

## Chapitre 2

# Couleurs et arts

## I : Synthèse des couleurs

Rappel de seconde : La lumière blanche contient ..... radiations différentes :  
..... On peut la décomposer à l'aide d'un prisme et observer son .....  
..... qui est continu.

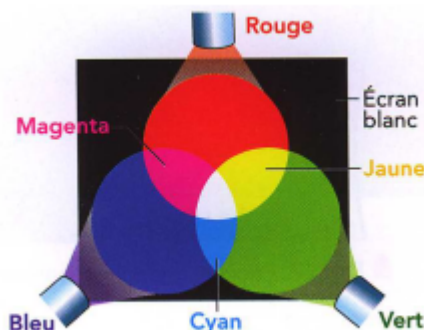
### 2.1 Synthèse additive

La synthèse additive est la ..... de lumières colorées.

[http://www.ostralo.net/3\\_animations/swf/synthese\\_couleurs.swf](http://www.ostralo.net/3_animations/swf/synthese_couleurs.swf)

Quand on superpose plusieurs lumières colorées, le cerveau en perçoit une nouvelle. On peut obtenir n'importe quelle couleur en superposant trois couleurs colorées (.....  
.....) d'intensités réglables (système .....).  
Les couleurs primaires de la synthèse additive sont le ....., le .....  
..... et le ..... La synthèse additive de ces 3 couleurs permet d'obtenir de la lumière blanche.

Deux couleurs sont dites complémentaires si leur synthèse additive donne du blanc.



**Expérience 1** : En utilisant l'animation du cours (voir url au-dessus), citer des exemples de couleurs complémentaires.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 2.2 Synthèse soustractive

**Expérience 2** : Utiliser les trois filtres distribués et regarder à travers en ciblant la lumière du plafond. Que se passe-t-il lorsque la lumière traverse un des filtres ? deux des filtres ? tous les filtres ?

.....

.....

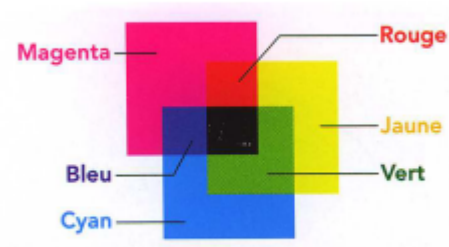
.....

.....

.....

La synthèse soustractive est l'..... de lumières colorées par des filtres ou par des objets. A partir de lumière blanche et de trois filtres (.....), on peut recréer toutes les couleurs. Les couleurs primaires de la synthèse soustractive sont le ....., le ....., le ..... et le ..... La synthèse soustractive de ces 3 couleurs permet d'obtenir du noir (absence de lumière).

Deux couleurs sont dites complémentaires si leur synthèse soustractive donne du noir.



**Expérience 3** : En utilisant l'animation du cours (voir url au-dessus), citer des exemples de couleurs complémentaires. Les couleurs complémentaires en synthèse additives donnent-elles du noir en synthèse soustractive ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### 2.3 La vision de l'œil

Dans l'œil, les couleurs sont perçues par les photorécepteurs de la rétine appelés cônes. Le cerveau "perçoit" les couleurs grâce des signaux reçus par trois types de cônes, sensibles respectivement au rouge, au bleu et au vert.

La perception des couleurs par l'œil utilise le principe de la trichromie : il est basé sur la synthèse ..... des couleurs.

### 2.4 Couleurs des objets

Lorsqu'un objet reçoit de la lumière, il peut :

- ..... (ne pas la renvoyer)
- ..... (la laisser passer, traverser)
- ..... (la renvoyer dans toutes les directions).

Les objets n'ont pas de couleur par eux-mêmes. La couleur d'un objet dépend :

- ..... (couleurs de la lumière incidente)
- ..... (synthèse soustractive)
- ..... (synthèse additive).

**Exemple :**

Eclairé en lumière blanche (RVB), un objet paraît rouge : cet objet diffuse la lumière ..... , et absorbe le ..... et le .....

Eclairé en lumière verte, cet objet paraît ..... , car l'objet absorbe le vert et ne diffuse rien.

Il paraît également ..... s'il est éclairé en lumière bleue.

Eclairé en jaune (rouge + vert), l'objet paraît ..... car il diffuse le ..... et absorbe le .....

## 2.5 Reproduction des couleurs

### 2.5.1

Les encres utilisées par une imprimante ou les couleurs de base utilisées en peinture ou en photographie (cyan - magenta - jaune) se comportent comme des ..... : leur mélange permet par synthèse ..... de reproduire toutes les couleurs (livre page 59).

Sur une imprimante, l'utilisation d'une 4ème cartouche (noir) permet d'augmenter le contraste et de faciliter la reproduction des gris. On parle de **quadrichromie**.

### 2.5.2

Les écrans qui équipent les téléphones, ordinateurs et téléviseurs utilisent le principe de la trichromie et de la synthèse .....

Chaque point de l'image (pixel) est composé de trois luminophores très proches. (livre page 57) Ces sous-pixels diffusent avec des intensités variables des lumières rouge, verte et bleue dont l'œil fait la synthèse ..... pour déterminer la couleur du pixel.

Le pointillisme est un courant de peinture du 19ème siècle qui utilisait aussi le principe de synthèse ..... par l'œil : on peignait par petites touches colorées séparées, qui se fondent les unes aux autres lorsqu'on les observe à une certaine distance. (livre page 65). On ne mélange plus les couleurs avant de peindre, c'est l'œil qui en fait la synthèse .....

Ces tableaux apparaissent plus lumineux, car ils diffusent plus de lumière que ceux qui utilisent des mélanges de peintures et la synthèse .....