

TRAYCER

Le traceur de rayons

Aide au démarrage

Quick start

SOMMAIRE

Références des accessoires « points objets » et « trous ».....	3
Propagation de la lumière dans l'air.....	4
Réfraction.....	6
Lentille.....	8
Miroir et position de l'image.....	10
Pour aller plus loin.....	12

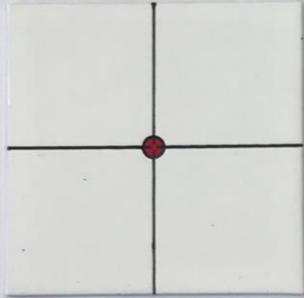
Télécharger les fichiers pour imprimer les feuilles d'activités
d'aide au démarrage



[Feuilles d'activité à imprimer](#)

Référence des accessoires « points-objets » et « trous »

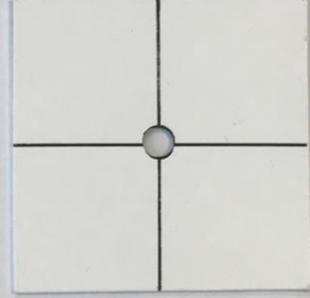
A



B



C



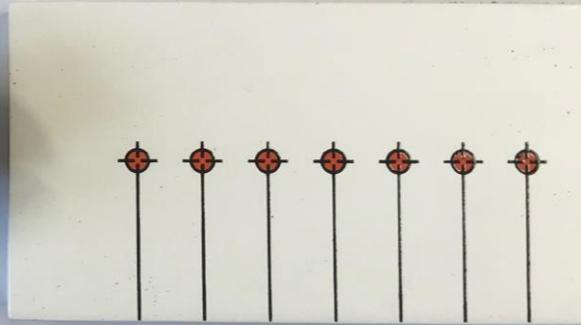
D



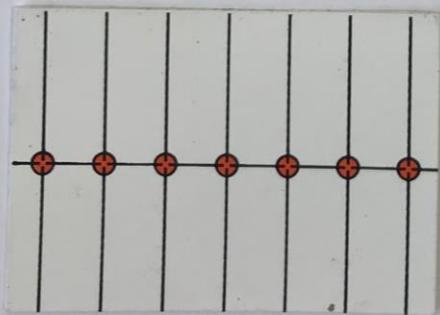
E



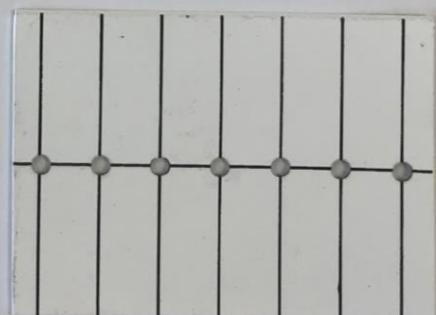
F



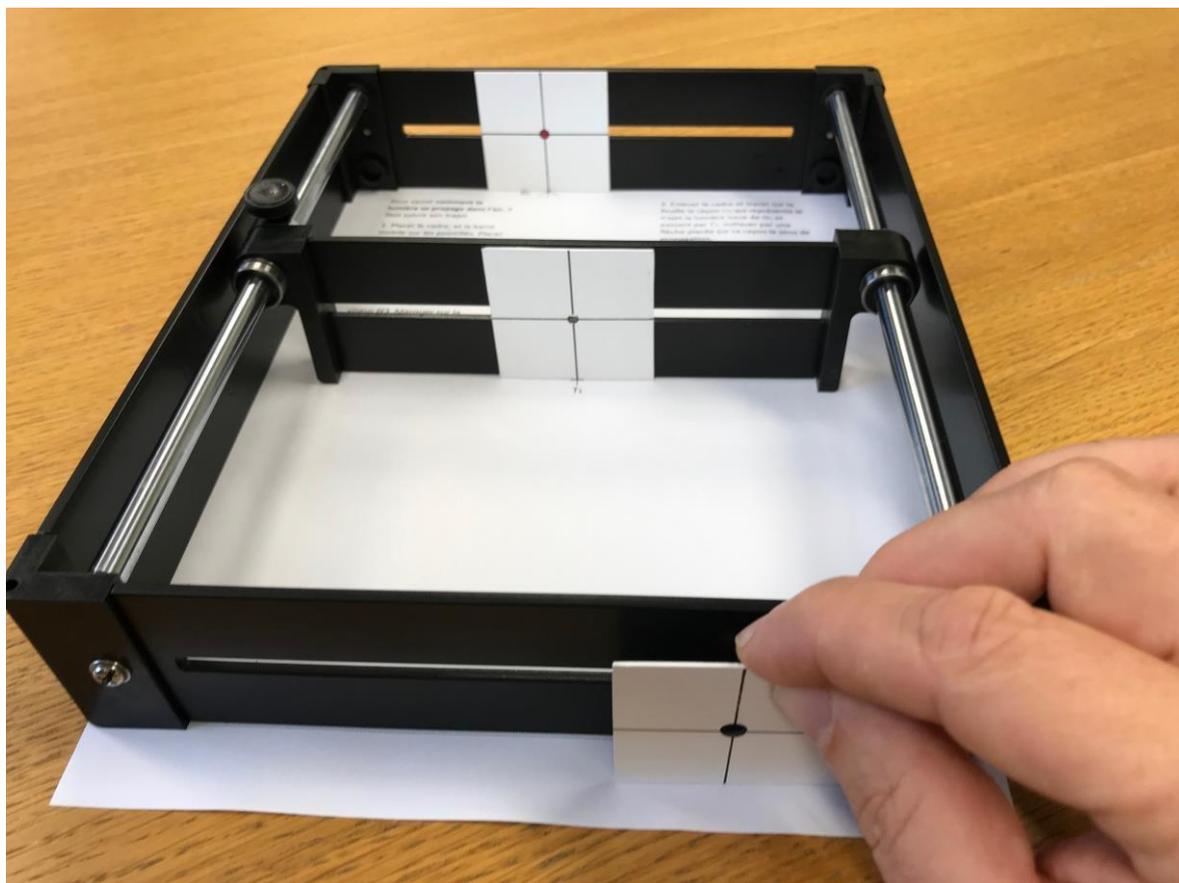
G



H



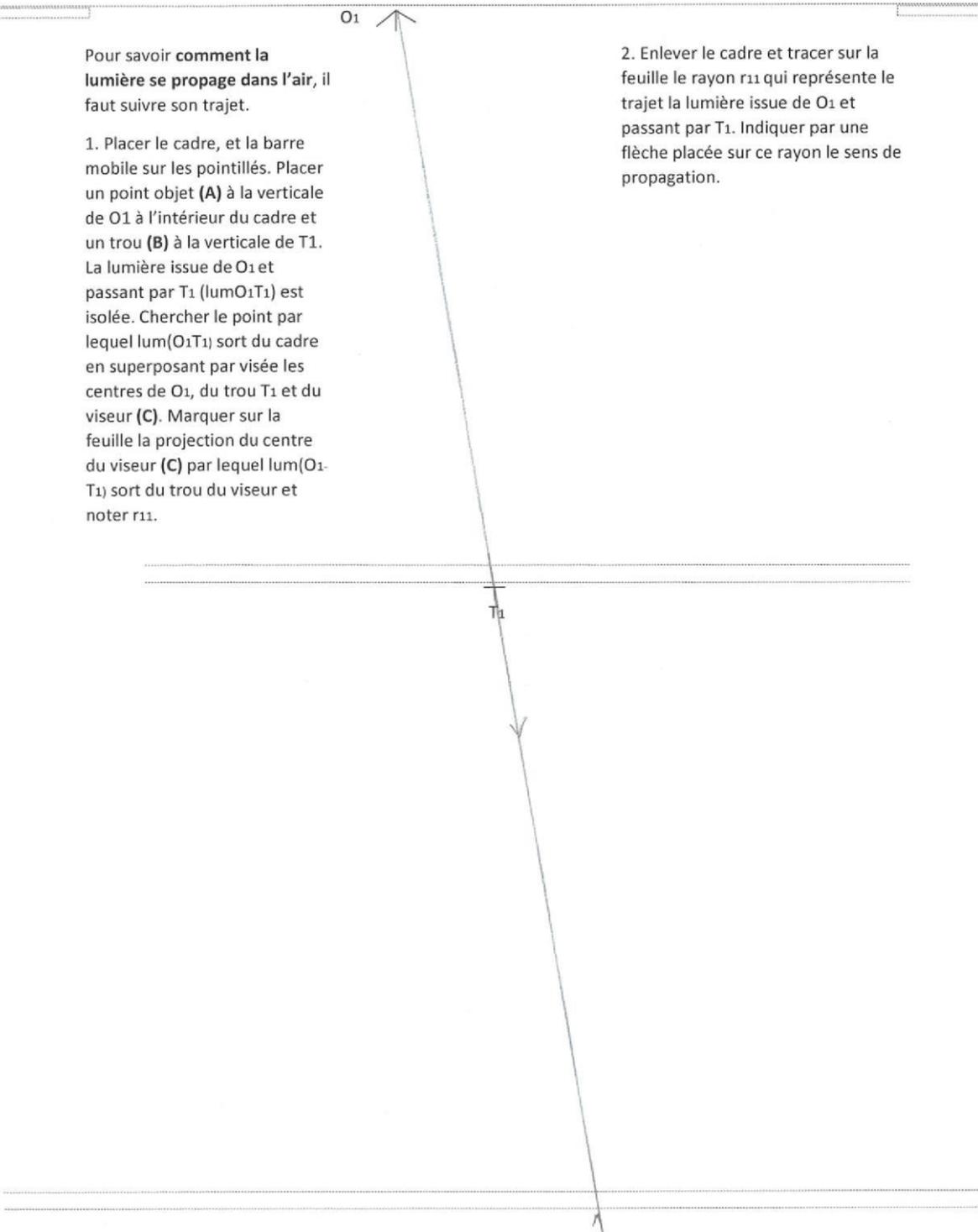
Propagation de la lumière dans l'air



Pour savoir **comment la lumière se propage dans l'air**, il faut suivre son trajet.

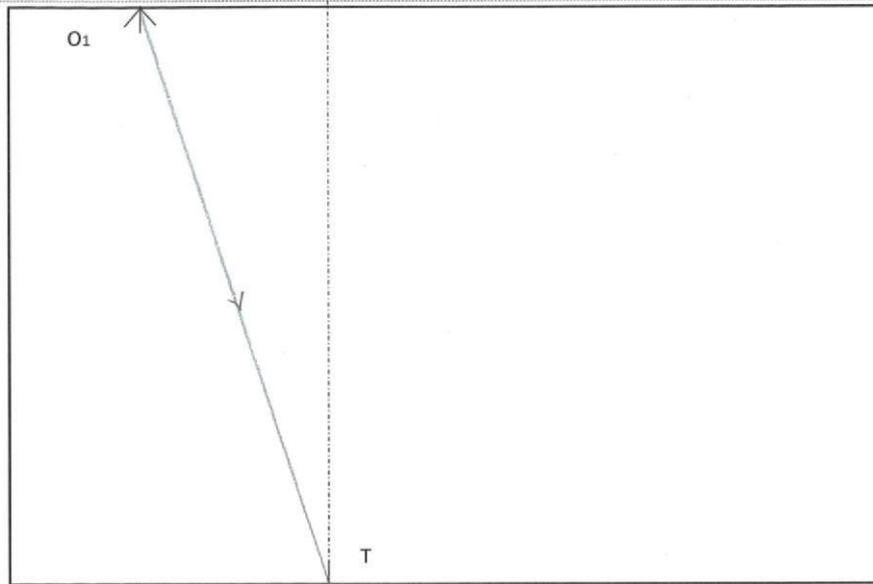
1. Placer le cadre, et la barre mobile sur les pointillés. Placer un point objet **(A)** à la verticale de O_1 à l'intérieur du cadre et un trou **(B)** à la verticale de T_1 . La lumière issue de O_1 et passant par T_1 ($lum(O_1T_1)$) est isolée. Chercher le point par lequel $lum(O_1T_1)$ sort du cadre en superposant par visée les centres de O_1 , du trou T_1 et du viseur **(C)**. Marquer sur la feuille la projection du centre du viseur **(C)** par lequel $lum(O_1T_1)$ sort du trou du viseur et noter r_{11} .

2. Enlever le cadre et tracer sur la feuille le rayon r_{11} qui représente le trajet la lumière issue de O_1 et passant par T_1 . Indiquer par une flèche placée sur ce rayon le sens de propagation.



