacle.**

→ **Pourquoi.** Une source primaire se voit sans intermédiaire, si rien d'opaque ne coupe le trajet.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une flèche partant de l'œil : 0 sur les 0,5 point du sens des flèches.

Barème : 5 points — 1,5 + 1 + 1,5 + 1.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Tracer la flèche de l'œil vers le livre : l'œil ne produit aucune lumière, il la reçoit.
- Tracer un seul rayon de la lampe vers l'œil en passant par le livre sans changer de direction.
- Écrire que Tom ne voit pas le ballon « parce qu'il est loin » : c'est le paravent opaque qui coupe le trajet.



Barème de notation

Ce que le correcteur regarde, exercice par exercice.

20 pts

CE QUI EST ATTENDU	EXERCICE	POINTS	CE QUI FAIT PERDRE LE POINT
La bonne proposition reconnue	1	4 points — 0,5 par case juste	Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.
Chaque mot relié à sa définition	2	2,5 points — 0,5 par liaison juste	Deux traits qui partent du même mot : aucune des deux liaisons n'est comptée.
Le texte complété avec le mot juste	3	4 points — 0,5 par blanc	« Produit » écrit à la place de « renvoie » : un objet éclairé ne fabrique pas de lumière.
Le schéma d'ombre lu correctement	4	4,5 points — 1 + 0,5 + 1 + 1 + 1	Les bandes hachurées appelées « ombre » alors qu'elles reçoivent encore de la lumière.
Le trajet tracé et expliqué	5	5 points — 1,5 + 1 + 1,5 + 1	Une flèche partant de l'œil : 0 sur les 0,5 point du sens des flèches.
Total		20 points	



Que faire de ta note ?

Le contrôle ne s'arrête pas au chiffre : voici la suite selon ton score.



Niveau 1 · Essentiel — tu es ici



Niveau 2 · Standard



Niveau 3 · Approfondi



17 à 20

NIVEAU SUPÉRIEUR

Les bases sont solides. Passe au niveau 2 — Standard : tu y construiras une ombre sur un quadrillage, tu prévoiras des couleurs sous des projecteurs et tu analyseras des montages avec un prisme.



12 à 16

REFAIRE CE NIVEAU

Relis la correction des exercices où tu as perdu des points. Refais le niveau 1 dans quelques jours en cachant la banque et les indices ; au-delà de 16, passe au niveau 2.



moins de 12

REVOIR LA FICHE

Le niveau 1 est le point de départ : reprends d'abord la fiche de cours et apprends son mémo, puis refais ce contrôle.

✓ COMPARE AVEC TA PRÉVISION

- Reprends la grille « Avant de rendre ta copie » : là où tu avais coché « acquis » et perdu des points, relis le rappel de cours de l'exercice.
- Refaire un contrôle quelques jours plus tard, sans regarder le corrigé, mesure ce que tu as retenu, et non ce dont tu te souviens.
- La fiche de cours du chapitre reprend chaque notion : ProgresSchool · Physique-Chimie 5ème · Lumière — Propagation et couleurs.