

Comment obtenir l'accord couleur rapidement et le conserver





Comment obtenir l'accord couleur rapidement et le conserver

Guide pour les imprimeurs sur rotatives offset

Aylesford Newsprint, Kodak GCG, manroland, MEGTEC, Müller Martini, Nitto, QuadTech, SCA, Sun Chemical, Trelleborg Printing Solutions, System Brunner

Nous avons été grandement aidés dans la rédaction de cette publication par l'assistance de particuliers, d'imprimeurs et d'associations, qui ont accepté de nous donner un peu de leur temps et de leur expérience pour relire et améliorer ce guide.

Eurografica, *David Cannon*;
GATF (Graphic Arts Technical Foundation), USA, *William Farmer*;
WAN-IFRA, Germany, *Manfred Werfel*;
KBA, Würzburg, Germany, *W. Scherpf*;
Norske-Skog, *Simon Papworth*;
Pira International, UK *Marcus Scott-Taggart*;
Quad Graphics, USA, *Rick Critcher*;
RCCSA, Spain, *Ricard Casals*;
Rick Jones Print Services Leeds, UK;
Roto Smeets Weert, Holland, *Jan Daems*;
Roularta, Belgium, *Hendrik Cabbek*;
R.R Donnelley & Sons, USA, *Tariq Hussain*;
Sinapse Graphic International, *Peter Herman*;
UPM-Kymmene, *Erik Ohls, Mark Saunderson*;
Welsh Printing Centre, University of Wales, *Tim Claypole*.

Principaux rédacteurs :

Aylesford Newsprint, *Mike Pankhurst*, Kodak GCG, *Steve Doyle, David Elvin, Lawrence Pate*; Trelleborg Printing Solutions, *Philippe Barre, Bill Cannon*;
manroland, *Arthur Hilner, Ralf Henze, Kurt Fuchsenthaler*; MEGTEC Systems,
John Dangelmaier, Eytan Benhamou; Müller Martini Print Finishing Systems,
Felix Stirnimann; Nitto, *Bart Ballet*; QuadTech, *Randall Freeman, Greg Wuenstel*; SCA,
Marcus Edbom; SunChemical, *Larry Lampert, Gerry Schmidt, Paul Casey*;
System Brunner, *Daniel Würzler*.

Nous remercions tout particulièrement

les associations PIA and WAN-IFRA pour leur assistance et pour les documents qu'ils nous ont permis de reproduire ici.

Rédacteur et coordinateur *Nigel Wells*

Illustrations *Alain Fiol*

Maquette et pré-presses *Cécile Haure-Placé et Jean-Louis Nolet*

Photographies: Kodak GCG, manroland, MEGTEC, Müller Martini, QuadTech, SunChemical, System Brunner.

© Web Offset Champion Group, Avril 2004. Tous droits réservés. ISBN N° 2-915679-00-2
Les guides sont disponibles en anglais, français, allemand, italien et espagnol.

Pour obtenir un exemplaire imprimé en Amérique du Nord, contacter

PIA printing@printing.org

Pour les autres pays, contacter le membre du Champion Group le plus proche de chez vous ou weboffsetchampions.com

Bibliographie, contacts et lectures recommandées

"9 Steps to Effective and Efficient Press Oks"
by Diane J. Biegert, 2002.

"Standard viewing conditions for the Graphic Arts"
Richard W. Harold, David Q. McDowell, 1999
printing@printing.org

WAN-IFRA Special Report 2.16
"Potentials and restrictions of GCR in newspaper printing"
WAN-IFRA Special Report 3.20
"Colour variations & deviations in newspaper printing"
wan.ifra.org

"Specifications for Newsprint Advertising Production"
NAA & Web Printing Association, USA 2000,
www.printing.org / www.naa.org

"Specifications for Web Offset Publications"
SWOP, USA 2001
idealliance.org

"Ishihara's Tests for Colour Deficiency",
Dr. Shinobu Ishihara, Japan, copyright Isshin-kai Foundation,
published by Kanehara Trading Co.

