



LA SYNTHÈSE ADDITIVE DES COULEURS

On peut obtenir de nouvelles couleurs en superposant différentes lumières colorées.

La synthèse additive de la lumière blanche peut être obtenue avec trois lumières de même intensité et de couleur rouge, bleue et verte (les trois couleurs fondamentales).

La synthèse additive

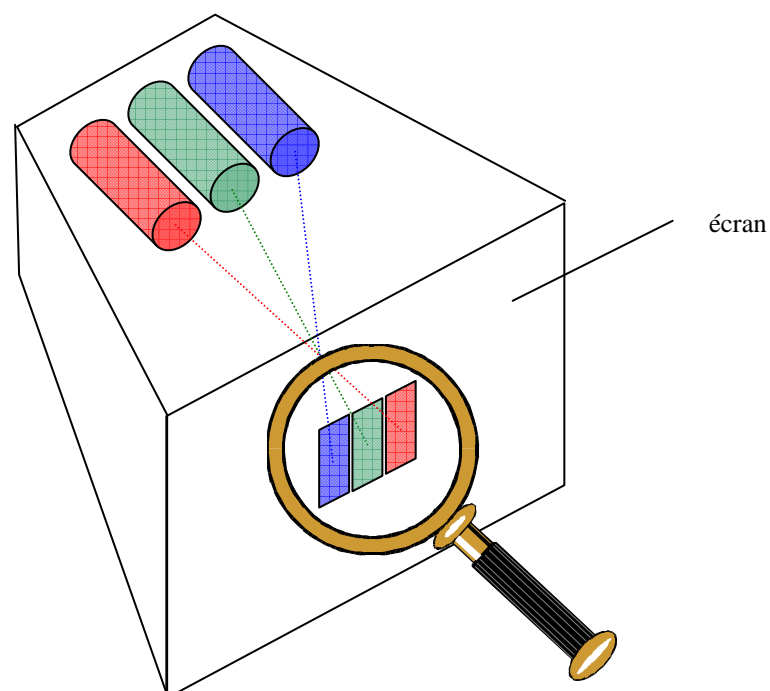
- On crée une synthèse additive en superposant des lumières colorées.
- A l'endroit où les faisceaux se superposent, on obtient de nouvelles couleurs.

La synthèse de la lumière blanche

- On crée une synthèse additive de la lumière blanche en superposant des lumières de couleur rouge, bleue et verte de même intensité.
- A l'endroit où tous les faisceaux se superposent, on obtient la couleur blanche.
- Le magenta résulte de la somme des couleurs rouge et bleue
Le cyan résulte de la somme des couleurs bleue et verte.
Le jaune résulte de la somme des couleurs rouge et verte.

