

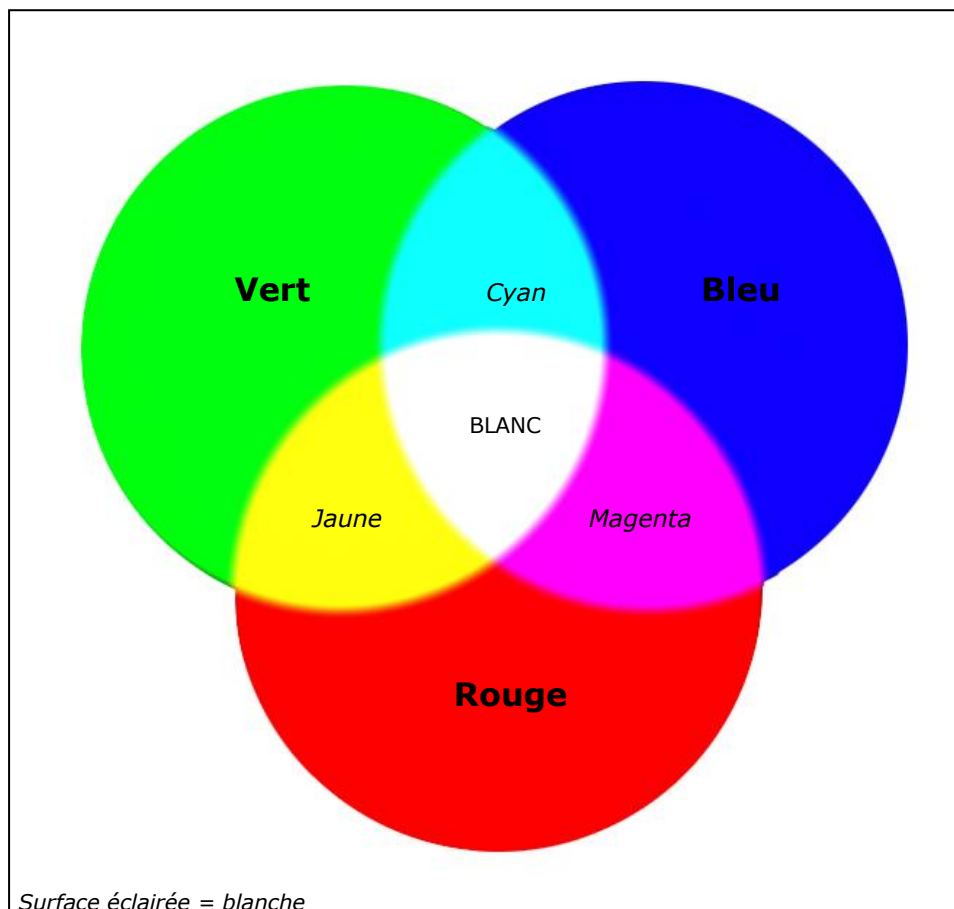
La couleur

On a vu (**fiche 1-1**) que la lumière n'est perceptible que par la surface qu'elle touche. Les ondes de la lumière sont en partie absorbées et en partie réfléchies par cette surface touchée. Les ondes réfléchies permettent à notre œil d'identifier la surface. Une surface absorbant toutes les ondes de la lumière ne serait pas visible.

Nous ne voyons qu'une petite partie des ondes émises par le soleil → (cf. **fiche n° 1-1**). Nous ne pouvons pas voir les ultra-violetes par exemple, sauf si nous sommes ... des abeilles, auquel cas il est conseillé de se reporter à la rubrique « apiculture » sur le site de l'adec56. Pour percevoir les couleurs, une intensité minimale de lumière est requise, faute de quoi le monde est perçu en gris.

La couleur provient de la décomposition (cf. prisme, arc-en-ciel ...) de la lumière blanche. Les objets nous paraissent colorés parce que, selon leur structure ou leur composition, ils absorbent une partie ou une autre des composants de cette lumière blanche. Ce qui veut dire aussi, réciproquement, qu'on peut reconstituer la lumière blanche en additionnant les couleurs.

Voici le résultat que donnent trois projecteurs différents éclairant une surface blanche s'ils ont chacun un filtre correspondant aux couleurs dites primaires (Rouge, Vert, Bleu = RVB ... ou RGB in english) :



Synthèse additive (sources = 3 projecteurs différents)