"Color Handbook for the Graphic Arts"
Bridg's/American Printer, 2000
"Colour Management in Offset Printing"
Kurt Fuchsenthaler, manroland, Offenbach, 2002

"The Secrets of Color Management"
Agfa-Gevaert NV, Belgium 1997
"UK Offset Newspaper Production"
PIRA & The Newspaper Society, UK 1990
"Color Handbook for the Graphic Arts"
Bridge's, USA 2000

"Color Proofing Handbook"
Bridg's, USA 2000
FOGRA Germany www.fogra.org

Specifications Eurostandard/Globalstandard,
Picture Contrast Theory, Quality Categories
www.systembrunner.ch

"Quality and productivity in the Graphic arts"
Miles and Donna Southworth Graphic Arts
publishing ISBN0-933600-05-4.

SOMMAIRE

Comprendre le système des couleurs

Amélioration des coûts, du temps et des performances de qualité	4
Qu'est-ce que le bon à tirer ?	4
Mesures à prendre pour l'obtention de BâT fiables	5
Notions de base de colorimétrie	6
Théorie du contraste photo	7
Contrôle du processus et standardisation	8
Gestion de la couleur et des profils	10
Profils et flux de production	11

Préparation du travail

Les spécifications commencent avec le produit fini	12
Sélection du papier et profils pré-presse	12
Considérations relatives à la reliure	14
Création et pré-presse	15
Sélection du système d'épreuve	16
Spécifications de la qualité	18
Confection des plaques	19
Technologies de tramage alternatives	21

Le BâT sur rotative

Rôle du client	22
Contrôle des couleurs en boucle fermée	24
Impression des encres métalliques	25
Calage coldset	26
Bonnes pratiques de calage	28
Problèmes courants	30
Astuces pour obtenir et maintenir la bonne couleur	31
Rôle-clé du blanchet	32
Glossaire	33

Ce guide a été conçu pour les imprimeurs du monde entier. Toutefois, il peut arriver que certaines spécificités régionales en termes de terminologie, de matériaux et de procédure de fonctionnement ne soient pas expliquées ici. Par exemple, certaines régions du monde, comme les Etats-Unis, utilisent essentiellement des plaques négatives, alors que les pays d'Europe ont tendance à travailler avec des plaques positives. Notons que les niveaux d'engraisement du point pour la procédure négative ne s'appliquent pas à la procédure positive et vice-versa.

Ce guide traite tant des aspects du bon à tirer que du processus total tout aussi important, commençant avec les spécifications et la création du travail. L'adoption de cette approche implique que le flux de production débute par le produit fini.

Un réglage correct des couleurs, l'une des principales tâches avant d'obtenir le bon à tirer, dépend essentiellement de la perception humaine, ainsi que de la compréhension et de la communication des couleurs.

Les méthodes d'impression sont passées d'une série d'étapes analogiques bien distinctes à un flux de production numérique continu, allant de la création de l'image à l'impression. Cette tendance à l'impression contrôlée a également été motivée par le besoin des clients en contrôles-qualité vérifiables, l'utilisation croissante du CTP (computer to plate), l'utilisation de standards industriels, le contrôle de production en boucle fermée, la globalisation et l'impression à distance à partir des données du pré-presse transmises sous forme numérique. Les principaux éléments à même d'améliorer les performances comprennent :

