



Physique chimie

Période 3

Niveau

1 AC

Thème 2

Signaux et informations

Leçon 2

La lumière

Tâche 2

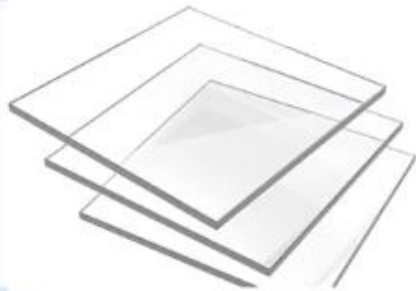
Appliquer le principe de la propagation rectiligne de la lumière pour vérifier l'alignement des objets.





Matériel nécessaire

Matériel de l'enseignant



Matériel de l'élève





Repérage dans le chapitre

- Identifier la nature du milieu selon la visibilité d'un objet à travers ce milieu.
- Appliquer le principe de la propagation rectiligne de la lumière pour vérifier l'alignement des objets.
- Représenter les ombres à l'aide des rayons limites.
- Expliquer les phénomènes d'éclipse par la formation de l'ombre.





Ouverture de la séance

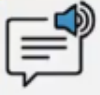
10 min





Bonjour! Prêts pour démarrer notre séance? Allons-y!





0

Le rituel (2 min)





Un bon comportement en classe consiste à rester assis, lever le doigt pour demander la parole et attendre en silence. Se lever sans autorisation et parler en même temps que les autres perturbe le déroulement.

L'enseignant.e recourt à l'alternance linguistique pour expliciter le comportement attendu.

Je lève la
main en
quittant ma
place



Je lève la
main en
restant à ma
place



En classe, un environnement bien organisé favorise le bien-être et la réussite de l'élève.





Le bon comportement est être assis et enlever le doigt en silence.

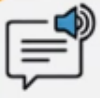
L'enseignant.e recourt à l'alternance linguistique pour expliciter le comportement attendu.

Je lève la
main en
quittant ma
place



Je lève la
main en
restant à ma
place

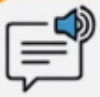




0

Réactivation des prérequis (6 min)





On a vu dans la première séance la nature optique du milieu: transparent, translucide et opaque. Est-ce que la lumière traverse partiellement un milieu translucide?. Répondez par vrai ou faux.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.

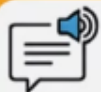


La lumière traverse partiellement un milieu translucide.

Vrai

Faux





En effet, la lumière ne traverse qu'en partie un milieu translucide, tandis qu'elle traverse complètement un milieu transparent.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques-uns pour répondre oralement.



La lumière traverse partiellement un milieu translucide.

Vrai



Faux





Qui peut identifier la source de la lumière utilisée lors de l'expérience illustré déjà vue dans la séance précédente?
Choisissez la bonne réponse.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques-uns pour répondre oralement.

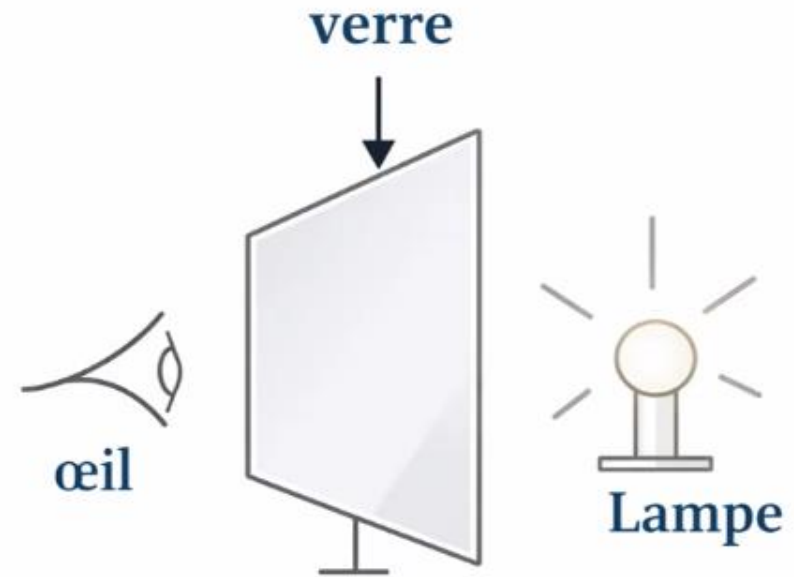


Dans cette expérience, la lumière est produite par:

A le verre transparent.

B la lampe allumée.

B l'œil de l'observateur.





Effectivement, la lumière est produite par la lampe.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques-uns pour répondre oralement.

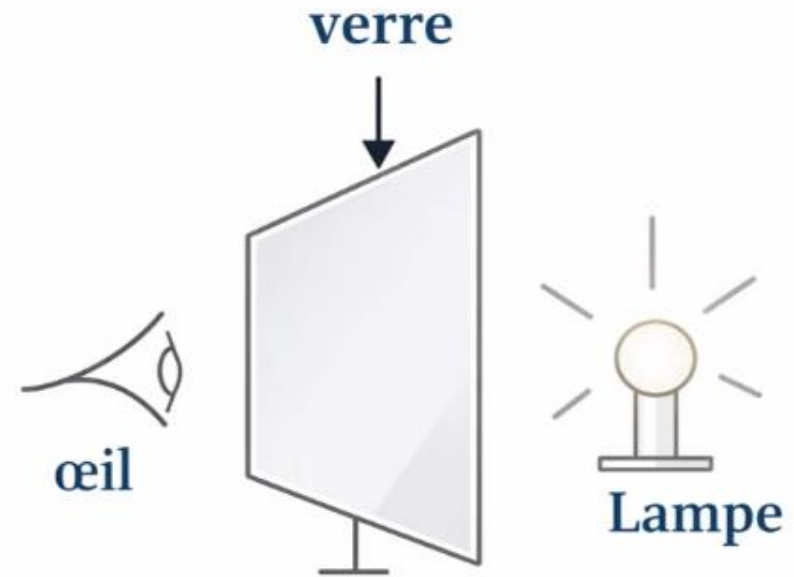


Dans cette expérience, la lumière est produite par:

A le verre transparent.

B la lampe allumée.

B l'œil de l'observateur.





Choisissez la bonne réponse.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.



L'air est un milieu opaque.

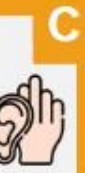
A Vrai

B Faux





C'est faux. L'air est un milieu transparent.



L'air est un milieu opaque.

A Vrai

B Faux





Choisissez la bonne réponse.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent vrai ou faux et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.

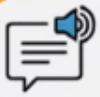


Le vide est un milieu optique parfaitement transparent.

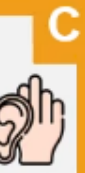
A Vrai

B Faux





C'est vrai. Le vide est le milieu le plus transparent.



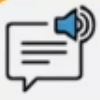
Le vide est un milieu optique parfaitement transparent.

A Vrai



B Faux





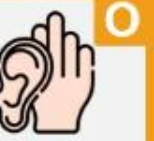
0

Déclaration de l'objectif *(2 min)*





Avant d'aborder notre tâche d'aujourd'hui, je vous présente la situation suivante:



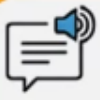
L'enseignant-e présente l'image ci-dessous et autres images illustratives du phénomène.



Les **rayons** du soleil, qui traversent les interstices entre les nuages, forment des **lignes**.

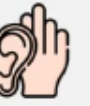
Comment la lumière se propage-t-elle dans un milieu transparent ?





À la fin de cette séance, vous serez capable de vérifier l'alignement des objets en appliquant le principe de la propagation rectiligne de la lumière.

Bien expliquer la tâche en revenant à la situation déclenchante.



0



Appliquer le principe de la **propagation rectiligne** de la lumière pour vérifier l'**alignement** des objets.





0

Introduction à la tâche





Pour répondre à cette question, analysons d'abord cette photo représentant le trajet des faisceaux de la lumière laser dans l'air.

L'enseignant.e peut expliquer davantage et répondre aux questions des élèves.

M



La lumière laser dans l'air.





Analysons aussi cette photo illustrant le trajet de la lumière du Soleil dans l'eau.



