

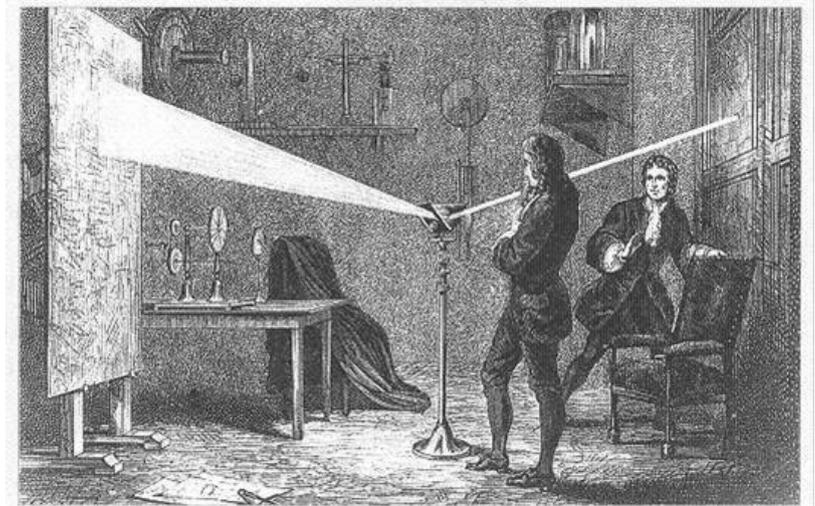
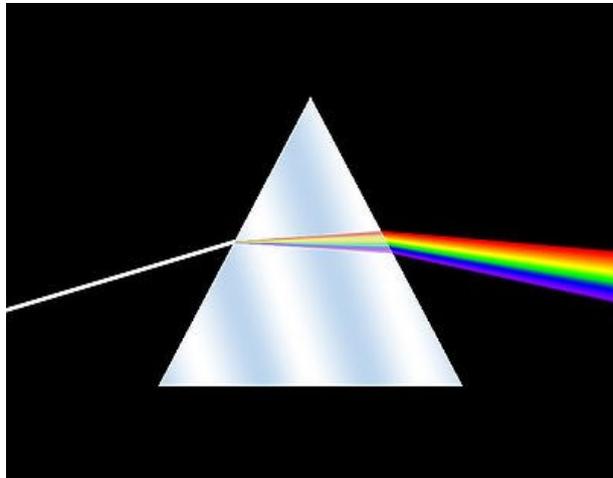
Chapitre 3 : couleur des objets

I. La couleur des objets

A. Perception des couleurs

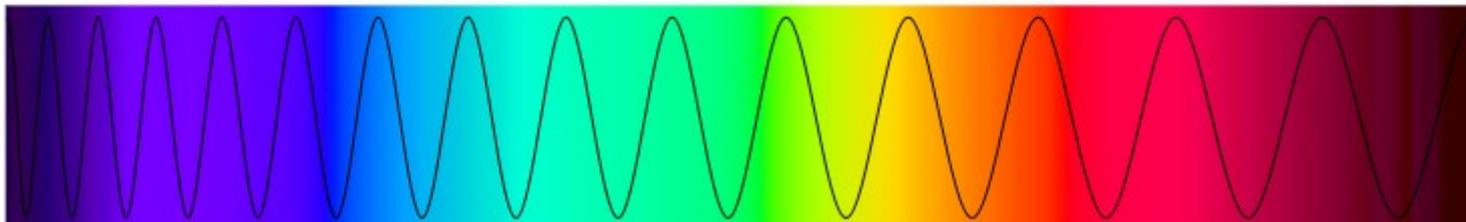
1. Dispersion de la lumière par un prisme

Expérience de Newton (1666)



Newton en train de réaliser l'expérience des couleurs (1666). (Gravure du XIX^e siècle.)

