

Objectif : Décrire et expliquer qualitativement le phénomène de dispersion de la lumière par un prisme. Produire et exploiter des spectres d'émission obtenus à l'aide d'un système dispersif et d'un analyseur de spectre.

ATTENTION NE PAS POINTER LE LASER EN DIRECTION DES YEUX

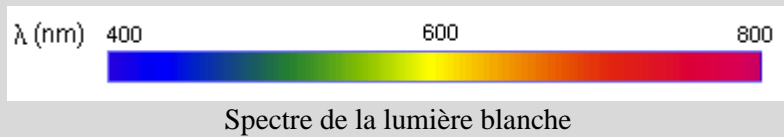
I QUE SAVONS NOUS ?

La lumière blanche est composée d'un ensemble de lumières de couleurs différentes : les radiations monochromatiques. La **dispersion** d'une lumière est la séparation des différentes radiations qui composent cette lumière. Elle peut être réalisée à l'aide d'un prisme.

Longueur d'onde

A toute radiation monochromatique (colorée) est associée une grandeur appelée longueur d'onde, notée λ . Celle-ci s'exprime souvent en nanomètre (nm)

Spectre de la lumière blanche
Le spectre de la lumière blanche s'étend du violet au rouge. Il peut être obtenu avec un spectroscopie à réseau. L'œil humain n'est sensible qu'aux radiations dont les longueurs d'onde sont comprises entre 400 et 800 nm. A chaque couleur correspond une grandeur physique appelée **longueur d'onde** et notée λ .

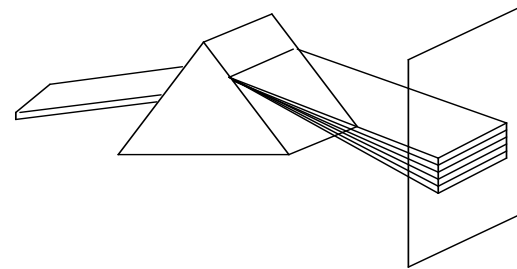


Chaque milieu est caractérisé par son indice de réfraction noté n :

Milieu	Air	Eau	Ethanol	Plexiglass	Diamant
Indice de réfraction	1,00	1,33	1,36	1,50	2,42

II DISPERSION DE LA LUMIERE PAR UN PRISME

A l'aide du matériel dont vous disposez, dirigez un faisceau de lumière blanche sur le prisme.

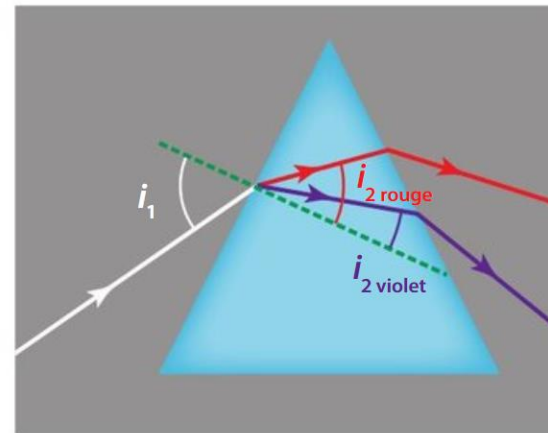


Relevez la figure obtenue à l'écran (appelée spectre).
Que pouvez-vous conclure sur la lumière blanche ?
Quel phénomène naturel peut être expliqué par cette dispersion ?
Quel est le faisceau le plus dévié ?

Eclairez ensuite le prisme avec un laser et relevez le spectre obtenu à l'écran.
Que pouvez-vous conclure sur la lumière émise par le laser ?

II EXPLICATION A L'AIDE DE LA LOI DE SNELL-DESCARTES

L'indice de réfraction d'un milieu dispersif dépend de la longueur d'onde de la radiation qui le traverse.



> Explication :

$$n_{\text{air}} \times \sin i_1 = n_{\text{rouge}} \times \sin i_{2, \text{rouge}}$$

$$n_{\text{air}} \times \sin i_1 = n_{\text{violet}} \times \sin i_{2, \text{violet}}$$

n_{rouge} est différent de n_{violet} , donc $i_{2, \text{rouge}}$ et $i_{2, \text{violet}}$ sont différents.