

Chapitre 1

Un modèle de la lumière

Activité 1 : La face cachée de la lumière

i *Mon point de vue...*

- A votre avis, la lumière qu'on voit blanche est :
- 1- composée de toutes les couleurs existantes
 - 2- composée de quelques couleurs
 - 3- composée d'une seule couleur
- Donner un argument pour justifier votre réponse.

i *Mon point de vue...*

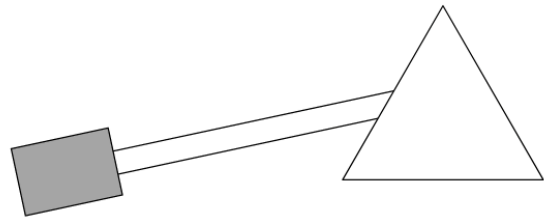
- A votre avis, dans un milieu transparent (cad qui laisse passer la lumière), la lumière se propage :
- 1- toujours en ligne droite
 - 2- en ligne droite ou non selon la température
 - 3- en ligne droite ou non selon la nature du milieu

Vous disposez d'une lampe et d'un prisme posé sur la table (schéma ci-contre, vue de dessus).

1^{ère} expérience : Sans déplacer la lampe, tourner le prisme sur lui-même (toujours posé sur la table) de façon à obtenir le plus beau dégradé de couleurs possible.

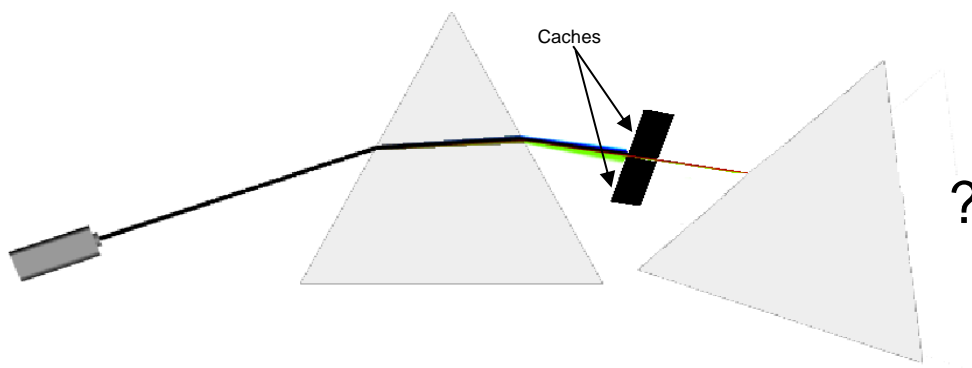
1. Faire figurer sur le schéma ci-contre quelques couleurs observées (en respectant l'ordre des couleurs).
2. Proposer un verbe pour décrire l'action du prisme sur la lumière blanche :

Le prisme la lumière blanche.



2^e expérience : après le prisme on isole la couleur rouge (à l'aide d'un filtre ou d'un ou plusieurs caches)

3. **Prévision** : A votre avis, que va-t-on observer sur l'écran si place un second prisme sur le chemin de la lumière rouge ? Justifier votre réponse.



Appeler le professeur pour réaliser l'expérience après validation éventuelle

Observation : conforme à la prévision non conforme à la prévision

4. Refaire une **prévision** pour la **couleur verte**. Justifier votre prévision.

Faire l'expérience.

Observation : conforme à la prévision non conforme à la prévision

Pour aller plus loin ...

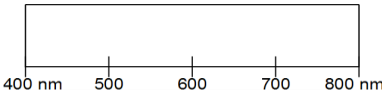
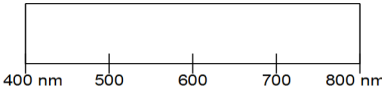
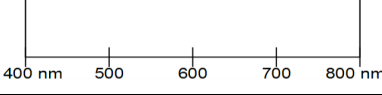
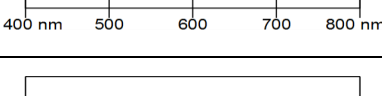
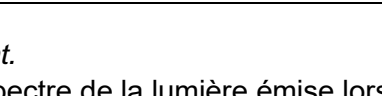
Refaire le schéma de la question 1, en précisant uniquement le trajet de la lumière rouge et celui de la lumière bleue.

Activité 2 : De toutes les couleurs

Vous disposez des paragraphes 1 à 3 du modèle.

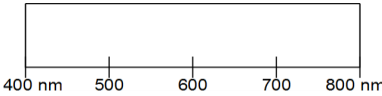
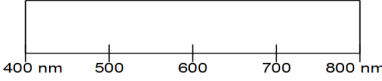
Dans cette activité, on utilise un instrument appelé **spectroscope**, permettant de visualiser des spectres de lumières émises par différents objets figurant dans le tableau ci-dessous : il s'agit donc d'analyser la lumière émise.

- Observer les lumières émises par les différents objets à l'œil nu et compléter la première colonne.
- Observer les lumières avec le spectroscope et compléter la 2^e colonne.
- À l'aide du paragraphe 3 du modèle, compléter la 3^e colonne.

Objet observé	1. Couleur de la lumière	2. Dessiner (ou coller) le spectre observé	3. Type de spectre
Ciel	X		
Lampe à vapeur de sodium Na			
Lampe à vapeur de mercure Hg			
Lampe dite « néon » au plafond			
Lampe télécommandée			

On observe maintenant une lampe à filament.

- Quelles couleurs apparaissent dans le spectre de la lumière émise lorsque l'intensité augmente ?
- Compléter le tableau suivant après utilisation du spectroscope.

Ampoule à filament Faible intensité			
Ampoule à filament Forte intensité			

Compléter les pointillés du paragraphe 3 du modèle avec le mot « augmentation » ou avec le mot « diminution ».


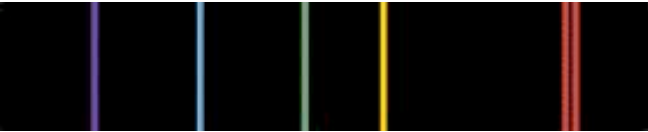



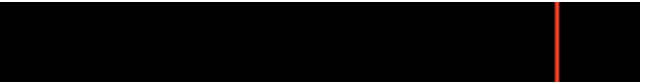
Pour aller plus loin...

Prévoir le spectre que l'on obtiendrait pour de la lumière émise par une lampe « à vapeur de mercure et de cadmium ».

Activité 3 – Une couleur peut en cacher plusieurs autres...

Dans un spectre, une couleur correspond toujours à une lumière monochromatique et donc à une unique longueur d'onde. En revanche, quand on voit une lumière colorée, celle-ci peut être monochromatique ou polychromatique.

- Relier chaque source de lumière au(x) spectre(s) (il y en a parfois 2 possibles) pouvant correspondre à la lumière décrite.

Le soleil vu jaune	·	·1	
Un laser vu rouge	·	·2	
Lampe à décharge, vue violette	·	·3	
Lampe à décharge, vue blanche	·	·4	
Une lampe à filament, vue rouge	·	·5	
Une lampe à filament, vue blanche	·	·6	

- Pour chacun des spectres, indiquer si la lumière dispersée est monochromatique ou polychromatique.
- Lorsqu'on voit une lumière d'une certaine couleur, peut-on prévoir le spectre de cette lumière ? Expliquer votre réponse.
- Proposer 2 spectres pour un objet vu orange :

un spectre de lumière monochromatique	un spectre de lumière polychromatique.