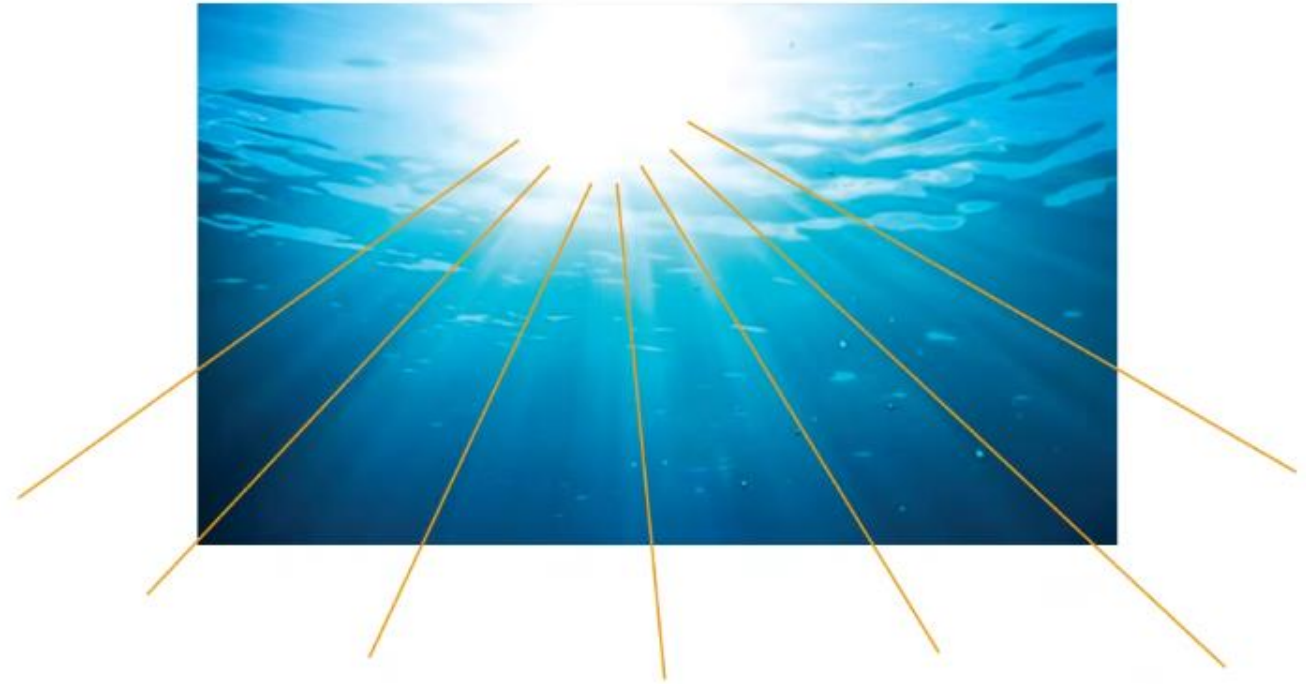
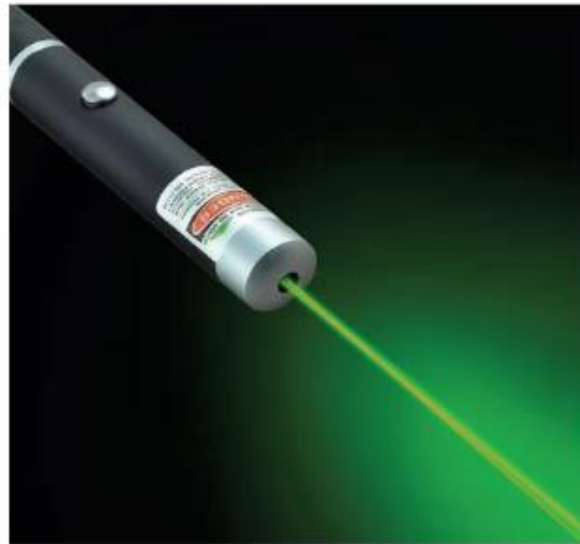
La lumière du Soleil dans l'eau.





En se basant sur ces observations, on peut dire:

L'enseignant.e peut expliquer davantage et répondre aux questions des élèves.



La lumière se déplace en ligne droite : chaque trait représente un rayon lumineux.





En se basant sur ces observations, on peut dire:

L'enseignant.e peut expliquer davantage et répondre aux questions des élèves.

La ligne droite représente un **rayon lumineux** modélisé par une **droite fléchée**.



Rayon lumineux





En déduit alors que : le principe rectiligne de la lumière .

L'enseignant.e peut expliquer davantage et répondre aux questions des élèves.

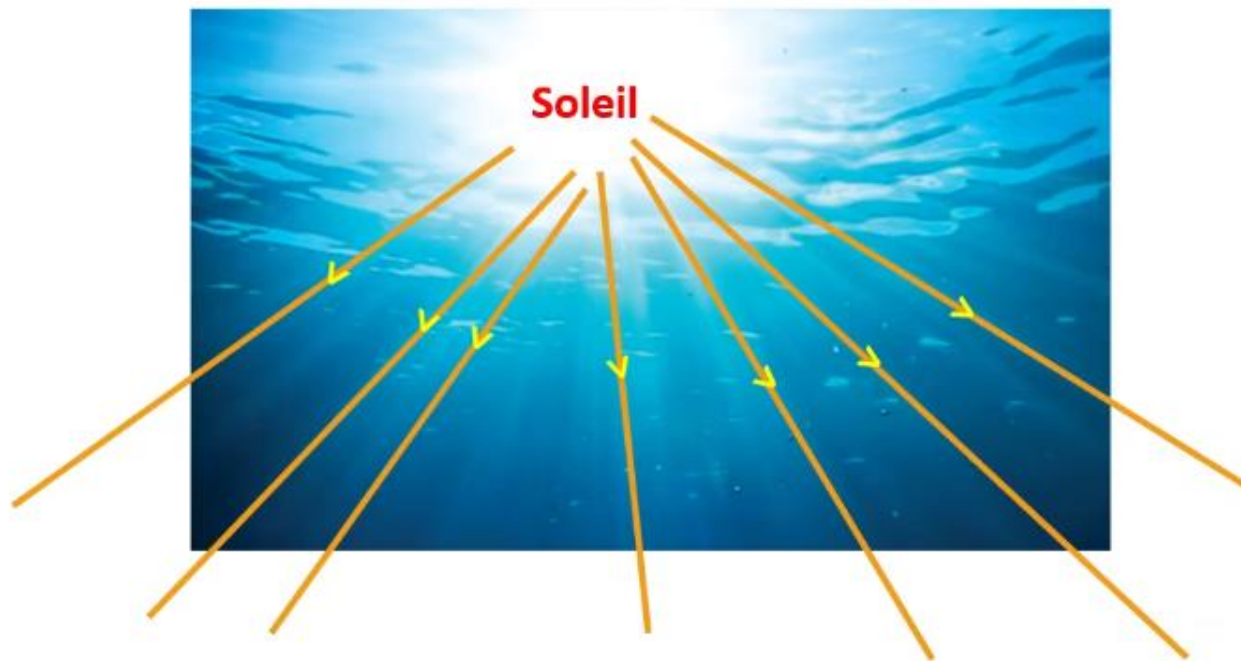
Dans un **milieu transparent et homogène**,
la lumière se propage en **ligne droite**.





On peut aussi dire:

L'enseignant.e peut expliquer davantage et répondre aux questions des élèves.



La lumière part du Soleil et se propage en ligne droite dans toutes les directions pour éclairer les objets.





Modelage





M

Tâche principale





Voici notre tâche principale. Je vais vous montrer comment identifier le cas permettant d'avoir une tache lumineuse sur l'écran en se basant sur l'alignement des trous.

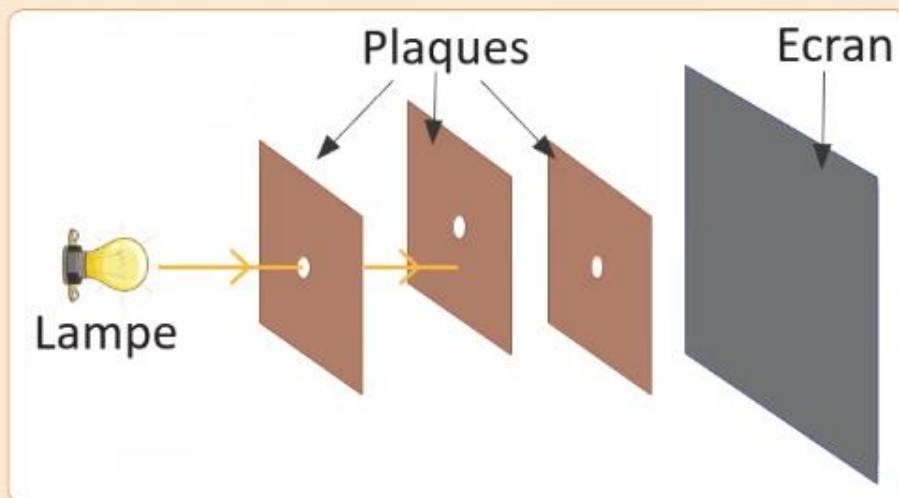
L'enseignant.e lit la consigne en précisant les données. Il explique ce qui est demandé.



