

Leçon 5 : J'analyse la lumière blanche pour expliquer la couleur des objets

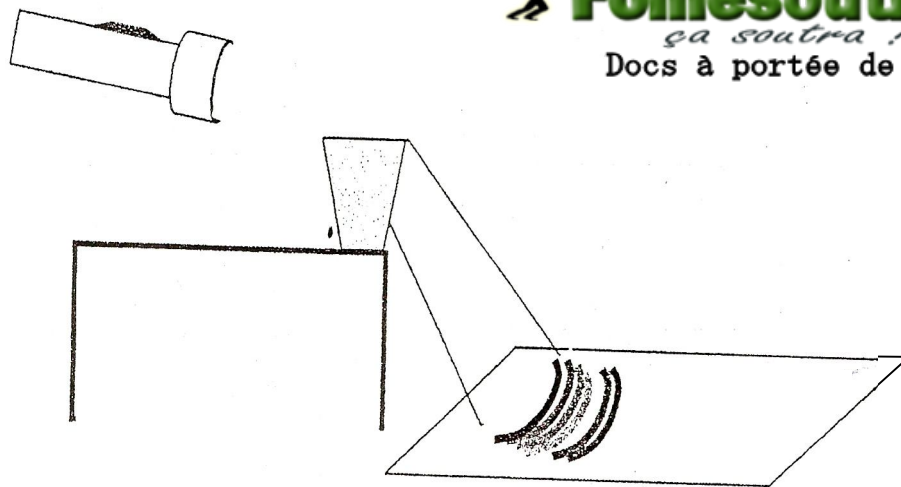
Situation problème d'amorce

A la suite d'une pluie vers midi, le soleil réapparaît et Bini observe dans le ciel un étalage de plusieurs couleurs en forme de courbe très jolie à voir. Il te demande de lui expliquer cette observation.

1- Je réalise la décomposition de la lumière blanche

1-1 Avec un verre d'eau

a₁- J'expérimente et j'observe

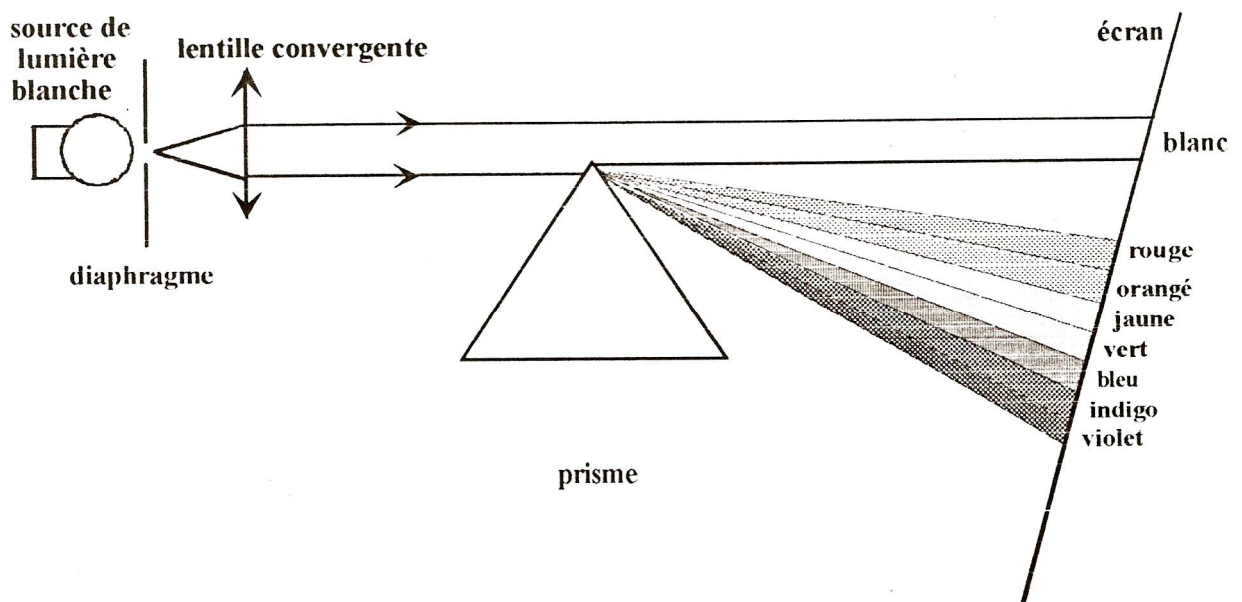


Fomesoutra.com
ça s'entraîne !
Docs à portée de main

La lumière provenant de la torche et rasant la surface de l'eau contenue dans le verre plein se décompose en plusieurs couleurs sur le papier blanc.

