

## Démarche élémentaire

1. Schématisez un prisme en coupe, quel phénomène la lumière subit-elle aux faces d'entrée et de sortie ?

Réponse :

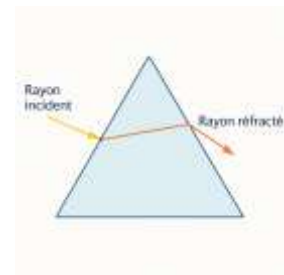
Aux deux interfaces (entrée et sortie), la lumière subit une **réfraction**, c'est-à-dire un changement de direction lorsqu'elle passe d'un milieu à un autre (air → verre, puis verre → air) et une **réflexion**.

---

2. Schématisez l'allure d'un rayon incident qui traverse et qui sort de ce prisme.

Réponse :

Le rayon est dévié à l'entrée, suit une trajectoire oblique dans le verre, puis est à nouveau dévié à la sortie. La direction finale est différente de celle du rayon incident.



3. D'après le document 1, existe-t-il un troisième phénomène, mis à part la réflexion et la réfraction, produit par un prisme ?

Réponse :

Oui, le prisme peut **dispenser** la lumière, c'est-à-dire **séparer la lumière blanche en ses différentes couleurs**.

---

4. Que signifie l'expression « la lumière blanche est polychromatique » ?

Réponse :

Cela signifie que la lumière blanche est composée de **plusieurs lumières colorées**, de différentes longueurs d'onde (rouge, orange, jaune, vert, bleu, violet).

---

5. La lumière visible occupe quel domaine de longueur d'onde ?

Réponse :

Entre **400 nm** (violet) et **700 nm** (rouge), selon le document 3.

---

6. D'après le document 2, de quelle grandeur dépend l'indice de réfraction ?

Réponse :

Il dépend de la **longueur d'onde  $\lambda$**  de la lumière.

---

**7. Convertissez 700 nm en micromètres.**

**Réponse :**

700 nm = 0,7  $\mu\text{m}$

---

**8. L'indice de réfraction est-il plus grand pour la lumière bleue ou pour la lumière rouge ?**

**Réponse :**

Il est **plus grand pour la lumière bleue** que pour la lumière rouge, selon la loi de Cauchy.

---

**9. Déduisez-en si les lumières rouge et bleue sont pareillement déviées, et si oui, laquelle est davantage déviée ?**

**Réponse :**

Elles ne sont **pas pareillement déviées**.

La **lumière bleue est plus déviée** que la rouge car elle a un **indice de réfraction plus élevé**.

---

**10. Présentez votre travail à votre professeur, puis confrontez-le à la réalité.**

**Réponse attendue des élèves :** confronter la **dispersion observée** (spectre de couleurs) avec le modèle théorique basé sur la variation de l'indice.

---

**11. Le modèle de Snell-Descartes permet-il à lui seul d'expliquer vos observations ? Le modèle de Cauchy est-il efficace en dehors du visible ?**

**Réponse :**

- Le **modèle de Snell-Descartes** permet d'expliquer **la déviation d'un rayon** lumineux à une interface mais pas **la dispersion**, car il suppose un indice constant.
- Le **modèle de Cauchy**, en intégrant la dépendance de l'indice à la longueur d'onde, permet d'expliquer la **dispersion**.
- Cependant, il **ne s'applique qu'au visible** ; en dehors de ce domaine, il **devient moins fiable**.