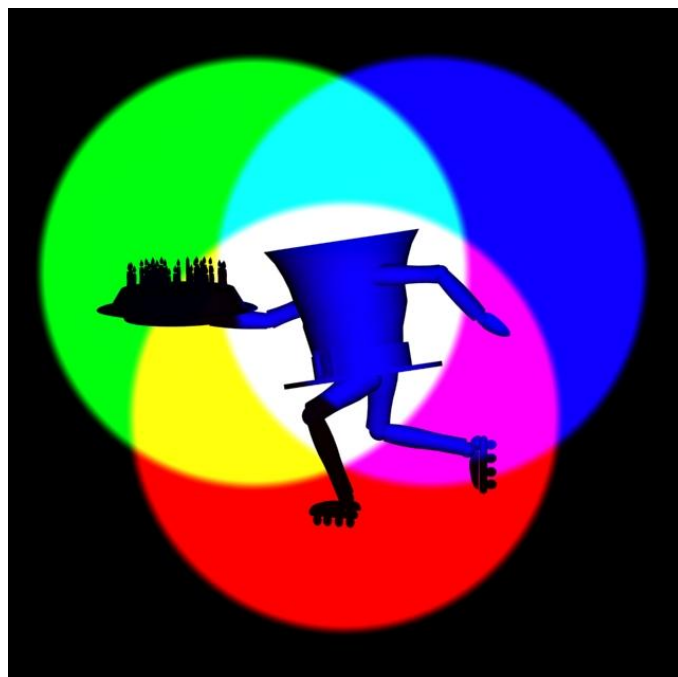
Autrement dit, voilà ce que peut donner un objet blanc sous les faisceaux croisés de trois projecteurs portant chacun un filtre avec une des trois couleurs primaires :



Avec un objet bleu :

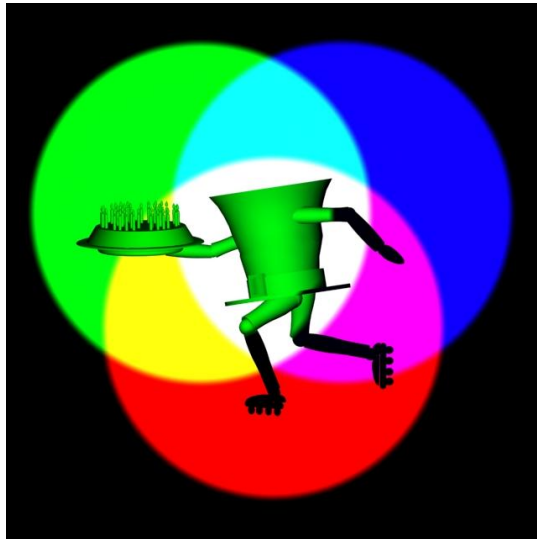
Avec toujours les mêmes trois projecteurs, que se passe-t-il si l'objet éclairé est bleu, au lieu d'être blanc ? :

La surface bleue de l'objet ne réfléchit que les rayons bleus et absorbe les rouges et les verts. Les parties de l'objet bleu qui ne sont éclairées que par les faisceaux vert ou rouge apparaissent « noirs » car elles ne réfléchissent aucun rayon de lumière.



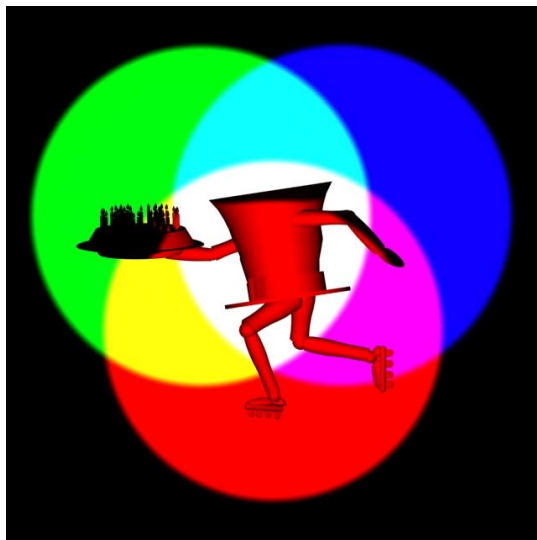
Avec un objet vert :

L'objet apparaît (si on peut dire !) noir dans les parties où il est éclairé par les faisceaux qui ne correspondent pas à la couleur de sa surface



Avec un objet rouge :

Idem. L'objet est « noir » dans les parties non éclairées par la lumière rouge, qui correspond à à la couleur de sa surface.



Avec un objet jaune ?

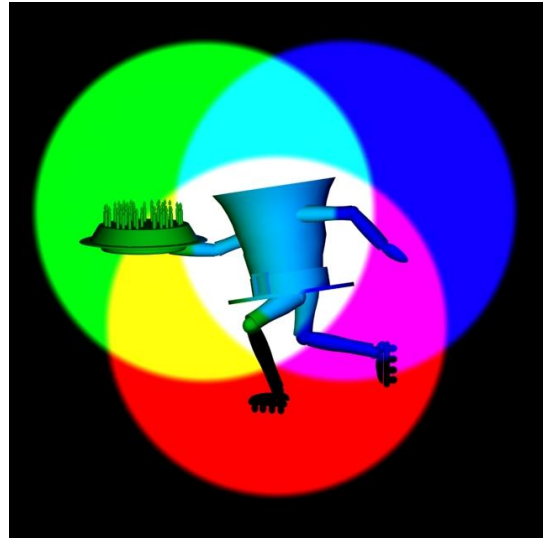
Le « jaune » est la couleur secondaire produite par l'addition du vert et du rouge.

L'objet apparaît « noir » seulement dans le faisceau bleu. Il réfléchit le vert dans la partie éclairée seulement par le faisceau vert, le rouge dans la partie éclairée seulement par le faisceau rouge et il apparaît jaune dans la partie éclairée par l'addition des deux faisceaux rouge et vert.