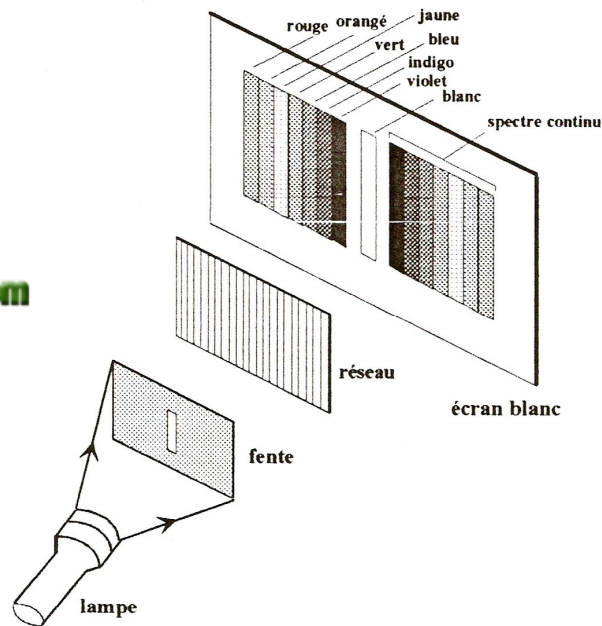
1.2- Avec un prisme

a₂- J'expérimente et j'observe



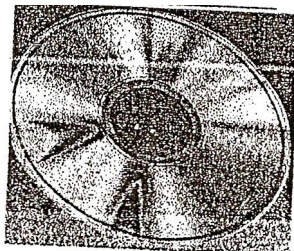
1.3- Avec un réseau

a₃- J'expérimente et j'observe



1.4- Avec un Compact Disque (CD)

a₄- J'expérimente et j'observe



Dans chacune de ces expériences a-1, a-2, a-3 et a-4 la lumière de la torche ou du soleil appelée « **lumière blanche** » se décompose pour donner les différentes Couleurs de l'arc en ciel.

b- Je conclus

- La lumière blanche est constituée de plusieurs couleurs.
- Les sept (7) couleurs dominantes sont: **violet, indigo, bleu, vert, jaune, orangé, rouge.**

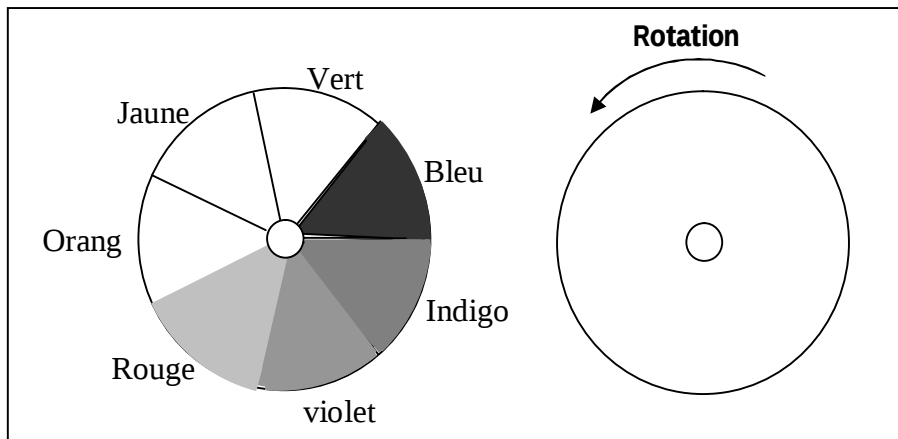
2- J'explique la couleur des objets

- Une tomate éclairée par le soleil, diffuse la couleur rouge mais absorbe toutes les autres couleurs.
- Un objet coloré diffuse une lumière colorée correspondant à sa propre couleur, il absorbe les autres lumières.
- Un corps blanc diffuse toute la lumière qui l'éclaire.
- Un objet de couleur noir absorbe toutes les couleurs et n'en diffuse aucune.