Réfraction



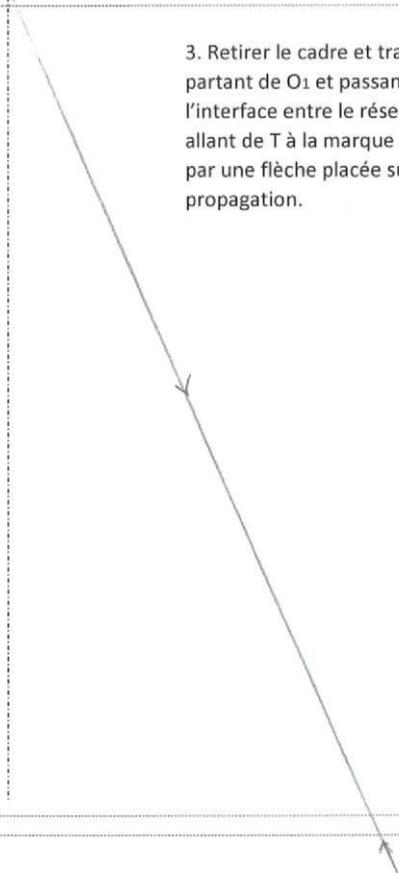


Pour savoir comment se comporte la lumière quand elle passe de l'eau à l'air, il faut suivre son trajet.

1. Placer le cadre, un point objet (**A**) à la verticale de O_1 à l'intérieur du cadre et un trou (**B**) à la verticale de T sur la barre mobile. Reculer la barre mobile, placer le réservoir au-dessus du rectangle et plaquer doucement la barre mobile contre le récipient.

2. Verser l'eau dans le réservoir pour que lum(O_1T), la lumière issue de O_1 et passant par T , passe à travers l'eau. Pour savoir où lum(O_1T) sort du cadre, superposer par visée le centre du point objet O_1 , du trou T , et du viseur (**C**). Marquer la projection du centre du trou du viseur (**C**) et noter $r_{1\text{ eau/air}}$.

3. Retirer le cadre et tracer le rayon r_1 , partant de O_1 et passant par T situé à l'interface entre le réservoir et l'air, puis allant de T à la marque $r_{1\text{ eau/air}}$. Indiquer par une flèche placée sur ce rayon le sens de propagation.



Lentille



On considère que la lentille est une lentille mince, représentée par un trait. Pour savoir comment se comporte la lumière **traversant une lentille**, il faut suivre son trajet avant et après la lentille.

