

Série de TD N°2

(Réfraction de la lumière et réfractométrie)

Exercice N°1 :

La figure 1 représente le phénomène de réfraction d'un rayon lumineux passant d'un milieu d'incidence moins réfringent vers un milieu plus réfringent. En utilisant la loi de Snell Descartes relative à la réfraction, calculer l'angle de réfraction i_2 pour un angle d'incidence $i_1=25,0^\circ$ et des indices de réfraction $n_1=1,00$ et $n_2=1,39$.

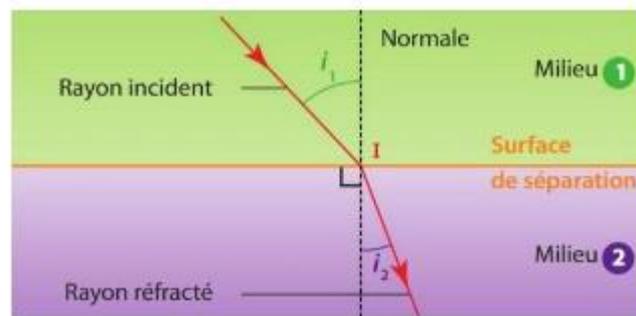
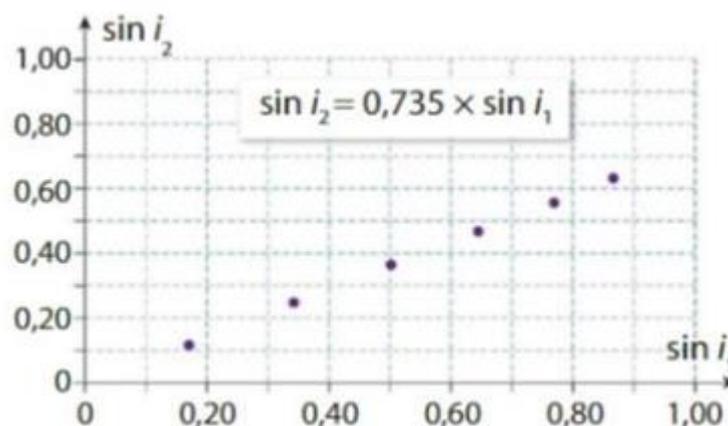


Figure 1: Phénomène de réfraction $n_1 < n_2$

Exercice 2

Un binôme d'étudiant L3 BM ont réalisé lors d'une séance de travaux pratiques l'étude de la réfraction d'un rayon lumineux passant de l'air d'indice de réfraction $n_1=1,00$ dans un réfractomètre contenant de l'éthanol. Il obtient la représentation graphique du sinus de l'angle de réfraction i_2 en fonction du sinus de l'angle d'incidence i_1 ci-contre. Le logiciel affiche également l'équation de la relation entre $\sin i_1$ et $\sin i_2$.

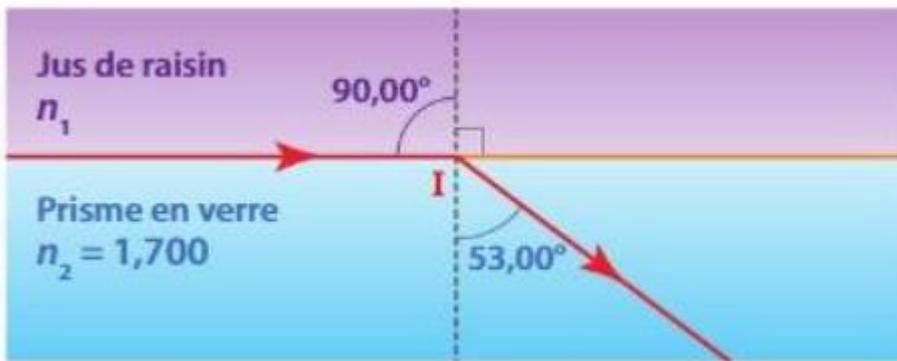
Calculer l'indice de réfraction n_2 de l'éthanol.



Exercice 3

Un étudiant L3 BM a effectué un stage pratique au niveau d'une entreprise spécialisée dans la production des jus naturels. Au sein du laboratoire contrôle de la qualité on lui a demandé de vérifier le taux de sucre du jus de raisin en mesurant l'indice de réfraction de celui-ci à l'aide d'un réfractomètre. Pour être cultivé et pressé, le raisin doit contenir 21,50% de sucre, c'est à dire que 100,0g de jus de raisin doit contenir 21,50g de sucre.

La mesure est effectuée en incidence rasante, c'est à dire que l'angle d'incidence i_1 est de $90,0^\circ$.



On réalise la mesure de l'indice de réfraction pour des solutions de pourcentage massique connu en sucre. On obtient le graphique ci-dessous.