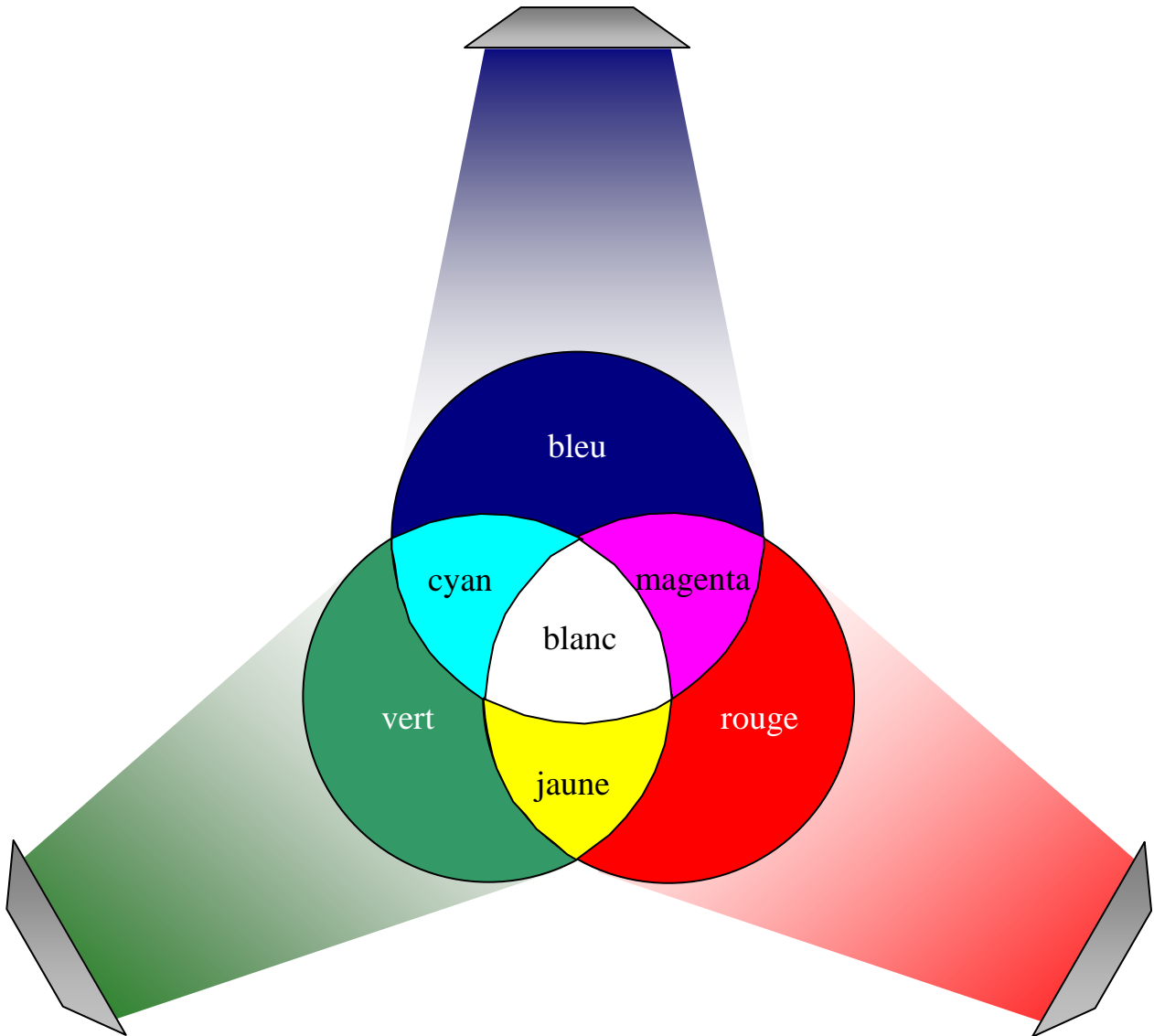
Application de la synthèse additive

- Chaque **pixel** d'un écran de télévision est composé de trois **luminophores** rouge, vert et bleu.
- Chaque canon à électron envoie un faisceau sur un type de luminophore.
- L'image de la télévision est obtenue par synthèse additive des trois couleurs.





Synthèse additive

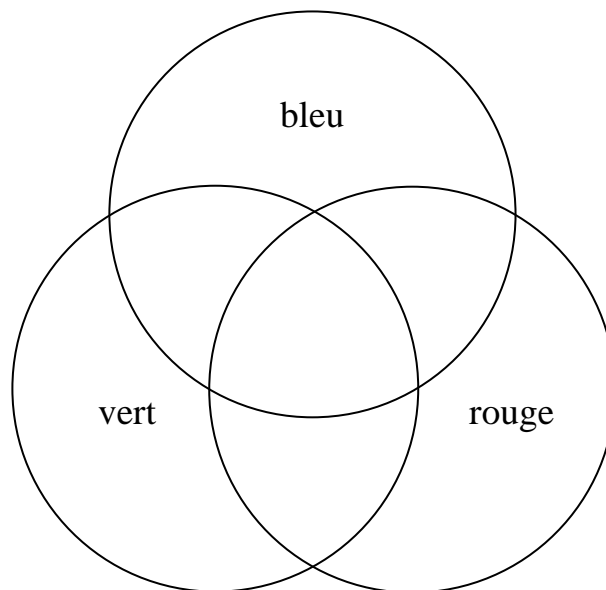




Exercice n°1 (niveau débutant)