O₁
↑
↓
T₁

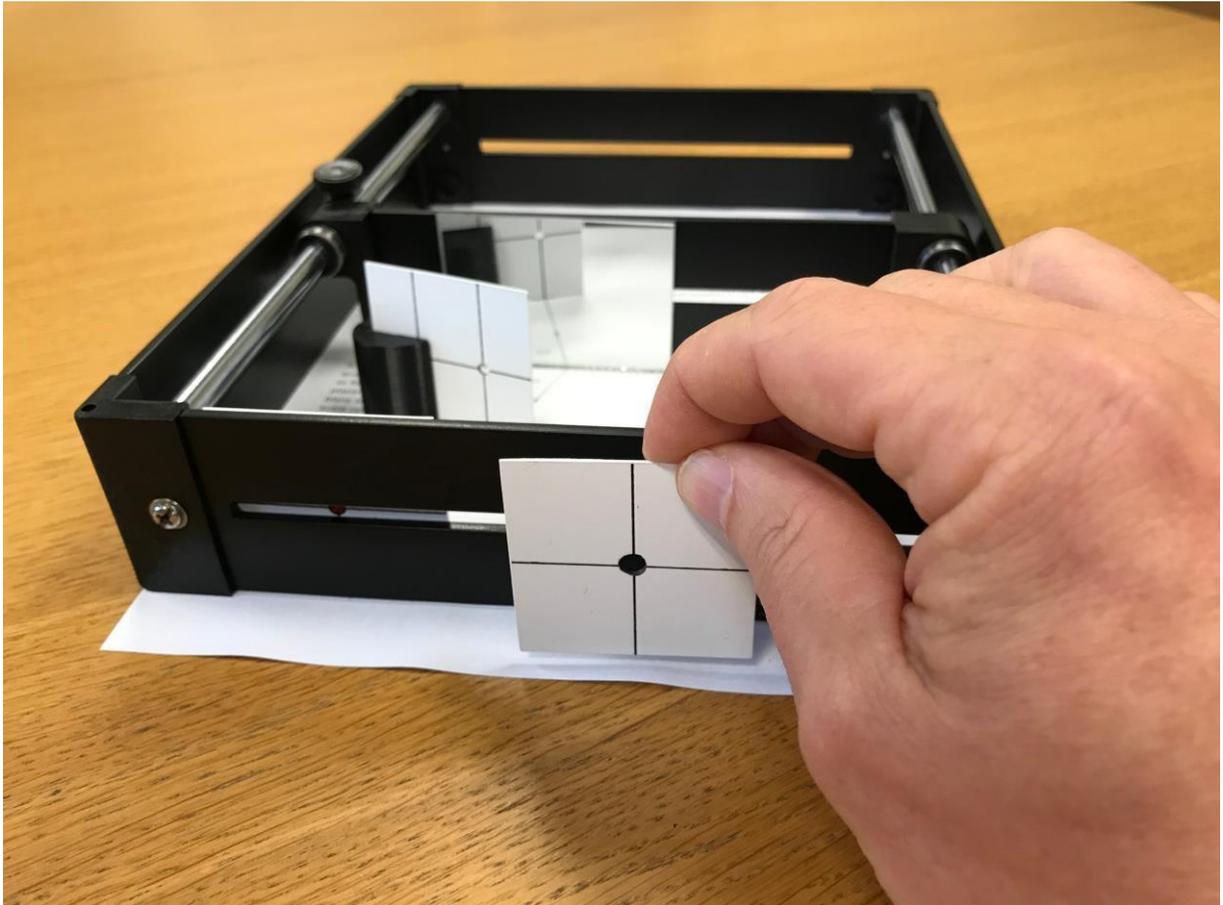
2. Pour isoler lum(O₁T₁), la lumière partant de O₁ et passant par T₁, placer le cadre, placer à l'intérieur du cadre le point objet (**A**) à la verticale de O₁, et un trou (**B**) sur la barre mobile à la verticale de T₁. Placer la lentille contre la barre mobile en vous aidant des repères situés sur la feuille et sur le support de la lentille.

3. Chercher le point par lequel (lumO₁T₁) sort du cadre, en superposant par visée les centres de O₁, T₁ et du trou du viseur (**C**) par lequel (lumO₁T₁) sort du cadre. Marquer la projection du centre du viseur (**C**) sur la feuille. Noter r₁₁.

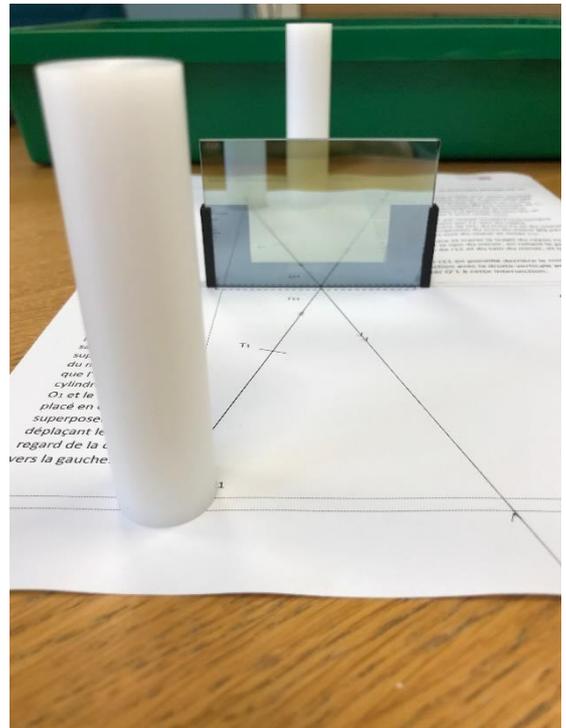
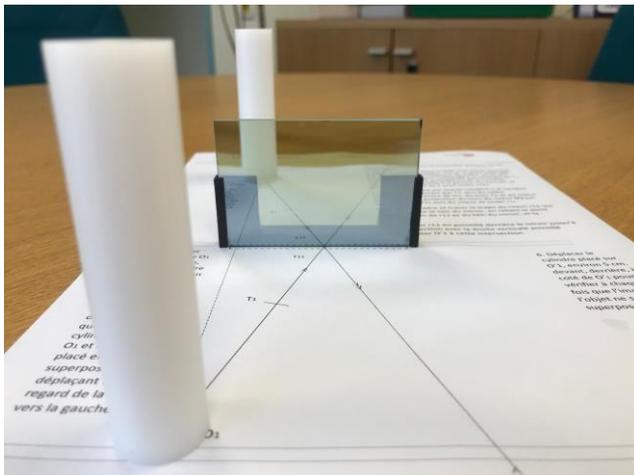
4. Retirer le cadre et tracer le rayon r₁₁, en reliant le point d'intersection du rayon r₁₁ arrivant sur le trait représentant la lentille à la marque r₁₁. Indiquer par une flèche placée sur ce rayon le sens de propagation.



