

TITRE

DESIGNER WEB

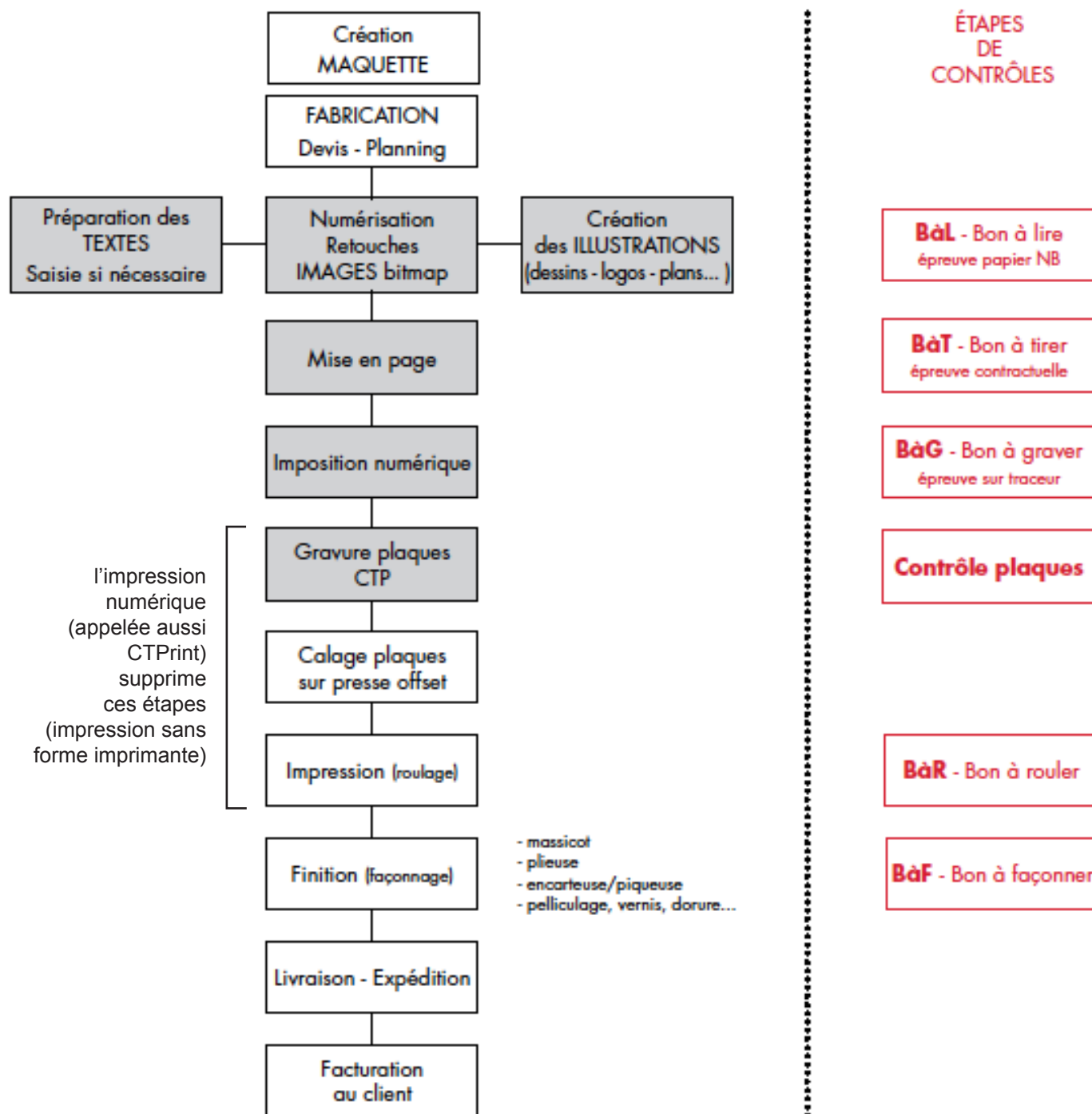
Les bases du print (et du web)

Sommaire

| | |
|-----------------------------------|---------|
| La chaîne graphique | page 3 |
| Le caractère typographique | page 8 |
| Les polices de caractères | page 10 |
| Les couleurs | page 12 |
| Les nuanciers | page 14 |
| Les images numériques | page 16 |
| La trame | page 18 |
| La résolution | page 21 |
| Les formats de fichiers | page 22 |
| Les procédés d'impression | page 27 |
| L'impression numérique | page 31 |
| Les opérations de façonnage | page 35 |
| Les formats de papier | page 39 |

La chaîne graphique

La chaîne graphique regroupe l'ensemble des étapes techniques qui permettent à une idée (concrétisée par une maquette) d'aboutir à un produit imprimé, quelle qu'en soit sa forme finale (brochure, livre, plaquette, affiche, annonce presse...).



Les étapes de la chaîne graphique

• La création de la maquette (conception)

Il s'agit de rassembler toutes les idées et tous les messages que l'on souhaite voir figurer sur le document.

Elle se concrétise par une ou plusieurs maquettes qui définissent :

- le format ;
- le nombre de pages ;
- le nombre de couleurs ;
- l'importance donnée aux photos et aux textes ;
- le procédé d'impression ;
- le papier...

Cette étape sert à établir un dossier de fabrication, document de référence, dans lequel on trouvera : cahier des charges, maquette finale, charte graphique, et documents nécessaires au travail : éléments graphiques, textes... utiles aux autres intervenants de la chaîne graphique.

• La saisie et la préparation des textes

Les textes sont préparés (corrections orthographiques et typographiques).

Contrôle du texte : BâL (Bon à lire).

Généralement une simple sortie papier en niveaux de gris

• Le travail de l'image

Qu'il s'agisse d'*images bitmap* (photos) traitées et retouchées dans Photoshop ou d'*images vectorielles* (dessins, logos) réalisées dans Illustrator, certains contrôles sont importants :

Pour toutes les images :

- le mode colorimétrique.

Pour les images bitmap :

- les échelles de reproduction et la taille avant importation dans la mise en page ;
- les cadrages nécessaires ;
- la résolution (voir explications pages suivantes).

• La mise en page

Les textes et les images préparés sont importés dans la mise en page selon les indications de la maquette. Les attributs typographiques sont appliqués aux textes (police, corps, interlignage, alignement, couleur...).

Contrôle de la mise en page : BâT (Bon à tirer).

Épreuve validée en interne et signée par le client pour accord

Généralement une sortie papier en couleur sur système calibrée avec un papier certifié pour être au plus près des couleurs d'impression

Sur cette épreuve, on vérifie notamment :

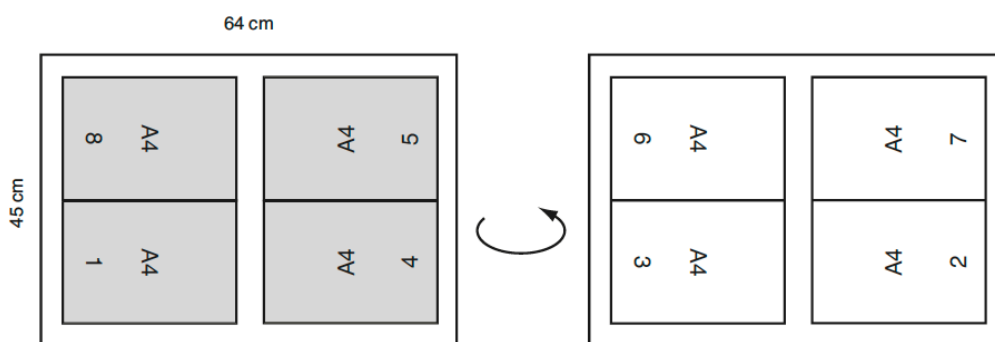
- la conformité par rapport à la maquette ;
- les couleurs ;
- l'application des règles typographiques et l'orthographe ;
- les bords perdus (débord au-delà des repères de coupe) ;
- les césures, l'alignement des textes, les blancs.

• L'imposition numérique

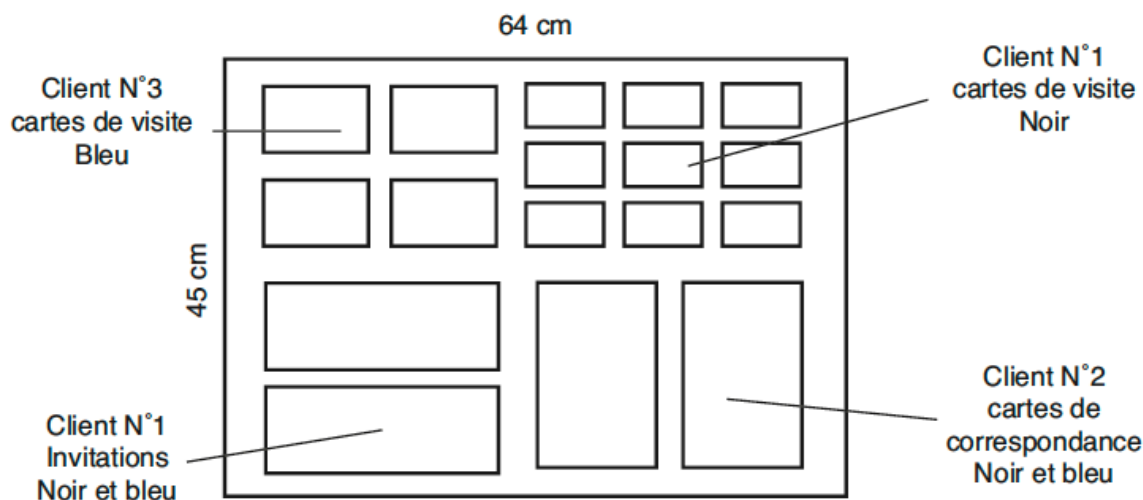
En imprimerie, l'imposition consiste à placer sur une grande feuille (correspondant à la forme imprimante) les pages d'un ouvrage afin d'obtenir un cahier lors de son pliage. Les formes d'imposition se composent généralement de 4, 8, 16 ou 32 poses et sont gérées en signatures (recto et verso).

Les pages sont alors gérées deux à deux.

Pour un cahier de 8 pages, par exemple, le logiciel d'imposition assemblera les pages 8 et 1 ensemble pour le recto, puis 2 et 7 pour le verso, et ainsi de suite. La méthode de reliure détermine le mode d'imposition (tête à tête, tête à pied).