- Une stratégie de production industrielle intégrée combinant standardisation, contrôle du processus et définition des procédures est essentielle pour améliorer la qualité et la productivité. La standardisation et le contrôle du processus sont les facteurs-clés d'une gestion efficace de la couleur. Sans eux, celle-ci n'a pas de bases, ignore le processus et ne peut atteindre ses objectifs.
- Une planification, des spécifications et une préparation adéquates du travail par le client et l'imprimeur.
- Un contrôle complet et cohérent du flux de production. Chaque étape doit être contrôlée (PDF, épreuve numérique, CTP, impression) par des techniques de mesure et des méthodes permettant de prédire le résultat final. Le succès de l'opération nécessite que le client, le fournisseur pré-presse et l'imprimeur travaillent ensemble au sein de cette approche.
- Une méthode de validation des couleurs sur rotative appropriée. Les facteurs humains sont généralement négligés dans le processus de validation des couleurs. Ceux-ci comprennent la variabilité et la subjectivité de la perception des couleurs, la communication et les attentes du client, ainsi que les environnements de contrôle différents entre le client, l'agence de graphisme et l'imprimeur.
- Une maintenance efficace et des procédures de fonctionnement standardisées sont les clés du succès pour assurer calage rapide, qualité optimale, productivité et respect des délais de livraison (voir guide n°4 "La maintenance productive").

REMARQUE DE SECURITE IMPORTANTE !

Toujours s'assurer que la machine est en position de sécurité avant de procéder à tout travail sur un composant quelconque (exemple: air comprimé, connexions de gaz et électriques déconnectées). Les travaux de maintenance ne doivent être effectués que par du personnel qualifié en se conformant aux règles de sécurité. Un guide générique ne peut tenir compte de la spécificité de l'ensemble des produits et procédures. Nous recommandons donc fortement de l'utiliser conjointement aux informations vous ayant été remises par vos fournisseurs, dont les notices d'utilisation et de maintenance, ainsi que les prescriptions de sécurité doivent prévaloir sur le présent guide.

Afin de faciliter la lecture, nous avons utilisé des symboles pour attirer l'attention sur les points les plus importants :



Pratique correcte



Pratique incorrecte



Arrêt machine



Rouabilité faible



Coût évitable



Problème de sécurité

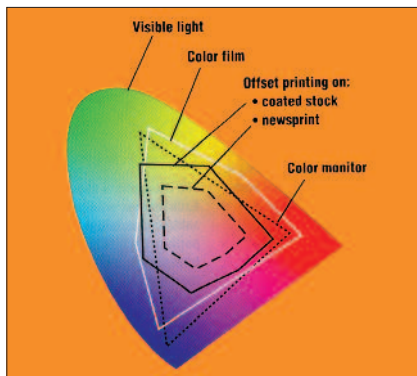


Problème de qualité

Comprendre le système des couleurs

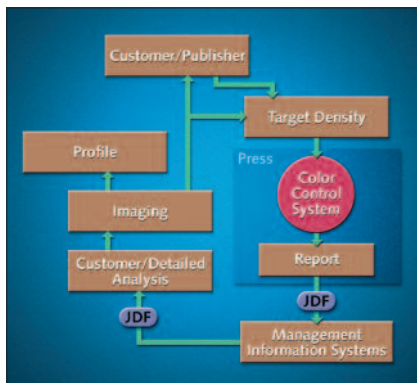
Pour obtenir rapidement l'approbation des couleurs et la conserver, il est essentiel de:

- Satisfaire les clients des imprimeurs et les lecteurs.
- Minimiser les coûts et les temps de production.
- Augmenter la fiabilité et la constance de la production.
- Eviter ou réduire les risques et les coûts provenant de produits de mauvaise qualité.



L'espace chromatique visible est plus grand que l'espace RVB (rouge, vert, bleu) des écrans numériques; celui-ci étant à son tour plus grand que l'espace pouvant être obtenu avec les encres CMJN (cyan, magenta, jaune, noir). L'espace exact sur le papier est fonction du processus, des encres et du support d'impression. Le défi de l'imprimerie consiste à optimiser les conditions pour que la reproduction soit la plus proche possible de l'image originale. Source: QuadTech

Exemple de flux de données pour l'impression contrôlée : les spécifications d'impression viennent de l'éditeur. Les densités-cibles sont utilisées par les systèmes de contrôle des couleurs sur rotative. Les données d'impression sont générées par des systèmes sur machine avec retour aux éditeurs pour modification des profils et réglages pré-press. Source: QuadTech



