

SUIS-JE AU POINT ?

Chapitre 1 : Lois de Snell-Descartes

- ♥ Une définition/formule à connaître PAR CŒUR.
- ✍ Un savoir-faire à acquérir, une démonstration à connaître.
- EX Un exercice d'application à savoir refaire SEUL.E.

1 Approximation de l'optique géométrique

1.1 Domaine visible

- ♥ Connaître les frontières du domaine visible : [400nm, 750nm].
- ♥ Situer le violet et le rouge dans le domaine visible (*violet* : ~ 400nm, *rouge* : ~ 600nm à 750nm). Situer les domaines UV et IR par rapport au visible.

1.2 Spectre d'émission d'une source lumineuse

- ✍ Expliquer la différence entre les spectres lumineux d'une source thermique (spectre **continu**), d'une lampe à décharge (spectre **discret**), d'un laser (spectre **quasi-monochromatique**).

1.3 Milieu de propagation, indice de réfraction

- ♥ Exprimer la vitesse de propagation de la lumière dans un MHTI d'indice n : $v = \frac{c}{n}$.
- ♥ Définir un milieu dispersif. Donner un exemple (*verre d'un prisme*).

1.4 Approximation de l'optique géométrique

- ♥ Expliquer à quelle condition on se trouve dans le domaine de l'optique géométrique (*les éléments optiques ont une taille très grande devant la longueur d'onde de la lumière*).

1.5 Principe de fermat

- ♥ Énoncer le principe de Fermat.
- ♥ Énoncer le principe de retour inverse de la lumière.

2 Lois de Snell-Descartes

2.1 Réflexion, réfraction

- ♥ Définir un dioptre.
- ✍ Expliquer en quoi consiste la réflexion et la réfraction d'un rayon lumineux sur un dioptre (illustrer avec un schéma).

2.2 Mesurer la direction d'un rayon

- ✍ Représenter sur un schéma les rayons incident, réfléchi et réfracté. Représenter la normale et indiquer les angles d'incidence i , de réflexion i' , de réfraction r .

2.3 Lois de Snell-Descartes

- ♥ Énoncer les lois de la réflexion et de la réfraction (faire une représentation schématique pour illustrer).

2.4 Conséquences géométrique

-  Tracer la marche d'un rayon lumineux quand il arrive sur un dioptre sous incidence normale (*il est réfracté sans être dévié*).
-  Expliquer à quelle condition un rayon se réfracte en s'éloignant ou se rapprochant de la normale.
-  Expliquer ce qu'est le phénomène de réflexion totale (*pas de rayon réfracté, toute la lumière est réfléchie*).



Énoncer les **deux** conditions de la réflexion totale :

$$\left\{ \begin{array}{l} n_2 < n_1 \\ i > i_{\text{lim}} = \arcsin\left(\frac{n_2}{n_1}\right) \end{array} \right. .$$

3 Applications

3.1 Tracé de rayons

EX Exemple 1.1.

3.2 Réflexion totale

EX Exemple 1.2.

3.3 Angle de déviation



Définir un angle de déviation (illustrer avec un schéma).

EX Exemple 1.3.