INTRODUCTION À LA PAO
GÉNÉRALITÉS

1. LES IMAGES NUMÉRIQUES

Une image numérique est une image dont toutes les informations sont "numérisées" c'est à dire archivées sous forme binaire (suite de 0 et de 1).

C'est l'image informatique (ordinateurs, scanners, appareils photos numériques...**)**

Deux techniques sont utilisées par les logiciels informatiques pour représenter et traiter les images numériques.
Le mode **BITMAP**, littéralement "cartes de points" et le mode **VECTORIEL**.

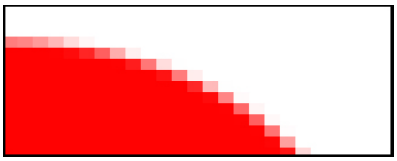
Très différents, ils ont des utilisations bien spécifiques.

LE MODE BITMAP

Dans le mode **Bitmap**, une image est décomposée en un ensemble de petits carrés, les "pixels", formant une grille lignes-colonnes et suffisamment petits pour que l'oeil voit une image continue.
A chaque pixel est associé une information : couleur, luminosité, position...

La qualité de l'image dépend donc du nombre de pixels utilisés (la résolution de l'image).

Un des principaux défauts de ce mode de représentation est que la qualité se dégrade au fur et à mesure que l'image est agrandie, jusqu'à "voir" les pixels ; phénomène appelé la "pixellisation".



Effet « marches d'escalier »

Le mode Bitmap est adapté à la représentation d'images complexes (photographies).

Pixellisation

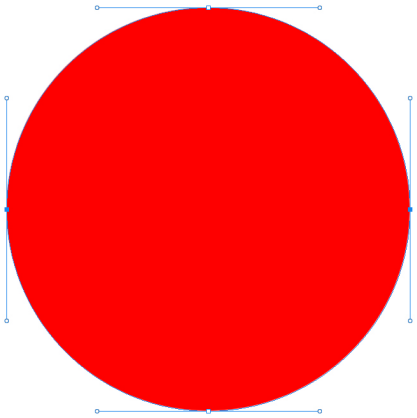
Rééchantillonnage

LE MODE VECTORIEL

Dans le mode **vectoriel**, l'image est définie par des formes géométriques qui ne sont pas représentées mais dont on précise la façon de les tracer :
ex pour un cercle : coordonnées du centre, rayon, couleur.

La qualité de l'image vectorielle n'est plus affectée par l'agrandissement. Mais le mode vectoriel ne convient pas aux images complexes ; il est principalement utilisé pour les dessins aux traits, les logos et les titrages.

La quantité de mémoire nécessaire à l'archivage d'une image vectorielle sera, en général, réduite par rapport à une image bitmap.



Ce dessin vectoriel comportant peu de points sera très léger

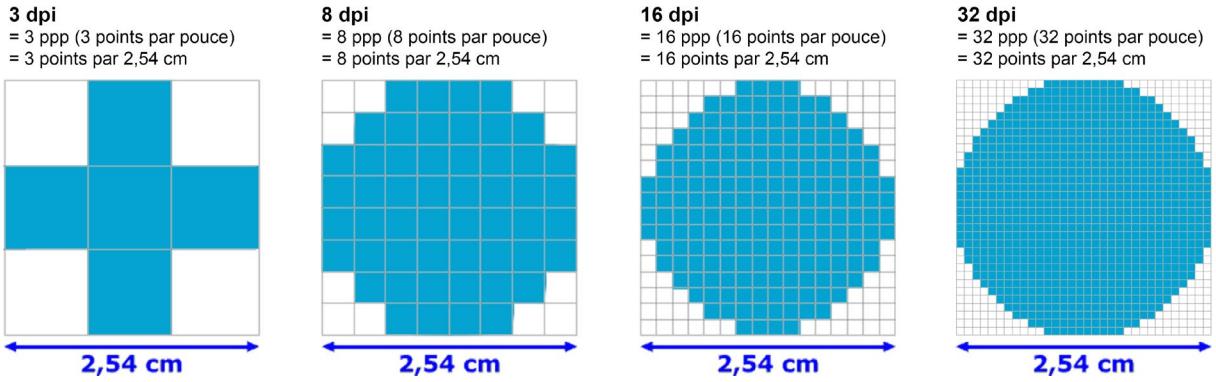
2. LA RÉSOLUTION D'UNE IMAGE / LA TAILLE D'UNE IMAGE

La résolution d'une image est le nombre de **pixels par unité de longueur,** utilisés pour définir cette image.
Nous avons vu, qu'en mode Bitmap, une image était représentée par une grille de points, appelés « pixels ».

