

## OS2 : REFRACTION, REFLEXION ET DISPERSION DE LA LUMIERE

### 1/ Propagation de la lumière

#### a/ Propagation rectiligne

.....  
.....: on parle de .....

#### b/ Vitesse de propagation

Dans le vide et dans l'air, la vitesse de propagation de la lumière est égale à :  
.....

La lumière se propage moins vite dans tous les autres milieux que le vide.

Chaque milieu transparent est caractérisé par .....



ou  $c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$  et  $v$  en  $\text{m.s}^{-1}$

$n$  est toujours supérieur à 1 sauf pour le vide (et l'air) ou il est égal à 1.

### 2/ Réfraction et réflexion

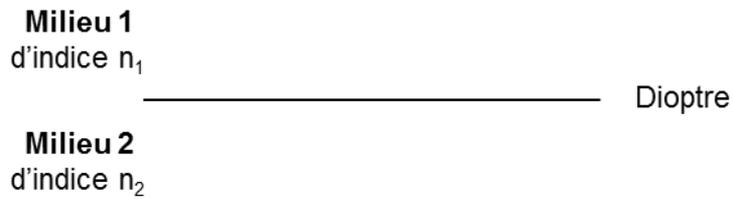
#### a/ Dioptre

On appelle dioptre .....

Lorsqu'un rayon lumineux traverse un dioptre, .....

Le rayon lumineux qui arrive sur le dioptre est appelé .....  
et le rayon situé de l'autre côté du dioptre est appelé .....

Une partie du rayon lumineux ne passe pas dans le deuxième milieu, .....



b/ Lois de Snell-Descartes

1ere loi :

.....  
.....

2eme loi :

L'angle d'incidence  $i_1$  est l'angle entre .....

.....

L'angle de réfraction  $i_2$  est l'angle entre .....

.....

L'angle de réflexion  $r$  est l'angle entre .....

.....

En notant  $n_1$  l'indice de réfraction du milieu d'incidence et  $n_2$  l'indice de réfraction du milieu de réfraction, la deuxième loi de Snell-Descartes s'écrit :

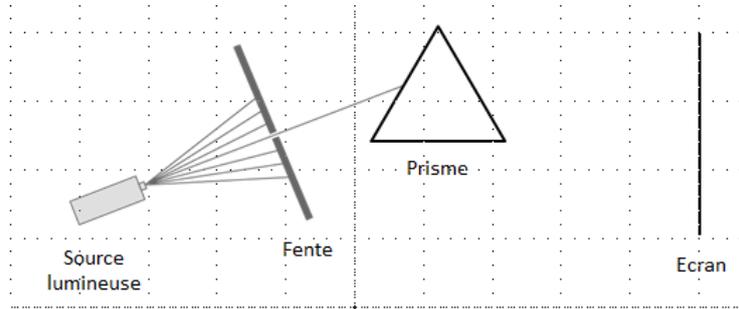
- Pour la réfraction :

- Pour la réflexion :

### 3/ Dispersion de la lumière

#### a/ Pouvoir dispersif du prisme

Expérience :



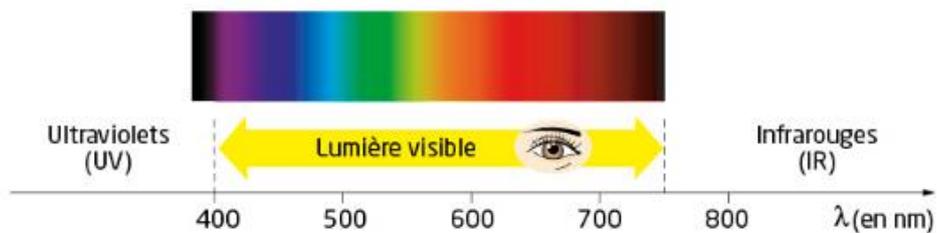
Source lumineuse	Lumière blanche	Laser
Expérience		
Figure obtenue	.....	.....
Observation	La lumière blanche se décompose en lumières colorés.	La lumière issue du laser n'est pas décomposée par le prisme.
Conclusion	Une source lumineuse émettant plusieurs radiations est dite : .....	Une source lumineuse n'émettant qu'une seule radiation est dite : .....

Un prisme permet de .....  
 La figure ainsi obtenue sur l'écran s'appelle un .....

En passant à travers le prisme, la lumière franchit deux dioptries : le dioptré air/plexiglas et le dioptré plexiglas/air. Le prisme réfracte différemment les radiations qui composent la lumière car l'indice de réfraction du verre n'a pas la même valeur selon les longueurs d'ondes de ces radiations.

#### b/ Lumière et longueur d'onde

.....  
 .....  
 .....  
 .....



L'œil humain est sensible aux radiations comprises comprise entre ..... :  
 ce domaine de longueur d'onde définit le domaine du .....

c/ Spectres d'émission

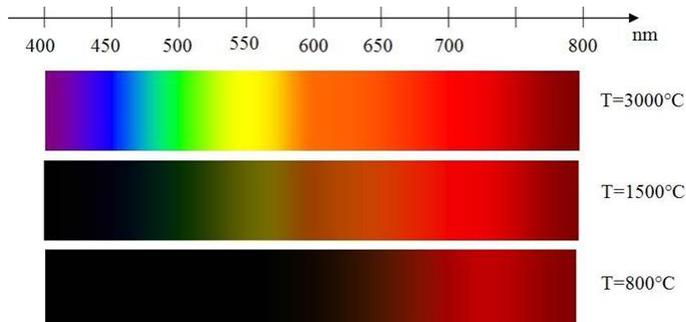
Il existe deux types de sources lumineuses :

- ..... (solide, liquide ou gazeux sous haute pression)

.....  
 .....  
 .....

(c'est-à-dire vers le violet)

Exemple : Spectre d'émission continu d'un corps porté à différentes températures.



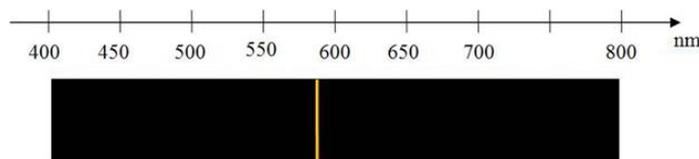
- .....  
 .....  
 .....  
 .....

Chaque raie dans le spectre correspond à une radiation monochromatique.

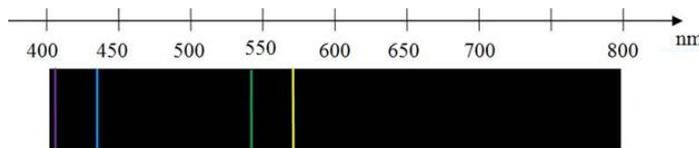
Remarque : Le spectre de raie d'émission d'un atome (ou d'un ion) fait fonction de carte d'identité.

Exemple : Spectres de raies d'émission de quelques lampes spectrales

Spectre d'émission du sodium :



Spectre d'émission du mercure :



JE DOIS SAVOIR :



- Citer la valeur de la vitesse de la lumière dans le vide ou dans l'air et la comparer à d'autres valeurs de vitesses couramment rencontrées.
- Caractériser un rayonnement monochromatique par sa longueur d'onde dans le vide ou dans l'air.
- Exploiter les lois de Snell-Descartes pour la réflexion et la réfraction.
- Décrire et expliquer qualitativement le phénomène de dispersion de la lumière par un prisme.
- Exploiter un spectre de raies.