➔ *La lumière blanche contient une infinité de radiations différentes*



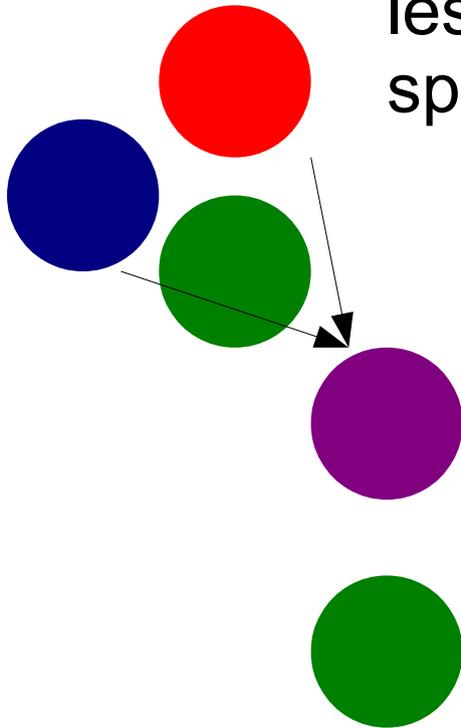
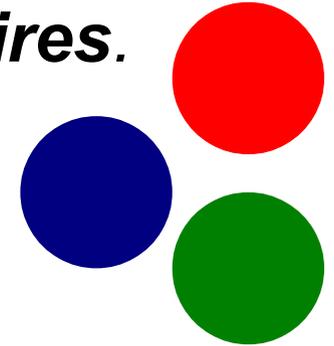
2. Synthèse additive

Voir TP3

Thomas Young (1807)

➡ *il n'est pas nécessaire d'ajouter toutes les radiations du spectre pour former de la lumière blanche : **3** d'entre elles suffisent : ce sont les **couleurs primaires**.*

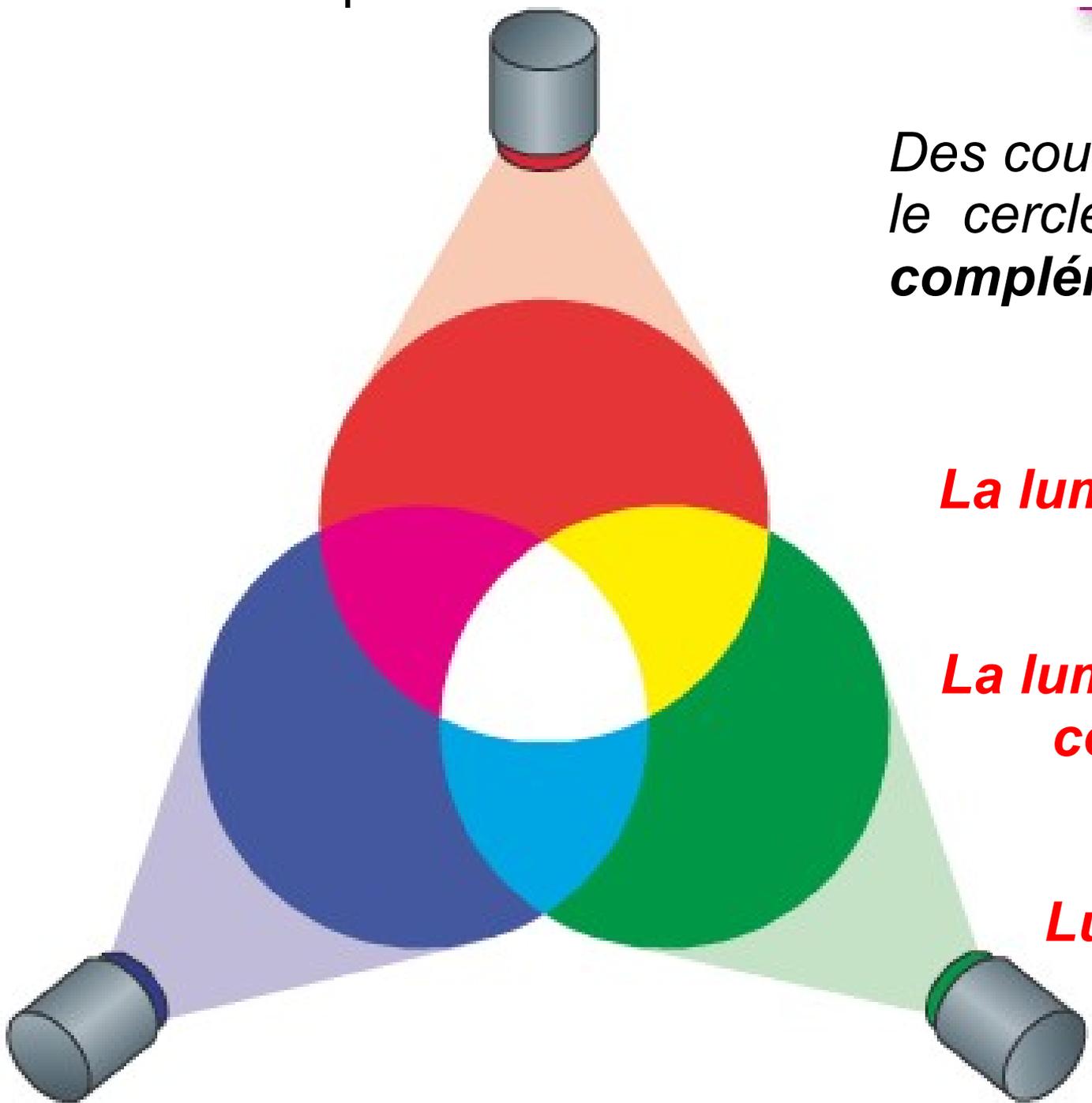
On « **ajoute** », « **additionne** »
les radiations des différents
spectres



