

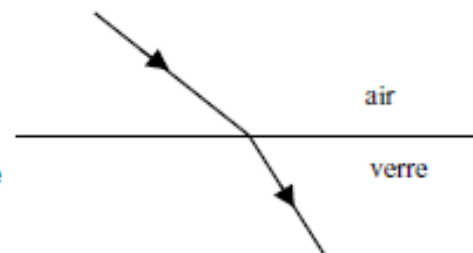
Un devoir fait à la maison est l'occasion de s'entraîner à la rédaction, à l'exposé clair des raisonnements, au soin qu'on apporte à sa copie !

Exercice 1 : Le rôle de l'eau pour la réfraction et ses conséquences pour la fête des lumières

Partie A - Indice de l'eau

On schématise la réfraction d'un rayon de lumière monochromatique passant de l'air vers un cristal.

- 1) Compléter le schéma ci-contre :
→ en dessinant en bleu la normale à la surface de séparation
→ en indiquant l'angle d'incidence noté i et l'angle de réfraction noté r .



- 2) Afin de déterminer l'indice de réfraction l'eau, on effectue une série de mesures. On relève la valeur de l'angle d'incidence puis de l'angle de réfraction. Les résultats des mesures sont présentés dans le tableau suivant. Compléter le tableau en ajoutant les valeurs manquantes dans les cases encadrées.

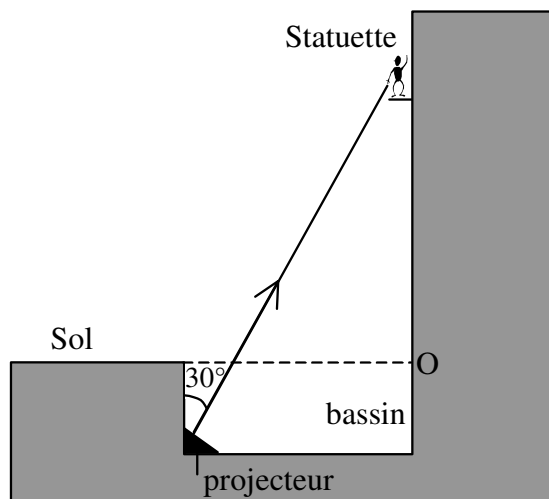
i (°)	0	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0
$\sin i$	0,00		0,34	0,50	0,64	0,77	0,87
r (°)	0	7,5	15,1	22,3	28,7	35,5	40,5
$\sin r$	0,00	0,13	0,26		0,48	0,58	0,65

- 3) Dans cette expérience, lors de la réfraction, la lumière se rapproche-t-elle ou s'éloigne-t-elle de la normale ? À l'aide de vos connaissances, expliquer pourquoi ce n'est-ce pas toujours le cas.

La loi de Descartes s'écrit $n_1 \cdot \sin i = n_2 \cdot \sin r$ où n_1 est l'indice du milieu d'arrivée et n_2 l'indice du milieu d'origine. L'indice de l'air vaut $n_{\text{air}} = 1,00$.

- 4) Indiquer quel calcul on peut faire pour déterminer l'indice de l'eau, noté n_{eau} .
- 5) Utiliser le tableau pour calculer l'indice de l'eau, qu'on notera n_{eau} .

Partie B - Un problème classique pour la fête des lumières



Au pied d'un mur vertical se trouve un bassin. Sur le fond du bassin on installe un projecteur pour éclairer de façon très précise une petite statuette. Le bassin étant vide d'eau, on règle l'orientation du projecteur pour qu'il éclaire la statuette, le rayon faisant alors un angle de 30° avec le bord du bassin (voir schéma).

On remplit alors, jusqu'au ras du sol, le bassin avec de l'eau (pointillés).

L'indice de réfraction de l'eau est $n_{\text{eau}} = 1,33$.

6) Représenter sur le schéma ci-contre la droite normale et l'angle d'incidence i du rayon de lumière du projecteur à la surface de séparation eau/air.

7) Quelle est la valeur de i ?

- 8) Prévoir en justifiant si le projecteur va éclairer au-dessus ou en-dessous de la statuette une fois qu'on a rempli d'eau, en dessinant le rayon réfracté.
- 9) En utilisant la loi de Snell-Descartes, calculer l'angle de réfraction r .

Exercice 2 Analyse de notices de médicaments...

Analyse de notices de médicaments

(d'après Bordas collection Espace)

Lorsque le brevet d'un médicament dit "princeps" expire, tous les laboratoires peuvent produire et vendre une copie de ce médicament contenant le même principe actif : c'est ce qu'on appelle un médicament générique. On donne ci-dessous des extraits des notices de trois médicaments prescrits pour les troubles cardio-vasculaires.

A. Clopix (médicament princeps)

Prix
44,82 €



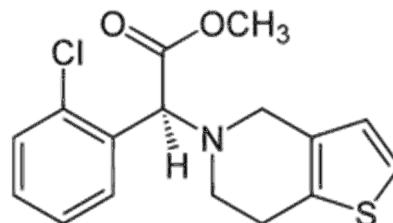
Composition

Clopidogrel 75 mg sous forme d'hydrogénosulfate de clopidogrel.

Excipients : mannitol (E 421), macrogol 6 000, lactose, E 171, cire de carnauba.
Laboratoire Santix.

1) Le **principe actif** est l'espèce chimique qui apparaît sous le même nom dans les trois notices et sur les trois boîtes. Donner le nom de cette espèce chimique.

La représentation topologique de ce principe actif est donnée ci-dessous (chaque trait représente une liaison carbone-carbone, un double trait représente une double liaison carbone-carbone).



B. Clopidogrel Santix (médicament générique)

Prix
25,75 €



Composition

Clopidogrel 75 mg par comprimé sous forme de clopidogrel bésilate.

Excipients : mannitol, macrogol, lactose, titane dioxyde, cire de carnauba.
Laboratoire Santix.

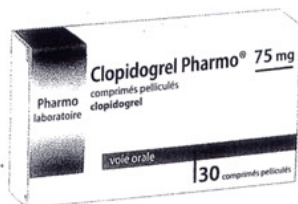
2) Donner la formule développée de cette molécule et la formule brute.

3) À l'aide des notices ou d'une recherche documentaire, donner la définition d'un **excipient**.

4) Le Clopix et le Clopidogrel sont commercialisés par le même laboratoire. Quel est l'intérêt pour ce laboratoire de fabriquer ces deux médicaments ?

C. Clopidogrel Pharmo (médicament générique)

Prix
32,25 €



Composition

Clopidogrel 75 mg sous forme d'hydrogénosulfate de clopidogrel.

Excipients : amidon pré-gélatinisé, acide stéarique, E903, lactose monohydrate, titane dioxyde.
Laboratoire Pharmo.