

Activité expérimentale 2 : L'apparition d'un arc-en-ciel



Résultat des expériences

Il n'y a pas de résultats quantitatifs mais une observation globale à mener : la radiation rouge est moins déviée par le prisme que la radiation bleue.

Réponse détaillée

1. Le prisme a pour effet de dévier la lumière du Soleil et de séparer l'ensemble des couleurs qui la composent.
2. Newton utilise une petite ouverture dans son volet qui correspond à la fente dans le doc. 2, un prisme de verre qui sera le même pour nous et enfin un écran qu'on utilisera de la même manière. Il faut éviter de présenter la source lumineuse directement dans l'œil afin de ne pas l'abîmer.
3. En effectuant l'expérience avec le matériel à disposition, on observe les mêmes résultats que ceux obtenus par Newton en 1666. En effet, la radiation bleue est davantage déviée que la radiation rouge.
4. Lorsque la lumière blanche traverse le prisme, la radiation la plus déviée est la radiation bleue, et la moins déviée est la radiation rouge. Le doc. 4 nous donne les indices de réfraction du verre pour les radiations bleue et rouge. On remarque que la valeur de l'indice de réfraction du verre pour la radiation bleue est supérieure à celle pour le rouge. Ce fait est cohérent avec les observations.
5. Une lumière colorée n'est pas toujours composée d'une seule couleur. Il suffit, pour le prouver, d'étudier le spectre de la lampe à vapeur de mercure. En effet, celle-ci est de couleur bleutée (à l'œil nu), mais son spectre fait apparaître plusieurs raies colorées.

Synthèse

Le phénomène qui permet d'expliquer la déviation de la lumière par un prisme est la réfraction de la lumière (voir activité 1). Lors de la formation d'un arc-en-ciel, les gouttelettes d'eau de pluie jouent le rôle de prisme.

