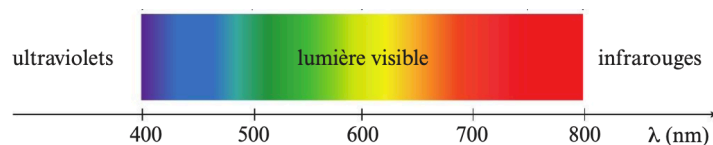


Thème 4 : Ondes et Signaux

Chapitre 5 : Les couleurs

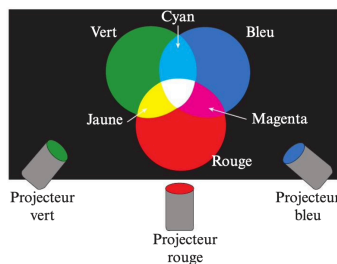
I. Synthèse additive et couleur perçue

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



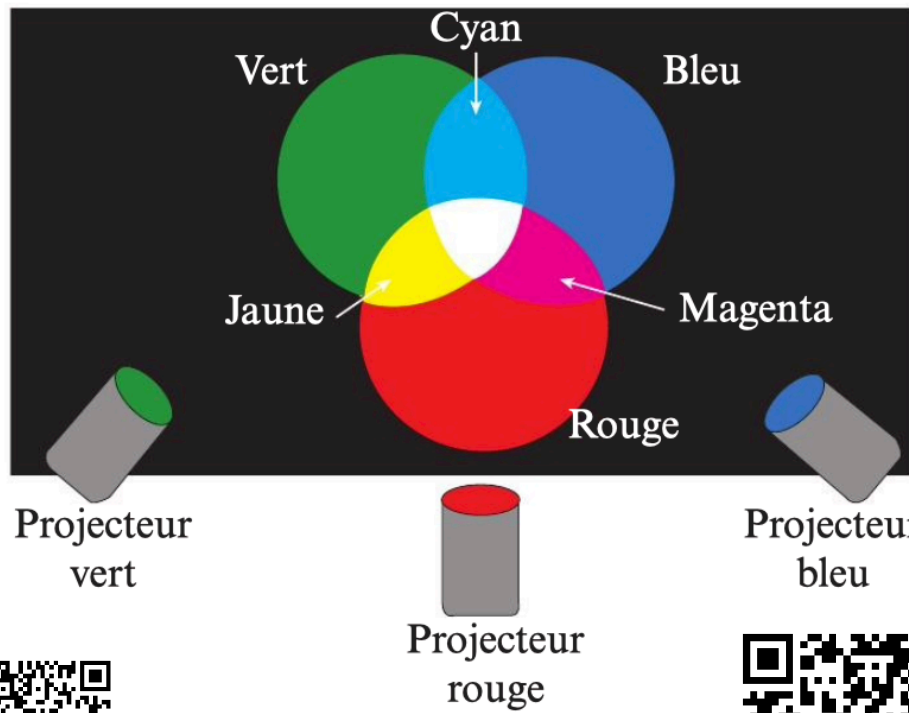
1. Synthèse additive

- ☛ 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.

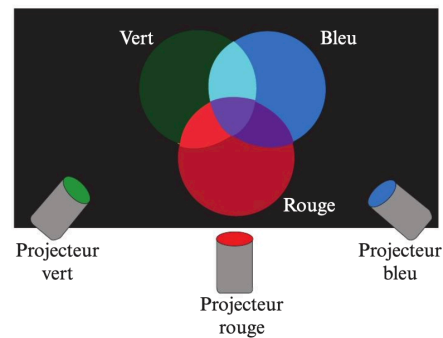
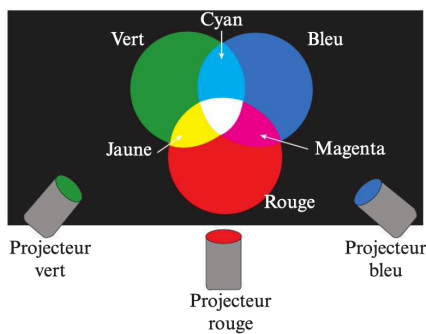


[Animation Synthese](#)

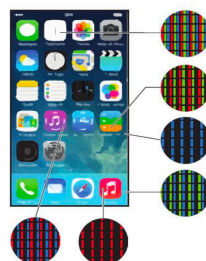


[Animation 2](#)

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



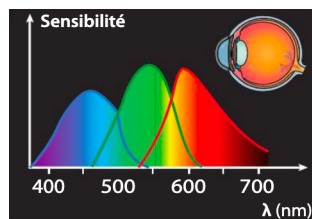
☛ Les écrans utilisent la trichromie et la synthèse additive pour afficher toutes les couleurs.



> 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.



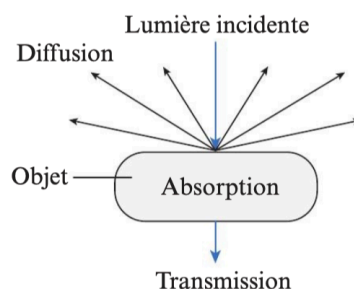
[Animation](#)

- ☀ 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

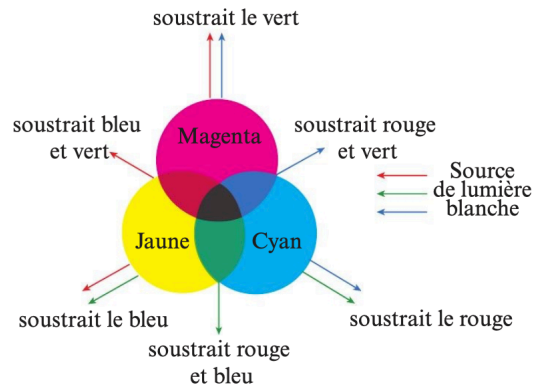
1. Interaction lumière-objet

- ☀ 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