Il existe également l'imposition en amalgame qui consiste à imprimer sur une même feuille d'impression, plusieurs documents identiques ou différents dès lors qu'ils ont les mêmes couleurs d'impression, le même papier. Cela permet de gagner du temps et d'éviter les pertes de papier.



Pour faire une imposition, il faut :

- connaître le format fini (format après façonnage, qui sera livré au client) ;
- connaître le format d'impression (format de la feuille imprimée sur machine) ;
- connaître la machine à imprimer et sa prise de pinces ;
- prévoir la répartition des éléments à imposer ;
- et enfin prévoir les différents façonnages et finitions en plaçant des repères.

Contrôle de l'imposition : BâG (Bon à graver).

Généralement une sortie papier sur traceur, au format d'impression ou à taille réduite. Cette épreuve sert à vérifier les placements des pages, des repères nécessaires à l'impression et les gammes de contrôle qui serviront à effectuer des mesures de contrôle lors de l'impression. Elle est également pliée afin de vérifier le bon ordre de lecture des pages.

- **La gravure des plaques (ou autre forme imprimante)**

Si l'impression n'est pas numérique (c'est à dire, réalisée directement à partir du fichier informatique), il est nécessaire de réaliser la forme imprimante qui sera placée sur la presse.

- **Le calage des plaques**

C'est le placement des plaques offset sur la presse. Ce calage nécessite des réglages, c'est pourquoi il faut prévoir des feuilles de papier supplémentaires qui ne seront pas livrées au client (la passe ou gâche).

- **L'impression**

Elle concrétise définitivement le document.

Le choix d'un système d'impression dépend du nombre d'exemplaires, de la qualité de finition désirée, du support choisi.

Contrôle : BàR (Bon à rouler).

Exemplaire imprimé validé par le chef d'atelier lorsque la machine est parfaitement réglée et encrée. L'opérateur peut alors effectuer la production.

- **La finition, le façonnage**

Une fois imprimé, le papier est découpé, plié, assembl... pour aboutir à la forme du document souhaitée (affiche, flyer, brochure, livre...).

Ces ateliers réalisent, selon les besoins, le façonnage (brochage et/ou reliure), la découpe, le pelliculage, le gaufrage, la dorure.

Contrôle : BàF (Bon à façonner).

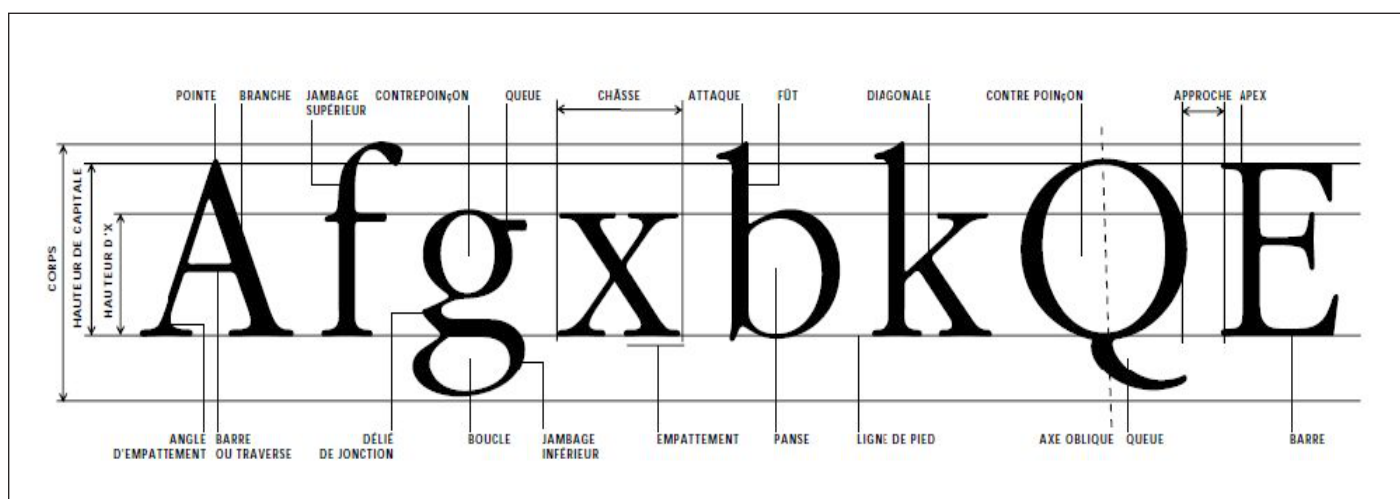
Exemplaire validé par le chef d'atelier lorsque la machine (plieuse par exemple) est parfaitement réglée. L'opérateur peut alors effectuer la production.

Le caractère typographique

Depuis l'invention de l'imprimerie, une nomenclature a été progressivement élaborée, afin de désigner précisément les différentes parties des lettres.

Il faut d'abord distinguer les majuscules des minuscules, les capitales ou haut de casse au bas de casse, comme les désignait autrefois l'imprimerie traditionnelle (en référence à leur place dans le casier à caractères du compositeur appelé « casse »).

Anatomie d'un caractère



APPROCHES

Petits intervalles verticaux venant automatiquement à gauche et à droite des caractères, de façon à ce que chacun se positionne harmonieusement avec chacun des autres caractères de la même police.

ASCENDANTE

Partie du caractère typographique venant au-dessus de son œil, comme dans les b, d, f, h, k, l. On dit aussi hampe.

CHASSE

Largeur du caractère typographique, approches comprises.

CORPS

Hauteur totale des caractères d'une police, hampes et jambages compris, plus un petit blanc en haut et en bas pour que les lignes de texte ne se touchent pas. Se mesure en points. Le point Pica

est une mesure typographique anglo-saxonne dérivée du pouce anglais (2,54 cm ou 25,4 mm) qui mesure 1/72e de pouce c'est-à-dire environ 0,353 mm. Un corps 10 mesurera approximativement 10 x 0,352 mm, soit 3,52 mm.

ŒIL OU HAUTEUIL D'X

C'est la hauteur des lettres courtes, sans hampe ni jambage.

TALUS

Petit blanc naturel au dessus et en dessous du dessin de la lettre, qui permet de séparer les lignes les unes des autres. L'addition talus de tête + hauteur d'œil + talus de pied donne le corps

DESCENDANTE

Partie du caractère typographique située au-dessous de son œil, comme dans les p, q. On dit aussi jambage.

INTERLIGNAGE

Espace du pied d'une ligne au pied de la la ligne suivant

Une ligne.

Une autre ligne...






GRAISSE

En typographie, la graisse est l'épaisseur d'un trait ou d'un caractère. En augmentant la graisse d'un caractère maigre, on obtient un caractère demi-gras, puis gras, et ainsi de suite.

Helvetica Neue 25 Ultra Light
Helvetica Neue 35 Thin
Helvetica Neue 45 Light
Helvetica Neue 55 Roman
Helvetica Neue 65 Medium
Helvetica Neue 75 Bold
Helvetica Neue 85 Heavy
Helvetica Neue 95 Black

ITALIQUE

L'italique est le nom de la graphie inclinée vers la droite. L'italique s'oppose à la police romaine.

| | PostScript Type | TrueType | OpenType |
|--------------------|--|--|---|
| |  |  |  |
| Définition | Créé par Adobe, ce format repose sur des formulations vectorielles (courbes de Bézier). | Développé par Apple et Microsoft, pour Mac et PC, ce format repose sur des formulations vectorielles (courbes Spline). | Créé par Adobe et Microsoft, chaque glyphe (caractère) est représenté par un code unique (codification UNICODE), identique sur Mac et PC. |
| Les glyphes | Polices contenant 128 caractères : alphabet sans les lettres accentuées + chiffres. Liste complétée par les 127 caractères des pays d'Europe occidentale. | | Polices contenant plus de 65 536 glyphes et gérant la totalité des écritures utilisées dans le monde. |
| Principe | Polices constituées de 2 fichiers : - un pour l'affichage écran (police bitmap LWFN), - un pour l'impression (police vectorielle FFIL). | Polices constituées d'un fichier unique pour l'affichage et l'impression. | Polices liées aux polices TrueType, mais intégrant un jeu de caractères plus étendu (glyphes et ligatures). |
| Utilisation | Par les professionnels de l'édition et les graphistes. | Pour un usage bureautique et pour une lecture à l'écran. | En cas de besoin d'un jeu de caractères étendu pour la prise en charge des langues et une typographie fine |

Les couleurs

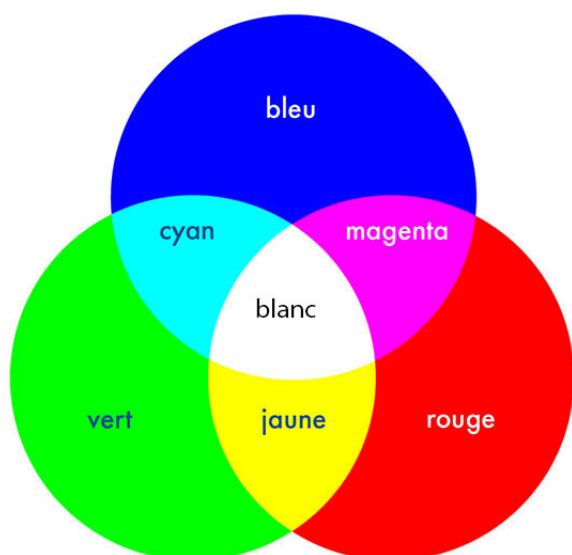
Les synthèses colorées : différence entre le RVB et le CMJN

Le mode colorimétrique doit s'adapter à l'utilisation finale de l'image car les couleurs s'affichent de manière différente selon les profils sélectionnés :

Si les images doivent rester sur le web ou sur écran, on travaillera les images en RVB (synthèse additive) ;

Si elles sont destinées à être imprimées, quel que soit le support choisi (dépliant, affiche, plaquette...), il faudra utiliser le mode CMJN (synthèse soustractive).