*La suppression de l'une des couleurs primaires fait apparaître une nouvelle couleur, appelée **couleur complémentaire**.*

Magenta est complémentaire de **vert**

Schéma 7 p.52



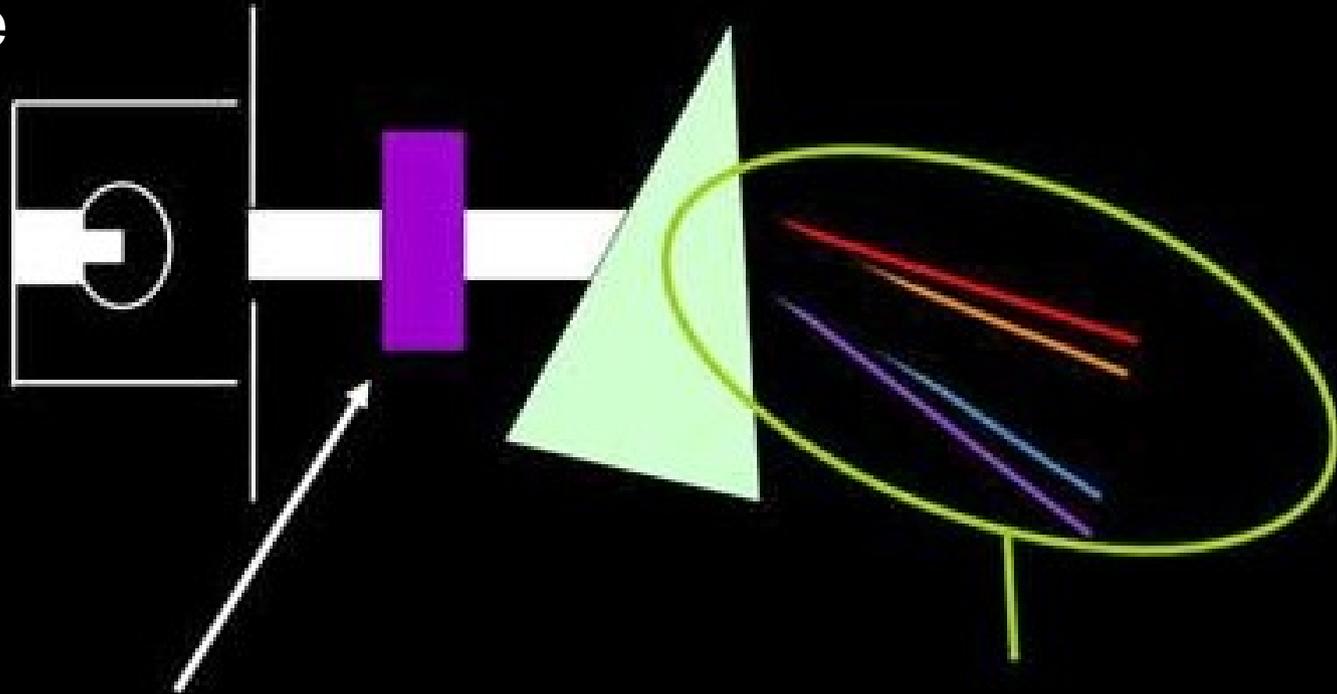
*Des couleurs **opposées** sur le cercle chromatique sont **complémentaires**.*

