

## TD 4 : REFRACTION DE LA LUMIERE

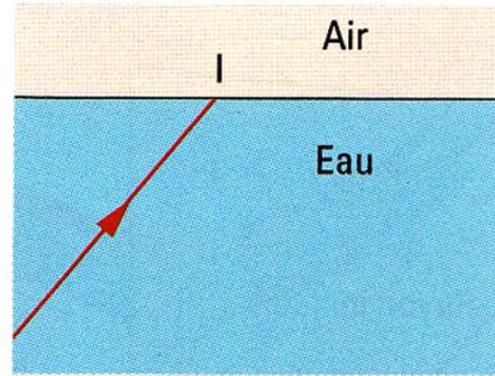
### EXERCICE 1 :

Un rayon lumineux arrive sur le dioptre eau/air avec un angle d'incidence égal à  $40^\circ$ .

1. Reproduire le schéma : tracer la normale au dioptre et identifier l'angle d'incidence.

2. L'indice de l'eau est égal à 1,33 pour la radiation considérée. Calculer l'angle de réfraction.

3. Par rapport à quelle droite l'angle de réfraction est-il défini ? Tracer le rayon réfracté.



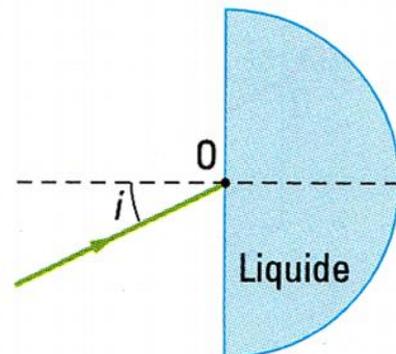
### EXERCICE 2 :

Afin de mesurer l'indice de réfraction d'un liquide, on en verse une quantité suffisante pour emplir un hémicylindre creux, disposé sur un support horizontal. Les parois de ce dernier seront considérées d'épaisseur négligeable.

L'hémicylindre est éclairé par de la lumière monochromatique sous un angle d'incidence  $i = 30,0^\circ$ . On mesure alors un angle de réfraction  $r = 20,5^\circ$ .

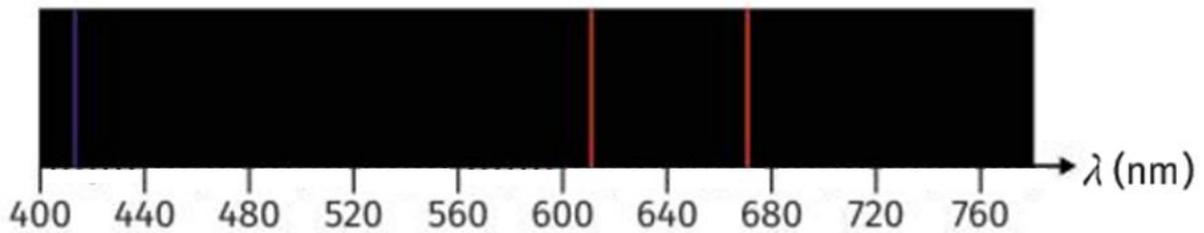
1. Compléter qualitativement la marche du rayon lumineux à travers le liquide, puis à la sortie de l'hémicylindre.

2. Calculer la valeur  $n$  de l'indice de réfraction du liquide.



### EXERCICE 3 :

Le spectre d'émission du lithium est fourni ci-dessous.



- ♦ Mesurer les trois longueurs d'onde des raies caractéristiques du lithium.

### EXERCICE 4 :

Une lumière polychromatique composée de rouge et de bleu se propage dans l'air puis change de milieu pour se propager dans du verre « flint ».

indice de réfraction de l'air :  $n_{\text{air}} = 1,00$ .

indice de réfraction du rouge dans le verre :  $n_{\text{rouge}} = 1,60$ .

indice de réfraction du bleu dans le verre :  $n_{\text{bleu}} = 1,65$ .

- 1- Le rayon arrive sur le verre flint avec un angle d'incidence  $i_1 = 60,0^\circ$ . Calculer l'angle de réfraction  $i_2$  dans le verre pour le rouge.
- 2- Même question pour le bleu.
- 3- Faire un schéma de l'expérience en plaçant les angles  $i_1$  et  $i_2$ .
- 4- Que se passe-t-il pour cette lumière quand elle rentre dans le verre « flint ». Expliquer.
- 5- Si on veut décomposer une lumière, que faut-il donc utiliser ?