



A PROBLEMATIQUE

Comment expliquer que le ciel soit bleu, le soleil couchant rouge et les arcs-en-ciel de toutes les couleurs ?

B EXPERIENCE 1 : dispersion de la lumière

- Envoyer un rayon de lumière blanche sur un prisme et observer.
- Représenter sur un dessin ce que l'on observe.
- Refaire la même chose avec un LASER vert et un LASER rouge.



QUESTIONS

1. Lumières

- a) Rappeler les limites en longueur d'onde du spectre visible. Les 2 Laser émettent des lumières de longueur d'onde $\lambda = 532 \text{ nm}$ ou $\lambda = 630 \text{ nm}$. A quel Laser correspondent ces longueurs d'ondes ?
- b) La source de lumière blanche émet-elle des radiations lumineuses d'une seule longueur d'onde ?
- c) Quelle est la différence entre lumière MONOCHROMATIQUE et POLYCHROMATIQUE ?

2. Dispersion de la lumière

- d) Combien de réfraction subit la lumière quand elle passe à travers le prisme ?
- e) Les radiations rouges sont-elles plus déviées que les radiations bleues ?
- f) L'indice de réfraction des radiations rouge est-il plus grand ou plus petit que l'indice de réfraction des radiations bleues ?
- g) Un milieu est dit dispersif si la vitesse v de la lumière dans ce milieu varie avec la longueur d'onde. La vitesse v est liée à l'indice de réfraction n par la relation : $n = c/v$. Peut-on en conclure que le plexiglas ou le verre sont des milieux dispersifs pour la lumière ?
- h) Pourquoi ne peut-on pas séparer la lumière émise par un laser ?

3. Exemple de dispersion

- Expliquer comment peut se former un arc-en-ciel

C- Simulation d'un Coucher de Soleil

Réaliser l'expérience suivante : verser progressivement du lait dans le bécher et observer la lumière transmise et la lumière diffusée sur les cotés par le lait.

Noter les couleurs observées

Questions :

- a) Quelle est la couleur du spectre la plus diffusée par les particules de lait ?
- b) La diffusion de la lumière est-elle d'autant plus grande que la longueur d'onde est grande ?
- c) A l'aide des deux schémas, expliquer pourquoi le ciel est bleu en plein jour ?
- d) Pourquoi le soleil apparaît légèrement jaune en plein jour ?
- e) Pourquoi le Soleil est-il rouge quand il se couche ?
- f) Le ciel peut-il être bleu sur la Lune ?