La lumière d'une couleur
+
La lumière de sa couleur complémentaire
=
Lumière blanche

B. Couleurs d'un objet

1. Absorption, transmission, diffusion

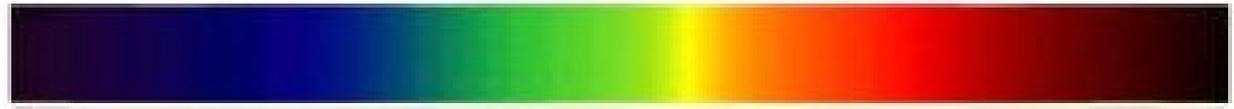
Expérience



La lumière blanche traverse
une solution colorée

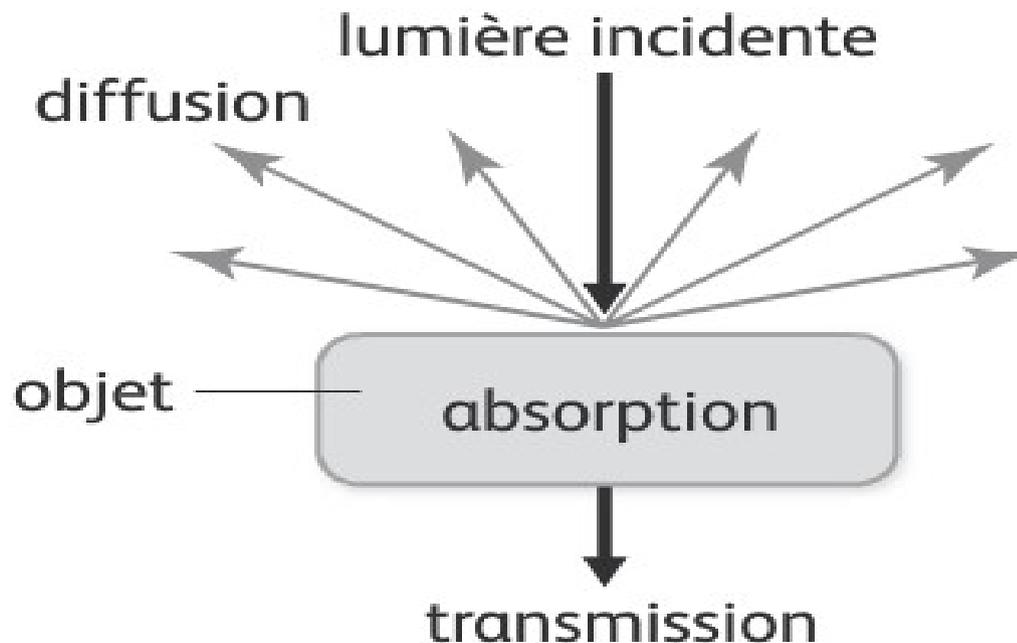
Certaines radiations sont
absorbées par le milieu...