Énoncé :

- 1) Citer les trois couleurs fondamentales.
- 2) Quelles sont les conditions sur les faisceaux de lumière pour obtenir la lumière blanche ?
- 3) a) Qu'obtient-on par synthèse additive d'une lumière de couleur verte et bleue ?
b) Qu'obtient-on par synthèse additive d'une lumière de couleur rouge et bleue ?
c) Qu'obtient-on par synthèse additive d'une lumière de couleur verte et rouge ?
- 3) Compléter les couleurs du schéma suivant :

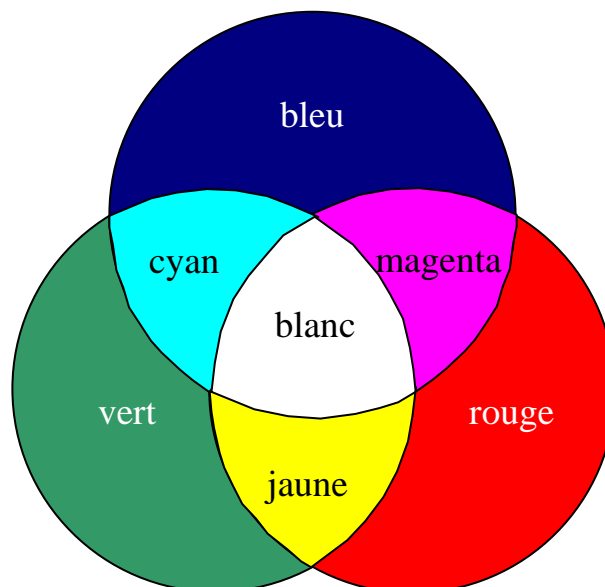




Exercice n°1 (niveau débutant)

Correction :

- 1) Les trois couleurs fondamentales sont le rouge, le bleu et le vert.
- 2) Les conditions sur les faisceaux de lumière pour obtenir la lumière blanche sont :
 - Les faisceaux de lumière doivent avoir la même intensité
 - Les faisceaux de lumière doivent être de couleur rouge, bleue et verte.
- 3) a) Par synthèse additive du vert et du bleu, on obtient la couleur cyan.
b) Par synthèse additive du rouge et du bleu, on obtient la couleur magenta.
c) Par synthèse additive du vert et du rouge, on obtient la couleur jaune.
- 3) Schéma avec les couleurs :

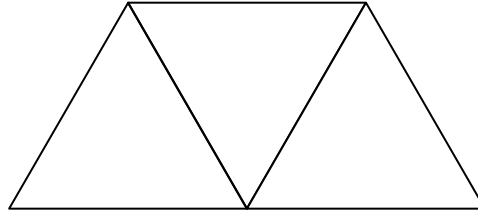




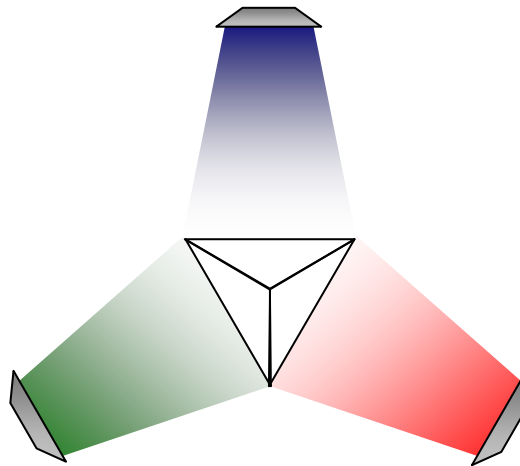
Exercice n°2 (niveau confirmé)

Énoncé :

On construit un tétraèdre creux. Pour cela, on découpe dans du carton blanc le patron représenté ci-dessous :



On utilise trois sources de lumières de couleurs bleue, rouge et verte.
On dispose ces sources selon le schéma suivant :



Quelles couleurs vont prendre chaque face ?

