

**Objectif :** Tester la loi à partir d'une série de mesure et déterminer un indice de réfraction.



Provenance de l'eau	Concentration en chlorure de sodium
Mer Méditerranée	35 g/L
Mer Morte	275 g/L

Milieu	Indice de réfraction
Air	1,0
Eau	1,3
Eau salée	Plus la mer est salée, plus son indice de réfraction augmente.

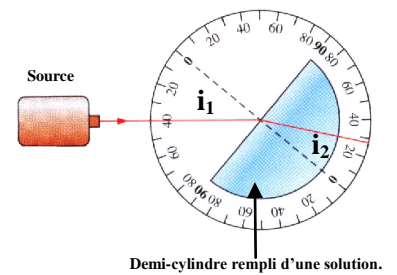
**Problème :** Vous avez 2 eaux différentes. L'une provient de la mer Morte et l'autre de la mer Méditerranée. Comment identifier la provenance d'une eau à l'aide du calcul de l'indice de réfraction ?

**I. Schéma de la réfraction.**

**II. Mesures.**

**Eau 1 :**

1. Pour chaque angle d'incidence  $i_1$ , mesurer les angles de réfraction  $i_2$  et compléter le tableau.



$i_1$ en °	10	20	30	40	50
$i_2$ en °					

2. La loi de Snell-Descartes s'écrit :  $n_1 \times \sin i_1 = n_2 \times \sin i_2$

Déduire le calcul à faire pour calculer l'indice de réfraction de l'eau ( $n_2$ ).

3. En suivant la fiche d'aide d'excel : entrer vos valeurs, calculer n, la moyenne de n, l'écart type et l'incertitude.

**Eau 2 :**

Faire le même travail que précédemment.

$i_1$ en °	10	20	30	40	50
$i_2$ en °					

**Résultats (3 cs)**

Moyenne	Ecart type	Incertitude

<  $n_{\text{eau1}}$  <

**Résultats (3 cs)**

Moyenne	Ecart type	Incertitude

<  $n_{\text{eau2}}$  <

**Conclusion :** Analyser vos résultats et expliquer quel flacon contient de l'eau de la mer morte.

**III. Précision des résultats.**

- Pourquoi les indices de réfraction n'ont pas tous la même valeur ?
- Faire les listes des sources d'incertitudes.

**Comment écrire un résultat expérimental.**

- Le résultat ( $\bar{X}$ ) doit tenir compte du nombre de chiffres significatif (cs).

On a fait N mesures de X → On calcule la moyenne des N mesures notée :  $\bar{X}$

↓

On calcule l'écart-type noté :  $S_X$  → L'incertitude de la mesure vaut  $U_X = \frac{S_X}{\sqrt{N}}$

**Le résultat est :  $\bar{X} - U_X \leq \bar{X} \leq \bar{X} + U_X$  ou  $\bar{X} \pm U_X$**