Spectre de lumière
blanche



En interposant une
solution de
chlorophylle

- ➡ **Observation** : Certaines radiations ont « disparu »
- ➡ **Conclusion** : la solution de chlorophylle a **absorbé** ces radiations

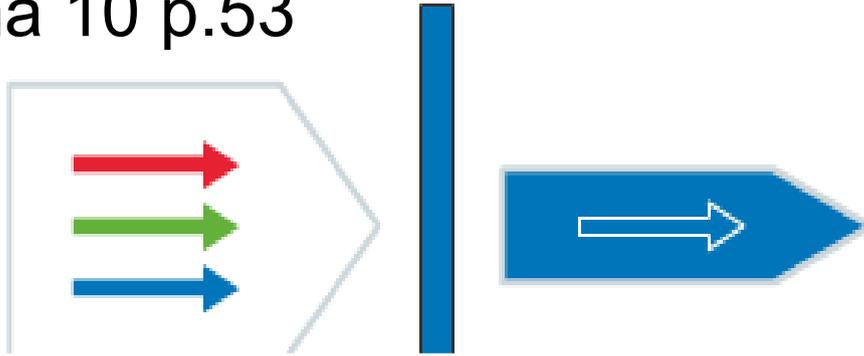


2. Synthèse soustractive

Voir TP3

Les objets « **enlèvent** », « **soustraient** » des radiations à la lumière incidente.

Schéma 10 p.53



Le filtre bleu

- **absorbe** les radiations **rouge** et **verte**
- **Transmet et diffuse** la radiation **bleue**

