

2ndes		6.3 propagation de la lumière				Ondes	
Nom		APP	A/R	REA	VAL	COM	Note
Prénom		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

1. Données:  $n_{\text{air}} = 1,00$

célérité de la lumière dans le vide:  $c = 3,00 \times 10^8$  m/s

### Exercice n°0: Testez-vous

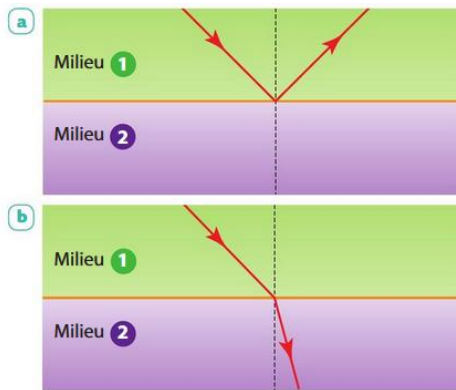
Pour vous tester, vous pouvez faire le QCM en vous rendant à l'adresse suivante: <https://urlz.fr/bcEb>

### Exercice 1 : Question de cours

Qu'appelle-t-on rayon incident et rayon réfracté ? Répondre à l'aide d'un schéma.

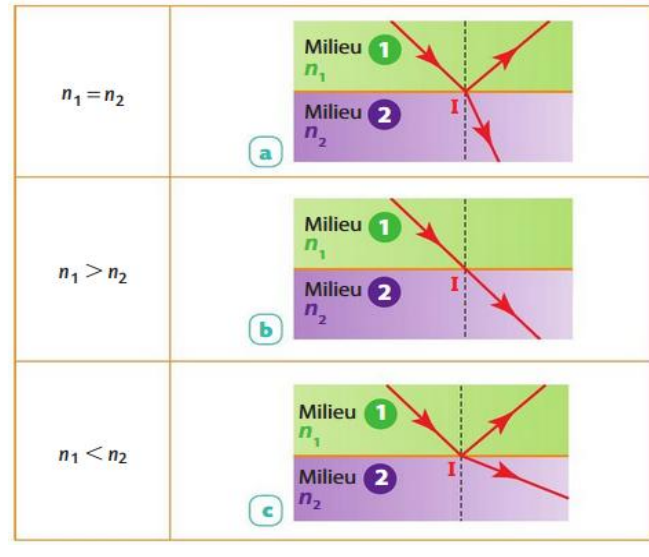
### Exercice n°2:

On a schématisé dans les deux situations ci-dessous, les phénomènes en lien avec l'arrivée d'un rayon lumineux incident sur une surface séparant deux milieux. Pour chaque situation, identifier la réfraction ou la réflexion.



### Exercice n°3:

Relier chacune des trois relations entre les indices à une des trois situations a, b ou c.



### Exercice n°4:

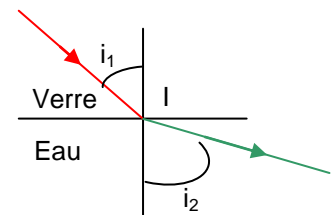
Un rayon laser se propageant dans le glycérol arrive sur la surface de séparation glycérol/air sous un angle d'incidence  $i_1 = 20^\circ$ .

- Déterminer l'angle de réfraction  $i_2$  du rayon émergeant dans l'air sachant que  $n_{\text{glycérol}} = 1.47$ .
- Calculer la vitesse de propagation de la lumière dans le glycérol.

### Exercice n°5:

Un rayon lumineux se propage dans le verre d'indice  $n_1 = 1,50$  et passe dans l'eau d'indice  $n_2 = 1,33$ .

- Pour quelle valeur  $i_1$  de l'angle d'incidence, l'angle de réfraction vaut-il  $i_2 = 60^\circ$ ?
- Pour quelle valeur de  $i_1$  y a-t-il réflexion totale ? (Il y a réflexion totale quand  $i_2 = 90^\circ$ )



### Exercice n°6: Identification d'un liquide inconnu

Après une hydrodistillation des clous de girofle, on sépare le liquide huileux obtenu. On mesure son indice de réfraction pour le comparer à celui de l'eugénol pur.

Un mince faisceau de lumière arrive dans l'air sur la surface du liquide huileux étudié avec un angle d'incidence  $i_1 = 40,0^\circ$ . L'angle de réfraction vaut alors  $i_2 = 25,5^\circ$ .

- Calculer l'indice de réfraction du liquide huileux.
- Le liquide huileux est-il de l'eugénol pur ?

Donnée : Indice de réfraction de l'eugénol pur :  $n_E = 1,54$

### Exercice n°7:

Un rayon lumineux provenant d'un laser est en partie réfléchi par une cuve remplie d'éthanol ( $n_{\text{éthanol}} = 1,36$ ) et posée sur un disque gradué.

- Calculer les angles d'incidence et de réfraction.
- Représenter les rayons incident et réfracté.