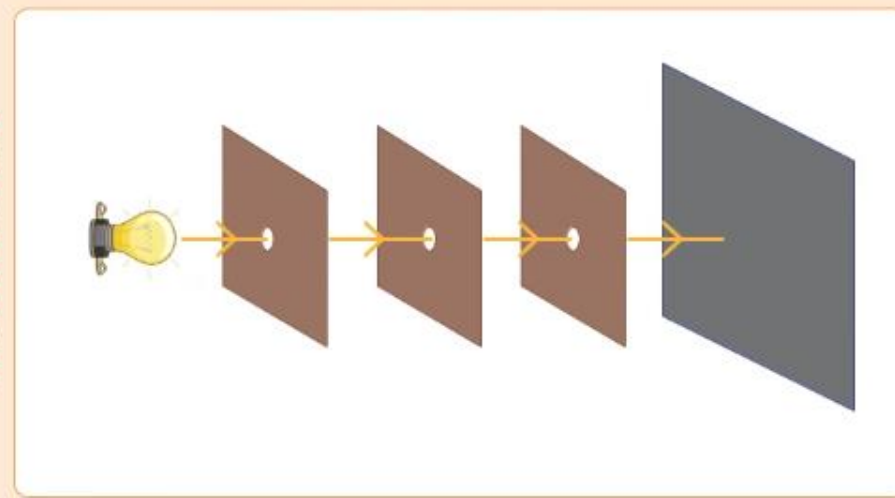
M

Tâche principale

L'expérience ci-dessous est réalisée dans deux cas :



Cas 1



Cas 2

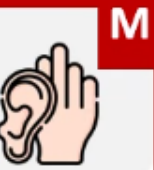
Identifier le cas permettant d'avoir une tache lumineuse sur l'écran.

On vous demande **d'identifier le cas permettant d'avoir une tache lumineuse sur l'écran**. On va appliquer le principe de propagation rectiligne de la lumière dans un milieu transparent.





Pour réaliser cette tâche je suis les étapes suivantes :



M

- 1 J'indique le sens de propagation de la lumière.
- 2 Je trace la continuité des rayons lumineux : **je vérifie l'alignement du trajet dans le milieu transparent.**
- 3 Je précise le cas permettant d'avoir une tache lumineuse sur l'écran.





Pour réaliser ma tâche je suis les étapes dont la première étape: j'observe le schéma. Je me demande d'indiquer le sens de propagation de la lumière dans la situation considérée ».

L'enseignant.e veille à ce que les élèves soient attentifs.

M

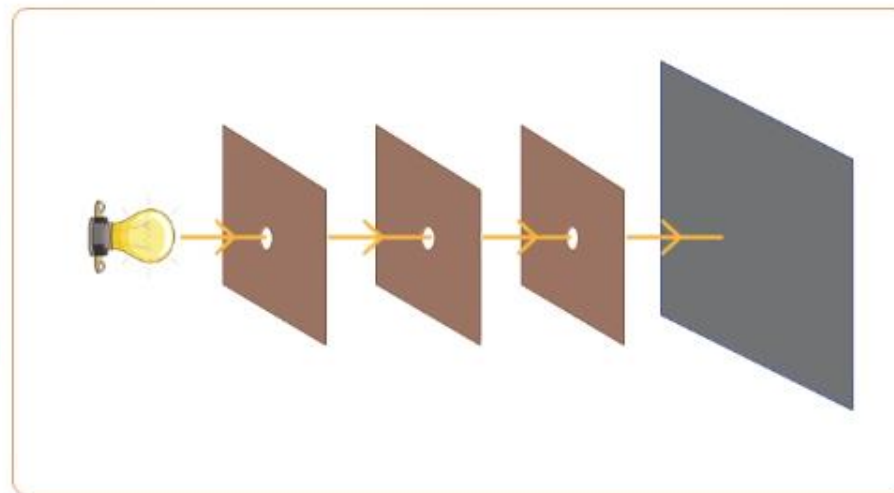
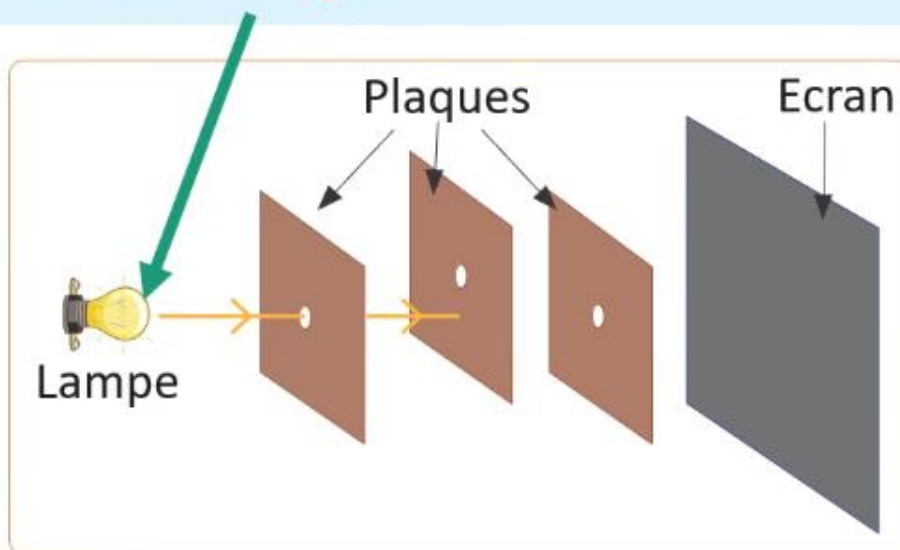


1. Indiquer le sens de propagation de la lumière.

La lumière se propage de la lampe vers l'écran.....

La lampe → **Source de la lumière**

La lumière part de la source.





Je trace la continuité des rayons lumineux alors le rayon lumineux dans le cas 1 s'arrête sur la plaque 2 .

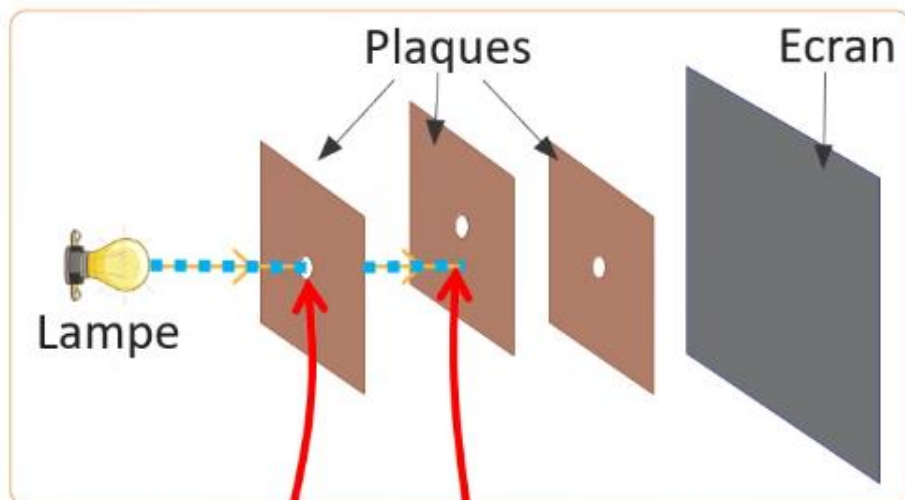
L'enseignant.e lit la consigne . Il explique ce qui est demandé. Il doit faire le lien avec le principe de propagation rectiligne de la lumière.



M

2. Tracer la continuité des rayons lumineux.

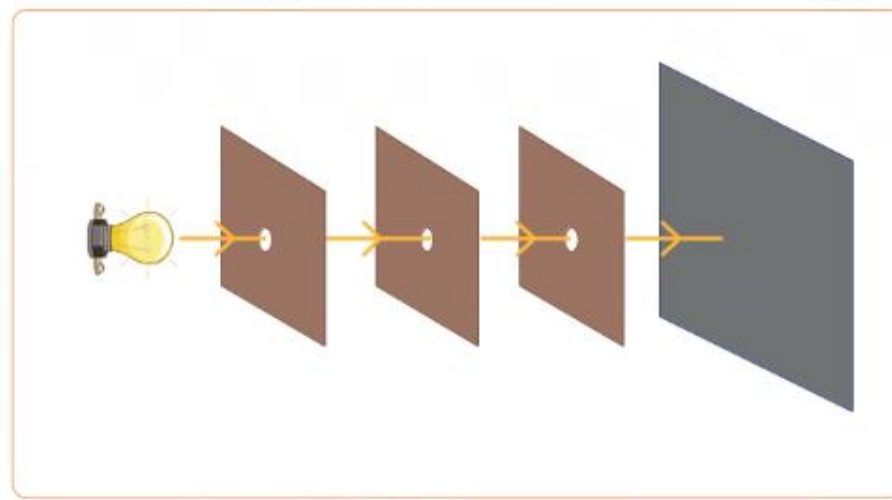
La lumière se propage de**la lampe**.....vers**l'écran**.....



Cas 1

La lumière traverse le premier trou

La lumière ne traverse pas le deuxième trou



Cas 2

Ici je vois une tache sur la plaque 2 et pas sur l'écran.





