# La synthèse soustractive

Dans la synthèse soustractive tout est inversé par rapport au système additif.

Le cyan, le magenta et le jaune deviennent les couleurs primaires

- Le rouge est la couleur complémentaire du cyan
- Le vert est la couleur complémentaire du magenta
- Le bleu est la couleur complémentaire du jaune

La source lumineuse est le blanc du papier.
Chaque dépot de colorant sur le papier va soustraire une certaine quantité de luminosité au papier.

- La superposition de l'encre cyan et de l'encre jaune le vert.
- La superposition de l'encre magenta et de l'encre jaune donne le rouge.
- La superposition de l'encre cyan et de l'encre magenta donne le bleu.

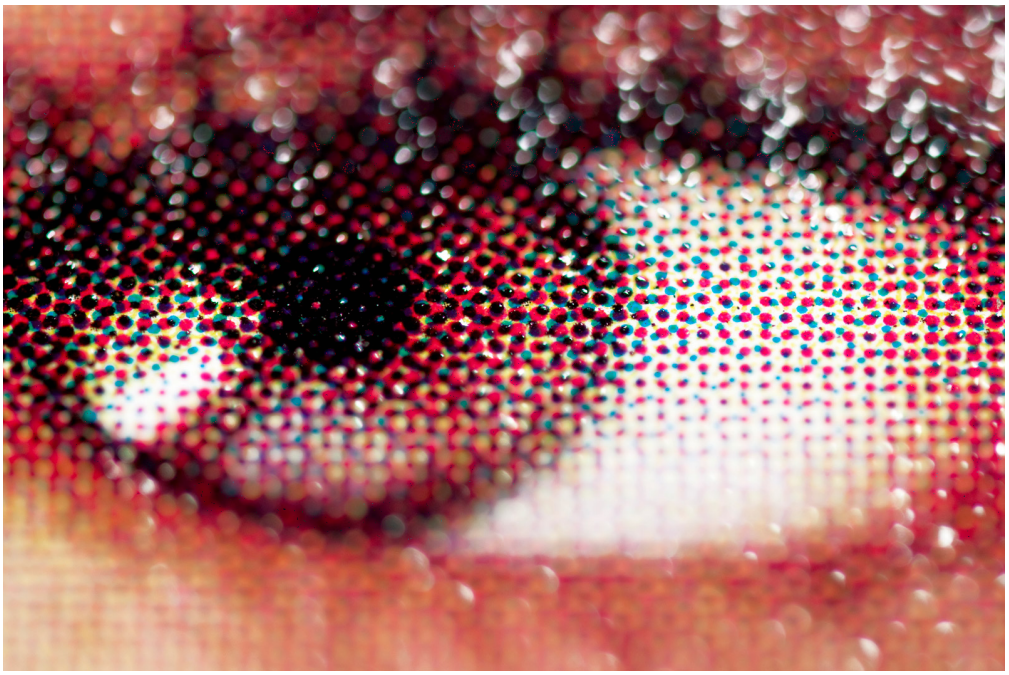
La couleur la plus foncée du système est le mélange de toutes les encres primaires.



En utilisant seulement trois colorants sur une feuille de papier blanc, il est possible de reproduire la presque totalité des autres couleurs.

La synthèse soustractive est très souvent associée aux primaires CMJ (Cyan, Magenta, Jaune).
Le mélange des trois primaires donnera la couleur la plus foncée du système qui dans l'idéal devrait s'approcher du noir.
L'absence des trois primaires donne évidemment du blanc (blanc du support)

La synthèse soustractive concerne tous les mélanges de couleurs exploitant l'éclairement d'un support comme la peinture artistique, la teinture, les encres d'imprimerie ou d'imprimantes,



Si en théorie, les trois couleurs primaires CMJ peuvent reproduire toutes les teintes intermédiaires allant du blanc jusqu'au noir. Dans la pratique, les encres utilisées dans les techniques d'impression (jet d'encre, offset, etc) ne sont pas assez pures pour produire un noir théorique.

## CMJ ou CMJN ?

La superposition maximale des encres CMJ sur le papier ne peut reproduire qu'un brun foncé, c'est la raison pour laquelle l'encre noire "N"a été ajoutée à ces techniques d'impression, afin d'obtenir un noir le plus profond et neutre possible. D'où l'espace colorimétrique CMJN. Un fichier CMJN comporte les 4 couches composites C,M,J,N (codées de 0 à 100%).

Ce système basé sur les mélanges CMJ renforcés par la couleur noir s'appelle la quadrichromie (CMJN). c'est également un espace colorimétrique basé sur la synthèse soustractive.

Le noir a aussi d'autres avantages comme :

- Ajouter de la profondeur, du contraste et des détails
- La neutralisation des gris plus facile
- Les textes imprimés en noir seul
- Diminuer la quantité d'encre utilisé
  - Donc séchage lors de l'impression plus rapide
  - Donc impression plus rapide
  - Donc plus de profit

## Gris CMJ

Une notion importante dans le domaine de la calibration, est le contrôle de la neutralité des gris. Un périphérique bien calibré doit être capable de reproduire des gris neutres.