• La synthèse additive

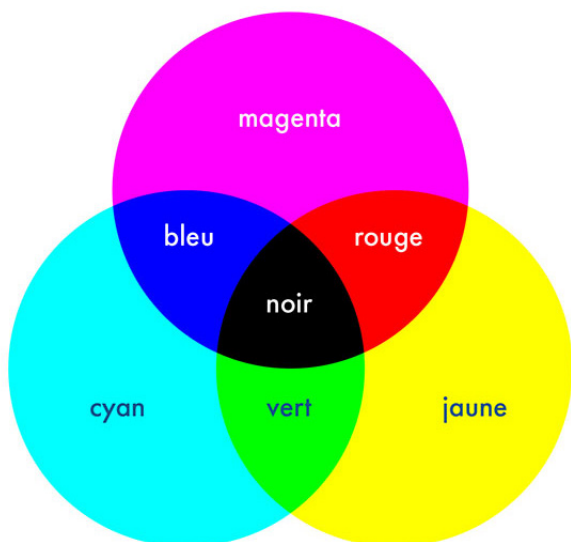


<http://www.profil-couleur.com/lc/006-synthese-additive/principe-synthese-additive.html>

Le **principe de la synthèse additive** des couleurs repose sur l'**addition**, dans différentes proportions, des trois couleurs primaires, **le rouge, le vert et le bleu**, pour reconstituer l'ensemble des couleurs perceptibles par l'œil. Les couleurs **cyan, magenta et jaune** sont respectivement les complémentaires du rouge, du vert et du bleu.

| Synthèse additive | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|---------|-------|
| Couleurs primaires | Rouge | Vert | Bleu |
| Addition des trois couleurs primaires | Blanc | | |
| Absence de couleur | Noir | | |
| Couleurs secondaires | Cyan | Magenta | Jaune |
| Utilisation | Écrans, vidéo, scanners... WEB | | |

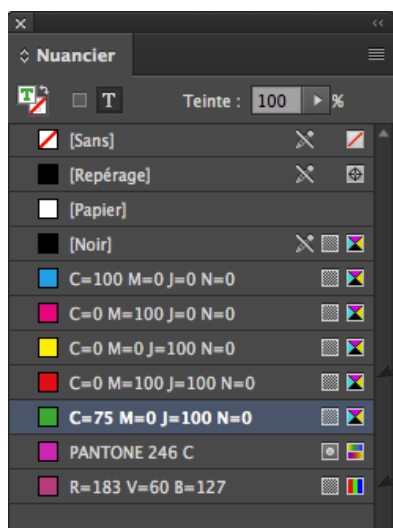
• La synthèse soustractive



<http://www.profil-couleur.com/lc/006b-synthese-soustractive/synthese-soustractive.html>

Le **principe de la synthèse soustractive** des couleurs repose sur la **soustraction** à la lumière blanche, dans différentes proportions, des trois couleurs primaires, **le cyan, le magenta et le jaune**, afin de reproduire un ensemble de couleurs.

| Synthèse soustractive | | | |
|---------------------------------------|---------------------|---------|-------|
| Couleurs primaires | Cyan | Magenta | Jaune |
| Addition des trois couleurs primaires | Noir | | |
| Absence de couleur | Blanc | | |
| Couleurs secondaires | Rouge | Vert | Bleu |
| Utilisation | Impression... PRINT | | |



Dans la palette de couleurs du logiciel on visualisera les couleurs RVB ou CMJN ainsi :

couleur en CMJN

couleur en RVB

Les nuanciers

Au moment du choix des couleurs d'un document on peut travailler de deux façons :

- soit on utilise des couleurs en tons directs ;
- soit on « crée » ces couleurs en quadrichromie ;
- soit on fait les deux.

Couleurs en quadrichromie

La quadrichromie utilise les 4 encres d'impression (cyan, magenta, jaune et noir) de la synthèse soustractive. Ces 4 couleurs primaires, combinées entre elles, permettent d'obtenir une immense variété de couleurs différentes.

• Qu'est-ce qu'un benday ?

Du nom de son inventeur, Benjamin Day, c'est la juxtaposition de tramés de 2, 3 ou 4 couleurs primaires, avec des pourcentages identiques ou différents afin d'obtenir de nouvelles couleurs sans aucun dégradé.

Ex : Rouge : Magenta 100 % + Jaune 80 %

• Le nuancier TETRA-COLOR

C'est un nuancier de 1670 couleurs reproductibles en benday. Chaque rectangle de couleur est suivie de sa propre composition en pourcentage de trame dans les quatre couleurs et comporte un texte en noir et en réserve pour apprécier la lisibilité sur la couleur.

Couleurs en tons directs

Quelques fois, en fonction des couleurs que l'on souhaite obtenir ou des contraintes d'impression, on utilisera de couleurs « toutes prêtes » que l'on appelle des tons directs ou teintes.

On choisira d'utiliser une teinte déjà préparée pour diverses raisons :

- la couleur souhaitée n'est pas reproductible en benday (couleur fluo, argent, or, certains orange, vert, bleu...) ;
- pour des questions de coût, on veut réduire le nombre de couleurs d'impression (exemple : on veut imprimer uniquement du rouge. Ce rouge est composé de magenta et de jaune. On gagnera une couleur si on utilise un rouge en ton direct au lieu d'un rouge en benday) ;
- pour des questions de qualité d'impression, par exemple si on a un texte très petit dans une police avec des empattements, on évitera de le mettre dans une couleur en quadri pour éviter les problèmes de repérage. Il en est de même si ce texte est blanc dans un fond coloré (texte en réserve ou noir au blanc).

• **Le nuancier PANTONE**

Le nuancier Pantone comporte plus de 900 teintes différentes obtenues à partir de 15 couleurs de base (CMJN + blanc, vert, orange, violet...) mélangées par l'imprimeur avant d'imprimer.

Certaines couleurs sont fabriquées en usine comme le fluo, l'or, l'argent...

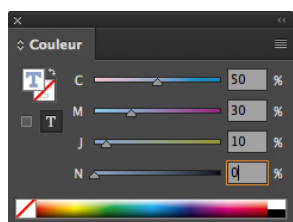
Chaque couleur du nuancier a son propre numéro. Par exemple, PMS 185 est rouge. La couleur PMS peut être indiquée pour l'utilisation sur du papier couché (PMS 185C pour Coated) ou non couché (PMS 185U pour Uncoated).

L'intérêt de l'utilisation du nuancier Pantone est la standardisation des couleurs. En utilisant un numéro pour chaque teinte, le client, le graphiste et l'imprimeur sont certains d'avoir la même référence (rappel : la couleur est une notion très personnelle). C'est pourquoi la fidélité des couleurs du nuancier est très importante.

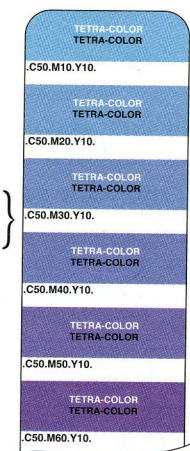
Pour info : coût entre 200 à 280 euros



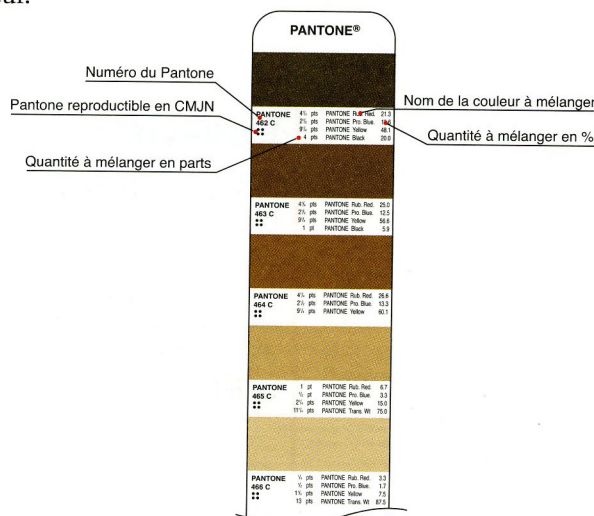
- le savoir-faire de l'imprimeur.



Cyan : 50 %
Magenta : 30 %
Yellow : 10 %



Tetra Color



Pantone

Les images numériques

D'un point de vue informatique, l'image est avant tout un fichier numérique qui va reconstituer un rendu visuel au travers de savants calculs. A la base, il existe deux technologies bien distinctes pour produire ce rendu, ayant chacune leurs avantages et inconvénients mais aussi leurs logiciels dédiés : d'un côté l'**image bitmap**, de l'autre l'**image vectorielle**.

Qu'est-ce qu'une image bitmap ?

L'image bitmap est certainement celle la plus répandue et la plus couramment utilisée. Elle est tout simplement constituée d'**une grille de milliers de pixels** représentant les points de couleur successifs de l'image. On pourrait comparer cette technique à celle du pointillisme.

Chaque Pixel est alors un tout petit carré ayant une place bien définie avec sa propre couleur et l'image devient alors un quadrillage de Pixels qui, placés les uns à côté des autres, restituent le rendu visuel.



C'est par exemple la technique utilisée avec les appareils photos numériques ou encore les scanners.

Agrandissement d'une image bitmap :



Qu'est-ce qu'une image vectorielle ?

L'image vectorielle est une image numérique composée d'**objets géométriques individuels, des primitives géométriques** (segments de droite, arcs de cercle, courbes de Bézier, polygones, etc.), définis chacun par différents attributs (forme, position, couleur, remplissage, visibilité... Autrement dit, pour afficher une ligne par exemple, le logiciel détermine le point de départ, le point d'arrivée puis la trajectoire à suivre. Ensuite, il calcule et positionne l'ensemble des pixels nécessaire pour afficher cette ligne. Il en va de même pour des formes et des couleurs plus complexes.

Cette technique est souvent utilisée lors du travail avec les palettes graphiques, la création de logos ou de bandes dessinées par exemple.

Agrandissement d'une image vectorielle :



La principale différence entre ces deux formats est qu'une image vectorielle peut être agrandie sans perdre sa qualité alors qu'une image bitmap perd en netteté à l'agrandissement.

Bitmap = Adobe Photoshop

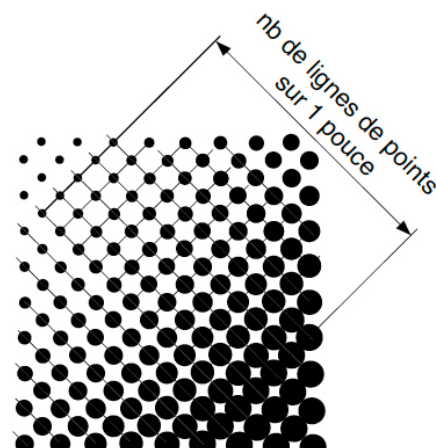
Vectoriel = Adobe Illustrator

La trame

En imprimerie, la trame correspond à un maillage de points permettant de reproduire les similis. Les différents niveaux de gradation sont représentés par une variation de surface des points de trame. La valeur s'énonce en pourcentage de couverture de 1 % à 100 %. L'image tramée présente alors toutes les nuances de couleur allant du blanc du papier à la couleur pure et saturée de l'encre utilisée (aplat).