Plus cette grille aura des mailles fines, plus les pixels seront petits et plus l'image pourra comporter de détails. Mais aussi, plus la taille du fichier sera grande.

C'est le nombre de **pixels par pouce** (en anglais **DPI** (dots per inch) ou **PPP** (points par pouce).

1 inch (1 pouce) = 25,4 mm.



La taille d'une image donne, comme son nom l'indique, les dimensions de cette image, exprimées en nombre de pixels.
Par exemple, on dira qu'une image a une taille de 100 x 100 pixels.
Sur un écran*, dont la résolution serait de 72 dpi*, cette image de 100 x 100 pixels mesurera 1,389 pouce, soit 35,3 mm de côté environ.
Imprimée sur une imprimante dont la résolution serait 300 dpi, l'image n'aurait plus que 8,5mm de côté.

3. LES MODES COLORIMÉTRIQUES

LE MODE RVB

C'est le mode utilisé pour le **travail sur écran.**

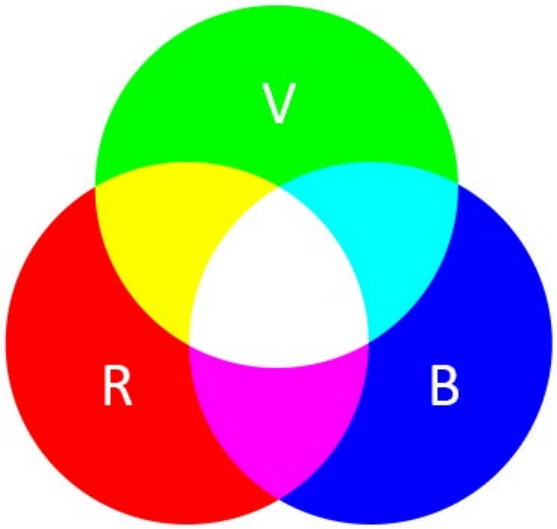
En utilisant seulement trois faisceaux **Rouge, Vert** et **Bleu**, il est possible de reconstituer la lumière blanche.

Leur mélange en différentes proportions donnera toutes les autres couleurs (c'est un mode qui permet le travail en **millions de couleurs**).

Le mélange deux par deux des primaires donnera une couleur deux fois plus claire qui est la **complémentaire** de la troisième.

Le mélange des couleurs s'appuyant sur l'apport de lumière colorée, on parle de « ***synthèse additive*** ».

Le mode RVB concerne tous les mélanges de couleurs d'origine lumineuse tels que les spots, projecteurs, moniteurs LCD, scanners, appareils photo numériques, etc.



LE MODE CMJN

C'est le mode qui est utilisé en **imprimerie**.

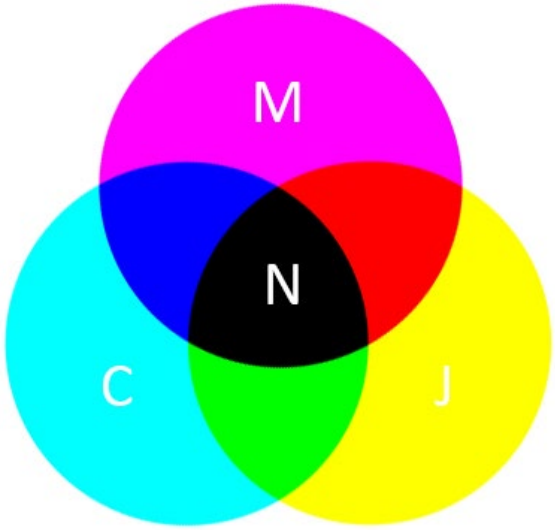
En utilisant seulement trois colorants, **Cyan**, **Magenta** et **Jaune,** sur une feuille de papier blanc, il est possible de reproduire la presque totalité des autres couleurs.

Le mélange deux par deux des primaires donnera une couleur plus foncée qui est la **complémentaire** de la troisième.

Les complémentaires absorbant plus de lumière que les primaires, on parle de « ***synthèse soustractive*** »

Le mélange des trois devrait donner un noir dense mais dans la pratique on obtient un marron noirâtre.

Les industries graphiques s'appuient donc sur une quatrième couleur pour compléter ou remplacer le noir trichromatique. Ce système basé sur les mélanges CMJ renforcés par le noir s'appelle la ***quadrichromie*** *(CMJN).*



Chaque document destiné à être imprimé doit être converti à ce format.

