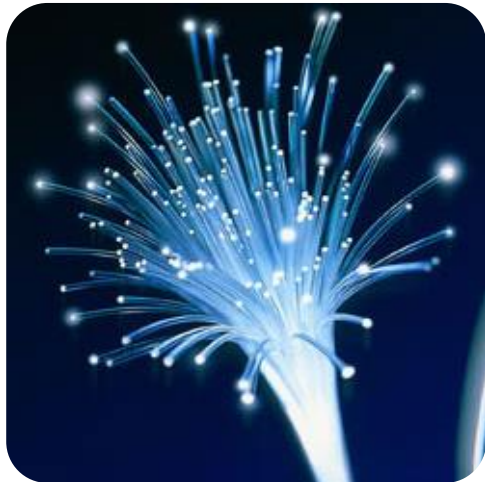


L'UNIVERS



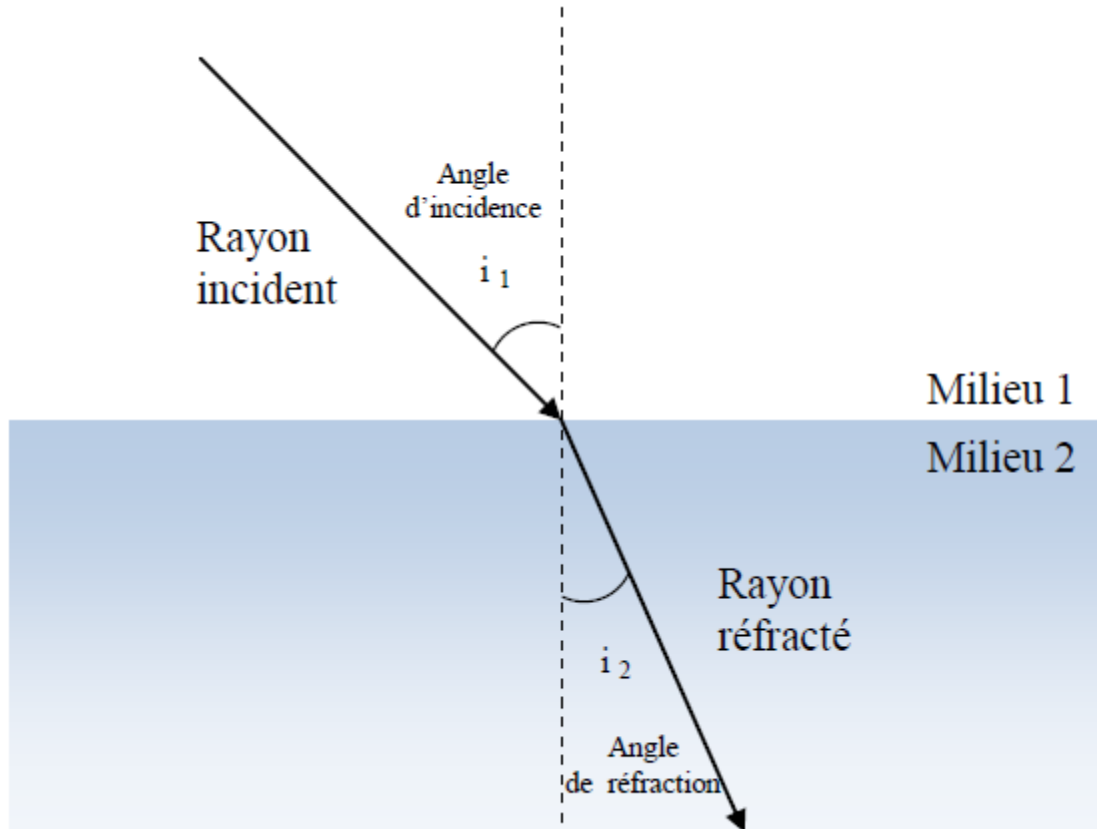
Chapitre 8 :

Dispersion et réfraction de la lumière



I. Réfraction de la lumière

A/ Définition - Expérience



On appelle réfraction le phénomène de changement de direction de la lumière lorsqu'elle traverse l'interface entre deux milieux (dioptre) transparents et différents.