Objectifs :

amélioration des coûts, du temps et des performances de qualité

La plupart du temps, ces objectifs ne sont pas atteints lorsque les imprimeurs et leurs clients n'utilisent pas systématiquement une bonne méthodologie et/ou ont des attentes irréalistes. Les conditions préalables à la signature rapide du bon à tirer, le maintien d'une couleur régulière et la réalisation d'une productivité élevée sont :

- Planification, spécification et préparation adéquates du travail par le client et l'imprimeur.
- Contrôle complet et cohérent du flux de production (standardisation et contrôle du pré-press, de l'épreuve, des plaques et de l'impression) pour obtenir plus rapidement un bon à tirer reproductible et faciliter le maintien d'une qualité constante tout au long du tirage. Ceci permet également de réduire l'importance relative de l'approbation sur rotative, par le client, pour chaque type de produits imprimés.
- Equipements de production en bon état.
- Méthode d'approbation sur rotative appropriée.

Qu'est-ce que le bon à tirer ?

Le type de BâT dépend de l'utilisation finale de l'imprimé et des matériaux utilisés.

Labeur heatset : le BâT est une comparaison objective entre l'imprimé et l'épreuve pour s'assurer qu'il corresponde bien aux spécifications de la commande. Le client ou l'agence peuvent être présents pour approuver la couleur. Dans certains cas, des plages de densité d'encre spécifiques peuvent être utilisées pour l'impression contrôlée à l'aide de valeurs densitométriques. L'impression de magazines utilise de plus en plus les épreuves d'écran et jet d'encre, alors que les travaux à forte valeur ajoutée, comme les catalogues publicitaires, emploient encore des méthodes plus onéreuses.

Rotative coldset : le BâT est un système de contrôle interne dont la responsabilité relève normalement de l'imprimeur en chef. Les principaux critères sont la continuité de la couleur tout au long des pages et l'uniformité du noir. Généralement, l'approbation du client sur rotative est superflue et l'utilisation d'épreuves n'est pas généralisée. Certains systèmes d'épreuve numérique sont utilisés par les imprimeries de presse et les annonceurs. Ceux-ci doivent intégrer une bande numérique de contrôle (UGRA/FOGRA) pour vérifier l'épreuve. A la base, l'acceptation des couleurs peut être définie comme l'absence de réclamation de l'éditeur ou de l'annonceur concernant la couleur ou le maculage. Pour l'impression de travaux externes et de publicités 4 couleurs très exigeantes, les journaux peuvent se trouver contraints d'adopter une politique d'approbation des couleurs similaire à celle des imprimeries de labeur.

Qu'est-ce qu'une " bonne feuille " ?

L'exigence minimale pour qu'une feuille soit dite "bonne" est qu'elle soit en repérage (couleur, coupe et pliage) et que ses couleurs soient acceptables; des objectifs généralement atteints après le calage. Mais la nuance entre les bonnes feuilles et le BâT est souvent sujette à discussion entre l'imprimeur et le client, en raison de leurs définitions, habitudes et attentes différentes. Le client peut exiger que les bonnes feuilles ne soient que celles tirées après signature du BâT, alors que de nombreux imprimeurs conservent les exemplaires avant BâT lorsqu'ils sont relativement proches des tolérances, et plus particulièrement lorsque l'attente de l'aval du client occasionne une gâche excessive.



Une bonne pratique consiste à utiliser les exemplaires non vendables pour préparer la ligne de façonnage. Ceci permet de réduire la gâche et les coûts.

Des problèmes surviennent fréquemment lorsque le représentant du client, devant signer le BâT, n'est pas expérimenté et tente d'obtenir un résultat irréaliste ou lorsque des défauts au niveau du pré-press n'ont pas été identifiés sur l'épreuve ou, enfin, lorsque les conditions de la rotative ne sont pas optimales ou que le personnel est peu expérimenté.