La linéature

La linéature est le nombre de lignes de points que l'on a sur une surface donnée (l'unité de référence est le pouce). Plus le « quadrillage » de la trame est fin et plus l'image sera fine et détaillée : la taille du quadrillage, c'est la linéature de la trame, exprimée traditionnellement en France en nombre de lignes de points par pouce : lpi, line per inch (1 pouce = 2,54 cm). La linéature standard utilisée en imprimerie traditionnelle était 150 lpi jusqu'à l'arrivée du CTP, capable de sortir facilement une trame plus fine, généralement de 175 lpi voire plus...



Il existe deux types de trames : La trame classique et la trame aléatoire (ou stochastique)

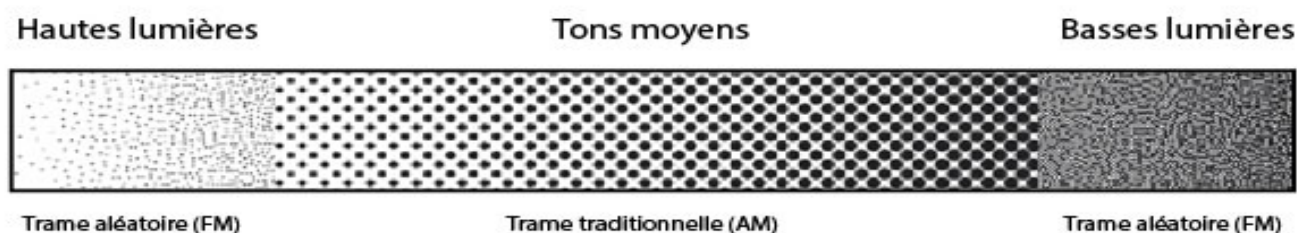
• La trame classique - AM (1)

Elle est déterminée par un nombre de points fixes, et on fait une variation de l'amplitude afin d'avoir différents niveaux de gris. On risque souvent un moirage des couleurs, si l'angle de trame n'est pas bien géré.

• La trame aléatoire ou stockastique - FM (2)

Elle est déterminée par un nombre de points fixes, dont on fait varier la fréquence. Principalement utilisée par les imprimantes « jet d'encre » au départ, cette trame permet d'obtenir plus de détails et un rendu supérieur pour certains tons (couleur peau, objets chromés comme les instruments de musique, par ex.), et d'éliminer l'effet de moiré et de lignes interrompues dus à la nature du tramage conventionnel.

• La trame XM (modulation croisée)





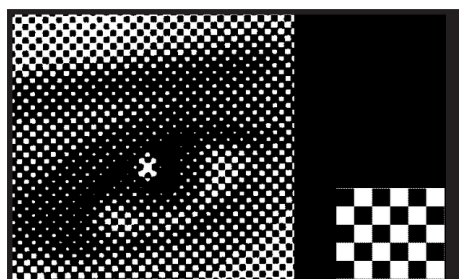
1)



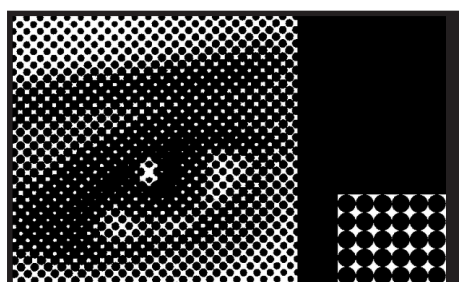
2)

La forme du point de trame

La forme des points générés par la trame a une importance sur le rendu de l'image.



- Le point carré, contours très durs et contrastés, peut provoquer des effets d'échelles dans les tons dégradés, sur une image très détaillée, elle donne une très bonne qualité de reproduction.

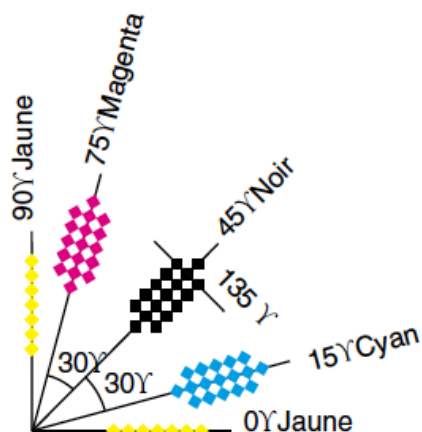


- Le point rond se caractérise par sa douceur dans les contours et dans les dégradés.



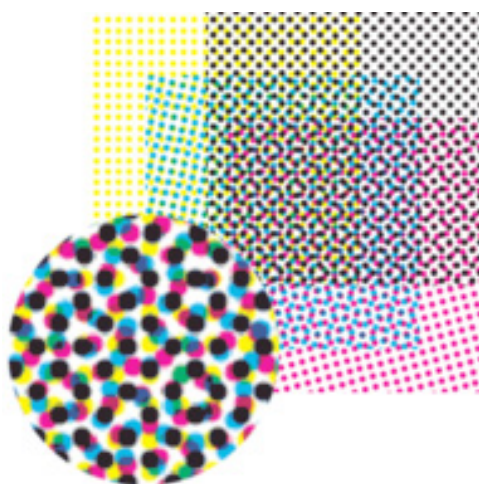
- Le point elliptique, en forme d'olive ou de losange, combine les avantages des points ronds et des points carrés sans en avoir les inconvénients. Il reste le plus employé. Contours bien nets et douceur dans les dégradés.

L'inclinaison des trames

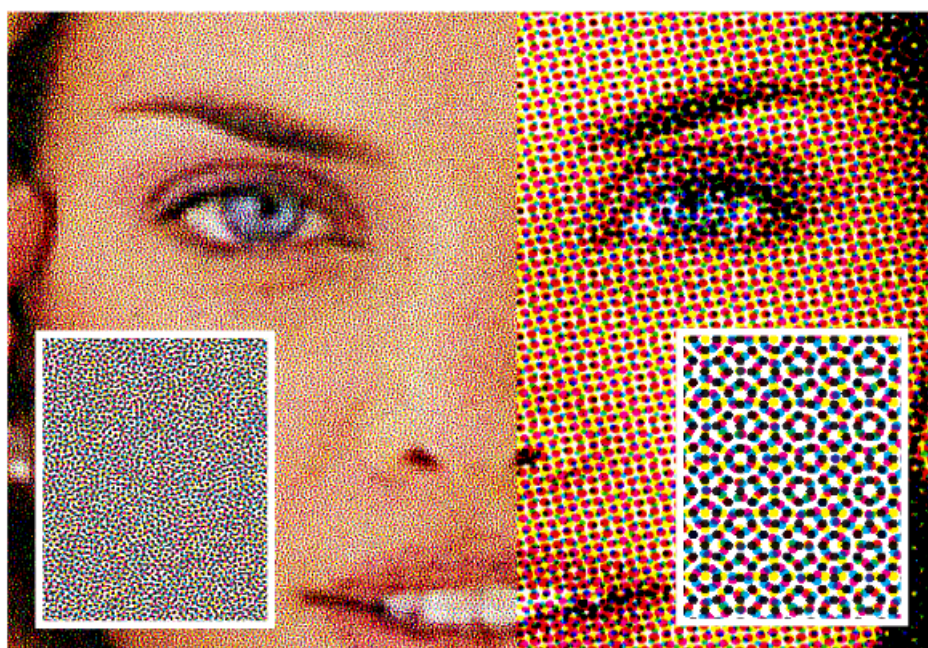


Extrêmement importante, lorsqu'il y a superposition de couleurs comme en quadrichromie ou en Ben-Day* sous peine de créer des effets de « moirage » (orientation inadaptée).

Chaque angle de trame doit être décalé de 30° par rapport aux autres. Cependant, un segment d'angle à 90° ne permet pas d'y loger 4 fois 30° (pour la quadrichromie) il faut tricher : comme le jaune est l'encre la moins intense, couleur la plus lumineuse - qui participe donc moins au dessin de l'image - on situe son inclinaison en intermédiaire entre deux autres couleurs, c'est-à-dire avec seulement 15° d'écart.



Des trames bien orientées donnent ce que l'on appelle « rosette ». Un défaut d'orientation donne un effet de « moirage ».



La résolution

La résolution d'écran

Elle représente le nombre de pixels affichés sur l'écran, horizontalement et verticalement.

On peut choisir entre plusieurs résolutions d'affichage, par exemple : 1920 x 1080, 1600 x 900, 1280 x 720. Cette notion est importante car si la taille de l'image dépasse la résolution du moniteur, elle ne pourra pas être affichée à taille réelle sur l'écran. Ainsi, quand on envoie une image sur le Web, il faut prendre en compte que certains utilisateurs devront faire défiler l'image sur l'écran pour la voir entièrement.

La plupart des écrans sont configurés pour une résolution d'environ 96 ppp. Certains écrans plus anciens ont une résolution de 72 ppp.

La résolution d'une image (web ou impression)

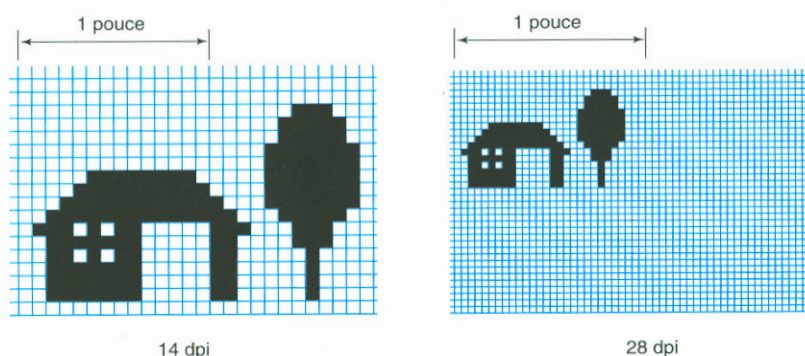
Elle définit le nombre de points par unité de surface.

