

« Un arc-en-ciel est un phénomène optique produit par la réfraction, la réflexion et la dispersion des radiations colorées composant la lumière blanche du Soleil par les gouttelettes d'humidité présentes dans l'atmosphère. [...] »

L'arc-en-ciel est provoqué par la dispersion de la lumière du soleil par des gouttes de pluie approximativement sphériques. La lumière est d'abord réfractée en pénétrant la surface de la goutte, subit ensuite une réflexion partielle à l'arrière de cette goutte et est réfractée à nouveau en sortant. »

D'après Wikipedia



### VOTRE MISSION : Déterminer l'indice de l'eau

A l'aide du matériel mis à votre disposition, proposez le protocole expérimental permettant de déterminer l'indice de réfraction  $n$  de l'eau.

#### Document 1 : La réfraction

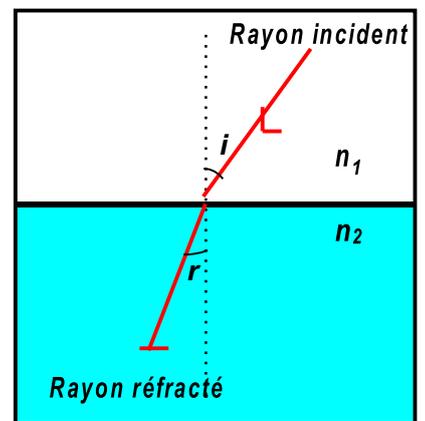
Lorsqu'un rayon lumineux incident se propageant dans un milieu d'indice  $n_1$  rencontre un milieu d'indice  $n_2$ , il subit un brusque changement de direction : on dit qu'il est réfracté.

L'angle d'incidence  $i$  est défini comme étant l'angle formé par la perpendiculaire à la surface (appelée normale) et le rayon incident.

L'angle de réfraction  $r$  est défini comme étant l'angle formé par la perpendiculaire à la surface et le rayon réfracté.

Dans ce cas la relation liant l'angle d'incidence  $i$  et l'angle de réfraction  $r$  est :

$$n_1 \times \sin i = n_2 \times \sin r \quad (\text{loi de Snell-Descartes}).$$



#### Document 2 : L'indice de réfraction d'un milieu

Il est noté  $n$  et défini comme le rapport de la vitesse de propagation de la lumière dans le vide et la vitesse de propagation de la lumière dans le milieu considéré. Il est toujours supérieur ou égal à 1.

La vitesse de la lumière dans l'air étant sensiblement égale à celle dans le vide, on peut considérer que l'indice de réfraction de l'air est égal à 1.