Une bonne pratique consiste à soulever ce problème pour identifier et traiter ses sources. Tout manquement peut occasionner des coûts répétitifs et pourtant évitables et dégrader les relations avec le client.

Maintenance productive

Il existe une relation intrinsèque entre la productivité, la fiabilité et la maintenance. La planification de la maintenance des équipements de production est essentielle pour assurer calage rapide, qualité optimale, productivité et respect des délais de livraison. Tous les équipements utilisés au sein d'un flux de production numérique nécessitent un calibrage et un réglage réguliers pour l'obtention de résultats constants. Une stratégie d'intégration combinant standardisation, contrôle du processus, maintenance et définition des procédures constitue le meilleur moyen d'y parvenir.

Economies de production

L'approbation de la couleur est influencée par la qualité du pré-presse, les spécifications du travail et de la machine et les relations de travail entre l'imprimeur et le client. L'application de bonnes pratiques offre les avantages suivants:

- Réduction des coûts de la gâche (démarrage et tirage). Une mauvaise pratique et des épreuves inadéquates peuvent augmenter la gâche de calage de 100 à 200 %. Des épreuves inadéquates rendent plus difficile le diagnostic des erreurs.
- Réduction des temps machine. Les retards dans l'approbation des couleurs font perdre un temps précieux sur machine et perturbent la planification. De plus, les imprimeurs peuvent perdre confiance et avoir tendance à faire tourner la rotative à plus faible vitesse, réduisant d'autant le rendement net.
- Réduction des arrêts machine imprévus. Evitez les coûts d'arrêt des machines lorsque la couleur ne peut pas être restituée correctement, sans compter la nécessité de refaire les plaques et/ou de produire de nouvelles épreuves onéreuses.
- Satisfaction accrue des clients. Un défaut de rendu des couleurs et l'irrégularité d'un travail peuvent faire perdre un client, ou, au mieux, l'inciter à exiger un rabais ou une réimpression. Sur certains segments du marché, les réclamations dus à l'inadéquation ou à l'irrégularité de la couleur peuvent représenter jusqu'à 20 % du tirage total.

Mesures à prendre pour l'obtention de BâT efficaces

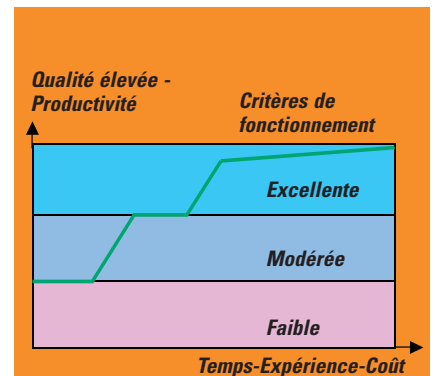
"L'obtention d'une approbation rapide des couleurs est un travail d'équipe dont le principal facteur de succès est la préparation du travail avant qu'il n'arrive sur la rotative. Une approbation rapide des couleurs nécessite donc un travail efficace entre le client et l'imprimeur". "9 Steps to Effective and Efficient Press OKs" by Diane J. Biegert, GATF Press, 2002".

Le client ou le graphiste prépare le BâT en :

- Déterminant ses exigences de qualité pour le produit fini (de préférence avec un standard objectif).
- Identifiant les pages/images potentiellement difficiles à imprimer de par leur conception.
- Identifiant le type d'épreuve couleur devant être utilisé.
- Identifiant la surface et la couleur du papier.
- Déterminant le degré de tolérance pour l'adaptation de ces facteurs au travail imprimé.

Pendant le BâT, le client ou le graphiste :

- Examine les feuilles et les cahiers après le calage.
- Compare les couleurs et le repérage en fonction de l'épreuve. Vérifie les mesures densitométriques à l'aide d'un spectrophotomètre en plus de l'analyse des valeurs colorimétriques.
- Exige immédiatement toute modification nécessaire et décrit le résultat final escompté et non pas la façon d'y parvenir.
- Signe les feuilles et cahiers après acceptation.