On utilise l'unité « ppp » = « pixel par pouce ».

En anglais « dpi » = « dots per inch ». **Un pouce est égal à 2,54 cm.**

Cette notion est utile lorsqu'on passe d'un support physique (analogique) à un support numérique (par exemple une image scannée), ou inversement (quand on imprime une image).

Pour imprimer une image de qualité on dit que l'image doit être à une résolution de 300 ppp en moyenne. (600 voire jusqu'à 1200 ppp pour une image au trait dont on veut restituer les moindres détails). En revanche pour un simple affichage écran ou sur le Web, une résolution de 72 ppp est suffisante.



Lorsqu'on numérise une image, il est préférable d'anticiper sur l'échelle de reproduction et ainsi d'effectuer la réduction ou l'agrandissement au moment de la numérisation.

Résolution d'analyse = Linéature de la trame X 2 X coef d'A/R

Les formats de fichiers

Un fichier numérique est constitué de 0 et de 1. Mais pas n'importe comment. Chaque logiciel a sa manière propre d'encoder les informations. Certaines manières d'encodage ne sont lisibles que par le logiciel lui-même. D'autres sont lus par d'autres logiciels du même type, puis quelques formats de fichiers sont lus par tous les logiciels de la famille.

Par exemple le format Word Document (.doc) est produit et lu par Word mais aussi par d'autres logiciels de traitement de texte, mais pas par tous. Alors que le format texte RTF (.rtf) est lu et produit par tous les traitements de textes ou presque.

Les formats natifs (format source)

C'est le format d'enregistrement « par défaut ». Si vous enregistrez un fichier sans spécifier un format en particulier, le fichier est enregistré dans le format du logiciel dans lequel vous travaillez. Pour réouvrir ce fichier, l'ordinateur doit posséder le même logiciel (version identique ou supérieure).

On reconnaît ces formats de fichiers natifs à la terminaison qui désigne le logiciel :

- .indd (pour Adobe InDesign)
- .ai (pour Adobe Illustrator)
- .psd (pour Adobe Photoshop)
- .doc (pour Microsoft Word)
- .odt (pour NeoOffice) ...

Les formats d'images

• Le format Photoshop (.psd)

C'est le format natif de Photoshop. Sont aussi enregistrés dans ce format les calques, les couches alpha, les repères, les grilles, et bon nombre d'informations liés au logiciel. Cependant, l'image ne peut être compressée, les fichiers sont donc très volumineux.

• Le format Tiff (.tif, .tiff) : Tagged Image File Format

C'est un format très répandu, sur PC comme sur Macintosh. Ce format autorise la compression (choisir l'option « Compression LZW ») mais l'image n'est en aucun cas détériorée (contrairement au format Jpeg). Cependant les taux de compression sont moindres. Avec ce format les couches alpha sont enregistrées.

On utilisera ce format pour enregistrer une image dont la qualité doit être parfaitement préservée.

• Le format JPEG (.jpg)

C'est un format très répandu, il permet une compression destructive des images et limite le poids du fichier-image ; le rapport de compression peut atteindre 1 pour 50. Cependant, il détériore l'image, sans possibilité de revenir à l'image de départ.

Lors de l'enregistrement au format JPEG, l'utilisateur choisit le taux de compression associé. Plus la qualité est faible, moins le fichier sera volumineux.

On utilisera le format Jpeg :

- pour des images (photographies en particulier) destinées au Web ;
- pour toute image destinée à être diffusée, archivée et lorsqu'il n'est pas nécessaire que l'image soit d'une qualité identique à l'original.

• Le format CompuServe GIF (.gif)

Ce format est très répandu sur Internet. On ne peut enregistrer une image au format GIF que si elle est en mode Couleurs indexées, c'est-à-dire composée au maximum de 256 couleurs.

Avec ce format, on a également accès à la transparence.

Le format GIF est utilisé :

- pour des images avec des aplats de couleurs (schémas, icônes), destinées à une publication sur Internet ;
- pour des images avec des zones transparentes.

• Le format PNG (.png) : Portable Network Graphics

Ce format est reconnu par une grande majorité des navigateurs Internet. Le format PNG n'est soumis à aucune licence, contrairement au GIF (sous copyright Compuserve).

PNG autorise un format de compression plus important que celui du format GIF. Il permet également d'enregistrer des images en millions de couleurs, sans perte de qualité.

Cependant, on ne peut pas choisir sa résolution d'image lors de l'exportation : une résolution de 72 ppp est automatiquement choisie.

le format PNG peut remplacer le format TIFF, si une image doit être diffusée sur le Web, sans perte de qualité ;

• Le format EPS (.eps) : Encapsulated PostScript

Le format EPS est capable de décrire à la fois des images vectorielles et bitmap, ainsi que les données de la mise en page.

C'est un format plus lourd puisqu'il contient plus d'informations PostScript, qui s'intègre parfaitement au monde de la PAO. Il génère une image de prévisualisation TIFF basse résolution pour faciliter la mise en page dans X-Press ou InDesign.

- **DCS (Desktop color Séparation)**

En mode CMJN, le format EPS produit des fichiers volumineux. Cette option génère quatre fichiers haute résolution compressés (1 par couleur de séparation) et 1 fichier écran en basse résolution.

On travaille avec le fichier basse résolution et lors de l'envoi sur le traceur ou le CTP les fichiers haute résolution, compressés, sont automatiquement reconnus par le RIP.

Il existe 2 versions de DCS : DCS1 et DCS2. Le DCS2 permet d'ajouter des fichiers haute résolution supplémentaires pour les tons directs (Pantone par exemple).

- **Le format BMP (.bmp) : Bitmap**

C'est le format graphique « natif » de Windows. Il gère les images en RVB ou en niveaux de gris. Seuls les images en niveaux de gris peuvent être compressées (en RLE).

- **Le format PICT (.pct, .pic, .pict) : Picture**

C'est l'équivalent du format BMP sur Mac. Il autorise l'enregistrement des couches alpha et la compression des images en RVB et niveaux de gris.

Un format d'échange, le format PDF (.pdf) : Portable Document Format

Le PDF est un format de fichier informatique créé par Adobe Systems, comme évolution du format PostScript. Il permet d'afficher aussi bien des images vectorielles que Bitmap, il est multi-plateforme, MAC, Windows, Unix grâce au logiciel Acrobat Reader que l'on peut télécharger gratuitement. Il peut comporter des liens hypertextes, des fonctions de recherche et de navigation.

A l'origine Adobe, célèbre dans le monde de la PAO voulait faire évoluer son format de description de page Postscript utilisé par les imprimeurs, pour le rendre facilement affichable quelque soit la plate forme et de façon indépendante du logiciel et de sa version.

L'avantage du format PDF est qu'il préserve les polices, les images, les objets graphiques et la mise en forme de tout document source, quelles que soient l'application et la plate-forme utilisées pour le lire.

Le PDF s'est imposé comme format d'échange (consultation écran, impression, etc...) et d'archivage de documents électroniques, il est devenu un « standard international ».

Aujourd'hui, nous en sommes à la version 1.7 de PDF, correspondant à Acrobat Reader 9 : ceci est important, les nouvelles fonctionnalités du 1.7 ne sont pas prises en compte dans les versions antérieures.

PDF permet la création de fichiers plus compacts qu'en postscript, utilisant les normes de compressions JPEG, LZW et CCITT, facilitant le transfert de gros fichiers sur les réseaux

aujourd'hui très embouteillés (exemple : un fichier Word ou Excel peut diviser son poids de fichier par dix en PDF, tout en comprimant les images qui y sont contenues).

Pour info : Le PostScript est un langage informatique spécialisé dans la description de pages, mis au point par Adobe. Il repose sur des formulations vectorielles de la plupart de ses éléments. Il sait aussi traiter les images matricielles (en mode point).

La compression des images

• Principe général de la compression

Une image bitmap peut être très lourde et occuper beaucoup de place sur un support de stockage. La compression permet de réduire son poids en récupérant les données communes qui la composent et les réorganiser.

Cette image est constituée de très nombreux pixels. Une part importante d'entre eux possède la même couleur ou des couleurs très proches et ces pixels sont souvent les uns à côté des autres. Plutôt que d'enregistrer chaque information les concernant, il est plus efficace d'enregistrer des séries d'informations de pixels égaux ou proches. Certaines méthodes sont destructrices, notamment celles qui associent les pixels de couleurs très proches. A l'ouverture du fichier, ils seront restitués comme identiques (malgré une légère différence possible) et il y aura perte colorimétrique, ce qui peut jouer sur le rendu de l'image. C'est pour cela que les images composées d'aplats supportent mieux la compression et subissent moins de pertes à la compression.

Méthode de compression avec perte : JPEG ou DCT

Méthode de compression sans perte : RLE ou LZW

| Format d'enregistrement | Type de fichier (utilisation) | Extension | Avantage(s) | Inconvénient(s) |
|--|---|------------|--|--|
| Photoshop* | Format natif : format d'enregistrement par défaut | .psd | Calques, couches alpha et toutes les infos photoshop sont conservés | Pas de compression |
| Tiff | Image pour impression | .tiff .tif | Compression possible Couches alpha enregistrées | Fichiers lourds car compression légère en LZW (sans perte) |
| JPEG | Image pour web | .jpg | Images en CMJN, RVB et niveaux de gris. Compression possible avec plus ou moins de perte | Compression destructrice (perte de données colorimétriques) |
| Compuserve GIF | Image pour web | .gif | Idéal pour images d'animation. Préserve les transparences des images à couleurs indexées | Maxi 256 couleurs (couleurs indexées) |
| PNG | Image pour le web | .png | Images en millions de couleurs sans perte de qualité | Résolution 72 dpi |
| EPS | Image pour impression | .eps | Utilisé pour les images bitmap et vectorielles EPS DCS 1 et 2 pour séparer les couches (CMJN et Pantone) | Format lourd. Un fichier Illustrator EPS se pixellise en l'ouvrant dans Photoshop |
| BMP | Image pour Windows | .bmp | Format natif de Windows Images en RVB, couleurs indexées et niveaux de gris | Seules les images en niveau de gris peuvent être compressées en RLE |
| PICT | Image pour Mac OS (Utilisé surtout autrefois pour images modèle) | .pct | Compression d'images comportant de nombreuses zones unies | Mac OS uniquement |
| PDF | Image ou fichier mise en page PDF impression PDF interactif (web) | .pdf | Ouverture sur différentes plate formes avec Acrobat Reader Préserve les données Photoshop (calques, couches alpha, tons directs...) | |
| * autre formats natifs : Illustrator (.ai), InDesign (.indd), word (.doc)... | | | | |

Les procédés d'impression

Si, depuis le xv^e siècle, de nombreux procédés d'impression ont été inventés, mis au point, développés, pour enfin coexister et connaître souvent des progressions parallèles, c'est bien que chacun d'eux répond à une utilisation, donc à un besoin, spécifique.

