

TP 13 : REPRESENTATION GRAPHIQUE ET MODELISATION

- Objectifs :**
- Observer le phénomène de réfraction
 - Réaliser des représentations graphiques et des modélisations

I. Utilisation du modèle de Snell-Descartes

1°) En utilisant le programme PYTHON correspondant au modèle de Snell-Descartes, déterminer les valeurs de r correspondant aux valeurs de i données dans le tableau ci-dessous et calculer pour chaque angle, la valeur de son sinus

i	10	25	40	55	70	85
r						
$\sin i$						
$\sin r$						

2°) Vérifier expérimentalement (en vous servant du disque de Plexiglass mis à disposition) les valeurs de r données par le programme PYTHON

i	10	25	40	55	70	85
r						

3°) Tracer sur feuille de papier millimétré $\sin(i) = f(\sin(r))$. Que peut-on dire de $\sin i$ et $\sin r$? Justifier

4°) Après avoir enregistré le programme Python « Programme permettant de tracer $Y=f(X)$ » dans votre espace, modifiez-le afin qu'il affiche $\sin(I) = f(\sin(r))$. Ce graphique doit comporter un titre, les axes doivent être légendés, les points de mesure seront des carrés bleus et ne seront pas reliés.

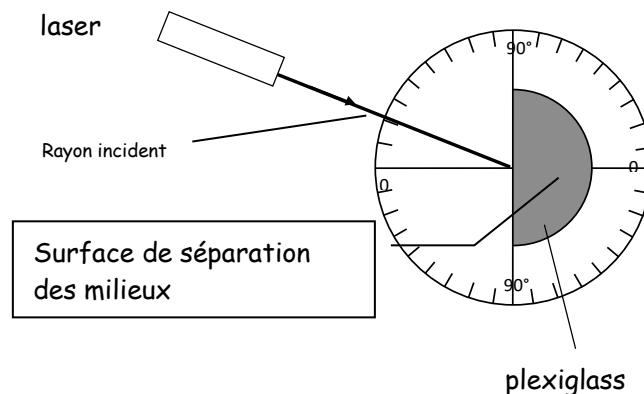
II. Modélisation à partir d'une représentation graphique
A partir du graphique tracé sur papier millimétré

1°) Déterminer le coefficient directeur de la droite

2°) Exprimer la relation entre $\sin i$ et $\sin r$

3°) A quelle grandeur physique correspond le coefficient directeur de la droite ?

Document 1 : Rayons et interface air/ plexiglass



Document 2 : Indice de réfraction (propre à chaque milieu)

Un indice de réfraction est caractéristique d'un milieu transparent et homogène. Sa valeur est différente lorsque selon le milieu.

L'indice de réfraction de l'air est $n_{\text{air}} = 1,0$

L'indice de réfraction du plexiglass est $n_{\text{plexiglass}} = 1,5$