

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.

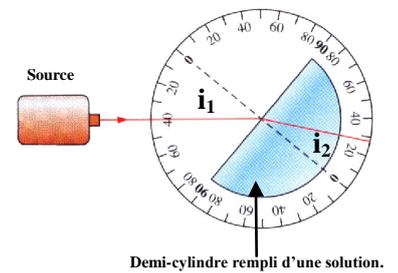
Problème : Vous avez 2 eaux différentes. L'une provient de la mer Morte et l'autre de la mer Méditerranée. Comment identifier la provenance d'une eau à l'aide du calcul de l'indice de réfraction ?

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_{eau1} <

Résultats (3 cs)

Moyenne	Ecart type	Incertitude

< n_{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 $\bar{X} \pm U_X$