Dans le deuxième cas, les rayons arrivent jusqu'à l'écran.

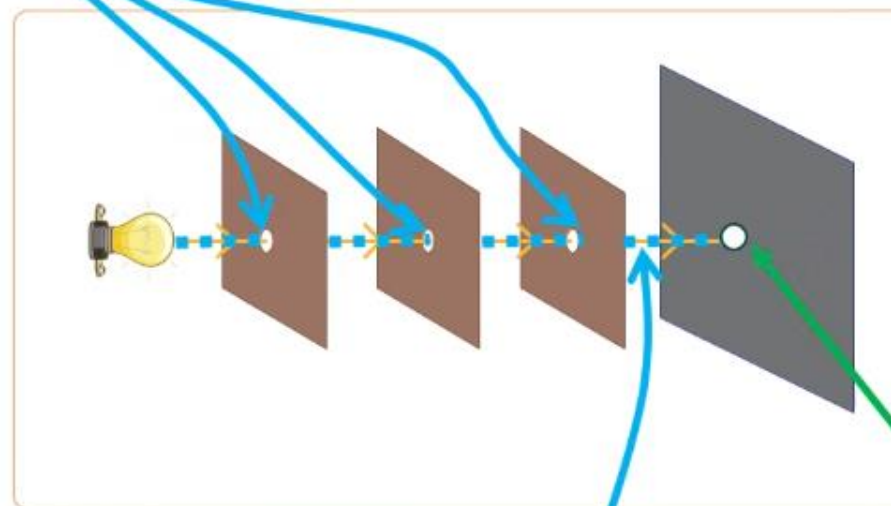
L'enseignant.e lit la consigne. Il explique ce qui est demandé. Attirer l'attention sur le milieu de propagation qui est l'air dans cette situation.

M



3. Préciser le cas permettant d'avoir une tache lumineuse sur l'écran.

Le cas ...**2**..... car les trous sont**alignés**.....



Cas 2

Une tache lumineuse

La lumière suit son trajet jusqu'à à l'écran (sans obstacles opaques)



Attention!

L'expérience est réalisée dans un milieu transparent qui est l'air.

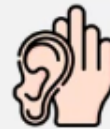
Dans le cas 2 on peut voir une tache lumineuse sur l'écran.





Pour récapituler, la vérification de l'alignement des objets, en se basant sur le principe de la propagation rectiligne de la lumière, se fait en suivant les étapes suivantes :

M



- 1 J'ai indiqué le sens de propagation de la lumière.
- 2 J'ai tracé la continuité des rayons lumineux : **je vérifie l'alignement du trajet dans le milieu transparent.**
- 3 J'ai précisé le cas permettant d'avoir une tache lumineuse sur l'écran.





Pratique collective





Choisissez la bonne réponse.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour répondre oralement .

PC



La lumière se propage dans un milieu homogène et transparent en lignes droites s'appellent:

A droites lumineuses.

B rayons lumineux.

C faisceaux lumineux.

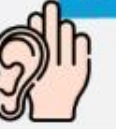




Effectivement on les appelle rayons lumineux.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour répondre oralement .

PC



La lumière se propage dans un milieu homogène et transparent en lignes droites s'appellent:

A droites lumineuses.

B rayons lumineux. ✓

C faisceaux lumineux.





Choisissez la bonne réponse.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour répondre oralement.

PC

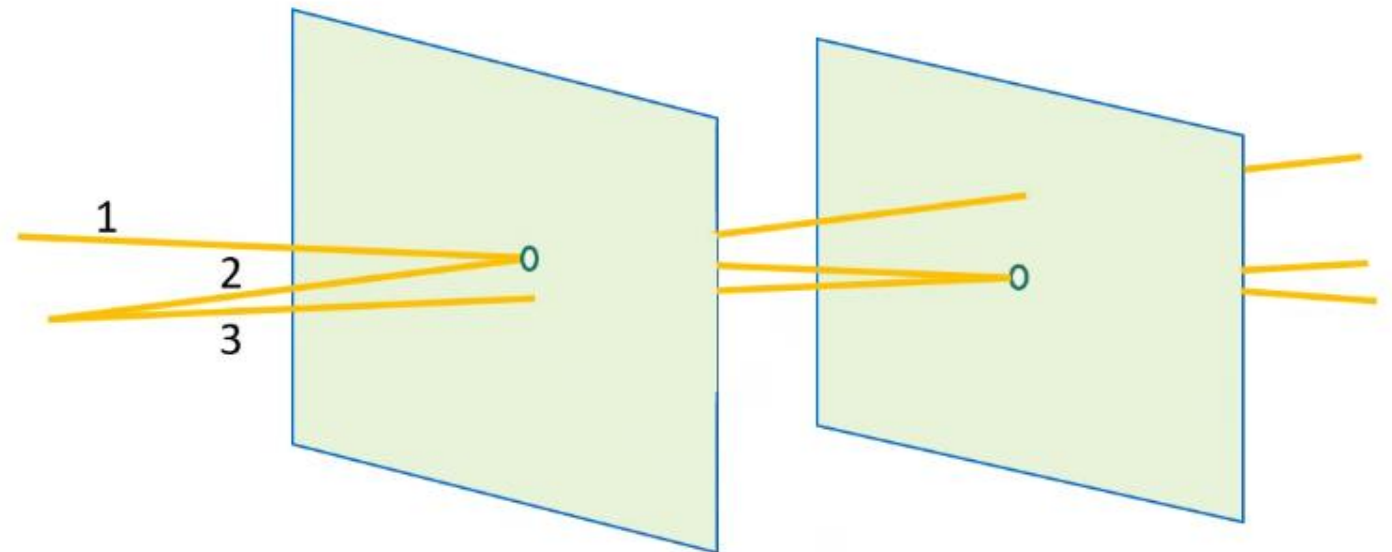


Quels segments correspondent aux rayons lumineux traversant les plaques?

A 1 et 2

B 2 et 3

C 1 seulement





Effectivement le rayon 1 car il passe par les deux trous.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour répondre oralement .

PC

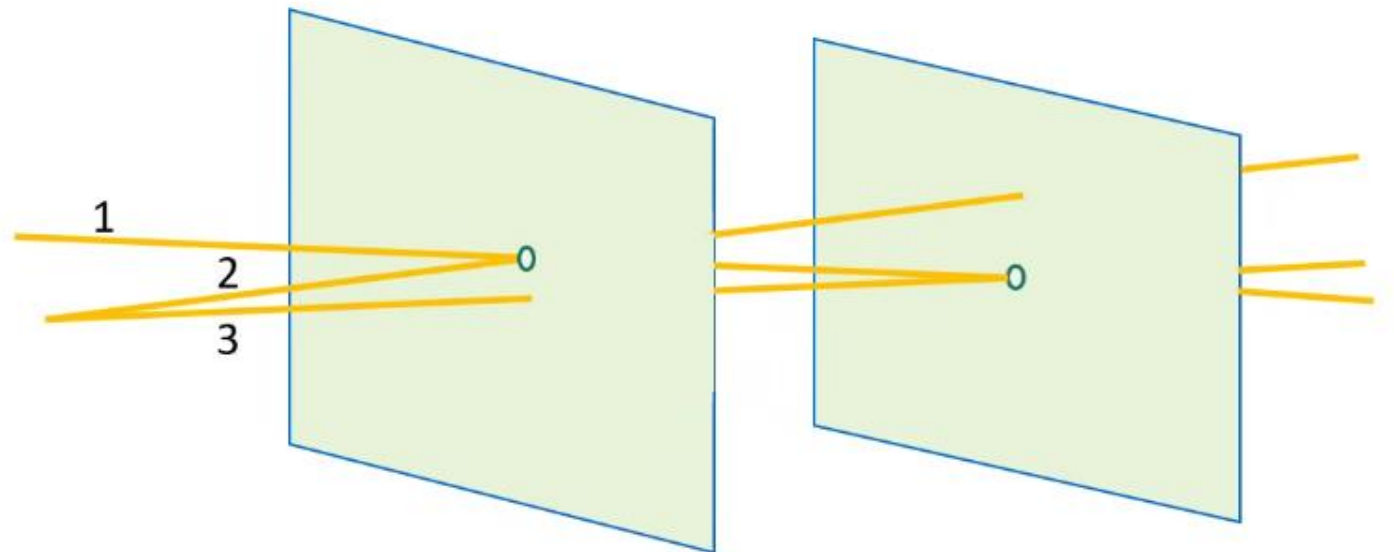


Quels segments correspondent aux rayons lumineux traversant les plaques?

