

**INTRODUCTION À LA COLORIMÉTRIE**  
**LA COULEUR, LES SYNTHÈSES ADDITIVES ET SOUSTRACTIVES**

Les notions introduites ici reposent sur la lumière et non sur les couleurs du peintre.

I> La synthèse additive :

On peut définir trois couleurs en optique dont le mélange des faisceaux lumineux, de propriétés semblables, conduit à la sensation de blanc pour l'œil normal.

Ces trois couleurs sont appelées *couleurs primaires ou fondamentales*. Ce sont :

le rouge noté R                      le bleu noté B                      et le vert noté G comme green

« Mélangeons » deux faisceaux de couleurs primaires : on obtient une lumière de couleur X

« Mélangeons » ce faisceau de couleur X et le faisceau de la couleur primaire restante : on obtient alors une lumière blanche.

Dans ce cas, et par définition, X et cette troisième couleur primaire sont dites *complémentaires*.

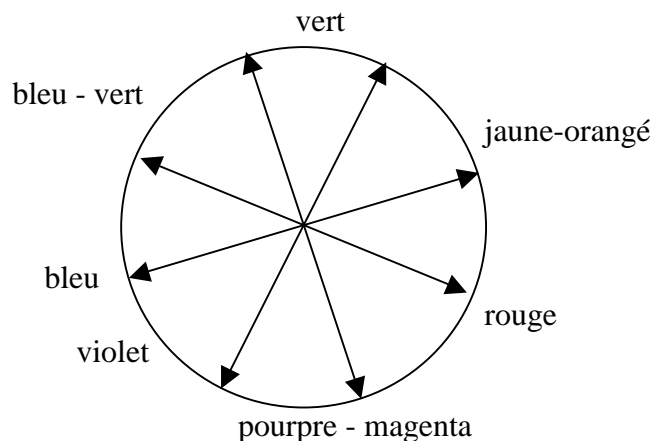
On peut donc écrire : *le mélange de deux couleurs complémentaires donne de la lumière blanche*.

On dresse alors les correspondances suivantes :

R+G = Y comme yellow soit jaune	et	Y+B = W comme white soit blanc
R+B = M soit magenta	et	M+G = -----
B+G = C soit cyan	et	C+R = -----

Cette synthèse est appelée *synthèse additive* puisque le mélange des couleurs primaires conduit au blanc, donc à une lumière plus vive, contrairement à la synthèse soustractive du peintre qui conduit au noir.

Pour se retrouver dans ces couleurs, on peut utiliser le cercle dit *chromatique* où deux couleurs complémentaires sont diamétralement opposées.



La télévision est une application fondamentale de cette synthèse trichrome additive. Par des pastilles RGB ou luminophores, on peut recréer toutes les couleurs possibles en variant nuances, teintes ou luminosités.

## II> La synthèse soustractive :

Il est plus juste de parler d'absorption cumulative car c'est de d'absorption, par des filtres ou des solutions, dont nous allons parler.

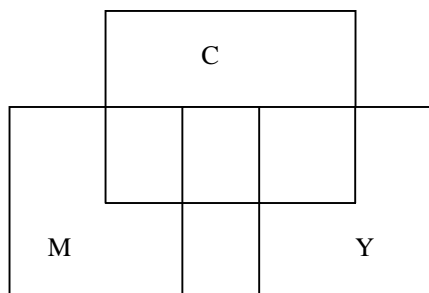
Ce qu'il faut comprendre avant tout : lorsqu'un filtre ou une solution est de couleurs X, c'est qu'il ou elle absorbe la couleur Y complémentaire de X, et que  $X+Y = \text{blanc}$  – le filtre ou la solution étant traversé par une lumière blanche –.

Par exemple, traversée par une lumière blanche, une solution de permanganate de potassium est de couleur magenta. Pourquoi ? Regardons le cercle chromatique : diamétralement opposée, on trouve la couleur verte qui est absorbée par la solution.

C'est ce que vous avez observé dans le T.P.B5 du spectroscope à prisme, et c'est ce que vous retrouverez dans le T.P.F4 sur électrocolorimètre.

Superposons maintenant trois filtres Y, C et M sur une feuille de papier blanc.

On observe alors, en utilisant le cercle chromatique :



*Si on superpose C et M :*

C absorbe ... :il reste donc ... et ...

M absorbe ... :il reste donc ... et ...

au final on a donc la couleur ...

*Si on superpose C et Y :*

C absorbe ... :il reste donc ... et ...

Y absorbe ... :il reste donc ... et ...

au final on a donc la couleur ...

*Si on superpose Y et M :*

Y absorbe ... :il reste donc ... et ...

M absorbe ... :il reste donc ... et ...

au final on a donc la couleur ...

$C+M+Y = \dots\dots$  car rien ne passe

Les applications de la synthèse soustractive se retrouvent en peinture et dans la reproduction des couleurs –photogravure et photographie –.