Miroir



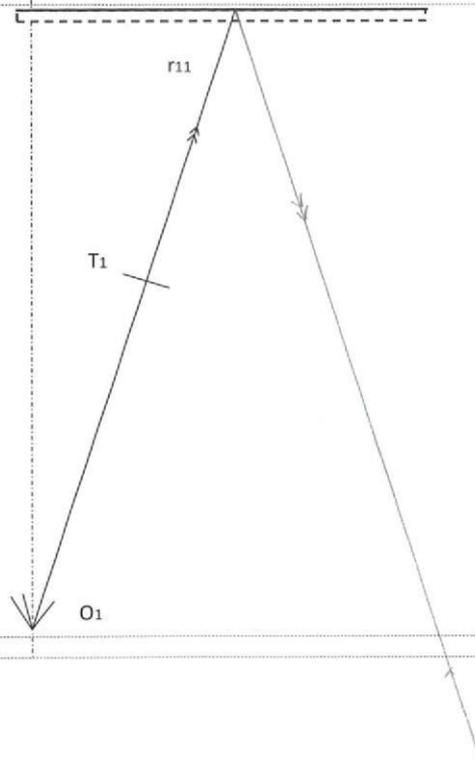
Position de l'image



Etude du comportement de la lumière arrivant sur un miroir plan.

1. Placer le cadre, la barre mobile et le miroir aimanté à la verticale de leur repère. Placer le point objet (**A**), à la verticale de O_1 à l'intérieur du cadre, et un des trous de (**D**) sur support mobile (**E**) à la verticale de T_1 . (Pour ne pas gêner la propagation de la lumière, placer le support mobile à la gauche du trou (E), et utiliser le trou droit de E pour isoler r_{11}).
2. Chercher le point par lequel lum(O_1T_1) la lumière issue de O_1 et passant par T_1 sort du cadre superposant le centre de O_1 , du trou T_1 et du viseur (**C**). Marquer la projection du trou du viseur (**C**) par lequel lum(O_1T_1) sort du viseur et noter r_{11} .
3. Enlever le cadre et tracer le trajet du rayon r_{11} qui se réfléchit sur le tain du miroir, en reliant le point d'intersection de r_{11} et du tain du miroir, et la marque r_{11} .
4. Prolonger r_{11} en pointillé derrière le miroir jusqu'à son intersection avec la droite verticale pointillée mixte. Noter $O'1$ à cette intersection.

5. Pour vérifier que l'image de O_1 se forme en $O'1$, placer un cylindre blanc sur O_1 et un autre cylindre blanc sur $O'1$, placer le miroir sans tain sur support à la place du miroir. Vérifier que l'image $O'1$ du cylindre placé en O_1 et le cylindre placé en $O'1$ se superposent, en déplaçant le regard de la droite vers la gauche.



6. Déplacer le cylindre placé sur $O'1$, environ 5 cm. devant, derrière, à coté de $O'1$ pour vérifier à chaque fois que l'image et l'objet ne se superposent plus.

Pour aller plus loin...

Télécharger les propositions d'activités des élèves



[Activités élèves](#)

Voir des vidéos de manipulations



[Vidéos](#)

Explorer des variantes des différentes manipulations



[Variantes manipulations](#)