Pendant longtemps, les tirages des ouvrages imprimés sont restés modestes : de quelques dizaines à quelques centaines d'exemplaires.

Aujourd'hui, nous manifestons tous des exigences en matière d'information dans tous les domaines de la vie quotidienne. D'où la nécessaire multiplication des supports d'information sous les formes les plus diverses, du magazine à l'emballage.

L'imprimerie, bénéficiant des progrès technologiques, s'est largement développée en s'adaptant à cette diversification. Les étoffes, les plastiques, le verre, les métaux et des centaines de sortes de cartons et de papiers sont imprimés par divers procédés entre lesquels le choix n'est pas toujours évident.

C'est donc le rôle du professionnel, connaissant les caractéristiques, les avantages et les inconvénients de chaque technique de déterminer la meilleure option après avoir évalué les paramètres à prendre en considération : quantité, délai, qualité, budget. L'ensemble des procédés d'impression peut se répertorier en deux grandes catégories :

- Ceux qui utilisent une forme imprimante (creux, plan, relief)
- Ceux qui n'utilisent pas de forme imprimante (numérique).

La forme imprimante, en effet, a longtemps constitué l'élément indispensable à la répartition de l'encre sur le support d'impression, jusqu'à l'apparition du numérique qui supprime cette étape de fabrication pour permettre d'imprimer directement un grand nombre d'exemplaires sur des presses connectées.

La typographie... pour la ptite histoire

C'est un procédé d'**impression directe** qui utilise une **forme imprimante en relief** et qui n'est pratiquement plus utilisé de nos jours.

Le principe en est très ancien : les premières impressions connues, à partir de clichés en bois gravé (xylographie) datent du VIII^e siècle.

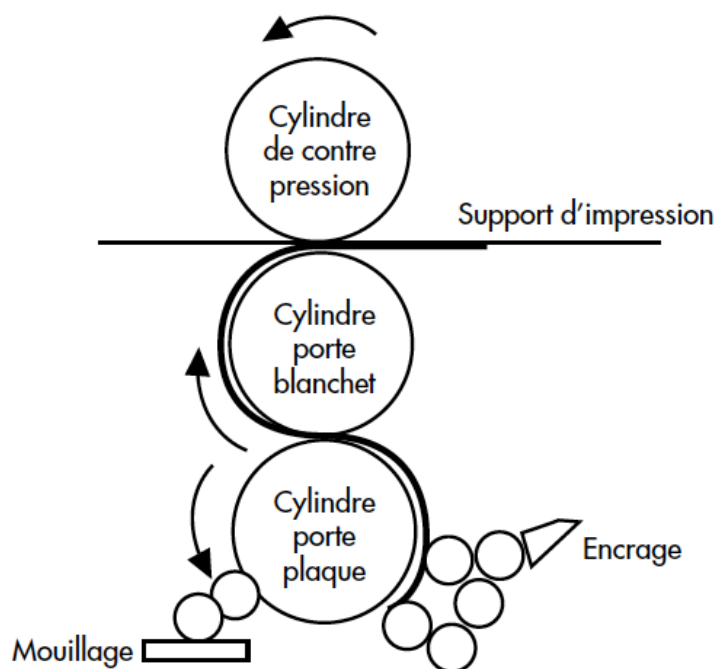
Gutenberg en 1450 n'a donc pas « inventé » la typographie, ni l'imprimerie, mais il a mis au point le premier procédé industriel de multiplication des caractères par coulée de métal dans des moules identiques fabriqués à partir d'une matrice unique. Cette standardisation améliora la qualité des caractères et permit une économie considérable sur leur fabrication.

Impression offset

Créé vers 1910 aux Etats-Unis, ce **procédé d'impression indirect** utilise une forme imprimante planographique.

La lithographie (Senefelder, 1798) dont il dérive, utilise aussi une **forme imprimante plane**.

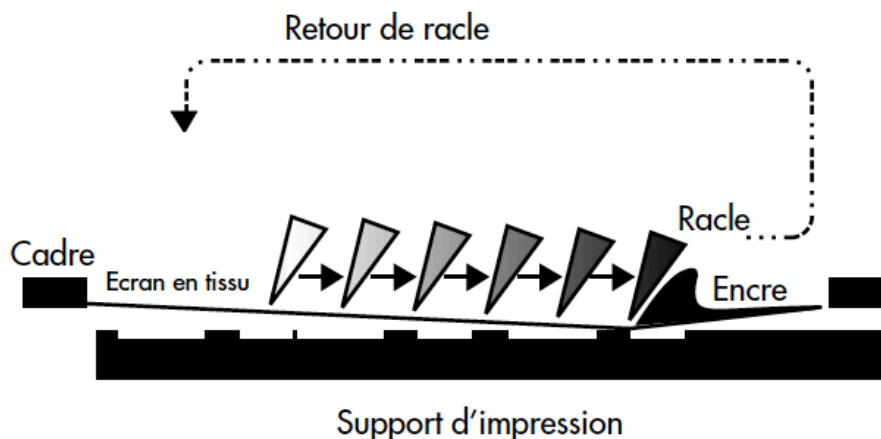
En impression offset, l'image est transférée d'une plaque à un blanchet (cylindre en caoutchouc) vers la surface où l'image doit être imprimée (papier par exemple). La majorité des magazines et des journaux sont imprimés à l'aide de l'impression offset.



Sérigraphie

Ce **procédé d'impression directe** par **forme imprimante poreuse**, exploite le principe du pochoir : la forme imprimante est un tissu tendu sur un cadre. Les parties imprimantes laissent passer l'encre à travers la trame du tissu. L'impression par sérigraphie présente la particularité de permettre un dépôt d'encre en épaisseur, comparable à une couche de peinture.

Cette technique présente l'avantage de pouvoir être appliquée à une grande variété de formats qui n'ont pas nécessairement à être plats comme des bouteilles, des t-shirts et des boîtes.

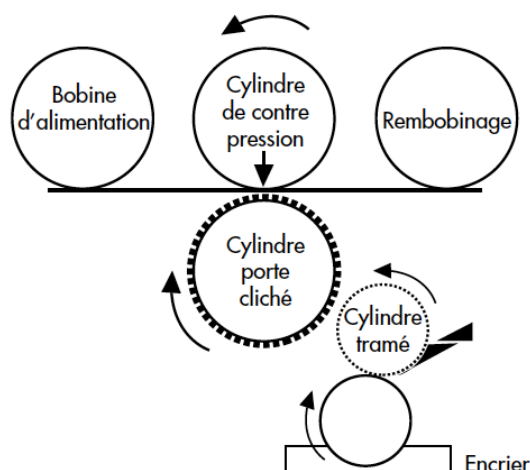


Flexographie

Comme la typographie, c'est un **procédé d'impression directe** par une **forme imprimante en relief**, mais dans ce procédé, celle-ci est "flexible", réalisée en caoutchouc ou en matière plastique souple (photopolymère). Ce procédé, particulièrement adapté à l'impression sur supports plastiques souples destinées à l'emballage, permet à l'aide de rotatives à bobines, de réaliser des impressions de qualité en couleur, dans la mesure où les documents originaux ont été conçus pour ce procédé.

Longtemps réservée à des impressions grossières sur cartons ou papiers Kraft, la flexographie doit son essor aux développements technologiques conjugués des machines rotatives, des plaques photopolymères, et des encres que les chimistes adaptent au fur et à mesure que l'on invente de nouveaux supports synthétiques d'emballage.

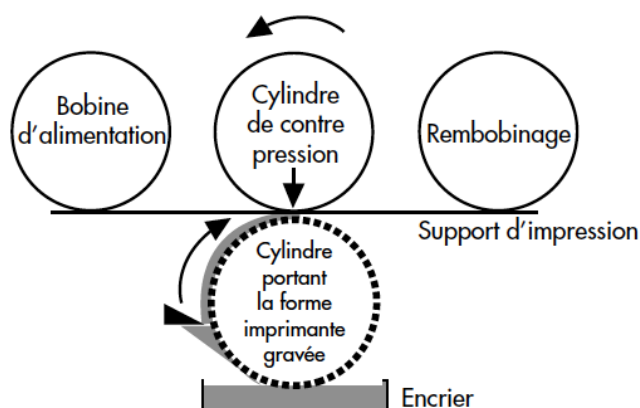
La flexographie est grandement utilisée dans le secteur de l'alimentation pour la création du packaging. De plus, ses aspects écologiques et économiques font en sorte qu'il s'agit d'un procédé d'impression de plus en plus populaire.



Héliogravure

Dérivé de la taille douce et de l'eau forte, ce procédé d'**impression directe** par **forme imprimante en creux**, mis au point en 1878, a d'abord été appliqué à l'impression artistique sur papier en feuilles, il devint ensuite le procédé d'impression sur papier en bobines de grande largeur (plus de 2 m). Le prix de revient très élevé de la forme imprimante limite sa mise en oeuvre à des tirages importants (plusieurs centaines de milliers d'exemplaires, plusieurs millions si la laize des bobines est plus petite).

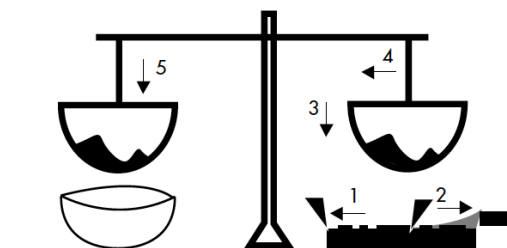
Dans le procédé d'héliogravure, la plaque d'impression est constituée d'une multitude de petits creux semblables à des alvéoles. La profondeur de ces alvéoles détermine la tonalité de l'image, ce qui permet de recréer la gradation de l'image. L'encre utilisée en héliogravure doit être très liquide afin qu'elle puisse bien remplir chacun des petits creux. Ce procédé d'impression sert à créer de nombreux produits, dont des magazines, des catalogues, des packagings et il sert également à l'impression sur tissu et sur de la tapisserie.



