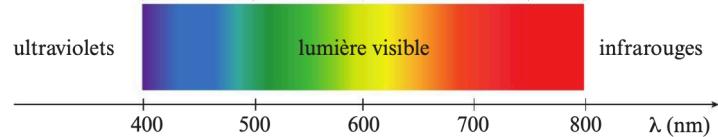


Thème 4 : Ondes et Signaux

Chapitre 5 : Les couleurs

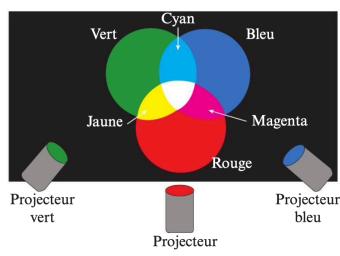
I. Synthèse additive et couleur perçue

La décomposition de la lumière blanche donne un spectre continu, constitué d'une infinité de radiations monochromatiques, chacune liée à une couleur.



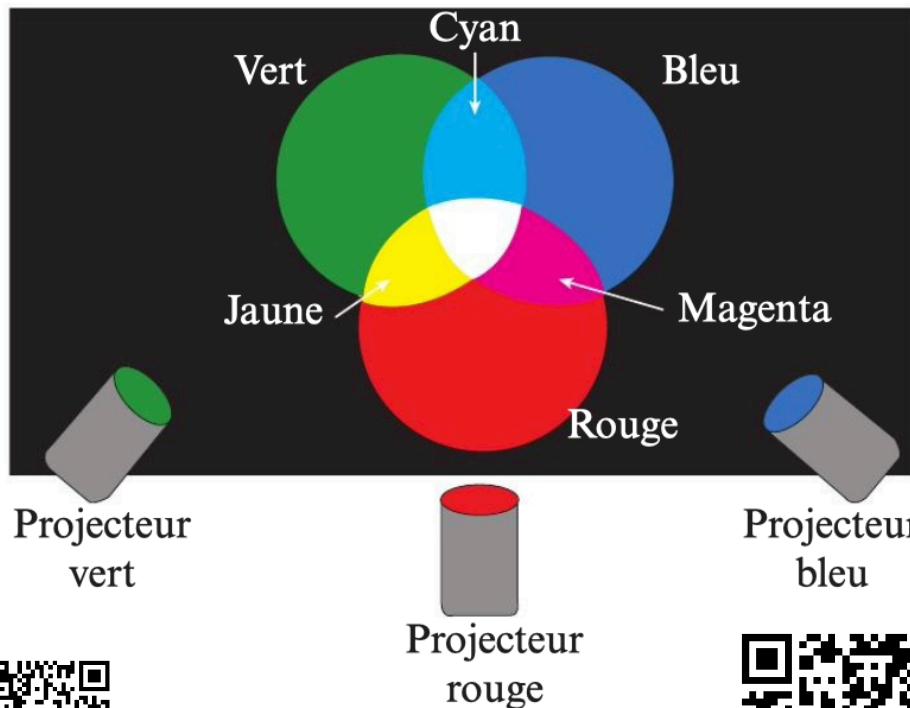
1. Synthèse additive

💡 C'est la superposition de 3 lumières colorées : rouge vert et bleu. On parle de [trichromie](#).



En superposant 3 lumières colorées, on obtient 7 couleurs visibles

- 3 couleurs primaires de la synthèse additive : bleu, rouge et vert.
 - 3 couleurs secondaires : cyan, magenta et jaune.
 - Deux couleurs sont complémentaires si leur synthèse additive donne du blanc.

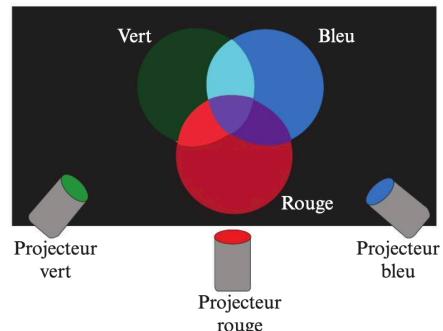
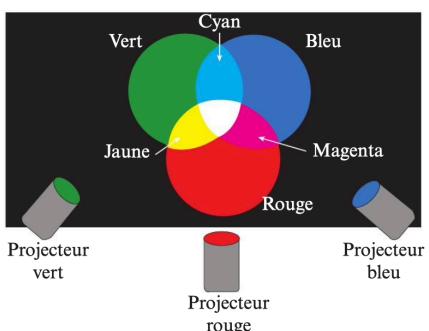


[Animation Synthèse](#)



[Animation 2](#)

En faisant varier l'intensité lumineuse de chacun des sources on peut obtenir toutes les couleurs visibles par l'oeil humain.