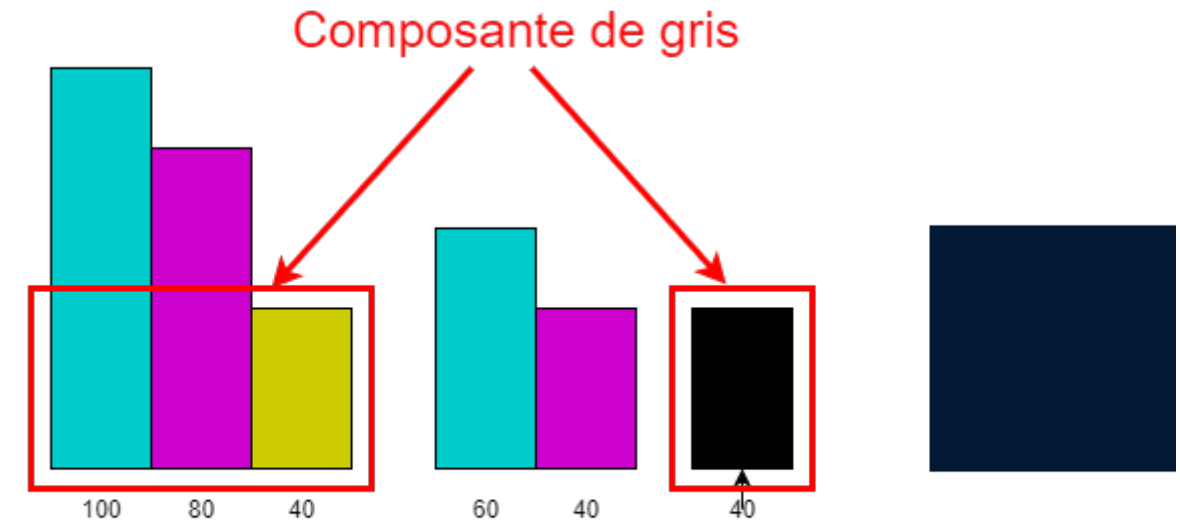
En théorie, pour obtenir un gris neutre en CMJ, le cyan, le magenta et le jaune doivent être dosés d'une façon équilibré.

Par exemple,
Un gris foncé aura une valeur CMJ de C80%, M80%, J80%
Un gris moyen aura une valeur de C50%, M50%, J50%
Un gris clair aura une valeur de C20%, M20%, J20%

C'est pour cela que le contrôle des "gris" sur une imprimante, permet de détecter une dérive colorimétrique de celle-ci.

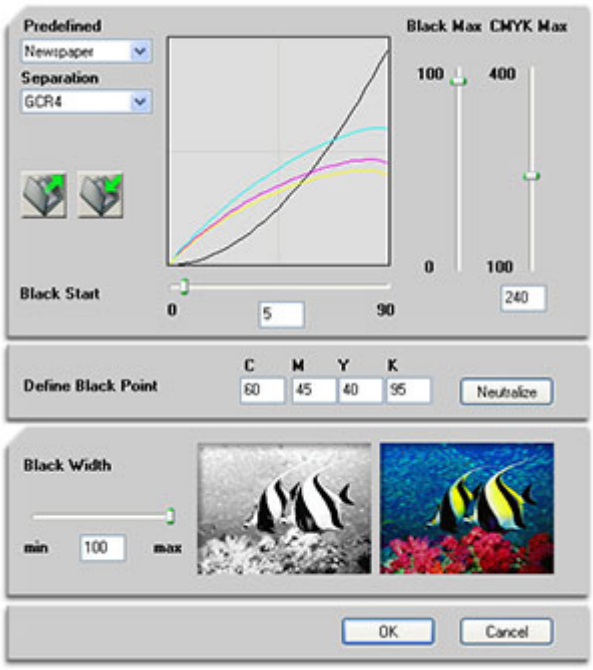
## Le GCR (Gray Component Replacement)

Le Noir est pris comme une composante à part entière de la couleur.
Par définition, toute couleur trichromatique est composée pour partie d'une part sensiblement égale de Cyan, de Magenta et de Jaune.
Or cette part sensiblement égale est assimilable à du gris puisque l'équilibre du cyan, du magenta et du jaune donne du gris.
On peut donc théoriquement remplacer cette part de la couleur, dite achromatique, par du Noir.
Dans la séparation, la courbe du Noir peut donc partir très tôt et monter rapidement en puissance.




La même couleur peut être imprimée de manière différente

Lors de la séparation CMJN, la couleur est progressivement remplacée par de l'encre noire
Plus la couleur est foncée, plus la proportion d'encre noire peu être importante.




Suivant =>

Revision #5
Created 19 October 2021 11:53:10 by Lionel WETTEREN
Updated 30 October 2021 16:03:37 by Lionel WETTEREN