Tampographie

La tampographie est un processus d'impression qui permet de transférer une image en 2D sur un objet en 3D. Ce procédé d'**impression indirecte** qui fonctionne selon le principe du timbre en caoutchouc, consiste à transférer l'encre contenue dans le creux d'un cliché (**forme imprimante est en creux**) sur objet. Cela se fait à l'aide d'un tampon transfert en caoutchouc silicone.

Il est notamment utilisé pour l'impression d'objets publicitaires comme les stylos, les briqués...



L'impression numérique

C'est en 1993 qu'apparaissent les premières presses numériques (presses Indigo). Réservées dans un premier temps aux petits tirages papier (pas de forme imprimante et pas de temps de calage contrairement à l'offset), ces presses ont depuis quelques années révolutionné le monde de l'impression avec notamment l'arrivée des imprimantes numériques grands formats.

Un fichier = une impression, ou deux, ou trente... ou plus, sans changement de forme imprimante et temps de mise en route.

Impression électrophotographique (ou xérographique)

Ce procédé, qui est le même que celui du photocopieur, s'appuie sur un principe de charge électrique appliquée à un tambour électrostatique qui attire des particules de toner (encre en poudre) reportées ensuite sur le papier.

L'avantage de ce procédé est de pouvoir lancer une série d'impression avec un contenu différent à chaque page (impression à données variables) comme par exemple l'impression de mailing avec changement de nom et d'adresse à chaque exemplaire.

Impression jet d'encre

Le jet d'encre a trouvé ses marques dans l'impression grand format (au delà du SRA3) et très grand format (de 1,5 à 5 m de laize).

Ce procédé se caractérise par deux technologies différentes : le jet d'encre continu et le jet d'encre à la demande (DOD : Drop On Demand).

Les différents supports d'impression

L'électrophotographie est plutôt réservée à une impression sur papier. L'impression jet d'encre, en revanche, permet grâce à des encres qui sèchent rapidement (encres UV) d'imprimer quasiment tous les supports pouvant passer sur la machine : Papier tous grammages, carton, aluminium, film plastique, bache, adhésif, tissus, plexiglas, Akilux, Dibond...

Les différents produits réalisés

• Marquage de véhicule

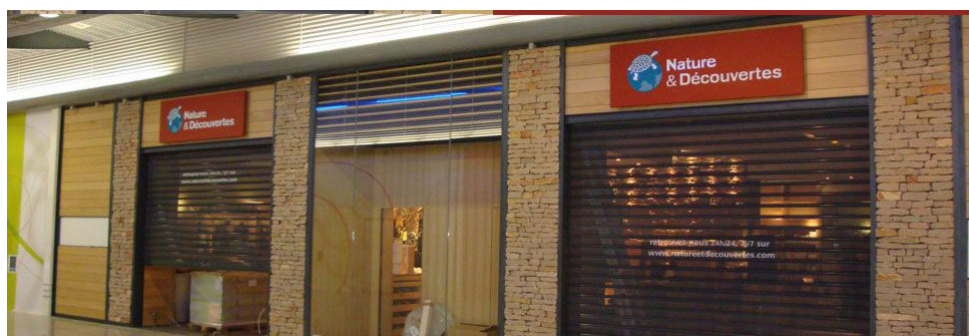
Du deux roues à la flotte de véhicules d'un transporteur, en passant par le véhicule utilitaire d'un artisan, il est très facile aujourd'hui d'afficher son identité visuelle (logo, pub) : adhésif découpé sur plotter de découpe, impression numérique quadri découpée à la forme ou pas, total covering...

La plupart des supports de marquage sont garantis extérieur, lavables à haute pression, et éventuellement enlevables en cas de revente du véhicule.



• Enseignes

De la simple enseigne drapeau ou marquage de vitrine d'un commerçant, aux enseignes lumineuses d'un groupe de grande distribution.



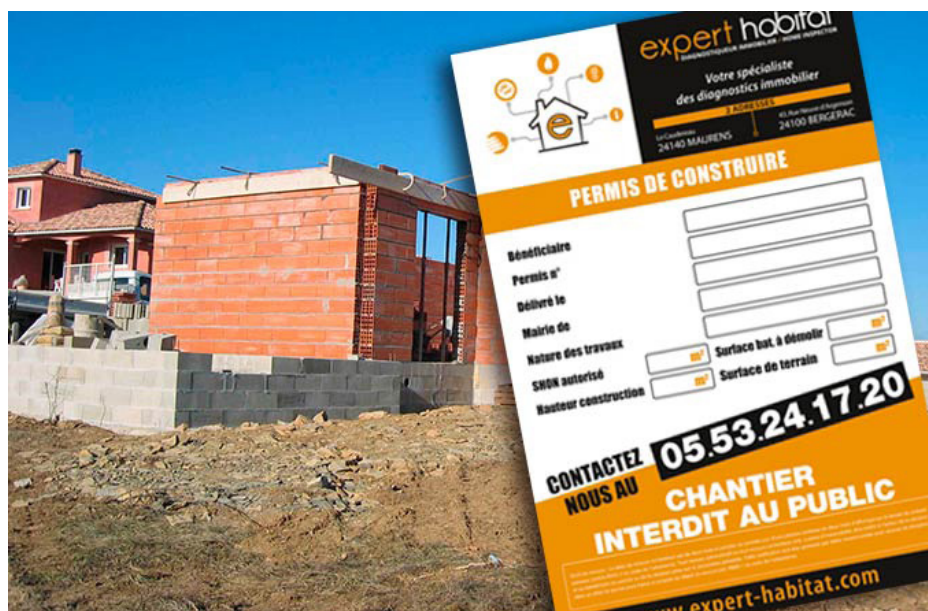
• PLV & stand

Réalisation de PLV en PVC, présentoirs en plexiglas, kakémonos, beach wings, totems, stands...



• Panneaux de chantier

Depuis plusieurs années les grands promoteurs et constructeurs immobiliers utilisent l'impression numérique pour la réalisation et l'implantation de leurs panneaux de chantier.



• Vitrines et vitrophanies

La décoration de vitrine fait partie des travaux réalisés en impression numérique.

L'impression sur adhésif microperforé permet de voir vers l'extérieur sans être vu.

La vitrophanie (collage par l'intérieur) permet de faire un décor sans avoir le risque d'être vandalisé et l'occultation par l'extérieur permet d'avoir un impacte visuel très fort pour la communication.

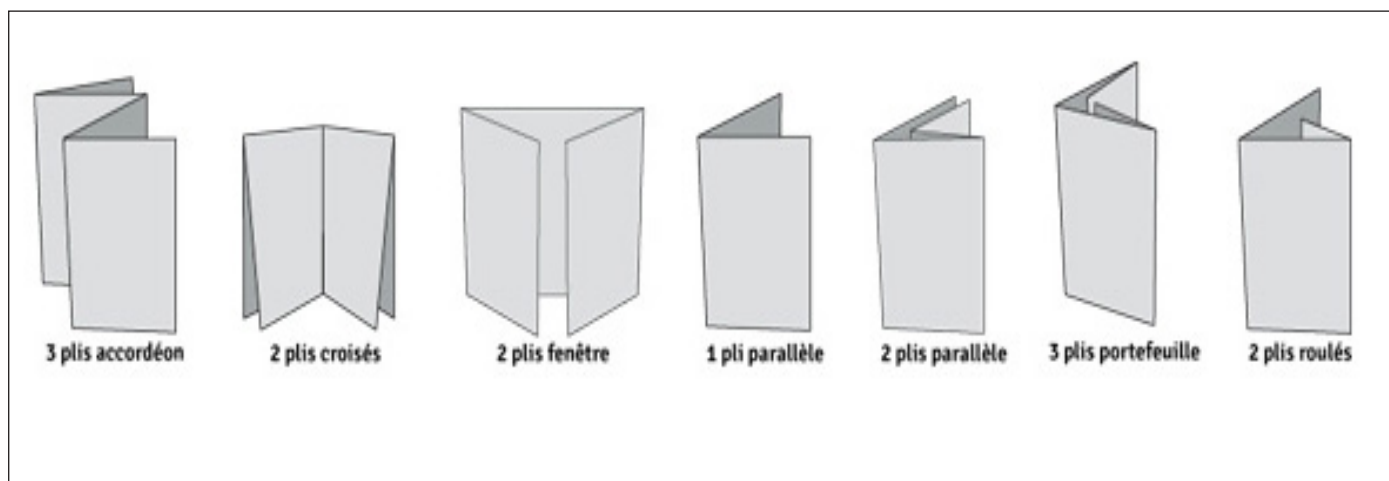


Les opérations de façonnage

Le pliage de la feuille

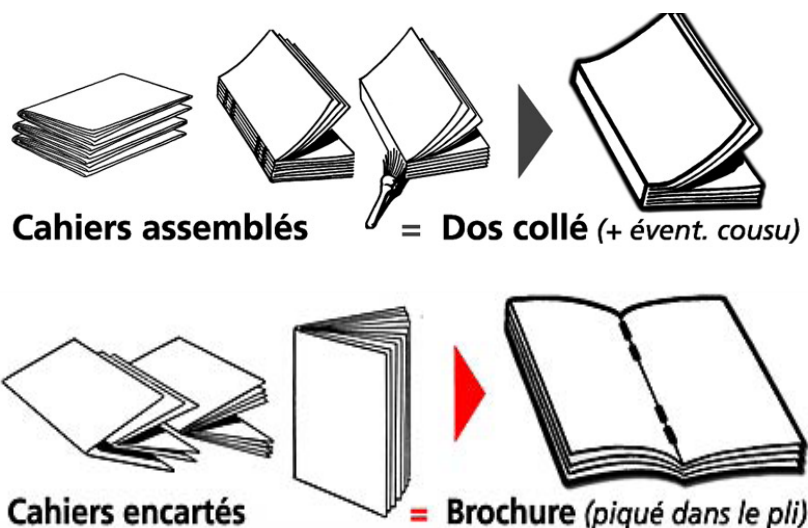
Le mode de pliage après l'impression détermine l'imposition.

De même, la façon dont l'ouvrage (dans le cas d'un livre ou d'une brochure, sera relié) détermine l'ordre des pages sur l'imposition. Une **feuille d'impression pliée** s'appelle un **cahier**.



