

Contrôle en cours de formation	Situation d'évaluation de Sciences Physiques et Chimiques	Séquence	Durée :
		2 / 2	30 min

SUJET DESTINÉ AU CANDIDAT

Établissement	Classe
NOM et Prénom du CANDIDAT	Date de l'évaluation

	<i>L'examineur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.</i>
	<i>Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler l'examineur ».</i>

Situation :



Le **glycol** est un dégivrant utilisé dans les aéroports. Vous avez à utiliser ce liquide, malheureusement les bidons à votre disposition ont perdu leurs étiquettes. Il n'est donc pas certain qu'ils contiennent bien du glycol. Le glycol utilisé habituellement possède **un indice de réfraction égal à 1,40**.

Problématique :

Le liquide dans les bidons peut-il être du glycol ?

1- Compréhension et analyse de la situation - formulation d'une hypothèse :

Le liquide issu des bidons sans étiquettes vous est fourni.
D'après l'information donnée sur le glycol, que devez-vous mesurer pour répondre à la problématique ?

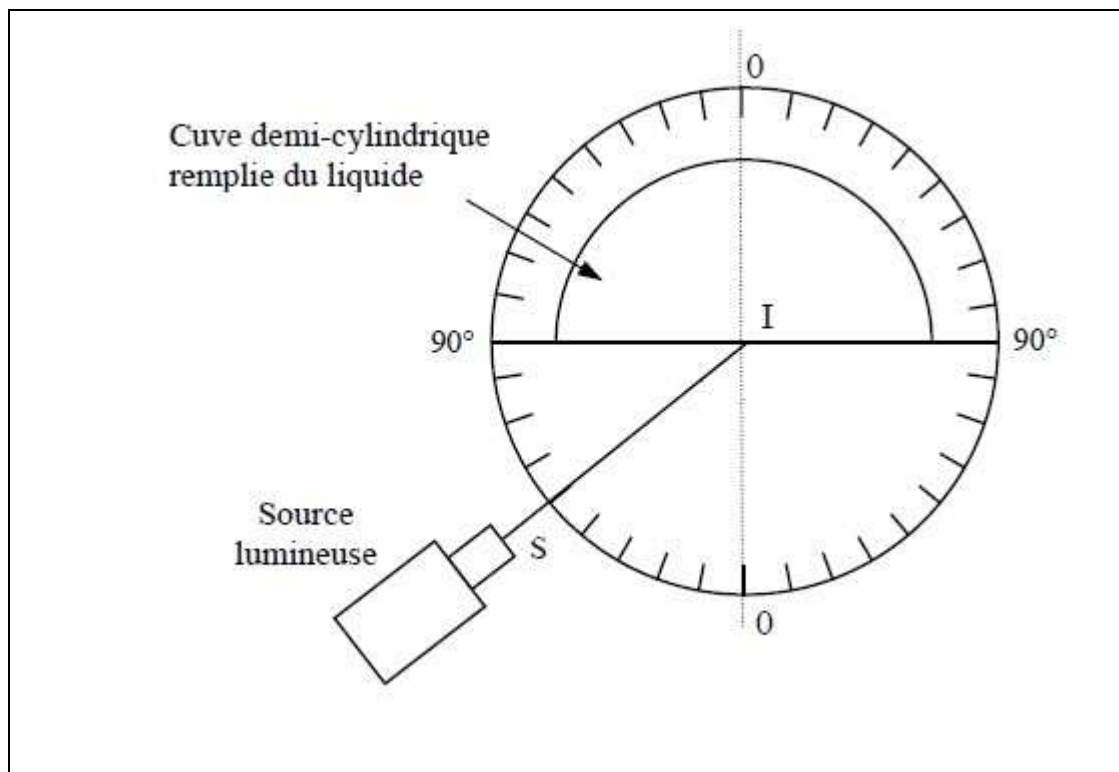
2- Expérimentation - modélisation de la situation

Proposer une expérience permettant de mesurer l'indice de réfraction du liquide. Dans votre atelier vous disposez du matériel ci-dessous. Cochez dans la liste le matériel que vous pensez utiliser.

<input type="checkbox"/> Source lumineuse	<input type="checkbox"/> Cuve pouvant transparente pouvant contenir un liquide
<input type="checkbox"/> Disque gradué en degré	<input type="checkbox"/> Aquarium
<input type="checkbox"/> Fibre optique	<input type="checkbox"/> Multimètre
<input type="checkbox"/> Thermomètre	<input type="checkbox"/> Cloche à vide

Appel n°1 : Appeler le professeur afin qu'il vérifie vos choix et proposer oralement une expérience permettant de mesurer l'indice de réfraction des liquides.

2.1 : Réaliser le montage schématisé suivant en respectant l'angle d'incidence.



2.2 En vous référant au montage, indiquer en degré la valeur de l'angle du rayon incident i_1 :

$i_1 = \dots\dots\dots$

Tracer sur le schéma ci-dessus le rayon réfracté obtenu.

Indiquer en degré la valeur de l'angle du rayon réfracté i_2 :

$i_2 = \dots\dots\dots$



Appel 2 : faire vérifier le montage ainsi que le schéma

2.3 Remplir le tableau de mesures suivant

et calculer le rapport $\frac{\sin i_1}{\sin i_2}$ pour chaque mesure (Arrondir à 0,01)

i_1 (en °)	20	30	40	50	60	70
i_2 (en °)						
$\frac{\sin i_1}{\sin i_2}$						

3 - Exploitation - Conclusion

3.1. Que pouvez-vous dire du rapport $\frac{\sin i_1}{\sin i_2}$?

3.2. Cocher l'expression correcte de la loi de Descartes.

$n_1 \sin i_2 = n_2 \sin i_1$ $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$ $n_1 \cos i_1 = n_2 \cos i_2$ $n_2 \cos i_1 = n_2 \cos i_2$

3.3. A partir de la formule choisie, exprimer n_2 en fonction de $\sin i_1$, $\sin i_2$ et n_1 .

3.4. En prenant $n_1 = 1$, calculer l'indice n_2 du liquide étudié.

3.5. Identifier grâce au tableau ci-dessous le liquide étudié. Expliquer, critiquer votre choix.

Liquide	Eau	Alcool	Glycérine	Glycol	Eau sucrée
Indice de réfraction	1,33	1,32	1,47	1,40	1,37

3.6. Répondre à la problématique