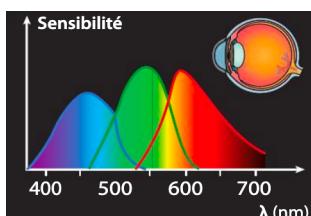
Les écrans utilisent la trichromie et la synthèse additive pour afficher toutes les couleurs.



> Chaque pixel est divisé en trois zones appelées luminophores.
Les luminophores rouge, vert et bleu d'un pixel sont allumés différemment suivant la zone de l'écran.

2. Couleur perçue

- La couleur perçue correspond à la synthèse additive des radiations qui pénètrent dans l'oeil.
- Cette perception est possible grâce :
 - aux bâtonnets : sensibles à l'intensité lumineuse
 - aux cônes : sensibles aux couleurs.
- L'être humain possède 3 types de cônes (espèce trichromate) sensibles à une certaine plage de longueur d'onde. Des cônes sont plus sensibles au vert, d'autres au rouge et d'autres au bleu.



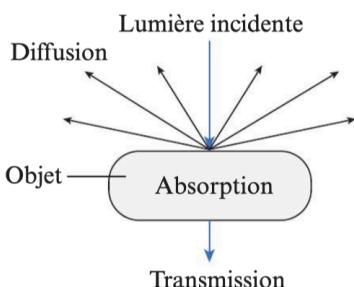
[Animation](#)

- Notre perception des couleurs n'est liée qu'à la synthèse des signaux reçus par chacun de ces cônes.

II. Synthèse soustractive et couleurs d'un objet

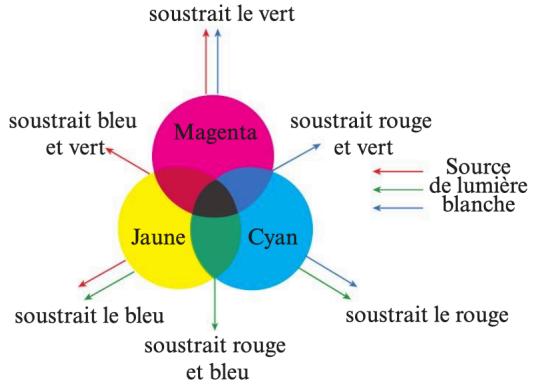
1. Interaction lumière-objet

- On ne peut voir un objet que si celui-ci est éclairé.
- Lorsque la lumière arrive sur un objet il se produit 3 phénomènes :
 - **absorption** : les entités composant l'objet vont absorber certaines radiations (λ , couleur)
 - **diffusion** : les radiations non absorbées vont être renvoyées dans toutes les directions.
 - **transmission** : si l'objet n'est pas complètement opaque, une part de la lumière incidente va pouvoir le traverser.



2. Synthèse soustractive

- C'est l'absorption de certaines lumières par un objet.
- 3 couleurs primaires : cyan, jaune et magenta.
- 3 couleurs secondaires : bleu, vert et rouge.
- Deux couleurs sont complémentaires si leur synthèse soustractive donne du noir.



- La couleur perçue d'un objet correspond à la synthèse additive des radiations qu'il diffuse ou transmet (qu'il n'absorbe pas).
- => C'est l'ensemble des radiations qui l'éclairent privées des radiations qu'il absorbe.

En résumé, la perception qu'un observateur a d'un objet dépend :

- de la lumière incidente
- des radiations absorbées

À noter

Lorsque l'on donne « la couleur » d'un objet, on devrait préciser qu'il s'agit de sa couleur perçue quand il est éclairé en lumière blanche : la couleur n'est en effet pas une caractéristique intrinsèque de l'objet, elle dépend aussi de la lumière qui l'éclaire.

Animation Couleur