3- Je reconstitue la lumière blanche à partir des autres couleurs

3-1 Avec le disque de Newton

a- J'expérimente et j'observe



Je distingue toutes les couleurs
du disque de Newton

J'observe une couleur proche
du blanc lorsque le disque est
mis en rotation rapide

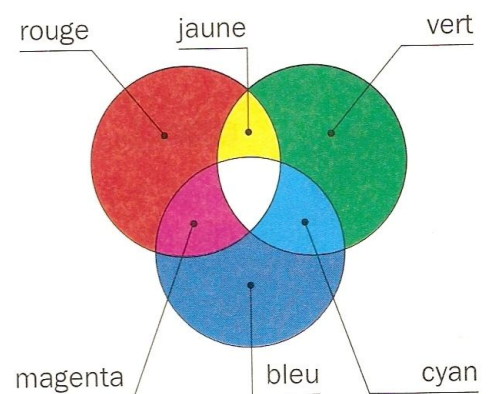
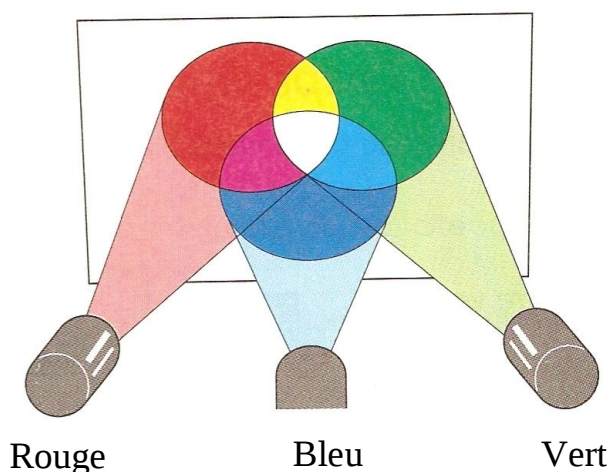
b- Je conclus

- Le disque de Newton comporte une ou plusieurs séries des 7 couleurs' de l'arc en ciel.
- La rotation rapide du disque de Newton fait paraître une couleur 1 blanche.

3-1 Avec les trois couleurs de base

a- J'expérimente et j'observe

 **Fomesoutra.com**
ça s'entraîne !
Docs à portée de main



La zone de superposition des trois couleurs, provenant des torches couvertes de filtres, diffuse la lumière blanche.

b- Je conclus

La couleur blanche est la superposition de l'ensemble de toutes les couleurs.

Je résous le problème

Les gouttes d'eau, présentes dans le ciel après la pluie, décomposent la lumière blanche provenant du soleil en 7 couleurs dominantes en forme d'arc: c'est **l'arc-en-ciel**.

4- Activité d'évaluation

Activité d'application

Activité 1

a- Quelle est la couleur de la lumière solaire ?

.....

b- cite 4 objets ou corps qui permettent de décomposer la lumière blanche.

.....

.....

c- L'arc en ciel est obtenu par la décomposition de la lumière solaire.

Vrai ☐

Faux ☐

Mets une croix dans la case qui convient.

d- Quel est l'élément « décomposeur » de cette lumière ?

.....

Activité 2

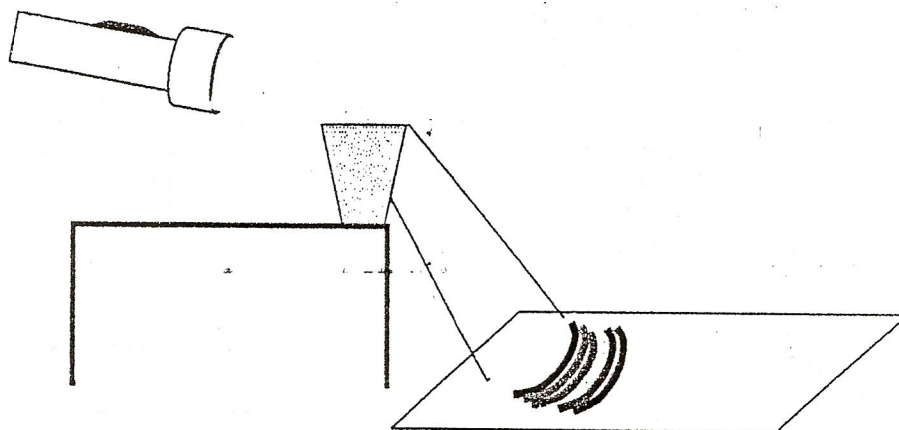
Avec un verre d'eau, tu peux décomposer la lumière d'une torche.