Avec un objet cyan ?

Le cyan est la couleur secondaire obtenue par le « mélange » des couleurs primaires Bleu et Vert. L'objet va donc réfléchir ces deux couleurs primaires et leur combinaison additive (cyan) mais absorber le rouge.



Avec un objet violet bleuté ?

Le violet bleuté contient du bleu en quantité dominante et du rouge dans une moindre mesure. L'objet violet bleuté va donc réfléchir le rouge et le bleu dans des quantités proportionnelles. Ainsi l'objet apparaît noir dans le faisceau vert, violet à la croisée du rouge et du bleu, bleu dans le faisceau bleu seul et « brun-rouge » dans la partie du faisceau rouge seul.



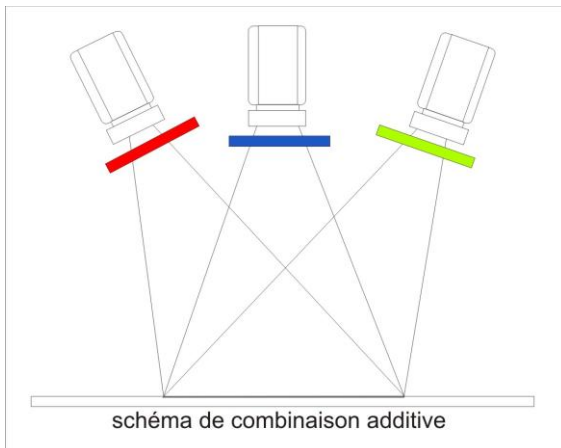
La perception du spectateur va dépendre :

- de son œil (propriétés physiologiques, vécu ...)
- de la couleur de la lumière éclairant les « objets »
- de la couleur des « objets »

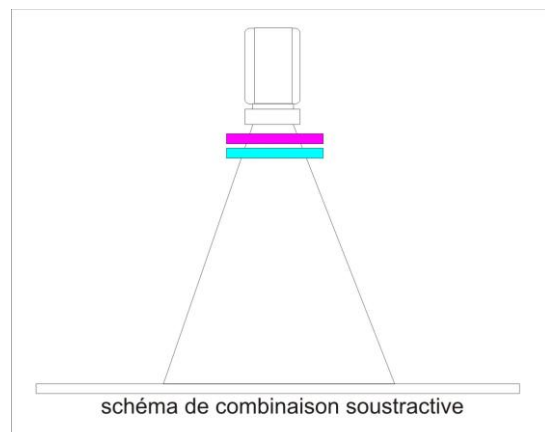
On pourrait dire aussi qu'il faut tenir compte d'au moins deux aspects : la « **couleur faisceau** » et la « **couleur objet** ».

Synthèse additive et synthèse soustractive

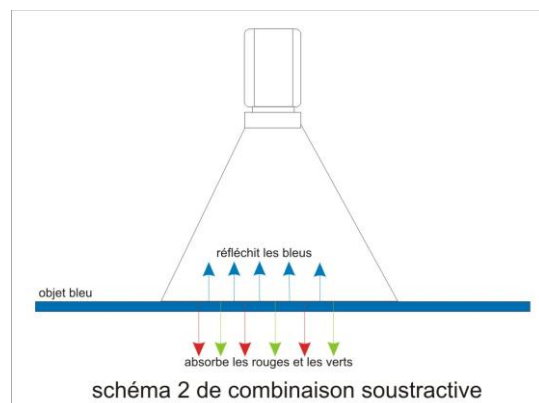
La **synthèse additive** en lumière consiste donc à additionner les couleurs entre elles, sachant que l'addition des couleurs « lumière » primaires donne le blanc. En théorie du moins. En pratique en effet, il n'est pas forcément facile de trouver la bonne couleur de filtre et même si on a ces bonnes couleurs de filtres, encore faut-il que la température de couleur des sources soit adaptée au coefficient de transmission de la lumière par chacun de ces filtres (un filtre bleu mange plus de lumière qu'un filtre rouge par exemple)... mais en tout cas, **l'addition des couleurs « lumière » (plusieurs projecteurs) nous envoie vers le blanc.** Sur le schéma ci-dessus, on voit que chaque projecteur filtré **ajoute** une part de lumière à la surface éclairée.



Avec un projecteur et plusieurs filtres sur ce même projecteur, ou avec une lumière sur un « objet » (un costume, un décor ...), on travaille en **synthèse soustractive** et on va vers le noir. On enlève des propriétés à la lumière blanche soit par rétention avec un filtre soit par absorption par l'objet éclairé.



Dans le cas de l'objet bleu représenté à la page 2 (voir plus haut), l'objet bleu absorbe les rouges et les verts et réalise donc une opération soustractive sur la lumière des faisceaux qui l'éclaire. Le deuxième schéma de synthèse soustractive peut donc être le suivant :



Il faut avoir ces deux combinaisons (additive et soustractive) en tête quand on conçoit un éclairage et un décor, car selon qu'on est dans un cas ou dans l'autre : Bleu+Jaune=Blanc ou Bleu+Jaune=Vert ...

Principes des additions et des soustractions de lumière