Le travail à l'écran se fait en mode RVB (spectre plus large), et le travail destiné à l'impression en mode CMJN.
Pour obtenir à l'impression un résultat aussi proche que possible de l'affichage écran, on utilisera le mode CMJN dés le départ.

4. LA CHAÎNE GRAPHIQUE

De la décision de faire un document à l'impression finale.

Phase Conceptuelle	1	La demande ou Appel d'offre
	2	Création du projet et du devis
	3	Choix du prestataire
	4	Présentation d'une maquette et des books par l'agence choisie
Production Créative	5	Appels aux intervenants (Photographes, prestataires...)
	6	Exécution PAO
Production Industrielle	7	Corrections suivant les sorties laser
	8	Présentation du Cromalin par l'imprimeur (épreuve couleur contractuelle qui sert de référence à l'imprimeur)
	9	BAT (Bon à Tirer)
	10	Montage
	11	Signature du Bon à Tirer Machine
	12	Impression
	13	Livraison (signature du Bon de Livraison)
	14	Facturation

5. LA PAO

L'aspect visuel d'un produit est capital. C'est bien cela qui, dans un 1er temps, va capter l'attention.

L'HARMONIE DES COULEURS

Les couleurs marquent de manière forte l'identité du produit et doivent respecter une certaine harmonie.

Il est donc important de faire la différence entre l'harmonie **subjective** et **objective**.

« **L'harmonie subjective** »

Concerne le jugement personnel en ce qui concerne la combinaison de deux ou plusieurs couleurs.

Il s'agit dans ce cas de jugements type agréable/désagréable, sympathique/antipathique, beau/laid, propre à chacun...

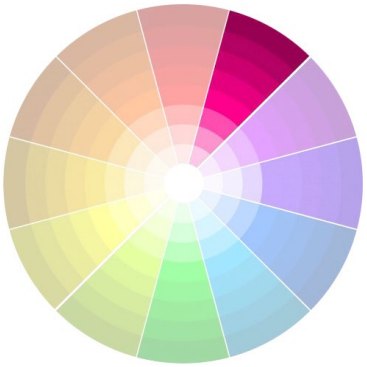
« **L'harmonie objective** »

S'appuie sur deux phénomènes physiologiques propres à l'adaptation visuelle de l'observateur : le *contraste successif* et le *contraste simultané* (**cf. Annexe II**).

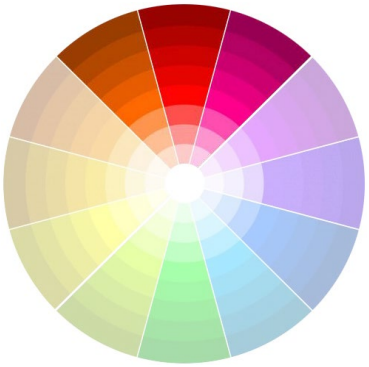
Ces deux phénomènes démontrent que l'œil a besoin d'équilibre, et qu'il y parvient en « produisant » une couleur complémentaire.

On peut donc dire que la meilleure façon pour créer une harmonie de couleur est d'utiliser les propriétés du cercle chromatique.

Les principales harmonies sont :

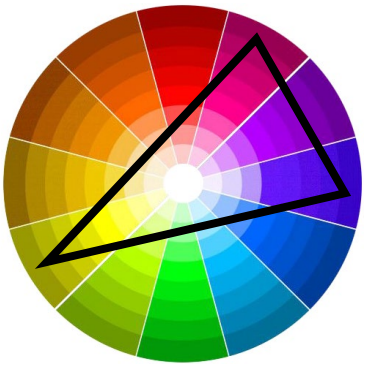


Monochromatiques
Une seule couleur dans différents dégradés de tons



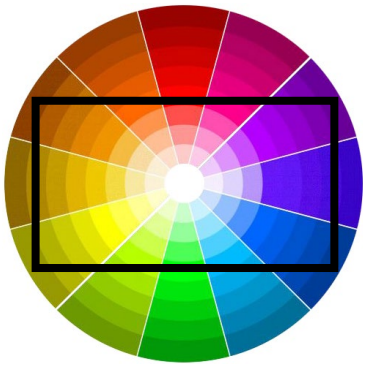
Couleurs adjacentes
couleurs comprises entre 3 couleurs mitoyennes

Complémentaires à 2 tons
2 couleurs opposées : fort contraste



Complémentaires à 3 tons
Associer une couleur avec les 2 couleurs adjacentes à sa complémentaire

Harmonie à 3 tons
Associer 3 couleurs formant un triangle équilatéral sur le cercle chromatique



Harmonie à 4 tons
Associer 4 couleurs formant un rectangle sur le cercle chromatique

LA MAQUETTE

La maquette ne doit pas uniquement démontrer que le maquettiste est « super-méga » créatif ou utilise correctement les techniques. Elle doit aussi dans sa structure globale refléter les particularités du client ou du produit, son secteur d'activité, ses idées, son milieu économique et social, son statut...