Fais le schéma de cette expérience.

 **Fomesoutra.com**
ça soutra !
Docs à portée de main

Activité 3

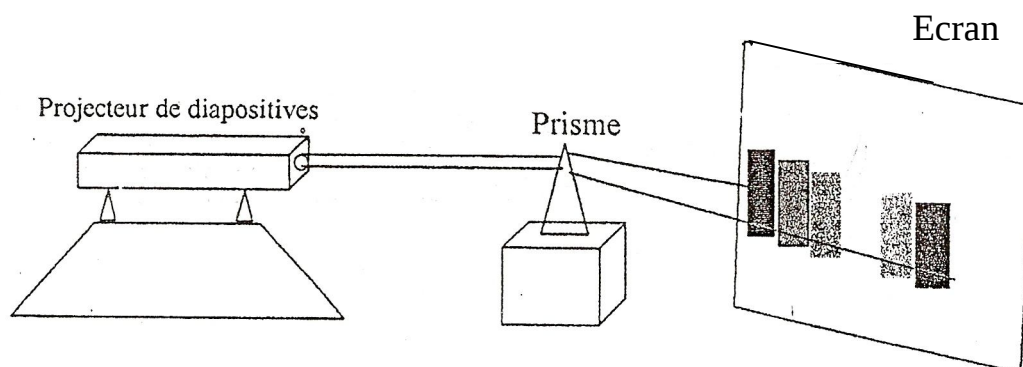
Kinapara observe l'expérience du professeur en classe.



Fais la liste du matériel utilisé dans cette expérience.

.....
.....

Activité 4



La bande de couleur obtenue est appelée un spectre.

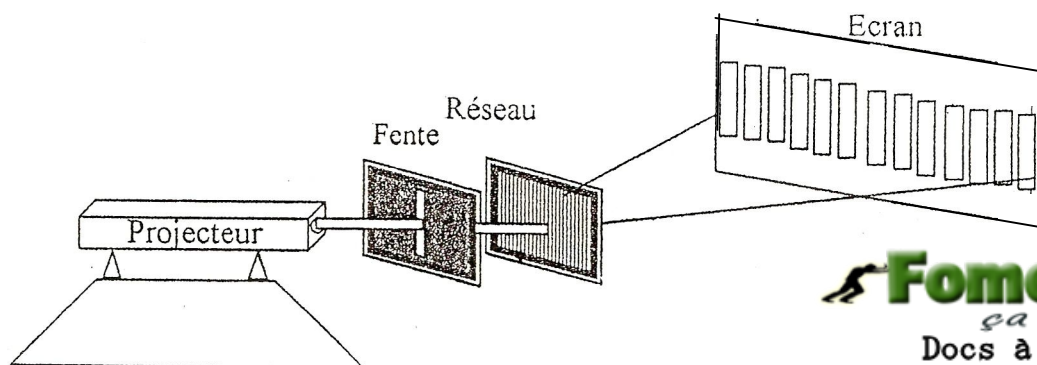
a- Ecris le nom de quelques couleurs du spectre.

.....
.....

b- Quelle est la couleur de la lumière issue du projecteur ?

.....

Activité 5



a- Compare le spectre obtenu à celui de l'exercice précédent.

.....
.....

..

b-Quelle est la couleur de la raie occupant le milieu du spectre ?

.....

.

c-Matérialise quelques couleurs de ce spectre

.....
.....

d-Comment sont disposées les autres couleurs à partir de la raie du milieu,

.....

.....

Activité 6

En manipulant un disque compact appelé couramment « CD » dans la lumière du jour, MBE observe une bande de couleurs à la surface du disque.

a- Quelle est la lumière qui est ici décomposée ?

.....
.....

b- Parmi les objets suivants lesquels peuvent permettre de décomposer la lumière blanche ? Règle en plexiglas, cayon à papier, gaine transparente du stylo à bille, gomme.

.....
.....

Activité d'intégration



Activité 7

Au cours d'une lecture, Yoro apprend que la lumière blanche peut être obtenue à partir de certaines couleurs.

Ne comprenant pas cette information, il te demande de lui expliquer en réalisant si possible une expérience.

Critères d'évaluation	Barème
Identification correcte des données du problème	5
Identification correcte des outils de résolution	5
Utilisation correcte des outils identifiés	5
Justesse de la production	5