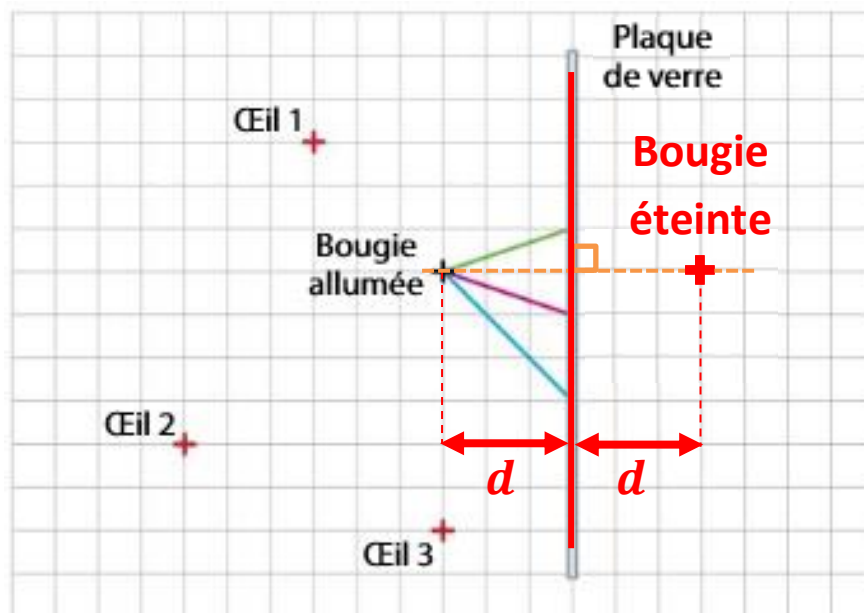


Activité expérimentale n°6 : « Décrire la réflexion de la lumière » - Correction -

Questions et réponses :

- 2) Déterminer à quelle position particulière la bougie éteinte doit se trouver pour paraître allumée. Indiquer si cette position dépend de la place de l'observateur.



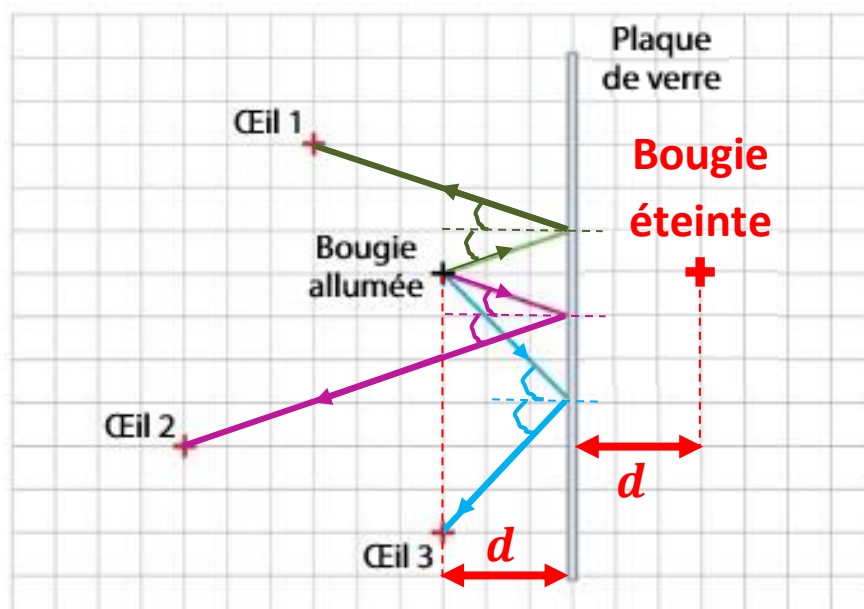
Remarque : La plaque de verre est une surface réfléchissante. Ce que nous étudions ici fonctionne très bien avec les miroirs plans.

Pour que la bougie derrière la vitre paraisse allumée, il faut que les deux bougies placées soient à égale distance de la vitre et perpendiculaire au plan de la vitre. Cette position ne dépend donc pas de la place de l'observateur.

- 3) Compléter le schéma du document 3 en traçant les trois rayons réfléchis par la vitre, à l'aide du document 1. Que remarque-t-on ?