L'excellence dans la production se construit dans le temps sur la base de multiples critères opérationnels.
Source WOCG.

Stratégie de production intégrée

La gestion des couleurs et les profils du processus seuls ne fournissent pas des résultats optimum. L'excellence dans la production se construit dans le temps, au sein d'une stratégie de production intégrant des standards industriels, des procédures et des contrôles, une maintenance efficace, de la formation et un investissement sélectif. Plus généralement, les performances peuvent être classées en trois niveaux :

Faible : aucun standard. Maintenance réactive. Investissement essentiellement basé sur le prix d'achat.

Modérée : utilisation de quelques standards industriels. Utilisation sélective de procédures de production et de formation. Attention portée sur les performances des consommables. Maintenance préventive modérée. Investissement basé sur le calcul du retour sur investissement.

Excellente : standards et contrôles industriels élaborés à faible tolérance. Installation systématique de procédures de production et de formation. Consommables sélectionnés en fonction de leurs performances. Maintenance active et investissements tenant compte des coûts sur la durée de vie totale des équipements.

Notions de base de colorimétrie

La perception humaine de la couleur est subjective et varie avec l'âge, la fatigue, l'hérédité et même l'humeur. Le daltonisme affecte environ un homme sur 12 pour seulement une femme sur 200. Même les personnes ayant une vision normale peuvent avoir une perception altérée des couleurs pour les raisons suivantes :

- La fatigue physique et intellectuelle réduit la capacité à appréhender correctement les couleurs.
- L'œil a une mémoire des couleurs limitée et ne permet que des comparaisons directes.
- Le vieillissement affecte la vision colorée, un filtre jaune se formant sur l'œil.
- L'apparence visuelle des couleurs est influencée par les couleurs adjacentes.
- La couleur perçue se trouve considérablement modifiée en fonction de la source lumineuse.

De nombreuses personnes peuvent ne pas être conscientes du fait qu'elles ont une perception des couleurs déficiente et certains imprimeurs font passer des tests à leurs équipes et clients afin de rapprocher les perceptions similaires et mieux gérer l'approbation des couleurs. Les tests ne doivent être appliqués et interprétés que par des personnes qualifiées utilisant les bons outils afin de garantir des résultats fiables. Ces outils comprennent les tests Ishihara de déficience couleur, le test de tolérance Pilot Colour, les indicateurs GATF/Rhem et le test de tonalité Farnsworth-Munsell 100.

Synthèse additive des couleurs RVB (rouge, vert, bleu) : utilisée dans les caméras numériques, scanners et écrans d'ordinateur. Les couleurs primaires sont combinées pour donner le blanc, la variation de leurs intensités relatives générant une grande variété de couleurs différentes.

Synthèse soustractive des couleurs CMJ + N (cyan, magenta, jaune + noir) : utilisée en impression lorsque la perception des couleurs dépend de l'absorption de diverses portions de lumière visible par un pigment (substrat) pour produire la couleur désirée. En théorie, la superposition des trois couleurs produit le noir. Mais les pigments étant imparfaits, une encre noire indépendante doit être ajoutée dans le processus. Les couleurs superposées produisent des couleurs secondaires.

Description des couleurs : l'analyse des couleurs nécessite une source lumineuse, un objet et un observant. Si l'un de ces trois composants est modifié, la perception de la couleur peut également se trouver modifiée. Ces trois composants ont été mesurés et standardisés pour pouvoir décrire et calculer les attributs des couleurs dans l'espace CIE L*a*b* 1976 (ou CIE Lab).