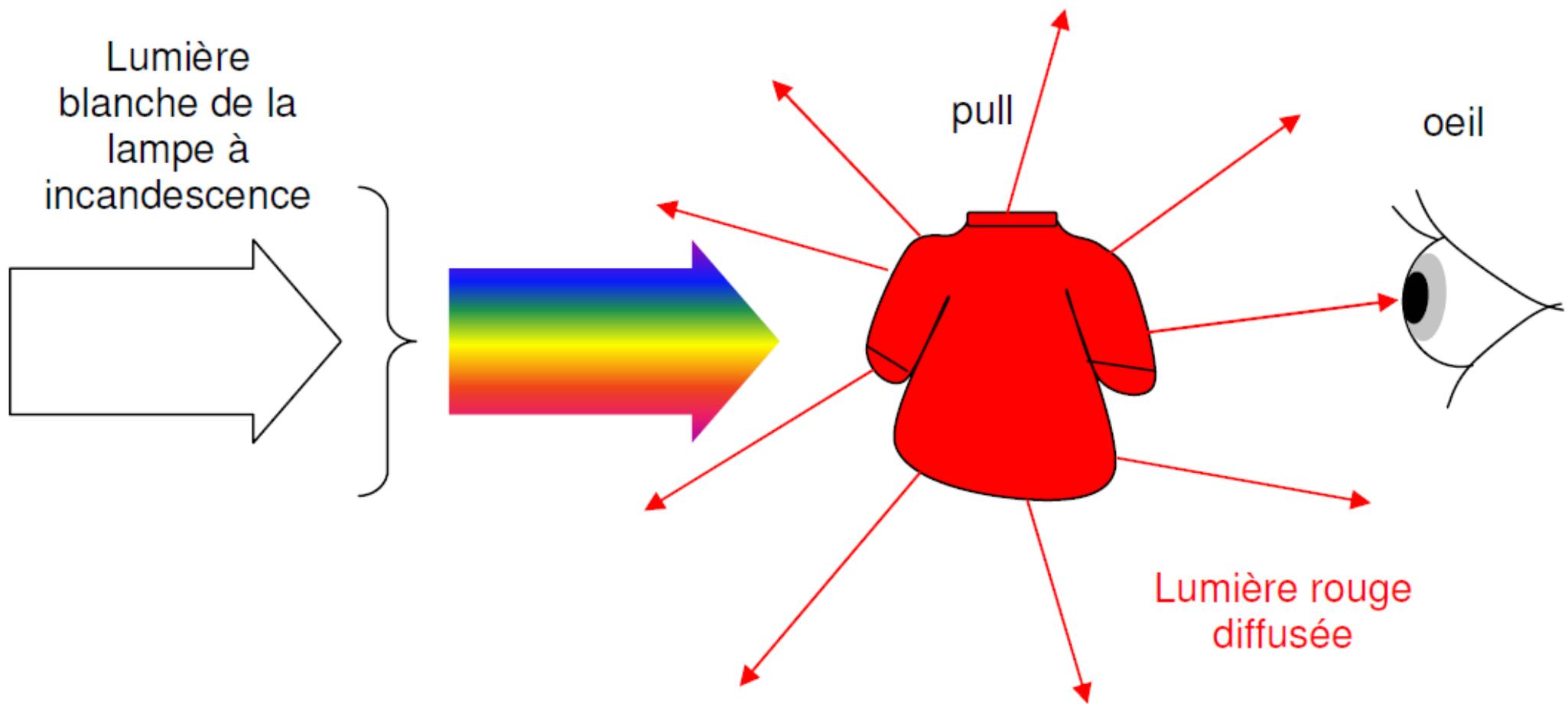
Le filtre jaune

- **absorbe** la radiation **bleue**
- **Transmet et diffuse** les radiations **rouge** et **verte**

L'œil perçoit une radiation **jaune** (= **rouge** + **vert** en synthèse additive)

La couleur d'un objet dépend :

- De la **nature** de la **lumière incidente**
- De l'**absorption** et de la **diffusion** de la lumière reçue par l'**objet**
- De la **synthèse** des lumières reçues par l'**œil**



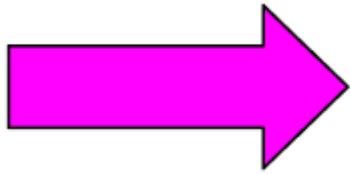
Le pull apparaît rouge lorsqu'il est éclairé en lumière blanche.

- Il **diffuse** la radiation **rouge**
- Il **absorbe** les autres (**verte** et **bleue**)

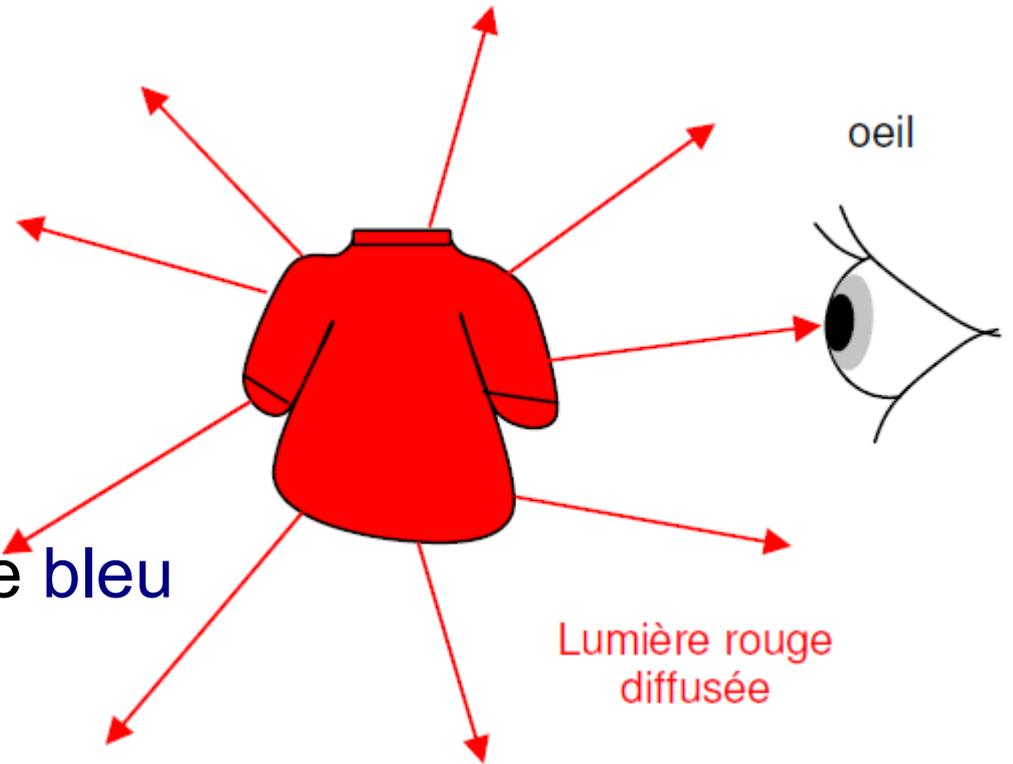
Ces caractéristiques de diffusion et d'absorption sont propres à l'objet.

