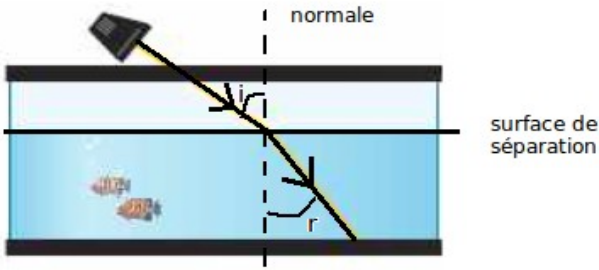


Corrigé exercice 3 - Réfraction air/eau

Réponses	Commentaires
<p>1-a-</p>  <p style="text-align: center;">On trouve $i = 54^\circ$ et $r = 38^\circ$</p>	<p>1-a- Pour déterminer les angles d'incidence i et de réfraction r, il faut identifier la surface de séparation, la normale et faire apparaître les angles sur le schéma.</p> <p>On peut ensuite mesurer les angles i et r.</p>
<p>1-b- D'après la deuxième loi de Descartes :</p> $n_i \times \sin i = n_r \times \sin r$ <p>Deuxième loi de Descartes appliquée à notre problème.</p> $n_{\text{air}} \times \sin i = n_{\text{eau}} \times \sin r$ <p>Nous recherchons n_{eau} :</p> $n_{\text{eau}} = \frac{n_{\text{air}} \times \sin i}{\sin r}$ <p>A.N. : $n_{\text{air}} = 1,0$ $i = 54^\circ$ $r = 38^\circ$</p> $n_{\text{eau}} = \frac{1,0 \times \sin 54}{\sin 38}$ <p style="text-align: center;">$n_{\text{eau}} = 1,3$</p>	<p>1-b- La grandeur recherchée est l'indice de réfraction de l'eau.</p> <p>La seule relation connue permettant d'accéder à cette grandeur est la seconde loi de Descartes.</p> <p>Nous allons donc appliquer cette loi.</p> $n_i \times \sin i = n_r \times \sin r$ <p>On peut identifier chacun des milieux pour préciser l'expression de la deuxième loi, et éviter les confusions. (ici, le rayon incident est dans l'air, et le rayon réfracté dans l'eau)</p> <p>Il faut ensuite isoler la grandeur recherchée, l'indice de réfraction de l'eau n_{eau}.</p> <p>on peut ensuite réaliser l'application numérique. (Faire attention au réglage de la calculatrice, angles en degrés)</p>
<p>2-a- Deuxième loi de Descartes :</p> $n_{\text{air}} \times \sin i = n_{\text{eau}} \times \sin r$ <p>Nous recherchons r :</p> $\sin r = \frac{n_{\text{air}}}{n_{\text{eau}}} \times \sin i$ <p>A.N. : $n_{\text{air}} = 1,0$ $n_{\text{eau}} = 1,3$ $i = 85^\circ$</p> $\sin r = \frac{1}{1,3} \times \sin 85$ <p>($\sin r = 0,766$)</p> <p style="text-align: center;">$r = 50^\circ$</p>	<p>On nous donne dans l'énoncé la valeur de l'angle d'incidence. On a déterminé à la question précédente l'indice de l'eau et on nous demande de calculer un angle de réfraction.</p> <p>Pour cette question, il va encore falloir utiliser la seconde loi de Descartes.</p> <p>On remplace les valeurs dans l'expression littérale.</p> <p>Attention, le résultat du calcul donne le sinus de l'angle de réfraction.</p> <p>Il faut donc utiliser la touche "\sin^{-1}" de la calculatrice.</p>