A 1 et 2

B 2 et 3

B 1 seulement





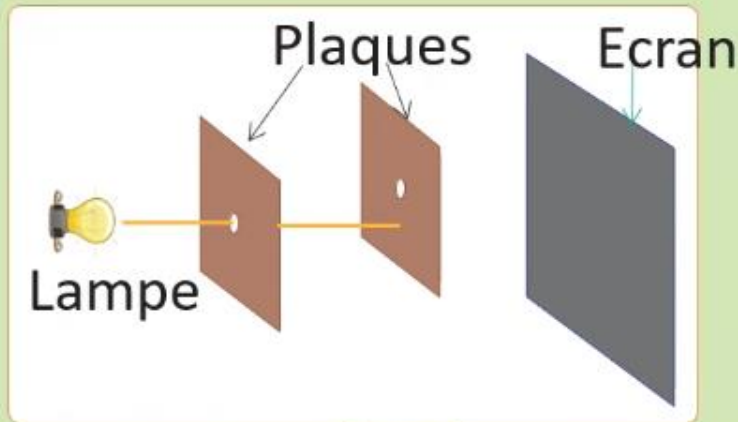
On va maintenant réaliser notre tâche dans une situation nouvelle en suivant les étapes prescrites. Pour vous aider, on doit présenter les étapes et les réponses possibles. On commence par la première étape. Choisissez la bonne réponse.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour répondre oralement.

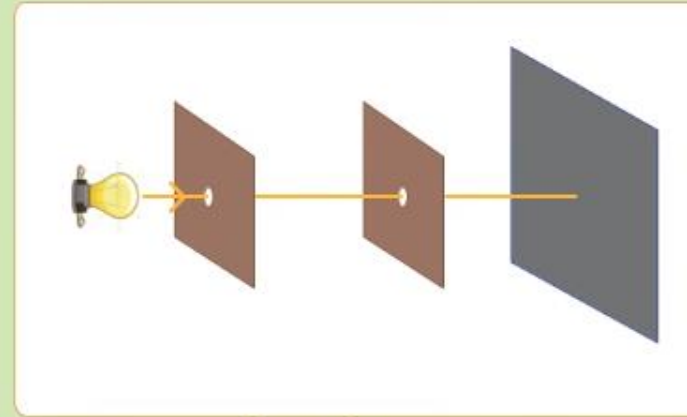


Tâche principale

L'expérience ci-dessous est réalisée dans deux cas:



Cas 1



Cas 2

On veut appliquer le principe de propagation rectiligne de la lumière pour identifier le cas permettant d'avoir une tache lumineuse sur l'écran.

1. Indiquer le sens de propagation de la lumière.

A De l'écran vers les plaques.

B Des plaques vers la lampe.

C De la lampe vers l'écran.





Très bien c'est C: la lampe constitue la source lumineuse. La lumière se propage toujours à partir de la source vers les objets éclairés.

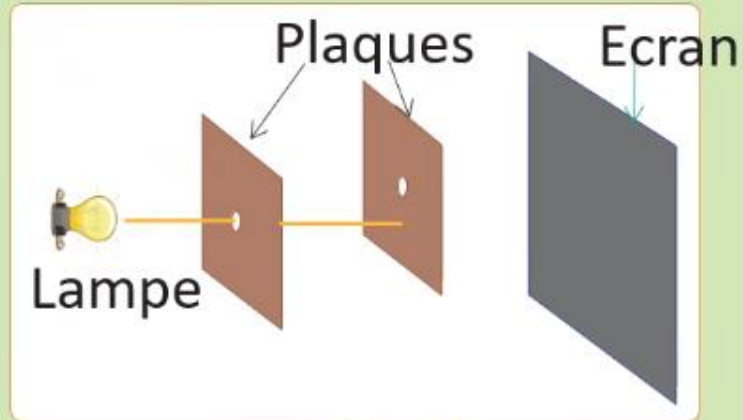
L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour répondre oralement.

PC

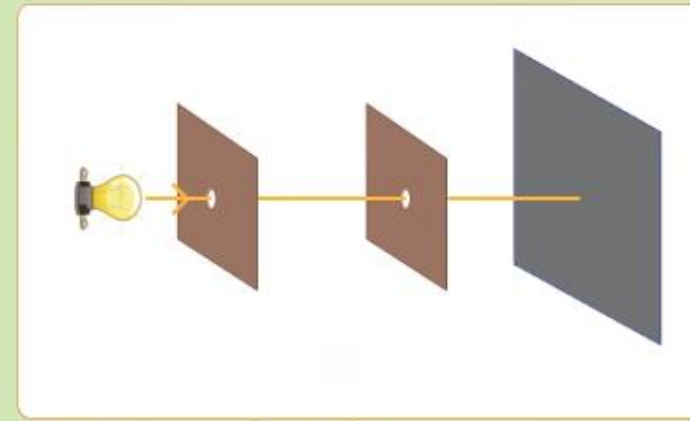


Tâche principale

L'expérience ci-dessous est réalisée dans deux cas:



Cas 1



Cas 2

On veut appliquer le principe de propagation rectiligne de la lumière pour identifier le cas permettant d'avoir une tache lumineuse sur l'écran.

1. Indiquer le sens de propagation de la lumière.

A De l'écran vers les plaques.

B Des plaques vers la lampe.

C De la lampe vers l'écran.





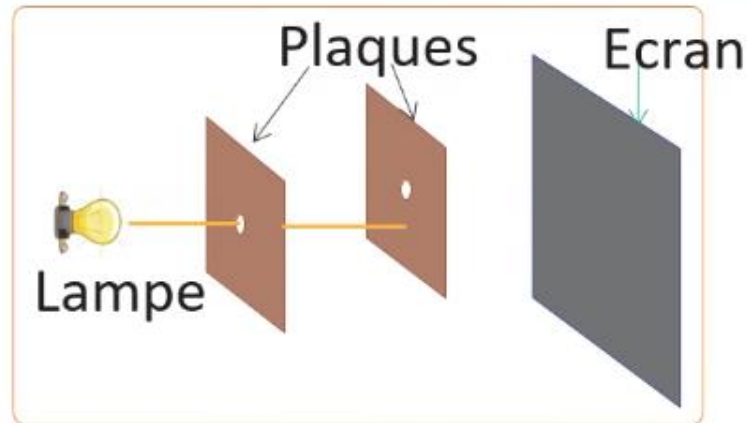
De la même façon on aborde la deuxième étape. Choisissez la bonne réponse.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.

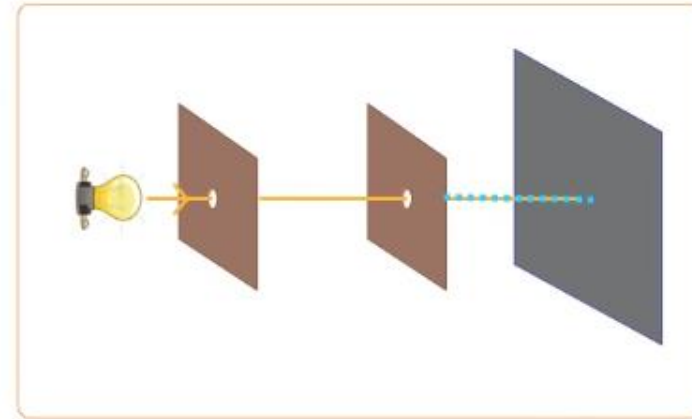


Tâche principale

2. Tracer la continuité des rayons lumineux.



Cas 1



Cas 2

Avant d'arriver à l'écran:

- A** les rayons rencontrent un milieu opaque dans le cas 1.
- B** les rayons rencontrent un milieu opaque dans les cas 1 et 2.
- C** les rayons rencontrent un milieu opaque dans le cas 2.





Très bien c'est A: dans le cas 1 la première plaque empêche les rayons de passer vers l'écran.

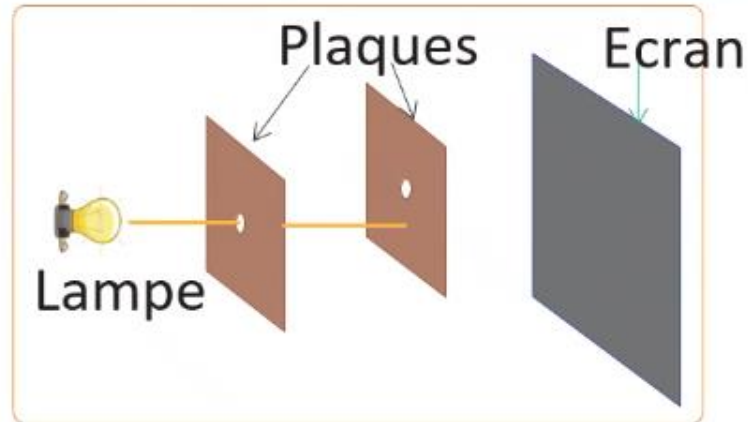
L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.

