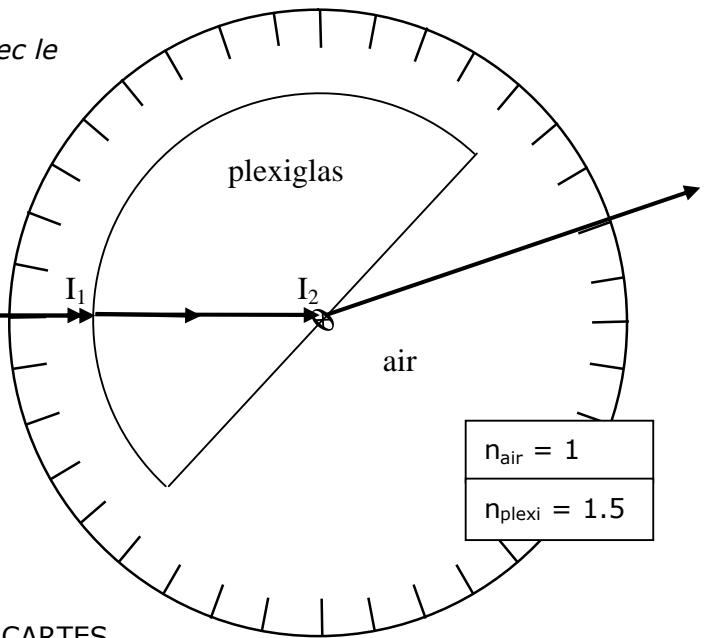


### A Angle de réfraction limite

*faire le montage et observer pour comparer avec le schéma*

- Colorier le demi-cylindre en plexi pour bien distinguer les deux milieux transparents.
- Au point I<sub>1</sub> la lumière passe de l'air au verre et pourtant elle n'est pas déviée. Pourquoi ? Cela change-t-il si on tourne le demi-cylindre de plexiglas, Pourquoi ?
- Au point I<sub>2</sub>, la lumière change encore de milieu et subit une réfraction. Quel est le milieu 1 et quel est le milieu 2 ? Indiquer clairement sur le schéma les angles d'incidence (noté i<sub>1</sub>) et de réfraction (noté i<sub>2</sub>).
- Pour un angle i<sub>1</sub> quelconque, mesurer l'angle i<sub>2</sub> correspondant. Puis en appliquant la loi de DESCARTES, retrouver la valeur de l'angle i<sub>2</sub> connaissant celle de i<sub>1</sub>.
- Si on augmente l'angle i<sub>1</sub>, la lumière finit par ne plus traverser le prisme et subit donc une réflexion totale. Trouver par la mesure la valeur limite de cette angle i<sub>1</sub> = i<sub>lim</sub> tel que l'angle i<sub>2</sub> = 90°. Vérifier ce résultat par un calcul en montrant que  $\sin i_{\text{lim}} = \frac{n_2}{n_1}$ .



### B réfraction air-eau

- Montage** : Remplacer le demi-cylindre en plexiglas par un demi cylindre creux que l'on remplira ensuite à moitié d'eau.

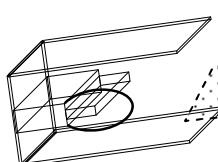
- Schéma de situation** : Compléter le schéma 1 en indiquant la nature des 2 milieux, le point d'incidence I, la droite normale en ce point, l'angle d'incidence i<sub>1</sub>, dessiner un rayon réfracté et indiquer l'angle de réfraction i<sub>2</sub>

- Schéma de l'expérience réelle** Le faisceau incident vertical de lumière arrive au centre de la face transparente plane. Observer la face circulaire graduée. et trouver comment mesurer l'angle d'incidence i<sub>1</sub> et l'angle de réfraction i<sub>2</sub>.

Représenter ces angles sur le schéma 2

#### d. MESURES

- Faire deux séries de mesures de i<sub>2</sub> et i<sub>1</sub>.
- Ecrire la loi de Descartes pour pouvoir trouver l'expression de l'indice de réfraction de l'eau ( n<sub>eau</sub> ) en fonction de i<sub>1</sub> i<sub>2</sub> et n<sub>air</sub>
- Calculer ensuite n<sub>eau</sub> à l'aide des mesures et comparer votre résultat avec l'indice de l'eau qui devrait être de 1.33



Faisceau de lumière

Schéma 2

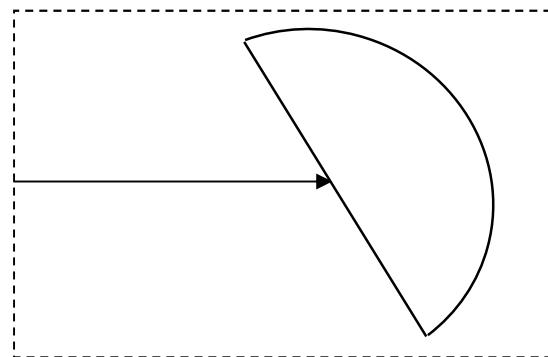


Schéma 1