L'assemblage des cahiers

Les différents cahiers d'une brochure peuvent être « assemblés » ou « encartés ».



La reliure des cahiers

La reliure se fait soit par couture au fil végétal, soit par piqûre métallique, soit par collage, soit enfin par un système spécial de reliure.

• Couture au fil végétal

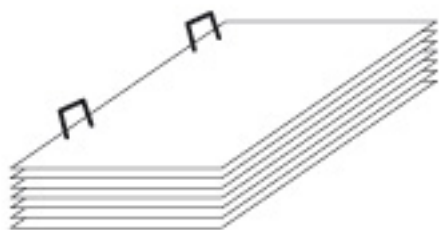
Technique, rare aujourd'hui (employée dans les ateliers d'artisans relieur) qui consiste à relier les cahiers entre-eux par un fil végétal soit à la main, soit à la machine, avant l'encollage du dos et application de la couverture. La couture au fil végétal est surtout utilisée dans les 'belles reliures'.

• Piqûre à cheval



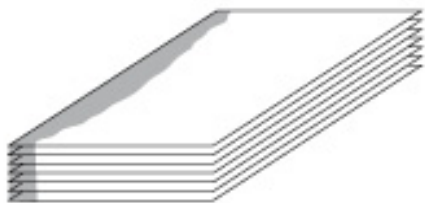
Elle n'est valable que pour les petites brochures ne dépassant guère une centaine de pages. Les feuilles pliées sont encartées les unes dans les autres et placées à cheval sur une machine à piquer qui réunit l'ensemble des éléments par des agrafes métalliques (en général 2 ex.). L'inconvénient de ce mode de fixation, outre la limitation de l'épaisseur, est que la surface imprimée des pages se trouve déportée vers l'extérieur à mesure que l'on se rapproche du feuillet double du milieu. Il faut normalement opérer un calcul de blancs dit « progressifs de compensation » afin de tenir compte de la courbure du dos.

• Piqûre à plat



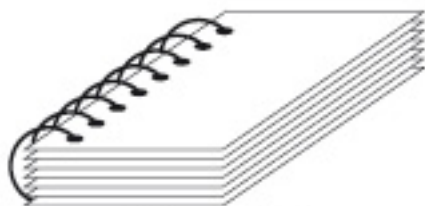
Les cahiers sont assemblés et réunis entre eux par des agrafes métalliques (en général 2 ex.) qui les traversent de part en part, à plat. Les inconvénients sont d'une part l'aspect peu esthétique des agrafes très visibles, mais surtout la difficulté d'ouverture des ouvrages piqués à plat, surtout s'ils sont épais et le papier fort. Il faudra en tenir compte lors de la mise en page pour le blanc intérieur (petit fond).

• Dos carré collé



Cette technique est utilisée fréquemment pour des raisons de poids à grande diffusion. elle nécessite un équipement spécifique, toutefois elle peut être réalisée manuellement pour les ouvrages artisanaux. Les cahiers étant assemblés, l'ensemble subit un façonnage du côté du dos (en général 3 mm) avant de recevoir une colle synthétique souple spéciale. l'ouvrage peut également être façonné sur les 3 autres faces afin de libérer les feuillets pour la lecture. Ce procédé de fixation tranche collée porte le nom de « perfect binding » (reliure parfaite).

• Fixations spéciales



Les feuillets d'un ouvrage peuvent être réunis par un système de spiral et d'anneau en métal ou plastique. Cette technique est très couramment utilisée dans les boutiques de reprographie, pour les thèses, rapports, documents techniques à faible tirage.

La découpe

Elle consiste, à partir d'une feuille de papier, mais le plus souvent d'un carton imprimé, à réaliser des formes qui ne peuvent pas être obtenues au massicot ou préparer des plis (pochettes, emballages). Cette opération est réalisée à partir d'une forme de découpe, composée de filets métalliques coupants à la forme souhaitée (sorte d'emporte pièce) par pression sur le support. Des filets raineurs ne coupent pas le support mais créent les plis en pénétrant dans les fibres de carton.

Le pelliculage/le vernis

Il s'applique sur des imprimés pour lesquels on recherche une protection renforcée comme pour les couvertures d'ouvrages par exemple. Le dépôt d'une fine pellicule de polyester a également pour conséquence de rendre plus brillant le résultat imprimé, ce qui rendra sa présentation plus

flatteuse.

Dans la même recherche mais à un degré moindre, on peut recourir au vernissage qui réside dans l'application d'une couche de vernis transparent, mat ou brillant (couverture totale ou vernis sélectif pour faire ressortir des zones spécifiques ou des textes).

Le gaufrage

Le gaufrage, ou estampage, est la réalisation d'un décor en relief ou en creux dans la matière avec ou sans apport d'encre.

Le procédé typographique assure le meilleur résultat dans l'application de cette technique.

La dorure

Elle est constituée par le dépôt d'une mince feuille de bronze remplacée par de l'aluminium lorsqu'il s'agit d'obtenir un aspect argenté, ce qui a pour but d'enrichir la présentation de l'imprimé.

Ceci s'obtient soit à froid par le timbrage, soit à chaud avec le procédé typographique.

L'offset permet également ce type d'impression en utilisant des encres métalliques.

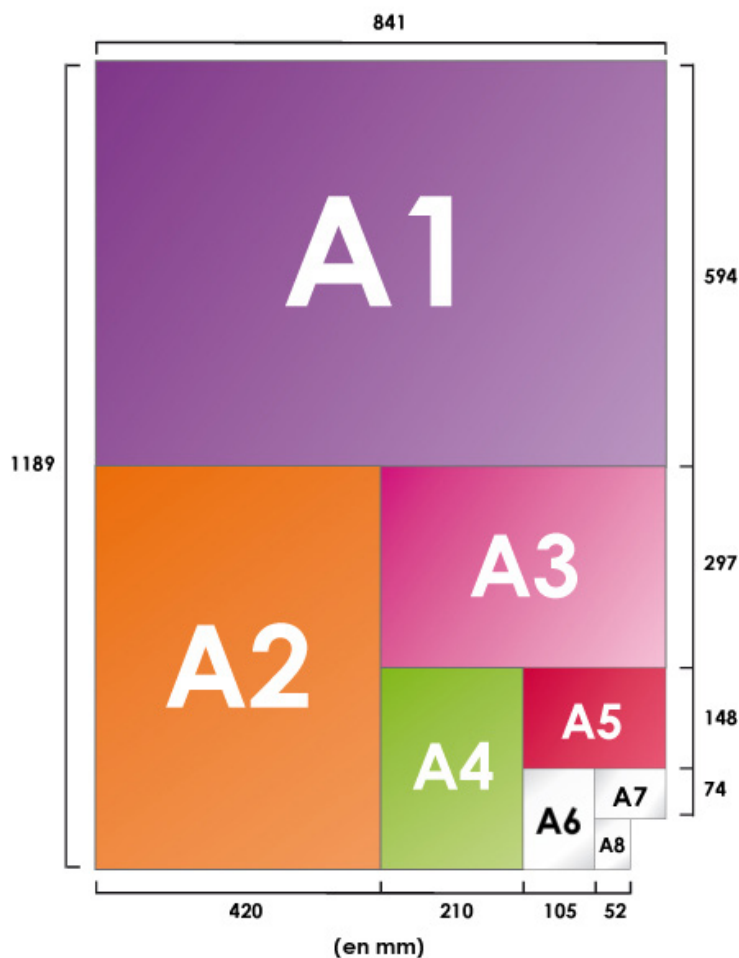


Les formats de papier

Le format de base : A0

Le format d'impression A est basé sur l'homothétie, c'est-à-dire que ses proportions doivent être conservées lorsque l'on plie une feuille dans son côté le plus long. Cette particularité permet de pouvoir reproduire chaque format A(x) dans son format A(x+1) ou A(x-1) en conservant toutes les proportions de ce qui se trouve sur la page.

Le format A0 qui est le plus grand format normalisé (1 mètre carré de surface) se décline jusqu'au format A10. La longueur du format inférieur est systématiquement égale à la largeur du format supérieur. Le format inférieur est donc obtenu en pliant le format supérieur en deux dans sa largeur. C'est à dire qu'à chaque fois que l'on divise un format en deux, on trouve toujours le rapport $\sqrt{2}$ entre longueur et largeur.



| Série A (En millimètres) | |
|-----------------------------|------------------|
| A10 | 26 x 37 |
| A9 | 37 x 52 |
| A8 | 52 x 74 |
| A7 | 74 x 105 |
| A6 | 105 x 148 |
| A5 | 148 x 210 |
| A4 | 210 x 297 |
| A3 | 297 x 420 |
| A2 | 420 x 594 |
| A1 | 594 x 841 |
| A0 | 841 x 1189 |
| 2A | 1189 x 1682 |
| 4A | 1682 x 2378 |

Format A, B, C

Les formats de papier ont un nom composé d'une lettre (A, B ou C) et d'un chiffre.

Le chiffre désigne le nombre de fois où le format de base (A0) a été divisé en deux.

Par exemple : La moitié d'une feuille A4 donne deux feuilles A5, ce qui pas inversement montre qu'un format A4 est composé de 2 feuilles A5.

- Les formats A commencent par le format A0 qui est la feuille la plus grande (elle a une surface 1 m²).

Les formats les plus utilisés dans la vie courante et le milieu professionnel sont : le format A4 (210 × 297 millimètres) et le format A3 (297 × 420 millimètres).

En impression numérique notamment, on utilise le format A3+ ou SR A3 (320 x 450 mm) qui permet d'imprimer des documents au format A3 avec des repères de coupe et des fonds perdus*.

- Les formats B commencent eux aussi par le format B0.

Le format B0 a une largeur de 100 centimètres.

- Les formats C désignent les tailles des enveloppes.

Le format C4 (22,9 x 32,4 centimètres) est adapté à une page A4,

Le format C5 (16,2 x 22,9 centimètres) est fait pour une page A5 (ou un A4 plié en deux),

Le format C6 (11,4 x 16,2 centimètres) est quand à lui adapté à une page A6 (ou un A4 plié en quatre).

* Les fonds perdus correspondent à une zone de débord (de 3 à 5 mm) d'une couleur de fond ou d'une image, au delà du format final, afin de ne pas avoir de liseré blanc autour du format après découpe.