PC

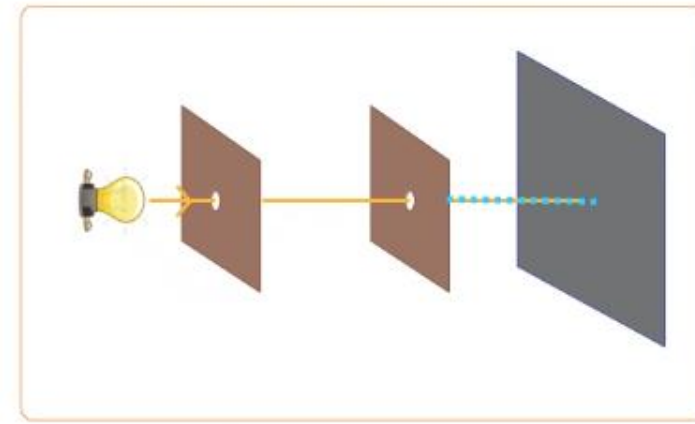


Tâche principale

2. Tracer la continuité des rayons lumineux.



Cas 1

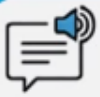


Cas 2

Avant d'arriver à l'écran:

- A** les rayons rencontrent un milieu opaque dans le cas 1.
- B** les rayons rencontrent un milieu opaque dans les cas 1 et 2.
- C** les rayons rencontrent un milieu opaque dans le cas 2.





On passe à la troisième étape. Choisissez la bonne réponse.

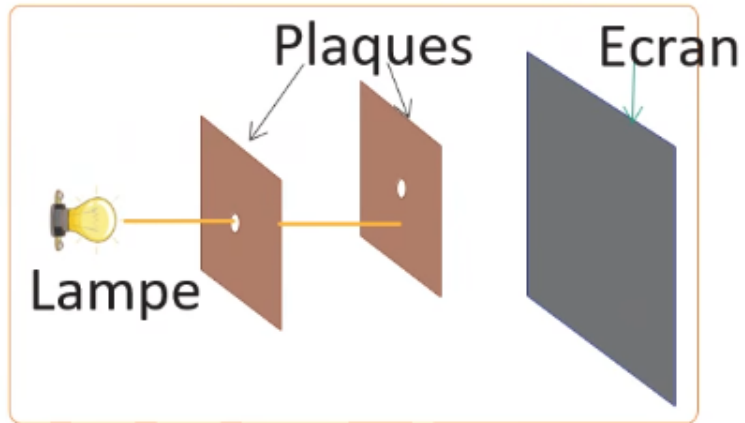
L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.

PC

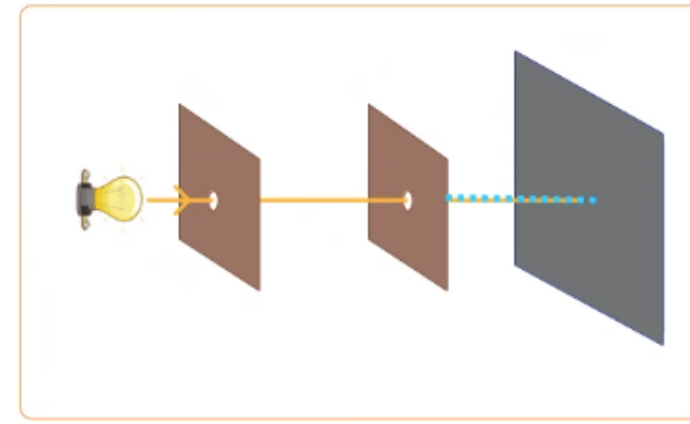


Tâche principale

3. Préciser le cas permettant d'avoir une tache lumineuse sur l'écran.



Cas 1



Cas 2

A

Cas 1

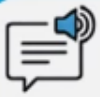
B

Cas 2

C

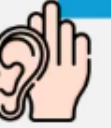
Cas 1 et 2





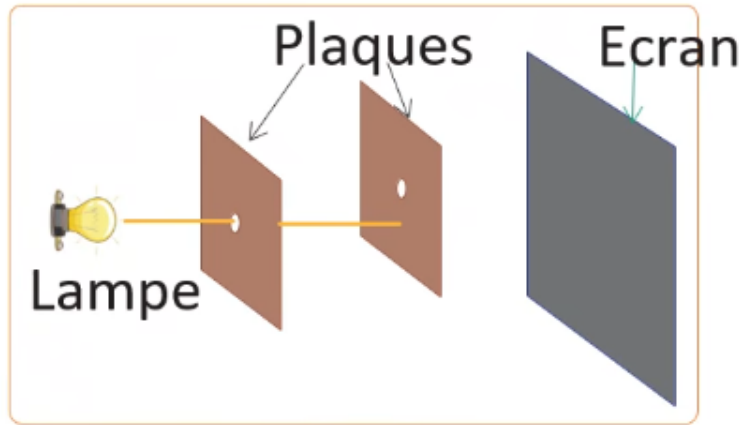
C'est vrai, dans le cas 2 les rayons coïncident avec leur continuité jusqu'à l'écran.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.

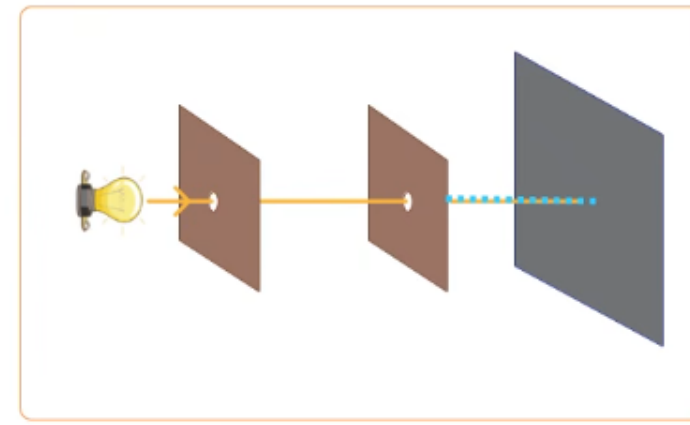


Tâche principale

3. Préciser le cas permettant d'avoir une tache lumineuse sur l'écran.



Cas 1



Cas 2

A

Cas 1

B

Cas 2



C

Cas 1 et 2





Pratique en binôme



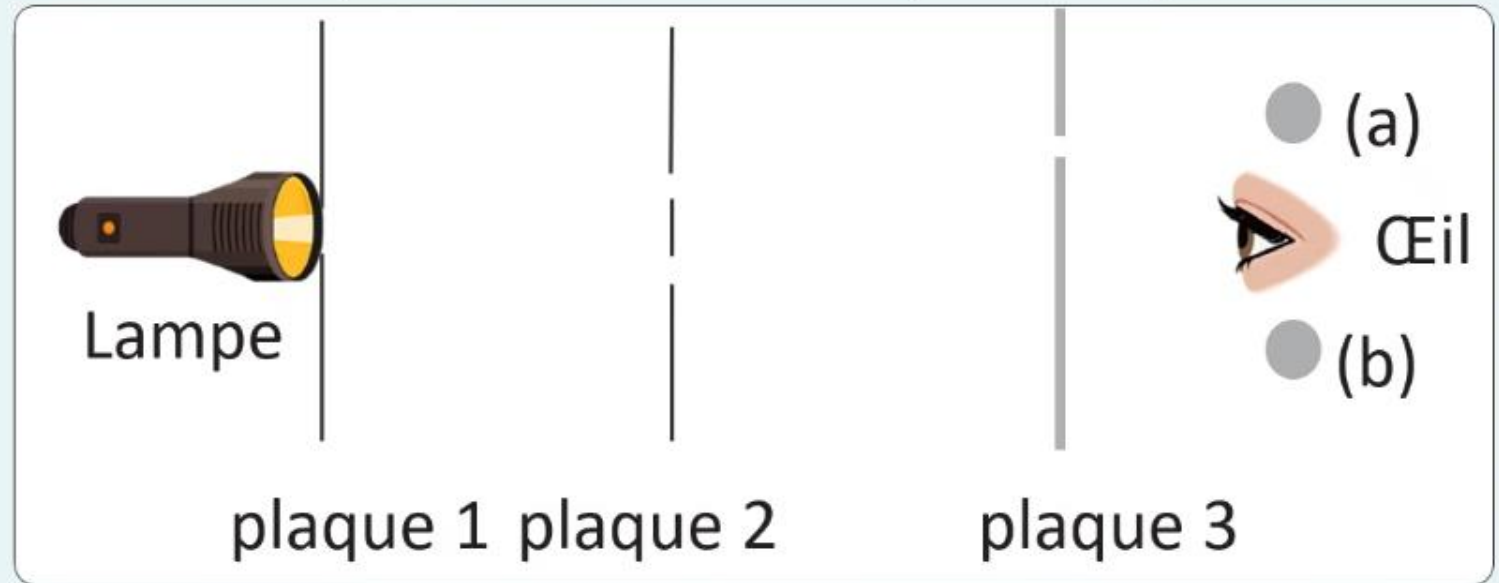


Maintenant, on va passer aux tâches à réaliser sur le livret. On commence par la tâche p.79 « Je m'entraîne en binôme ». Travaillez individuellement, puis discutez de vos réponses en binômes.

