

Exercice 1 : Effet de l'indice de réfraction.

L'indice de réfraction noté " n " intervient dans la relation de Descartes: $n_1 \times \sin(i_1) = n_2 \times \sin(i_2)$.
C'est un nombre qui dépend de la matière traversée.



Matière	Air	Verre	Cristal	Diamant
Indice de réfraction	1,00	1,63	2,42

La lumière passe de l'air au diamant, l'angle d'incidence est de 15° , calculer l'angle de réfraction.

1. La lumière passe de l'air au cristal, l'angle d'incidence est de 15° , calculer l'angle de réfraction.
2. La lumière passe de l'air au verre, l'angle d'incidence est de 15° , l'angle de réfraction vaut $9,50^\circ$, calculer l'indice de réfraction du verre.
3. Analyse des résultats : Quand l'indice de réfraction augmente, comment évolue l'angle de réfraction ?
4. Un bijoutier veut savoir si une pierre est en verre ou en diamant, expliquer en détails comment il peut faire la différence à l'aide de la réfraction.

Exercice 2 : Mesure de l'indice de réfraction.

Avant de réaliser les vendanges, le viticulteur mesure le taux de sucre du raisin en mesurant l'indice de réfraction de celui-ci à l'aide d'un réfractomètre.
Pour être vendangé le raisin doit contenir 21,5% de sucre.
C'est à dire que 100 g de jus de raisin doit contenir 21,5 g de sucre.



Le tableau présente la valeur de l'indice de réfraction pour des solutions de pourcentage en masse en sucre connu.

% sucre	0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0
Indice	1,330	1,337	1,334	1,350	1,358	1,364	1,371

Avant les vendanges, un viticulteur a testé la maturité de son raisin.
La mesure réalisée est schématisée ci-contre.

1. Quelle caractéristique du jus de raisin agit sur la valeur de son indice de réfraction?
2. Calculer l'indice de réfraction du jus de raisin étudié.
3. Expliquer d'après le résultat, si le raisin est suffisamment mûr pour être vendangé.

