

Réfraction – Décomposition de la lumière par un prisme

1. Réfraction de la lumière :

1- Expérience :

Un faisceau laser passe de l'air à l'eau, il

2- Définitions :

3- Indice d'un milieu transparent :

L'indice n d'un milieu transparent est :

- c :
- v :

Exemples :

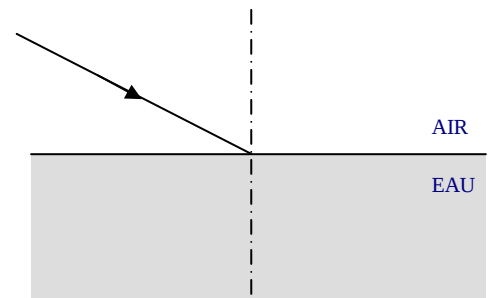
4- Lois de la réfraction :

- Le plan contenant le rayon incident et la normale à la surface est
- Première loi de Descartes :
- Deuxième loi de Descartes :

Où

- n_1 est l'indice de réfraction du milieu 1,	- n_2 est l'indice de réfraction du milieu 2,
- i_1 est l'angle d'incident,	- i_2 est l'angle réfracté,

Application : Soit un rayon lumineux arrivant sur une surface de séparation AIR/EAU avec un angle d'incidence de 30° . Quelle est la valeur de l'angle réfracté sachant que $n_{\text{air}} = 1,00$ et $n_{\text{eau}} = 1,33$?



Dioptre : surface de entre deux milieux transparents.

Normale : droite au dioptre.

Angle d'incidence : angle compris entre le rayon

Angle de réfraction : angle compris entre le rayon

2. Dispersion de la lumière blanche :

1- Observation d'un phénomène naturel : l'arc-en-ciel

L'arc-en-ciel que l'on peut observer en temps de pluie, et en présence du soleil, provient de la décomposition de la lumière du Soleil par des gouttelettes d'eau.

- Pourquoi la lumière du Soleil est-elle décomposée en lumières colorées ?
- Ce phénomène peut-il se produire avec d'autres sources de lumière et d'autres dispositifs optiques ?

2- Analyse de la lumière blanche par un prisme :

Expérience : utilisation d'une source de lumière blanche, d'une fente limitant la largeur du faisceau, d'un écran et d'un prisme.

- o La lumière provenant du Soleil ou émise par certaines lampes à incandescence est une lumière dite, composée d'une infinité de radiations colorées s'étendant du
- o Un prisme permet de
- o On appelle la figure obtenue sur l'écran.

Expérience : utilisation d'un filtre rouge.

- o On observe une déviation de la lumière, cependant, il n'y a pas de

3- Analyse de la lumière blanche par un réseau :

Expérience : utilisation du rétroprojecteur, d'un réseau. Formation d'un spectre.

- o Le réseau est un autre dispositif permettant de
- o On observe cependant que

4- Lumières monochromatiques ou polychromatiques :

- o La lumière issue d'un laser est constituée: elle dite
- o Par opposition, une lumière composée de, comme la lumière blanche, est dite
- o Chaque radiation est caractérisée par sa, qui s'exprime en

Exemple : la lumière rouge d'un rayon LASER possède une longueur d'onde de 632,8 nm.

- o L'œil humain n'est sensible qu'aux radiations de longueurs d'onde comprises entre nm et nm, ce qui définit le
- radiations de longueurs d'onde inférieures à 400 nm :
- radiations de longueurs d'onde supérieures à 800 nm :