Lumière magenta

= Lumière rouge
+ lumière verte

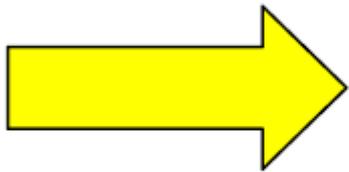


Le pull absorbe le **bleu**

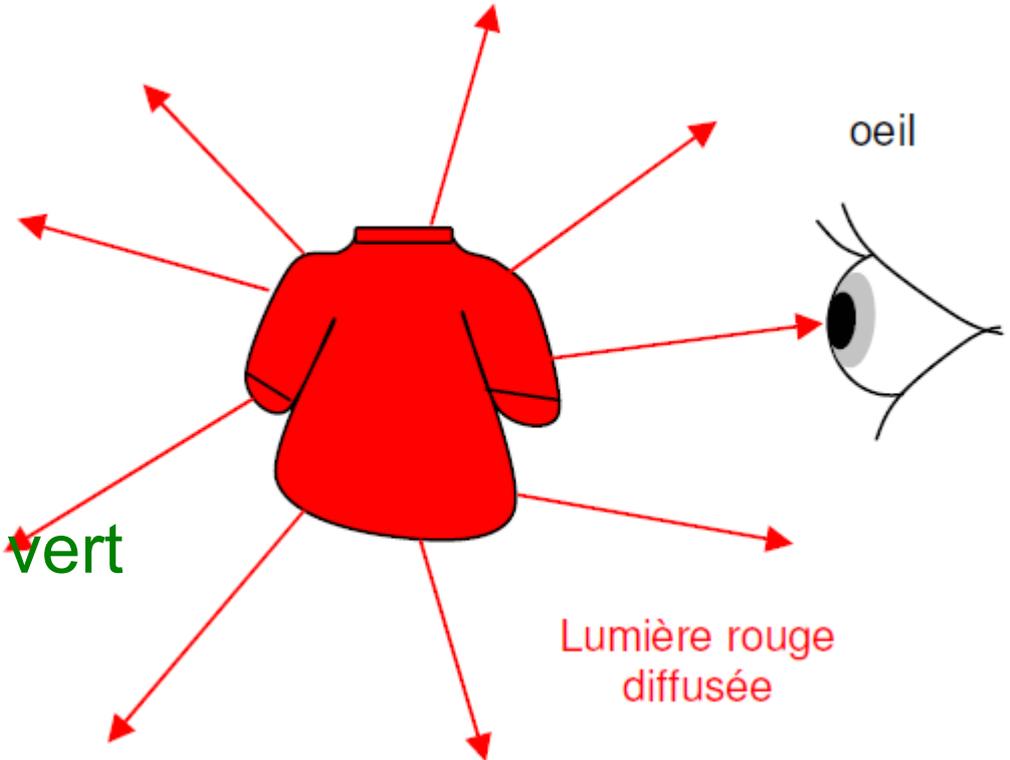


Lumière jaune

= Lumière rouge
+ lumière verte

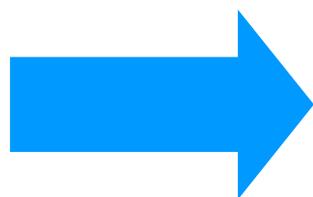


Le pull absorbe le **vert**

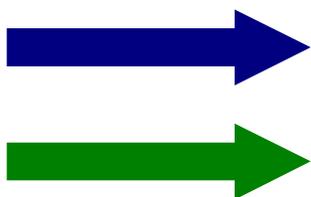


Que se passe-t-il s'il est éclairé par une lumière **cyan** ?