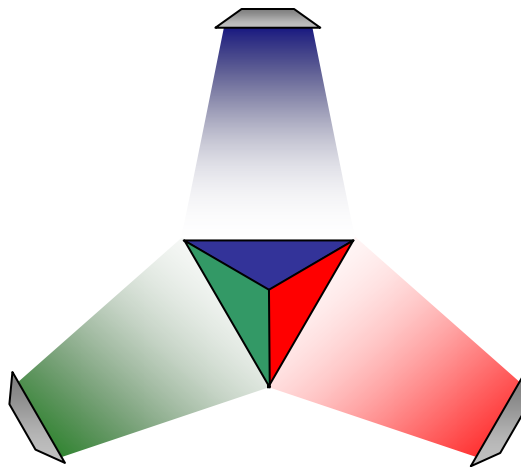
Maintenant on fait tourner le tétraèdre de 60° . Qu'observe-t-on ?



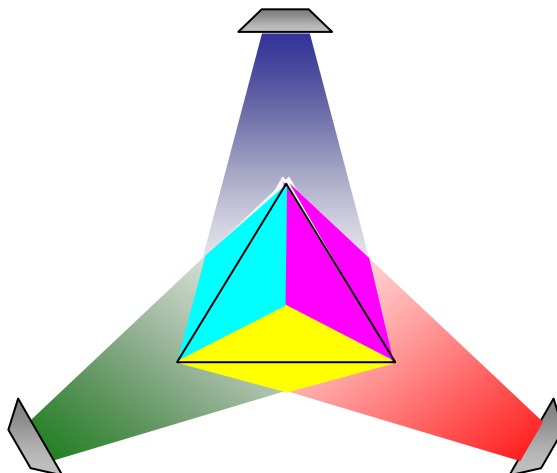
Exercice n°2 (niveau confirmé)

Correction :

Ne recevant la couleur que d'une seule source, chaque face prend la teinte correspondante à la source de lumière.



Après une rotation de 60° , on a :



Bleu + rouge \rightarrow magenta

Bleu + vert \rightarrow cyan

Rouge + vert \rightarrow jaune



Exercice n°3 (niveau expert)

Enoncé :

Un dessin animé à la télévision donne cette image :



Dans le tableau ci-dessous, les trois cases correspondent aux luminophores rouges, verts et bleus de la télévision.

Dans chaque case, préciser, si le luminophore éclaire ou pas, selon les couleurs à afficher sur l'écran.

Chapeau vert	Echarpe bleue	Carotte rouge	Ciel en cyan	Nœud en magenta	Echarpe en jaune	Ombre en noir	Neige en blanc



Exercice n°3 (niveau expert)

Correction :

Chapeau vert	Echarpe bleue	Carotte rouge	Ciel en cyan	Nœud en magenta	Echarpe en jaune	Ombre en noir	Neige en blanc
V	B	R	V B	R B	R V		R V B

On applique les lois de la synthèse additive :

Par synthèse additive du vert et du bleu, on obtient la couleur cyan.

Par synthèse additive du rouge et du bleu, on obtient la couleur magenta.

Par synthèse additive du vert et du rouge, on obtient la couleur jaune.

Par synthèse additive du vert, du bleu et du rouge, on obtient la couleur blanche.



GLOSSAIRE

Pixel : C'est un élément d'image, composé de trois luminophores.

Luminophores : minuscules pastilles lumineuses, regroupées par trois, dans un écran de télévision. Chacune est spécialisée dans l'émission d'une lumière, bleue, verte ou rouge.