L'enseignant-e accorde suffisamment de temps au travail individuel avant la discussion en binôme. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de blocage.



- 1** On place trois plaques percées entre la lampe torche et l'œil. L'œil peut être placé dans la position (a) ou la position (b).



On veut appliquer le principe de propagation rectiligne de la lumière pour préciser la position de l'œil permettant de voir la lampe.

1. Indiquer le sens de propagation de la lumière.
2. Tracer la continuité des rayons lumineux dans les deux positions a et b de l'œil.
3. Préciser la position de l'œil permettant de voir la lampe.



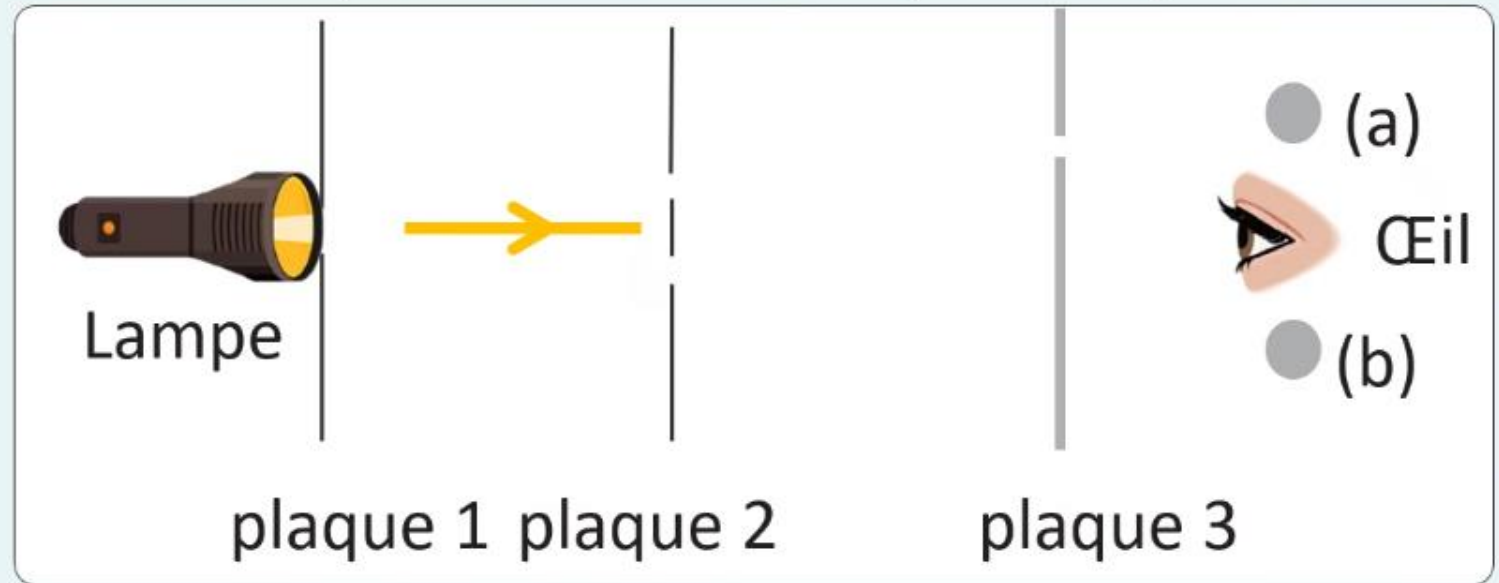


On commence par la première question qui consiste à indiquer le sens de propagation de la lumière.

L'enseignant-e désigne des représentants de quelques binômes pour répondre et verbaliser le raisonnement avant d'afficher la réponse correcte.



- 1 On place trois plaques percées entre la lampe torche et l'œil. L'œil peut être placé dans la position (a) ou la position (b).



On veut appliquer le principe de propagation rectiligne de la lumière pour préciser la position de l'œil permettant de voir la lampe.

1. Indiquer le sens de propagation de la lumière.

La lumière se propage de **la lampe** vers **l'œil**.....



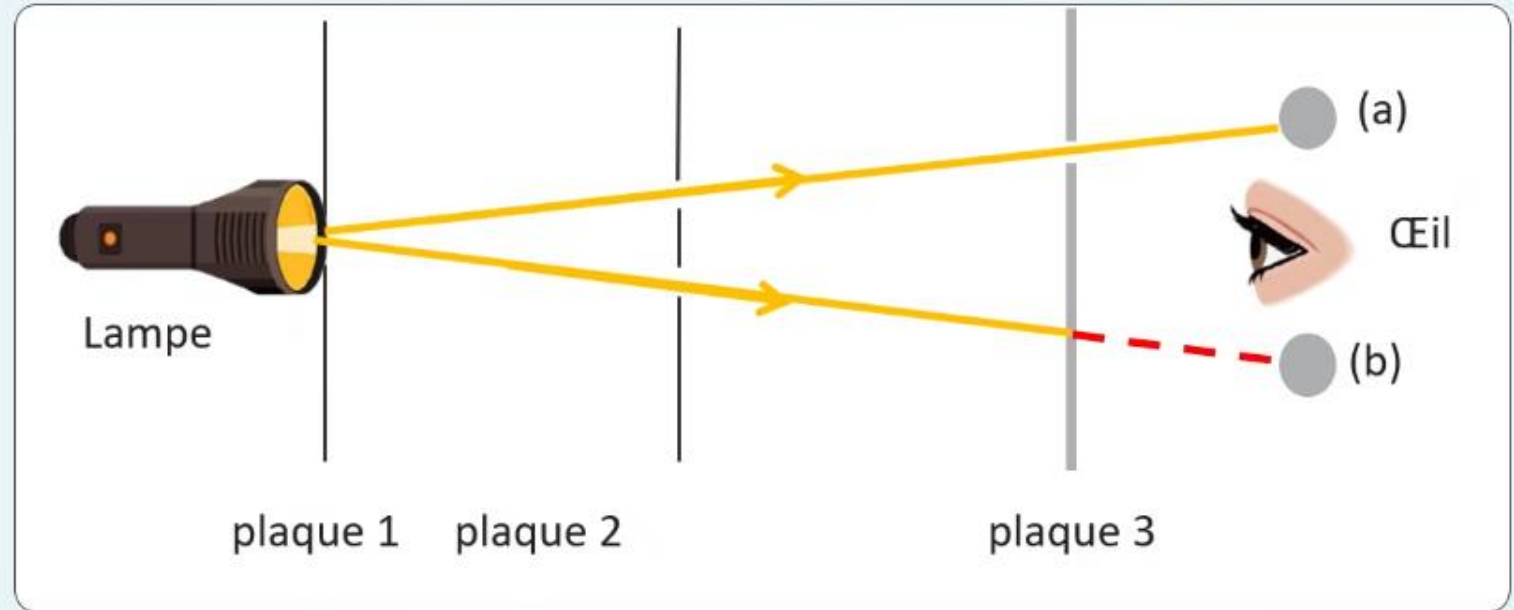


On procède à présent aux tracés des rayons lumineux traversant les deux premiers trous, en représentant également la prolongation de leur trajet.

L'enseignant-e désigne des représentants de quelques binômes pour répondre et verbaliser le raisonnement avant d'afficher la réponse correcte.



On place trois plaques percées entre la lampe torche et l'œil. L'œil peut être placé dans la position (a) ou la position (b).



On veut appliquer le principe de propagation rectiligne de la lumière pour préciser la position de l'œil permettant de voir la lampe.

2. Tracer la continuité des rayons lumineux dans les deux positions a et b de l'œil.

- Le rayon lumineux est représenté par **un segment fléché**
- La continuité du rayon lumineux est représentée par **un segment discontinu**