Lumière cyan



= {



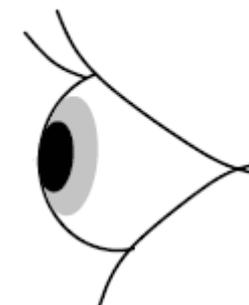
Lumière bleue +
Lumière verte

Le pull **absorbe** le **bleu**
et le **vert** !!!

Toutes les radiations
sont **absorbées** :
aucune n'est **diffusée**



oeil

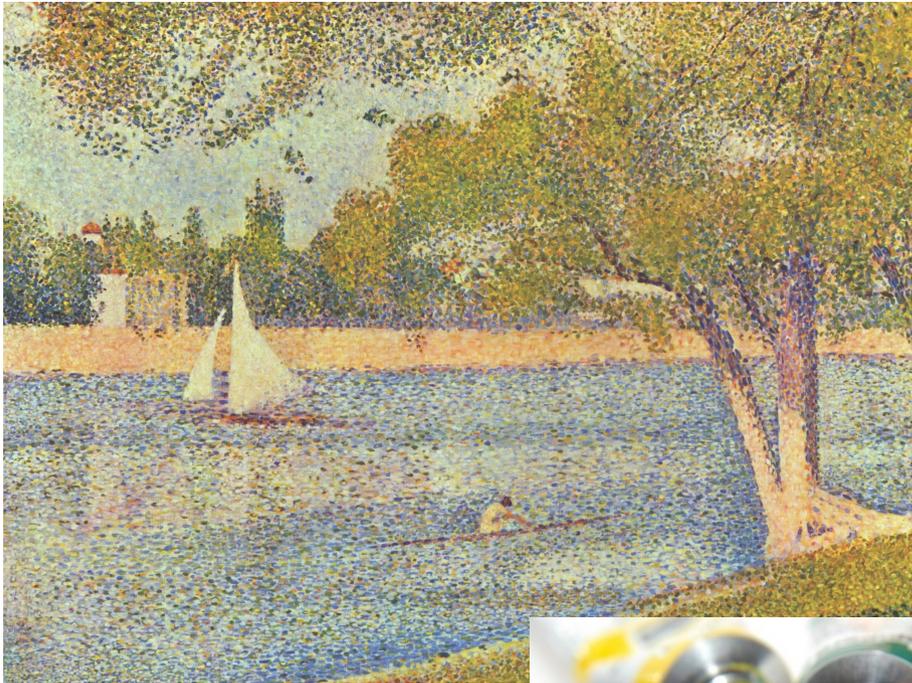
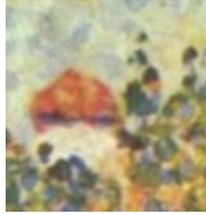


Le pull apparaît **noir**

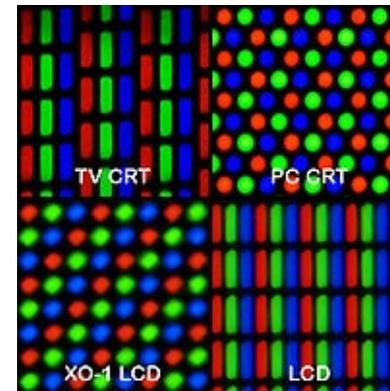
II. Applications

Synthèse soustractive ou additive ?

Pointillisme



Écran plat



Peinture



Imprimante



Synthèse soustractive



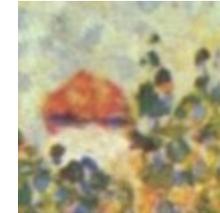
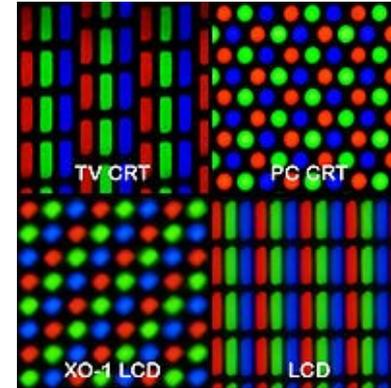
Imprimante



Peinture

Synthèse additive

Écran plat



Pointillisme

