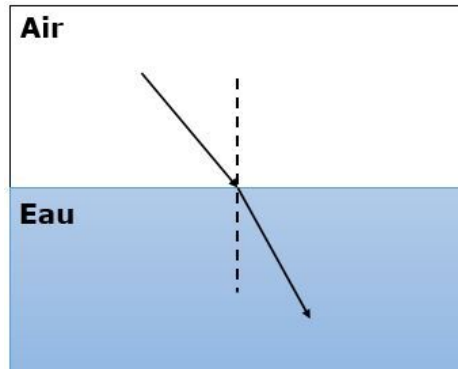


PHENOMENE DE REFRACTION DE LUMIERE

La **réfraction** est le **phénomène** lumineux au cours duquel la **lumière** dévie de sa trajectoire rectiligne en changeant de vitesse lorsqu'elle passe d'un milieu transparent à un autre.

Exemple:



Comment expliquer le phénomène de la réfraction de la lumière ?

Comment expliquer ce phénomène ? Il s'agit du **phénomène** de **réfraction** ! La **réfraction** est le changement de direction que subit un rayon lumineux quand il traverse la surface de deux milieux transparents différents. Un rayon perpendiculaire à la surface n'est pas dévié.

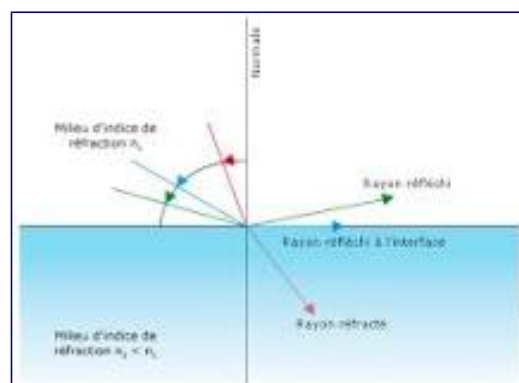
Qu'est-ce que le phénomène de réfraction ?

Angle de réfraction: θ_r

Angle situé entre le rayon réfracté et la normale.

La loi de la **réfraction** nécessite deux éléments: le rayon réfracté **est** dans le même plan **que le** rayon incident et la normale.

Quand y a-t-il réfraction ?

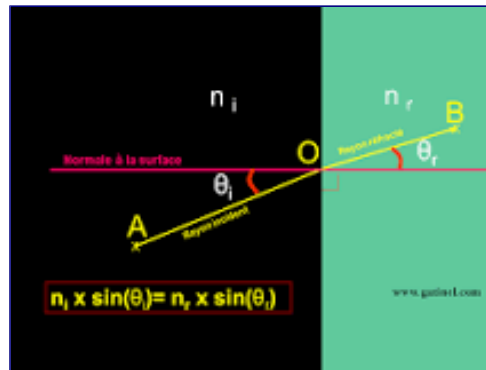


Lorsque la lumière traverse une surface de séparation de deux milieux transparents, **il y a réfraction**.

Quelle est la cause de la réfraction ?

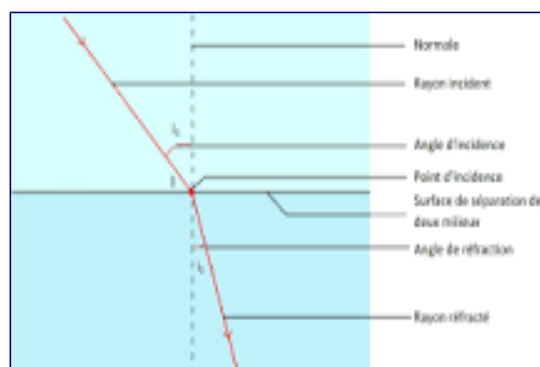
La lumière est déviée lorsqu'elle passe d'un milieu transparent à un autre (par exemple : de l'air à l'eau, ou le contraire...). C'est ce phénomène qu'on observe lorsque l'on regarde une paille dans un verre : celle-ci paraît brisée. Cette « fracture » apparente est à l'origine du mot « **réfraction** ».

Quelles sont les lois de Snell-descartes ?



La loi de Snell (Snell Descartes en France) permet de calculer la direction d'un rayon lumineux incident puis réfracté par un milieu optique, si l'on connaît l'indice de réfraction des milieux traversés, et l'angle du rayon incident avec la normale (perpendiculaire) à la surface au point rencontré par le rayon.

Comment trouver $\sin i_1$?



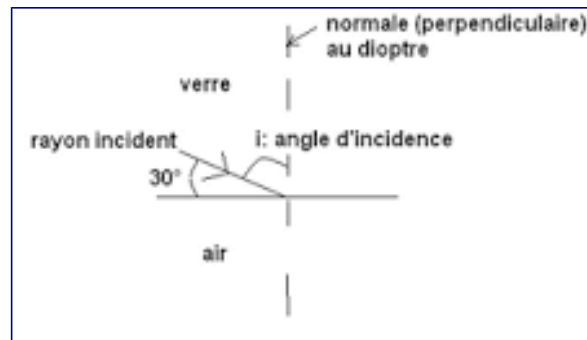
$$n_1 \cdot \sin(i_1) = n_2 \cdot \sin(i_2)$$

1. n_1 est l'indice de réfraction du premier milieu (celui du rayon d'incidence)
2. n_2 est l'indice de réfraction du deuxième milieu (celui du rayon réfracté)
3. i_1 est l'angle d'incidence.
4. i_2 est l'angle de réfraction.

Comment calculer l'angle de réfraction r ?

C'est assez simple : quand tu as la valeur du sinus d'un **angle** (par exemple $\sin 0.53$ ici), pour avoir la valeur de l'**angle** il faut prendre ta calculatrice et taper \sin^{-1} de l'**angle** (ici, $\sin^{-1}0.53$), ce qui te donne la valeur de l'**angle**.

Comment calculer l'angle d'incidence et l'angle de réfraction ?



Angle d'incidence maximal

1. Valeur de l'**angle d'incidence** i .
2. L'**angle d'incidence** est l'**angle** entre la normale au dioptre et le rayon **incident** :
3. $i + 30 = 90^\circ$
4. $i = 90 - 30 = 60^\circ$
5. **Calculer** la valeur de l'**angle de réfraction** i' . I.
6. D'après la seconde loi de Descartes :
7. $n_v \cdot \sin(i) = n_a \cdot \sin(i')$
8. Impossible !!!!

Comment trouver angle d'incidence ?

On mesure les **angles** à l'aide d'un rapporteur dont le centre doit être placé au niveau du point d'**incidence**. Les **angles** étant mesurés par rapport à la normale, elle doit indiquer 0° . Sur la figure, on lit : La valeur de l'**angle d'incidence** : $i = 20^\circ$

Comment se propage le faisceau incident dans l'air ?

À titre de rappel

La lumière traverse l'**air** en suivant une certaine direction et en **se propageant** en ligne droite. Puis, au moment où elle entre en contact avec l'objet transparent, elle conserve une trajectoire en ligne droite, mais change brusquement de direction.