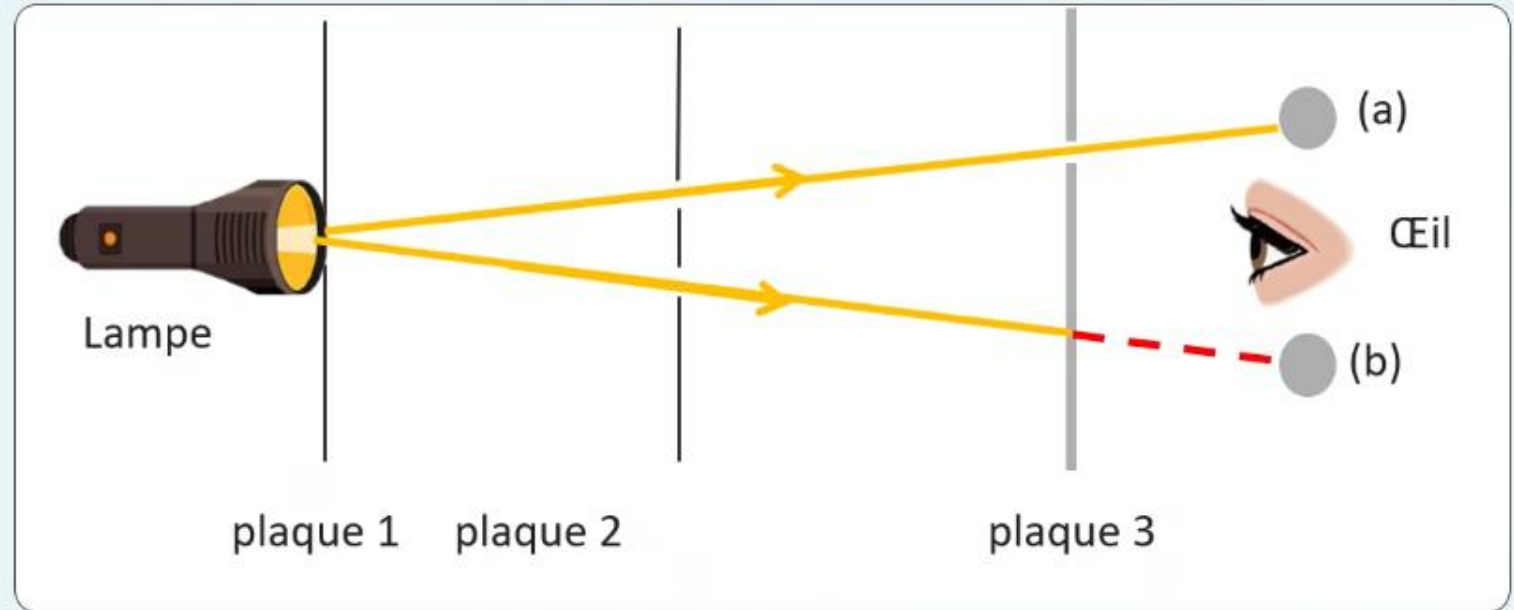


Maintenant on passe à déterminer la position de l'œil permettant de voir la lampe.

L'enseignant-e désigne des représentants de quelques binômes pour répondre et verbaliser le raisonnement avant d'afficher la réponse correcte.



On place trois plaques percées entre la lampe torche et l'œil. L'œil peut être placé dans la position (a) ou la position (b).



On veut appliquer le principe de propagation rectiligne de la lumière pour préciser la position de l'œil permettant de voir la lampe.

3. Préciser la position de l'œil permettant de voir la lampe.

La position(a)..... car le rayon coïncide avec sa continuité jusqu'à la position ...(a).....





Pratique autonome

12 min 





Maintenant c'est le moment de travailler tout seul. Prenez vos livrets page 79 et répondez individuellement aux questions de l'exercice 2.

L'enseignant-e circule dans la classe pour repérer les élèves en difficulté.

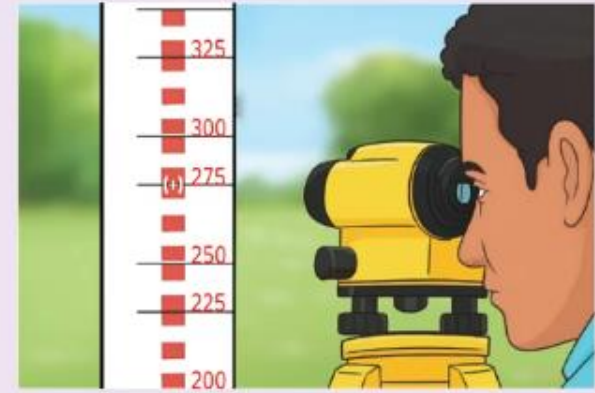


PA



2

Cet image montre un technicien utilisant un appareil de visée pour lire la hauteur sur une mire, la cible (+) étant la graduation visée sur celle-ci, tenue par une autre personne.



On veut appliquer le principe de propagation rectiligne de la lumière pour préciser la position de l'œil permettant de voir la cible.

1. Indiquer le sens de propagation de la lumière.

La lumière se propage de vers

2. Tracer la continuité des rayons lumineux dans les deux positions a et b de l'œil.

Le rayon lumineux est représenté par.....

3. Préciser la position de l'œil permettant de voir la lampe.

La positioncar les trous sont





Le temps est terminé. Corrigeons ensemble l'exercice.

L'enseignant-e fait participer les élèves à la correction en leur demandant de présenter leurs réponses et de les justifier.



PA



Temps Écoulé





A vous! Montrez-moi comment vous avez résolu cet exercice...

L'enseignant-e circule dans la classe pour repérer les élèves en difficulté.

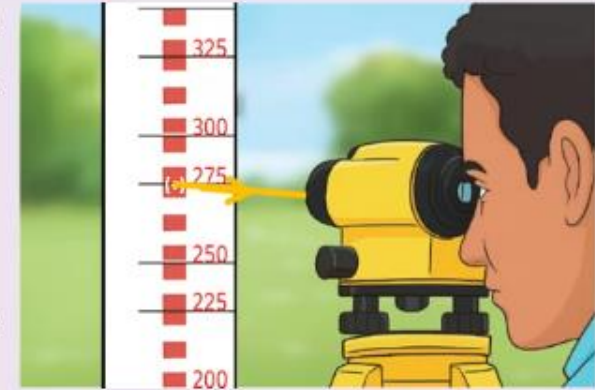


PA



2 Cet image montre un technicien utilisant un appareil de visée pour lire la hauteur sur une mire, la cible (+) étant la graduation visée sur celle-ci, tenue par une autre personne.

On veut appliquer le principe de propagation rectiligne de la lumière pour préciser la position de l'œil permettant de voir la cible.



1. Indiquer le sens de propagation de la lumière.

La lumière se propage de ...**la mire**... vers ...**l'appareil de visée**.....

2. Tracer la continuité des rayons lumineux dans les deux positions a et b de l'œil.

Le rayon lumineux est représenté par ...**une droite fléchée**...

3. Préciser la position vue par l'œil à travers la visée.

La position**275**..... car l'axe de la visée et cette graduation sont ...**alignées**.....





Clôture de la séance

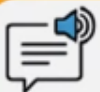




Qui peut me dire ce que nous avons appris aujourd'hui?

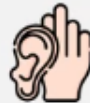
C





Effectivement, notre tâche est de vérifier l'alignement des objets en appliquant le principe de la propagation rectiligne de la lumière pour.

L'enseignant donne un rappel de la séance.



Appliquer le principe de la propagation rectiligne de la lumière pour **vérifier l'alignement** des objets.





Voilà ce qu'il faut bien retenir sur le principe de propagation rectiligne de la lumière et le modèle du rayon lumineux.

L'enseignant fait participer les élèves pour rappeler le modèle du rayon lumineux et le principe de propagation de la lumière.



- La lumière se propage en ligne droite dans un **milieu transparent et homogène.**
- La ligne droite représente un rayon lumineux modélisé par une droite fléchée.



Ce qu'on voit de la lumière est constitué toujours d'ensembles de rayons lumineux appelé **faisceau lumineux.**





Pour conclure, voici les étapes à suivre pour vérifier l'alignement des objets en appliquant le principe de la propagation rectiligne de la lumière .

L'enseignant fait participer les élèves pour rappeler les étapes de vérification l'alignement des objets.



C

Appliquer le principe de la propagation rectiligne de la lumière pour vérifier l'alignement des objets.

Étape 1

J'indique le sens de propagation de la lumière.

- Source de la lumière
- Plaques ou écran



Étape 2

Je trace la continuité des rayons lumineux dans les deux cas.



Étape 3

Je précise le cas permettant d'avoir la source.

- Alignement?
- Pas d'obstacle opaque?





On termine par la carte lexicale de la séance.



C

MA CARTE LEXICALE

Termes thématiques

- Le principe
- La lumière
- La propagation rectiligne
- Le rayon lumineux
- L'alignement
- Le sens

Ma tâche

Appliquer le principe de la propagation rectiligne de la lumière pour vérifier l'alignement des objets.

Verbes de consigne

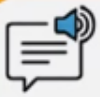
- Se propager
- Identifier
- Représenter
- Tracer
- Préciser
- Appliquer

Structure pour répondre

La lumière se propage de.....vers

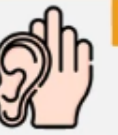
Le rayon lumineux est représenté par.....





Bravo à tous ! Révisez dans le livret ce qu'on a vu aujourd'hui et faire l'exercice suivant:

L'enseignant incite les élèves à faire l'exercice à la maison et clore la séance.



C

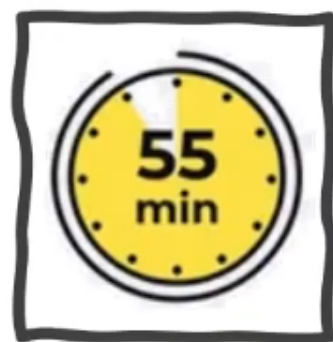
Exercices 2 de la page 84





A la prochaine séance!





Fin de la séance