Tout cela mérite que l'on y réfléchisse avec autant de temps que nécessaire pour que le projet mûrisse et prenne corps peu à peu, en évoluant au fur et à mesure, jusqu'au résultat final.

Normalement on ébauche sa maquette en crayonnant sur du papier pour ensuite passer sur un logiciel de mise en page. Normalement, car on sait bien que (grâce ou à cause de l'ordinateur) l'étape du dessin papier passe bien souvent à la trappe en PAO... Pourtant ce fameux rough est l'élément de base de la publication. Cette prémaquette est l'aperçu rapide de ce qu'attend le client ou le concepteur PAO pour sa réalisation numérique.

Le maquettiste va exécuter une ou plusieurs versions de mise en pages avec les matériaux fournis (textes, images, rough…)

LA TYPOGRAPHIE

C'est un élément essentiel à la signature visuelle d'un document

Pour un magazine par exemple : elle doit pour le lecteur inspirer la clarté et la lisibilité du contenu rédactionnel. Le but de la typographie est de pouvoir être lu dans la durée. Pas trop d'innovation dans son utilisation, pas de polices « exotiques », plutôt du classique. Une fois choisie, elle restera une référence, inscrite dans la ***charte graphique*** (**Annexe I**),
et ne sera pas souvent modifiable…

Une police de caractères est un assortiment complet des caractères. Lettres capitales et minuscules (bas de casse), chiffres, signe de ponctuation, etc., de même graisse et de même famille. On peut avoir des variantes de la police de base : maigre, ½ gras, gras, italique, gras italique.

Le choix du corps (la hauteur) et du style du caractère ne dépend pas uniquement du niveau de myopie du lecteur, ni de son âge (un livre pour enfant par exemple), mais aussi et surtout de la hiérarchie du contenu.

3 à 4 niveaux de corps, du plus grand au plus petit : titre, sous titre, texte de lecture, est un bon compromis.
Même chose pour les styles, gras, italique... la main légère sur la souris. Bien disposer ses blancs et hiérarchiser ses corps suffit le plus souvent.

Le (les) logo-titre peut lui, au contraire, demander une recherche typographique poussée et créative. Il est partie intégrante de l'image générale du produit et doit « marquer l'esprit » tout en privilégiant sa lisibilité.

LA MISE EN PAGES

L'opérateur va alors exécuter le travail proprement dit, en assemblant les textes et les images dans la réalisation du document.

C'est la ***publication assistée par ordinateur*** (PAO).

Il se basera donc sur les maquettes fournies pour faire la mise en pages et suivra le chemin de fer qui définit les pages et les emplacements de publicités, hors-texte, etc.

L'ÉPREUVE

Le document numérique achevé, on va en faire une épreuve contractuelle (appelée abusivement ***Cromalin*** ou ***Iris***, qui sont des marques de systèmes d'épreuvage) qui donnera l'allure définitive du document (typographie, emplacement des illustrations, couleurs).

Ce document servira de référence à l'imprimeur qui devra en respecter les nuances. L'épreuve est dite ***contractuelle*** car elle servira de référence en cas de litige. Autrefois créée à partir des films, l'épreuve est généralement générée de manière électronique.

Le client doit alors s'assurer que le texte est correct, les images bien référencées… C'est le moment de la relecture et des corrections éventuelles.

LA CRÉATION DES PLAQUES

Le CTP (Computer to plate). Réalisation électronique des plaques qui seront destinées à l'impression quadrichromique.

La plaque "offset" photosensible est insolée directement et est ensuite montée sur le cylindre porte plaque de la presse.

LE BON À TIRER

Après gravure de l'outil d'impression, un contrôle est effectué avant le tirage : c'est l'occasion pour le client de préconiser ses ajustements de teintes.

Lorsque le client est satisfait, il signe alors le ***bon à tirer*** (le *BAT*) dûment daté et signé. C'est ce document qui donnera le feu vert pour la production (tirage) et il sera également le référentiel colorimétrique commun entre le client et l'imprimeur.

Tous les tirages suivants devront ainsi se conformer au BAT.

L'IMPRESSION

L'imprimeur monte alors les plaques sur une presse offset feuille ou une rotative.