

## Le codage partie 02 : Synthèse additive et soustractive

### Principe de base et utilisation

Ces « synthèses » sont des modes de représentation de la couleur. Comme leurs noms l'indiquent elles sont diamétralement opposées.

La synthèse additive fonctionne sur un principe d'addition de sources lumineuses. Ou'est ce qui émet de la lumière dans le milieu de l'informatique ? Les écrans et les projecteurs.

La synthèse soustractive fonctionne quant à elle sur un principe de soustraction d'une partie du spectre lumineux qui nous entoure, ou plutôt, qui vient « frapper » une surface. On utilise généralement de l'encre pour « capturer » une partie du spectre lumineux. Donc ce principe est utilisé par les imprimantes.

### Synthèse additive

La synthèse additive est l'opération consistant à combiner la lumière de plusieurs sources émettrices colorées afin d'obtenir une nouvelle couleur.

En synthèse additive, les couleurs primaires généralement utilisées sont au nombre de trois : le rouge, le vert et le bleu (RVB ou RGB pou Red Green Blue).

L'addition de ces trois couleurs donne du blanc.

L'absence de couleur donne du noir.

L'addition deux à deux de ces couleurs primaires permet d'obtenir les couleurs secondaires :

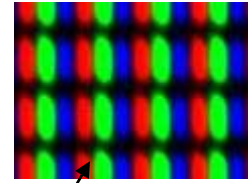
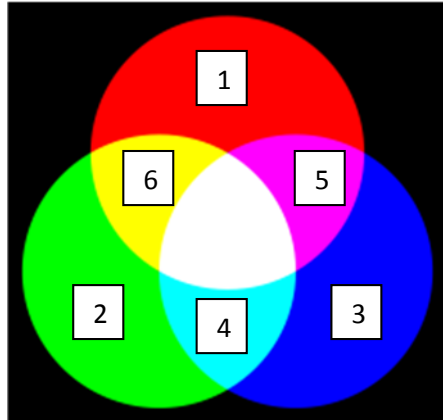
- le rouge et le vert donnent le jaune.
- le rouge et le bleu donnent le magenta.
- le bleu et le vert donnent le cyan.

Ces couleurs secondaires constituent les couleurs primaires de la synthèse soustractive utilisée en imprimerie.

La synthèse additive est le principe de composition des couleurs utilisé notamment dans les écrans cathodiques, les écrans LCD et les vidéoprojecteurs.

Si nous regardions un pixel au microscope nous pourrions constater qu'il est composé de trois bâtonnets de couleur rouge vert et bleu.

1. Rouge
2. Vert
3. Bleu
4. Cyan
5. Magenta
6. Jaune



Zoom sur des pixels

Un bon exemple de synthèse additive est la lampe d'ambiance de chez Philips.

Cette lampe est en réalité composée de quatre petite LED de couleur rouge, vert, bleu et blanc (afin d'éclaircir plus facilement les teintes). Si vous possédez une telle lampe amusez-vous à changer les couleurs pour observer les différentes combinaisons de LED.



### Synthèse soustractive

La synthèse soustractive est l'opération consistant à combiner l'effet d'absorption de plusieurs couleurs afin d'en obtenir une nouvelle. Par exemple, la superposition sur une surface blanche de deux filtres colorés, l'un jaune et l'autre cyan, permet d'obtenir du vert.

Le terme soustractif vient du fait qu'un objet coloré soustrait (absorbe) une partie de la lumière incidente. De fait, une couleur obtenue par synthèse soustractive de plusieurs autres sera nécessairement plus sombre qu'elles.

En synthèse soustractive, les couleurs primaires généralement utilisées sont au nombre de trois : le cyan, le jaune et le magenta

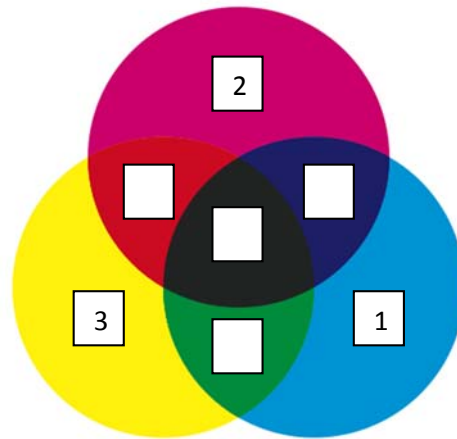
L'addition de ces trois couleurs donne du noir

L'absence de couleur est le blanc (si le support est blanc)

L'addition deux à deux de ces couleurs primaires permet d'obtenir les couleurs secondaires :

- le cyan et le jaune donnent le vert
- le cyan et le magenta donnent le bleu (bleu-violet)
- le jaune et le magenta donnent le rouge (rouge vermillon)

1. Cyan
2. Magenta
3. Jaune
4. Rouge
5. Vert
6. Bleu
7. Noir



Dans les imprimantes la couleur noire a été ajoutée afin d'obtenir un noir plus profond lors de l'impression. L'addition de chaque couleur devrait pourtant donner du noir mais on obtient souvent un brun très foncé. En imprimerie lorsqu'on veut obtenir un noir vraiment très prononcé on additionne le noir aux trois autres couleurs.

Le standard pour les impressions est donc le CMJN (cyan magenta jaune noir) et en anglais CMYK (cyan magenta yellow black), le K a été utilisé pour désigner le noir car la lettre B a déjà été attribuée au bleu (ex : RBG)

Lorsqu'on travaille en synthèse soustractive il est impératif d'utiliser du papier blanc ou, au moins fort clair. Si vous imprimez une photo sur du papier d'une couleur trop prononcée la synthèse soustractive sera faussée.

Il est donc évident qu'en dehors de l'utilisation de procédés spéciaux il vous sera impossible d'imprimer sur du papier noir.