

# Phénomène de réfraction

## Expérience 1

Lorsque la lumière traverse deux milieux transparents différents, elle subit un changement de direction.

Ce phénomène est appelé : réfraction.

Vérifions cela à partir de cette expérience ci-dessous.

On éclaire les deux milieux transparents air-eau par un faisceau lumineux vert.

On constate que la direction du rayon incident est dévié, l'un est dévié dans l'eau (réfraction) et l'autre dévié dans l'air (réflexion)

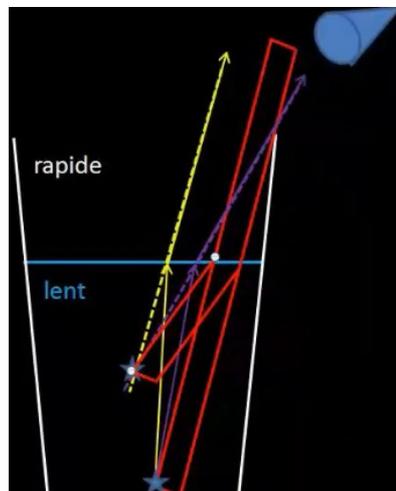
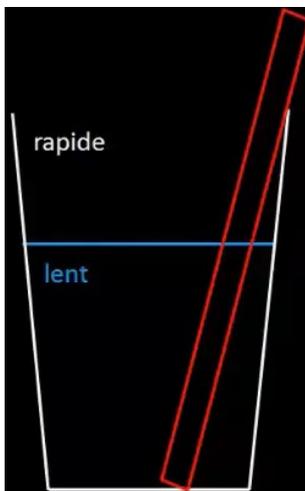


## Expérience 2

Dans cette expérience, les pipettes semblent brisées

Explication

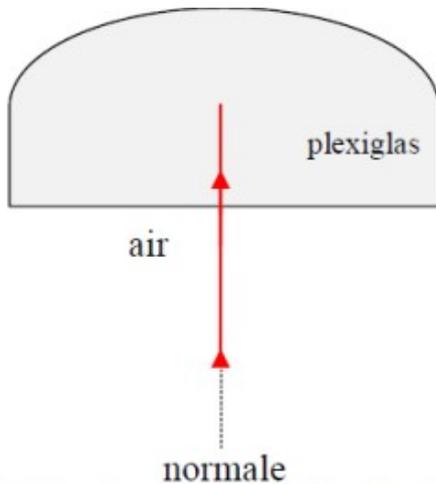
La lumière est plus lente dans l'eau que dans l'air.



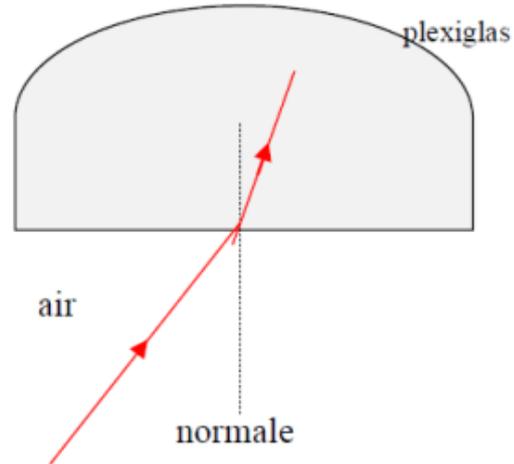
Le rayon jaune qui sort de l'eau est dévié, de même celui du violet, et l'œil qui regarde l'image de la pipette dans l'eau semble voir la pipette brisée.

Conclusion : Le rayon lumineux quand il traverse deux milieux transparents différents air – eau change de direction, ce phénomène est appelé réfraction qui suit la loi de Snell-DesCartes.

## Passage de la lumière dans air – plexiglas

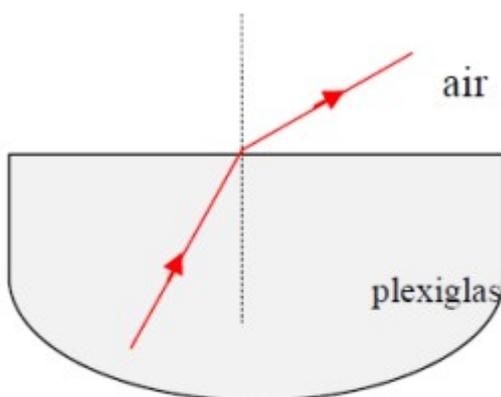


L'angle d'incidence est nul. L'angle de réfraction aussi est nul. Le rayon lumineux qui arrive à la surface de séparation air-plexiglas n'est pas dévié

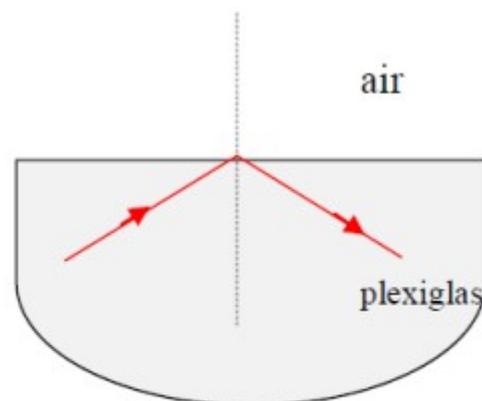


L'angle d'incidence est non nul. Le rayon réfracté se rapproche de la normale. Quand on augmente l'angle d'incidence, l'angle de réfraction augmente. L'angle de réfraction cesse cependant d'augmenter à partir d'une certaine valeur appelée angle limite. Quand l'angle d'incidence vaut  $90^\circ$ , l'angle de réfraction est égal à l'angle limite.

## Passage de la lumière plexiglas – air



L'angle d'incidence est non nul. Le rayon réfracté s'écarte de la normale. Quand on augmente l'angle d'incidence, l'angle de réfraction augmente aussi.



Quand l'angle d'incidence est égal à l'angle limite, toute la lumière incidente est réfléchi. C'est la réflexion totale.

## Indice de réfraction

L'**indice de réfraction** est une valeur indiquant la capacité qu'a une substance à ralentir ou dévier un rayon lumineux.

L'équation pour déterminer l'indice de réfraction absolu « n » d'un milieu donné est:  $n = \frac{c}{v}$

c : vitesse de la lumière dans le vide  $c = 3.10^8$  m/s

v : vitesse de la lumière dans le milieu donné

Indice de réfraction dans différents milieux :

Milieu	Indice de réfraction	Vitesse de la lumière (m/s)
Glace	1,31	$2,29 \times 10^8$
Eau	1,33	$2,25 \times 10^8$
Éthanol	1,36	$2,20 \times 10^8$
Glycérine	1,47	$2,04 \times 10^8$
Huile minérale	1,48	$2,02 \times 10^8$
Pyrex	1,48	$2,02 \times 10^8$
Verre crown	1,52	$1,97 \times 10^8$
Verre flint léger	1,58	$1,90 \times 10^8$
Verre flint	1,63	$1,84 \times 10^8$
Verre flint lourd	1,66	$1,81 \times 10^8$
Diamant	2,42	$1,24 \times 10^8$