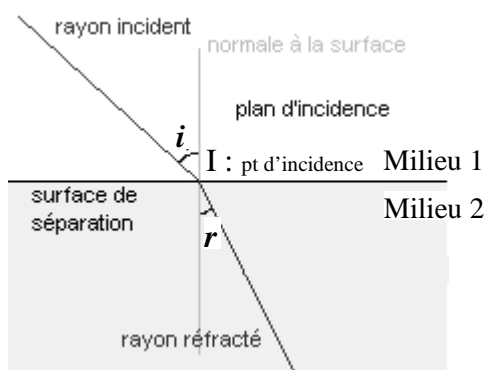


Chapitre 12 : le phénomène de réflexion, étude du miroir plan

I Réfraction, réflexion ou diffusion ?

Lorsque l'on envoie de la lumière sur l'interface séparant deux milieux (air-eau ; air-plexiglas), on observe deux phénomènes :

- La réflexion : la lumière est alors renvoyée dans une direction privilégiée. C'est le phénomène que nous allons étudier ici, à l'aide du miroir plan.
- La réfraction : Phénomène que l'on a vu en seconde, qui dit que la lumière change alors de direction à l'interface entre deux milieux transparents :



Expérience

2^{ème} loi de Descartes :
 $n_1 \times \sin i = n_2 \times \sin r$

Ce phénomène permettra d'expliquer le fonctionnement des lentilles.

- La diffusion : c'est le fait qu'un objet renvoie de la lumière dans toutes les directions de l'espace.

II Les lois de la réflexion : voir TP φ n°9

- 1ère loi de Descartes :

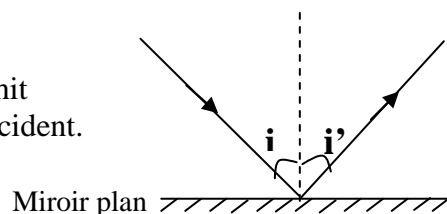
Le rayon réfléchi appartient au plan d'incidence défini par le rayon incident et la normale à la surface réfléchissante.

Expérience

- 2ème loi de Descartes :

L'angle de réflexion, défini par l'angle entre le rayon réfléchi et la normale à la surface réfléchissante, est égal à l'angle incident.

$i = i'$



III Image fournie par un miroir plan :

Exercices n°11 et 15 p 265-266

- 1) Etude de l'image : voir TP φ n°9

- Expérience :

On dispose d'une plaque de plexiglas, d'un briquet et de deux bougies. D'une web cam. On allume une des bougies que l'on place devant la glace. On essaye alors de positionner la deuxième bougie à l'arrière de la glace afin que celle-ci paraisse allumer.

- Observation :

Les deux bougies paraissent allumer que si elles sont placées symétriquement de part et d'autre de la plaque de plexiglas. Et cela quelque soit la position de l'observateur.



➤ Conclusion :

Un miroir plan donne d'un objet placé devant lui, **une image** (virtuelle) **unique, de même taille et symétrique** par rapport au plan du miroir.

➤ Remarque :

Par contre, l'image n'est généralement pas superposable à l'objet. L'image d'une main droite dans un miroir a la conformation d'une main gauche. Cela s'appelle la chiralité (du grec kheir = main).

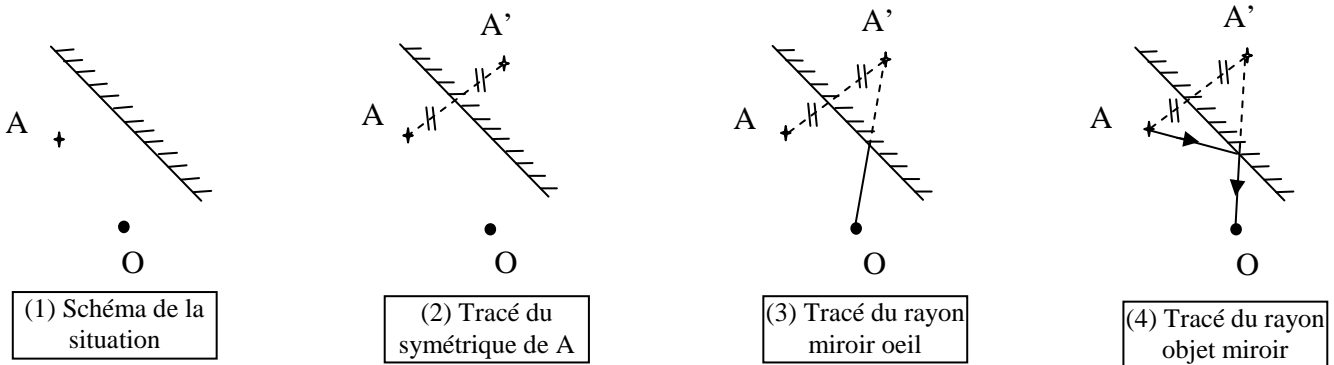
2) Point image :

L'image d'un **point-objet** fournie par un miroir plan, est un point appelé **point-image, symétrique** du point objet par rapport au plan du miroir.

3) Construction graphique d'un point image :

Soit A le point objet dont on veut construire le point image.

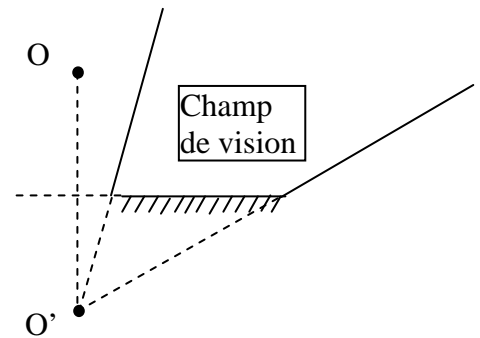
Soit O l'œil de l'observateur.



4) Champ d'observation d'un miroir plan :

Il existe pour une position déterminée de l'œil et se définit par la portion d'espace que l'œil peut observer par réflexion :

Exercices n°18, 20, 23 et 26 p266-268



IV Fabrication et utilisation des miroirs :

➤ A l'époque, les miroirs étaient des plaques métalliques polies jusqu'à ce qu'elles deviennent très réfléchissantes.

Par la suite, on a recouvert des plaques de verre d'un amalgame de plomb et d'étain. (la couche de métal est appelée tain du miroir).

Puis on a utilisé de l'argent mais il avait l'inconvénient de s'oxyder très vite. Actuellement on utilise plutôt de l'aluminium comme surface réfléchissante, le tain étant toujours une couche de plomb ou de cuivre.

Une glace sans tain, est un miroir possédant une fine couche d'aluminium et dépourvu de tain, de sorte qu'elle est semi transparente.

➤ Les miroirs sont utilisés couramment dans les intérieurs. Outre l'utilisation classique qui permet de faire sa toilette, un miroir permet également de donner une impression d'espace dans une pièce.

Sinon ils sont utilisés dans certains instruments optiques (rétroprojecteur, appareil photo, télescopes ...)

Matériel :

- Laser
- Cuve + fluorescéine
- Appareil de Tanguy