I. Réfraction de la lumière

B/ Lois de Snell-Descartes

1. Première loi de Snell-Descartes

Le rayon lumineux réfracté se trouve dans le même plan que le rayon incident. Celui-ci est appelé « plan incident ».

2. Deuxième loi de Snell-Descartes

L'angle de réfraction et l'angle d'incidence sont liés par la relation suivante :

$$n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$$

avec n_1 et n_2 les indices de réfraction des milieux et i_1 et i_2 les angles d'incidence et de réfraction

Remarque : Ces lois sont parfois abrégées en lois de Descartes, du fait d'une « querelle » sur le scientifique ayant énoncé le premier ces lois.

L'indice de réfraction de l'air est d'environ 1. Pour tout autre matériau transparent $n \geq 1$.

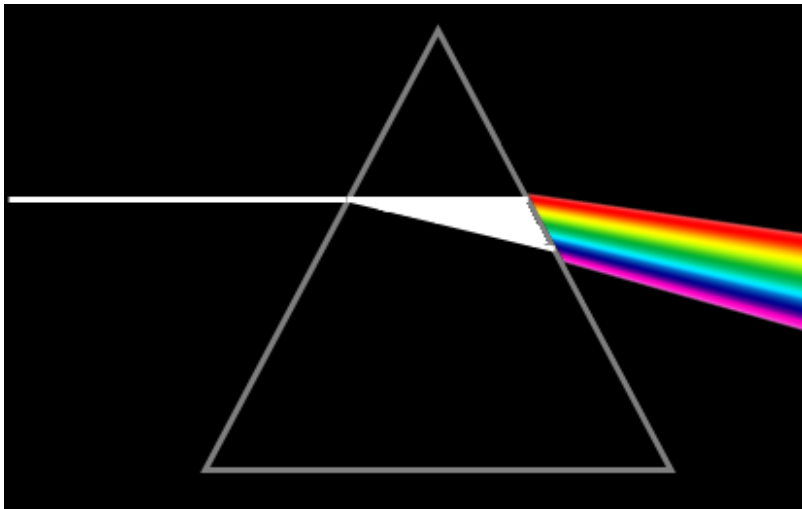


II. Dispersion de la lumière par un prisme

1. Qu'est-ce qu'un prisme ?

Un prisme est un bloc de verre taillé, généralement à base triangulaire, destiné à effectuer une double réfraction de la lumière : une première fois à l'interface air-verre à l'entrée de la lumière dans le prisme puis à l'interface verre-air en sortie.

2. Expérience / Observation



Un rayon de lumière blanche passant à travers un prisme ressort sous la forme de lumières colorées : on dit que le prisme décompose la lumière blanche.



II. Dispersion de la lumière par un prisme

Explications : La lumière blanche est polychromatique, c'est-à-dire constituée de plusieurs couleurs. Lors du passage dans le prisme, celle-ci est décomposée en lumières monochromatiques (voir dernière diapo → milieu dispersif).

La figure colorée formée sur un écran placé sortie est appelée spectre lumineux.

Remarques :

La lumière d'un laser n'est pas décomposée par un prisme, en effet celle-ci est composée d'une seule radiation (lumière colorée), qui va simplement être déviée.
La lumière d'un laser est monochromatique.



III. La longueur d'onde

Notion de longueur d'onde (reprendre le chapitre signaux périodiques)

Une longueur d'onde, exprimée en mètres, est associée à chaque couleur de lumière.

La gamme de longueur d'ondes de **la lumière visible s'étend d'environ 400 à 800nm.**



Milieu dispersif

Un milieu dispersif est un milieu où la vitesse de propagation d'une onde dépend de sa longueur d'onde.

C'est le phénomène de dispersion qui permet la décomposition de la lumière blanche par un prisme. Il en est de même pour l'observation des arcs-en-ciel.