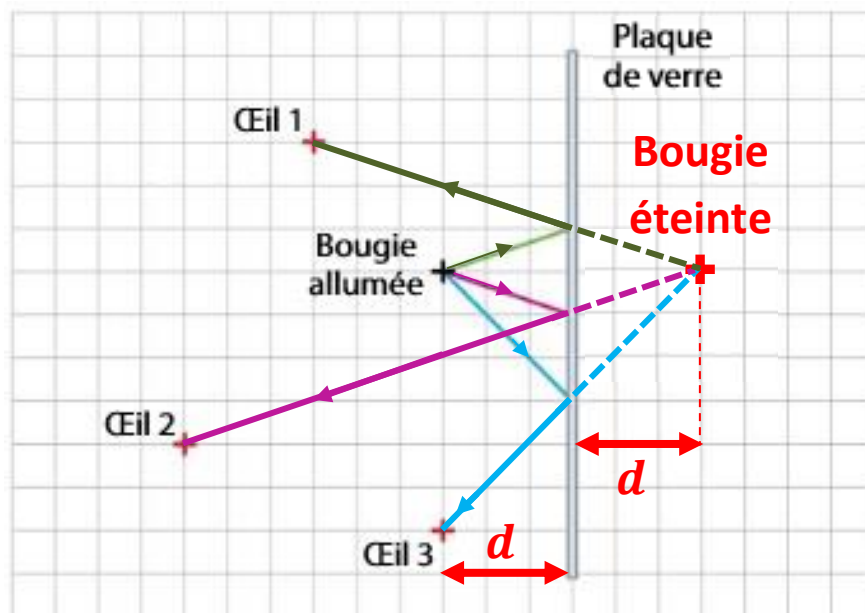
Rappel :

Les rayons lumineux doivent être fléchés.



On remarque que les rayons réfléchis arrivent aux positions des yeux 1, 2 et 3. Comme un objet lumineux émet dans toutes les directions de l'espace, on en conclut que, quelle que soit la position de l'œil, la bougie éteinte derrière la vitre paraît allumée si celles-ci se situent à égales distances de la vitre.

4) *Prolonger en pointillé les rayons réfléchis derrière la vitre. Que remarque-t-on ?*



On remarque que les rayons réfléchis derrière la vitre « semblent tous provenir » de la position de la bougie éteinte, déterminée par la mise en œuvre expérimentale.

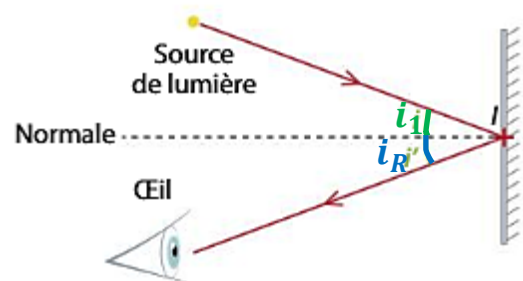
5) *Expliquer pourquoi la bougie éteinte semble allumée ?*

La bougie éteinte semble allumée car les rayons lumineux réfléchis ont la même direction que les rayons lumineux issus de cette bougie si celle-ci était allumée.

Bilan : Indiquer en quoi les lois de la réflexion sont vérifiées dans cette expérience.

Lois de Snell-Descartes pour la réflexion :

- Le rayon incident et le rayon réfléchi sont situés dans un même plan, de part et d'autre de la normale, elle-même dans ce plan.
- « Loi de la réflexion » : Les angles d'incidence et de réflexion sont égaux : $i_1 = i_R$.



Ouverture sur l'AD 7 :

Lors du passage d'un milieu de plus fort indice à un milieu de plus faible indice, le rayon peut être complètement réfléchi : on parle alors de réflexion totale.



Exemple : Principe de la fibre optique



Les rayons issus du point objet A entrent dans le système optique, émergent alors des rayons qui soit se coupent directement pour donner un point image réel, soit leurs prolongements se coupent pour donner un point image virtuel.

Pour construire l'image A' de A, on utilise deux rayons incidents et on applique les lois de la réflexion :

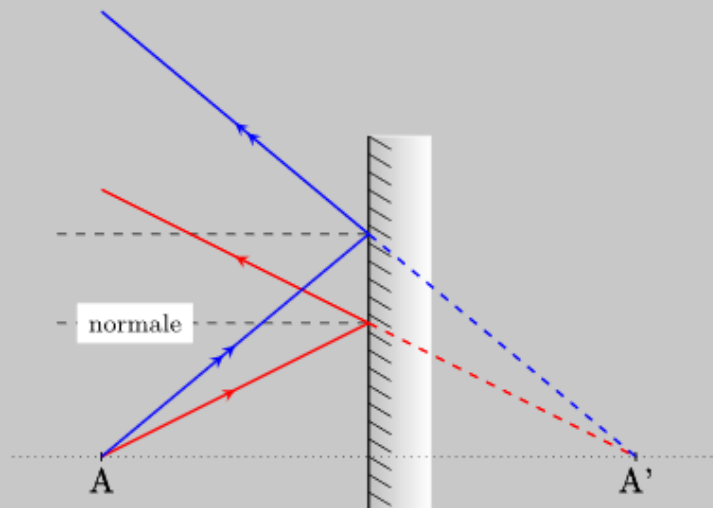


Figure 8-Construction de l'image d'un point objet réel avec un miroir plan

A retenir

Ainsi, le point image A' est le symétrique du point objet A par rapport au plan du miroir. La relation de conjugaison du miroir plan s'écrit :

$$\overline{HA} = -\overline{HA'} \quad (1)$$

où H est le projeté orthogonal de A sur le miroir plan.