

Objectifs

- Choisir le modèle de la synthèse additive ou celui de la synthèse soustractive selon la situation à interpréter.
- Interpréter la couleur perçue d'un objet à partir de celle de la lumière incidente ainsi que des phénomènes d'absorption, de diffusion et de transmission.
- Prévoir le résultat de la superposition de lumières colorées et l'effet d'un ou plusieurs filtres colorés sur une lumière incidente.

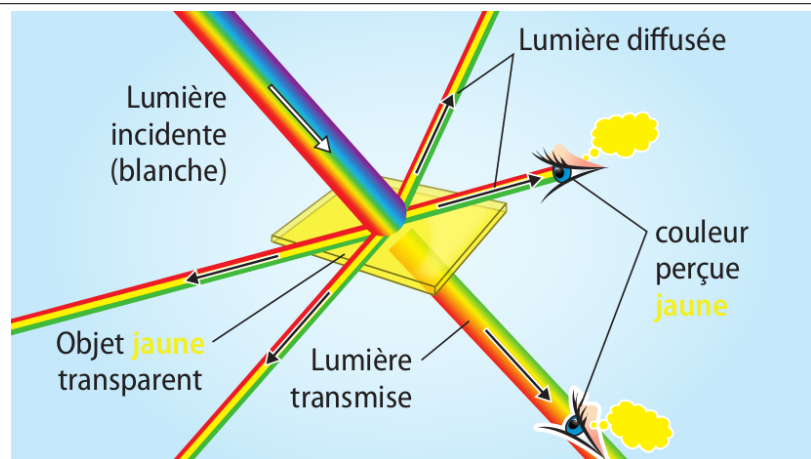
1. Deux types de sources de lumière et condition de visibilité

- Les sources primaires produisent elle-même la lumière qu'elles émettent (Soleil, bougie, luciole, etc. ...)
- Les sources dites secondaires renvoient dans toutes les directions la lumière qu'elles reçoivent. Les sources secondaires diffusent la lumière (Lune, planètes, murs de la salle, etc. ...)
- Une source de lumière (primaire ou secondaire) est vue par un observateur lorsque des rayons lumineux issus de cette source pénètrent dans l'œil de l'observateur.

2. Lorsqu'un objet est éclairé, la lumière incidente qu'il reçoit peut être :

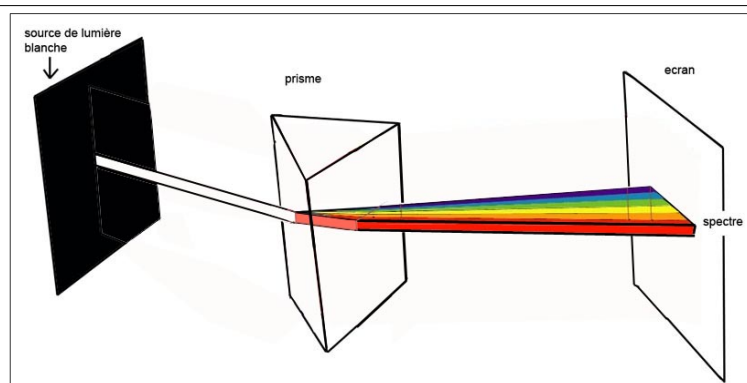
Lorsqu'un objet est éclairé, la lumière incidente qu'il reçoit peut être :

- diffusée quand l'objet renvoie dans toutes les directions une partie la lumière reçue.
- absorbée quand l'objet arrête une partie la lumière reçue.
- transmise quand l'objet transparent laisse passer une partie la lumière reçue.



3. L'expérience cruciale de Newton

- Éclairé en lumière blanche, le prisme **décompose** cette lumière pour en faire apparaître le **spectre**.
- Newton isole une lumière colorée issue d'une première décomposition, et tente de la décomposer avec un autre prisme.
- Il observe que la lumière isolée est déviée mais pas décomposée. Elle ne contient donc qu'une unique couleur ou **radiation**.



↳ La lumière blanche est donc composée d'une superposition de lumières colorées.

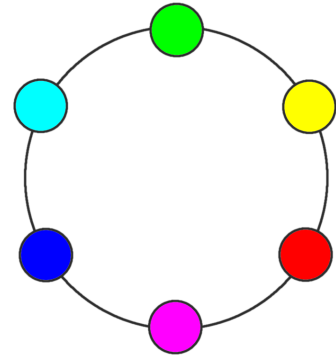
4. Synthétiser la lumière blanche : la synthèse additive

• Une lumière blanche peut être reconstituée par superposition de trois faisceaux de lumières rouge, verte et bleue.

↳ Les lumières colorées rouge, verte et bleue sont les couleurs **primaires** en synthèse **additive**.

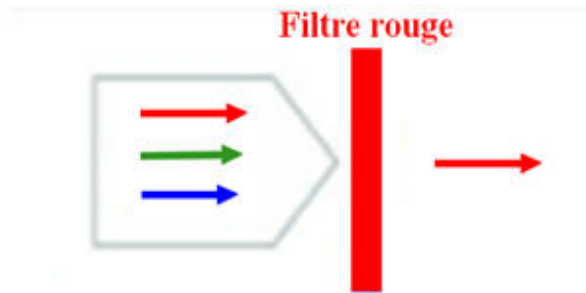
• La superposition de deux lumières colorées de couleurs primaires forme une lumière de couleur secondaire.

↳ Deux couleurs sont complémentaires lorsque leur superposition en synthèse additive forme une lumière blanche.



5. Obtenir une lumière colorée

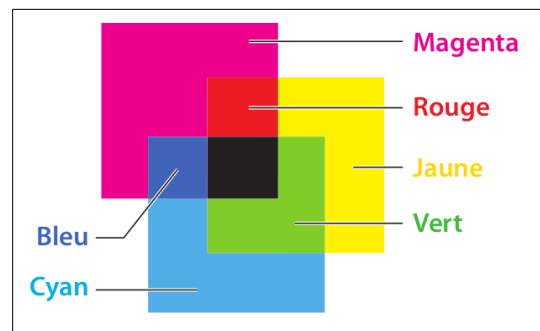
L'utilisation de filtres permet d'obtenir des lumières colorées à partir de la lumière blanche.



• Un filtre coloré ne laisse passer que la lumière colorée de sa propre couleur par absorption d'autres lumières colorées.

Les lumières colorées absorbées sont les lumières ayant la couleur complémentaire de la couleur du filtre.

↳ En superposant des filtres colorés, c'est à dire en absorbant des lumières colorées, on réalise une synthèse soustractive.



6. La couleur des objets

Tout comme un filtre, un objet coloré absorbe la lumière colorée de sa couleur complémentaire.

La lumière colorée de sa propre couleur en revanche, est diffusée.

