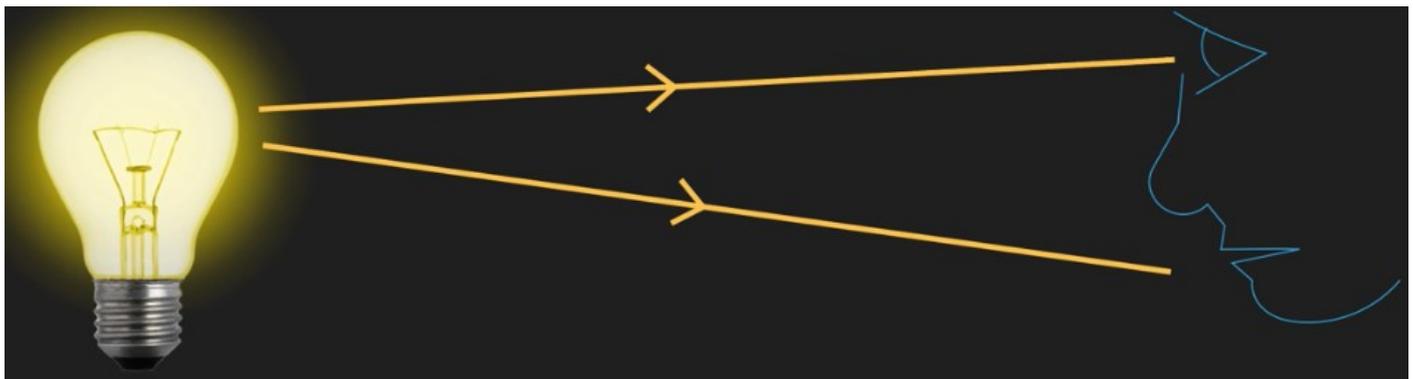


# RAPPELS RÉFRACTION – RÉFLEXION TOTALE



**Dans un milieu homogène,  
la lumière se déplace de  
manière **rectiligne****

Composition  
Densité  
Température  
Pression

## 1. Vitesse de la lumière

Dans le vide et dans l'air :  $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$

Dans les autres milieux transparents :  $v < c$

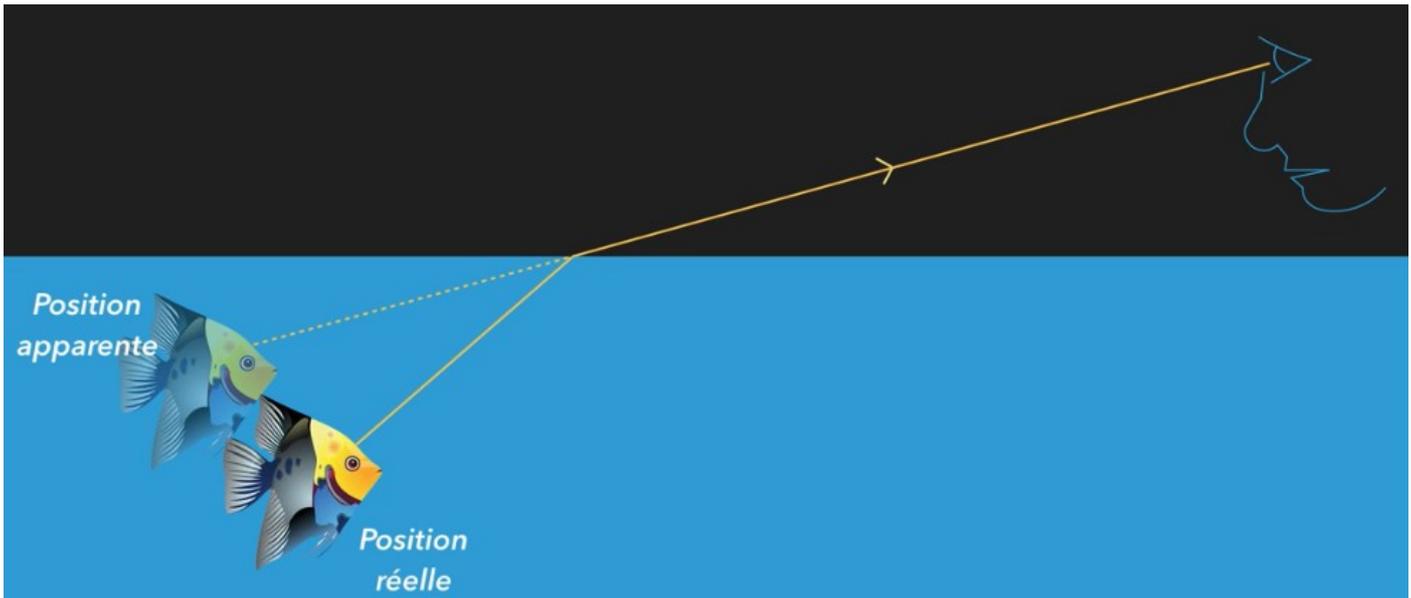
$v = \frac{c}{n}$  soit  $n = \frac{c}{v}$  indice du milieu. Sans unité et supérieur à 1.

exemple :  $n_{\text{eau}} = 1.33$  ;  $n_{\text{verre}} = 1,5$  ;  $n_{\text{vide}} = 1.0$

