

ISOM 2017 Appendice 1 – Impression CMJN et définitions des couleurs

1. CONTEXTE

Le processus de création et de dessin des cartes de course a complètement changé au cours des 25 dernières années, mais la méthode d'impression recommandée pour les cartes est toujours la même. Au début des années 90, les cartes étaient toujours dessinées à l'encre sur du plastique, avec au moins une feuille de plastique pour chacune des cinq couleurs de base, mais on utilisait souvent jusqu'à 15 à 20 feuilles de plastique. Les imprimeries utilisaient une ancienne technique de reproduction pour produire une plaque d'impression pour chaque couleur et utilisaient les couleurs prédéfinies pour l'impression dans une gamme dite PMS pour Pantone Matching System.

Cependant, de nos jours, toutes les cartes sont dessinées sur un ordinateur, avec un logiciel avancé différent, et la plupart des cartes ne sont reproduites que sur des imprimantes laser, à l'aide du système de séparation des couleurs CMJN (pour Cyan, Magenta, Jaune et Noir).

De nos jours, l'industrie de l'impression offset utilise presque exclusivement la technique CMJN. Il est donc difficile, chaque année, de trouver une imprimerie disposant des connaissances et des couleurs nécessaires pour imprimer en utilisant les tons directs PMS.

En outre:

- L'utilisation du système CMJN élargit l'espace colorimétrique
- L'impression offset en utilisant CMJN est moins chère et plus rapide
- Il est préférable d'utiliser la même définition de couleur lors de l'ensemble des processus de cartographie et d'impression.

C'est pourquoi l'OF a décidé de modifier la technologie d'impression recommandée et de retenir la solution en CMJN.

2. Descriptions des technologies d'impression

PMS (Impression en couleurs pleines)

PMS (Pantone Matching System) signifie que la carte est imprimée en 5 couleurs d'accompagnement (noir, brun, bleu, vert et jaune). La teinte est définie dans le système de définition des couleurs PMS. Les pourcentages inférieurs de chaque couleur sont obtenus à l'aide de simples tramages en pourcentage.

L'avantage principal des couleurs d'accompagnement PMS est que toutes les couleurs (100%) sont uniformes, ce qui en fait des contours homogènes et nets.

Les inconvénients sont principalement:

- Vous ne pouvez pas imprimer de logos, d'annonces, etc. sur la carte, car ils sont définis en CMJN.
- Il est plus coûteux d'imprimer des couleurs pleines, car toutes les imprimeries impriment normalement en CMJN. Elles doivent donc nettoyer la machine à imprimer avant et après un travail d'impression utilisant des couleurs PMS. Cela signifie également que beaucoup de produits de nettoyage seront utilisés avec un impact négatif sur l'environnement. De plus, ces couleurs pleines sont actuellement plus chères que les couleurs CMJN.
- Le manque d'expérience en matière d'impression des couleurs pleines dans l'industrie de l'impression peut poser des problèmes de qualité.
- L'impression en couleurs PMS provoque des effets de surimpression qui réduisent la netteté du document imprimé.

CMJN

CMJN signifie que toutes les nuances de couleurs sont définies en mélangeant les quatre couleurs de la définition CMJN C = cyan, M = magenta, J = jaune, N = noir (ou 100% de C + M + J). A titre d'exemple, la couleur jaune utilisée dans les cartes O est définie en CMJN comme 27% magenta et 79% jaune.

Les principaux avantages de CMJN sont les suivants:

- La même technique peut être utilisée à la fois pour l'impression offset et laser.
- Logos et publicité peuvent être imprimés avec la carte réelle.
- L'impression offset est moins chère et plus rapide.
- Il est plus facile de trouver une imprimante capable d'imprimer sans problème.

L'inconvénient est que le mélange des couleurs CMJN utilisé pour produire une couleur donnée peut rendre les lignes fines moins nettes. Ce problème concerne principalement les objets linéaires de couleur brune.

CMJN + B

CMJN + B est un hybride de CMJN et de PMS, développé spécialement pour l'impression de cartes de course d'orientation avec la technique CMJN. Cela signifie que tous les objets utilisant la couleur brune sont sortis de la séparation CMJN. Ces objets bruns sont imprimés en couleur pleine brune, et le reste de la carte sera imprimé en CMJN normal. Cela signifie que le seul inconvénient de CMJN est éliminé (cette méthode n'est possible que dans l'impression offset).

3. Résolution et reproduction des couleurs

Le souci principal en impression CMJN (laser et offset) est d'obtenir une résolution suffisante. Pour obtenir une netteté acceptable des objets linéaires dans une carte normale, une résolution d'au moins 230 lpp (lignes par pouce) avant la conversion de l'image en points (étape RIP pour Raster Image Processing) est nécessaire. Si CMJN + B est utilisé, 200 lpp suffisent. Si la résolution RIP est inférieure, les lignes auront une apparence pixellisée et seront plus difficiles à lire et à comprendre. Pour les cartes de sprint, les cartes de course d'orientation à ski et les cartes de course d'orientation de précision, une résolution RIP de 150 lpp suffit.

4. Définition des couleurs CMJN

Les six couleurs de la carte (y compris la couleur utilisée pour les symboles de traçage) doivent être définies pour l'impression offset comme suit:

Noir:	0_0_0_100
Bleu:	100_0_0_0
Jaune:	0_27_79_0
Vert:	76_0_91_0
Brun:	0_56_100_18 (pour CMJN + B PMS 471)
Pourpre	35_85_0_0 ou utiliser la couleur PMS « Pourpre »

Pour les imprimantes laser, aucune définition fixe ne peut être utilisée car chaque imprimante laser produit ses propres couleurs (en fonction des toners). Pour ajuster la définition CMJN de votre imprimante laser, il est recommandé d'utiliser une feuille de test IOF.

L'ordre des nuances de couleurs principales définies dans le logiciel de cartographie doit être le suivant:

- Violet
- Blanc (tout effacer)
- (toutes les couleurs)
- Noir (sauf 100% noir pour les grands bâtiments)
- Symboles linéaires et ponctuels bleu 100%
- Brun 100%
- Pourpre (traçage des circuits)
- Remplissage des routes (brun 50%)
- contours de la route (noir 100%)
- Bleu 100% (zones, marais,)
- Bleu 70%
- Bleu 50%
- Brun 50%
- Vert 50% + jaune 100%
- Vert 100%
- Vert 50%
- Vert 20%
- Noir 25%
- Noir 20%
- Jaune 100%
- Jaune 50%

5. Les symboles de traçage des circuits

En impression offset traditionnelle, les circuits et les autres informations supplémentaires sont surimprimés par une impression supplémentaire une fois la carte réelle imprimée. Ici, la couleur PMS "Pourpre" est utilisée. Dans ce cas, un effet de surimpression apparaîtra rendant les symboles importants visibles à travers les symboles de traçage.

En impression laser, cet effet doit être simulé. Pour ce faire, la solution la plus simple consiste à placer la couleur Pourpre des symboles de traçage dans l'ordre des couleurs en dessous des couleurs noire, marron et bleue 100% (voir le chapitre 4).

6. Papiers

Pour l'impression offset, un papier couché à 100 à 120 g par mètre carré est recommandé.

Pour l'impression laser, il est important d'utiliser un papier d'impression laser couleur de 100 à 110 g par mètre carré. Il existe sur le marché un certain nombre de papiers plastifiés pouvant être utilisés à la fois pour l'impression offset et laser. Il faut faire attention à une surface lisse et à la capacité de pliage.

Il est fortement recommandé de tester de nouveaux papiers dans des conditions de compétition réelles avec des conditions météorologiques humides.