## 2. Réfraction



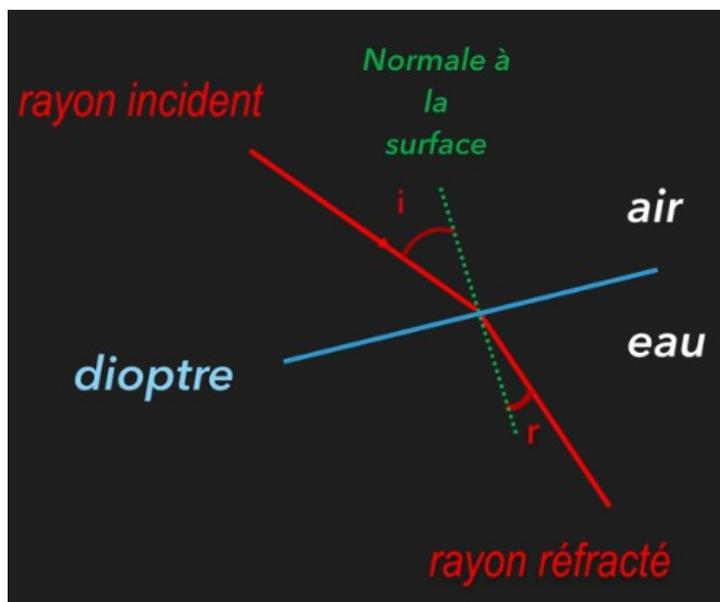
## 2.1 Principe de la réfraction



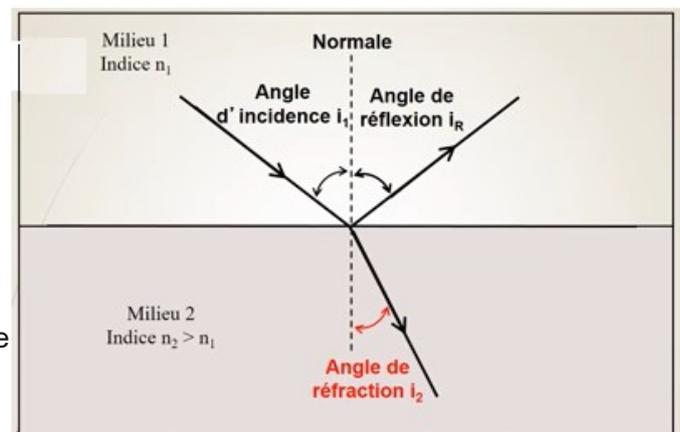
La lumière émise par le poisson se propage dans l'eau de manière rectiligne, lorsque cette lumière change de milieu et la direction de la lumière change aussi à la surface de séparation des deux milieux appelée dioptre. Le poisson est visible mais on aura l'impression que la lumière provient d'une ligne droite donc on aura un décalage entre la position réelle et la position apparente du poisson.

D'où les effets des expériences présentées ci-dessus.

## 2.2 Modélisation de la réfraction



**Loi de Snell - Descartes :**  
 $n_{\text{air}} \times \sin(i) = n_{\text{eau}} \times \sin(r)$

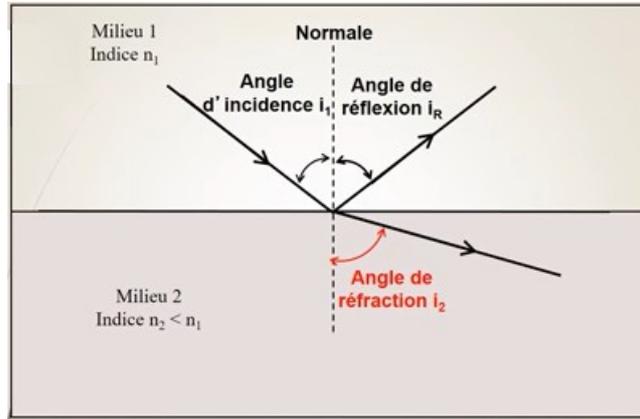


**Généralisation :**

Loi de Snell – Descartes :  $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$

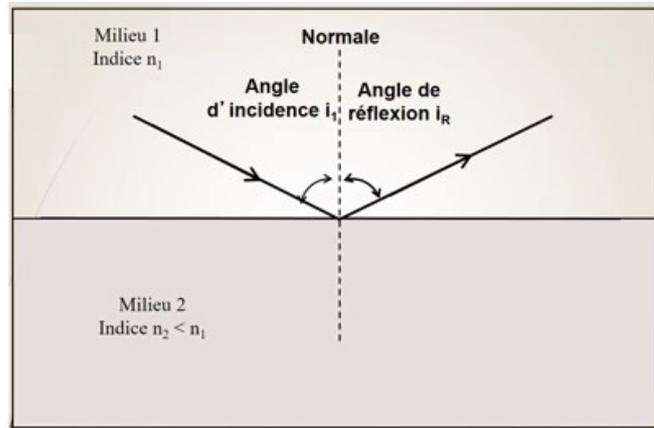
Si l'indice  $n_1 < n_2$  alors  $i_2 < i_1$  le rayon réfracté se rapproche de la normale

Si l'indice  $n_2 < n_1$  alors  $i_2 > i_1$   
 le rayon réfracté s'éloigne de la normale



### 3. Réflexion totale

Toujours  $n_2 < n_1$  et que l'angle d'incidence dépasse une valeur limite  $i_{lim}$  alors le rayon réfléchi : il y a réflexion totale. Il n'y a plus réfraction.



L'angle limite est tel que :  $\sin(i_{lim}) = \frac{n_2}{n_1}$

lorsque l'angle d'incidence est supérieur à  $i_{lim}$  alors  $i_R = i_1$