CIE Yxy & CIE Lab: Source: Agfa "Les secrets de la colorimétrie" (page 9)

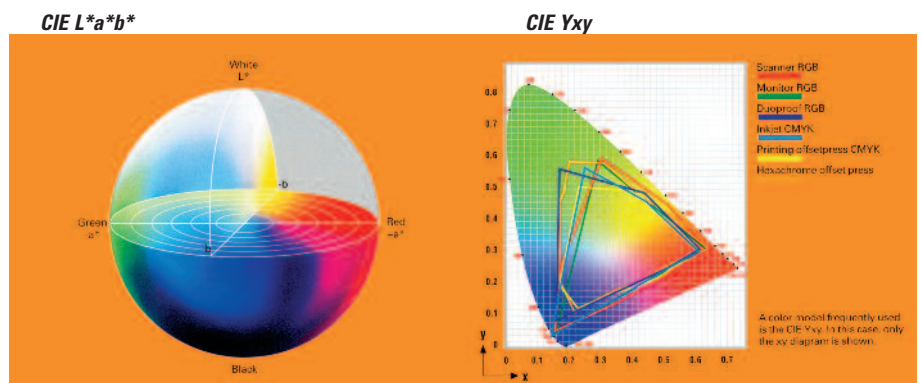
Balance des gris : utilisée pour une évaluation objective des couleurs, car l'œil détecte facilement toute dérive par rapport au gris neutre ou toute présence d'une dominante couleur dans une zone devant théoriquement être neutre lorsque des surfaces neutres sont comparées côte à côte. Une bonne balance des gris est essentielle pour une reproduction des couleurs de qualité élevée. Une balance des gris incorrecte et un défaut d'alignement de la source sur l'axe noir de l'espace chromatique avec un neutre relatif provoque une dérive de l'ensemble des couleurs qui sont alors reproduites avec une dominante de couleur. Ceci s'applique aux écrans, aux dispositifs d'épreuve et aux espaces couleur imprimés. Lorsqu'elle est utilisée correctement, la balance des gris est une solution optimale pour le contrôle et la constance des couleurs.



En raison de leur fiabilité, les planches du test Ishihara sont utilisées dans le monde entier. La plupart des gens perçoivent le numéro 12 sur la planche n° 1 (en haut). Sur la planche n° 9 (en bas), une vision normale perçoit le numéro 74, mais les personnes ayant une déficience rouge/vert voient le numéro 21. Les personnes totalement daltoniennes sont incapables de lire les chiffres. Le principe du test est de garantir une qualité et une combinaison correcte des couleurs. Les planches reproduites ici ne sont pas utilisables à des fins de test en raison des limites de la reproduction en quadrichromie. Les tests ne doivent être appliqués et interprétés que par une personne qualifiée.

Source : Tests Ishihara de déficience des couleurs publiés par Kanehara Trading Co., copyright Isshin-kai Fondation.

CIE L*a*b* (or CIE Lab), and CIE Yxy colour models.
Source: Agfa "The Secrets of Color Management"



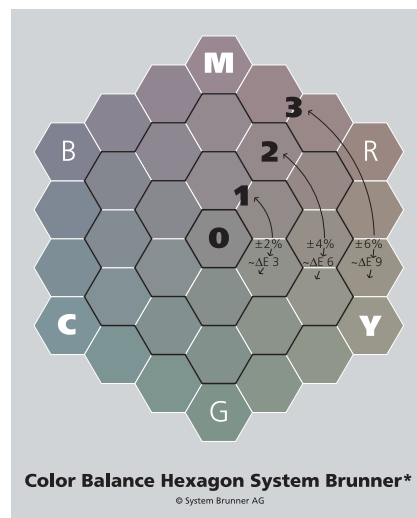
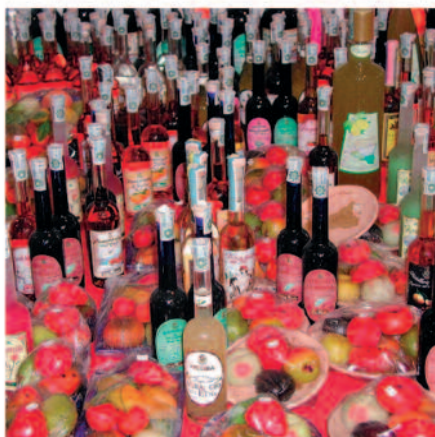
Théorie du contraste d'image

Les théories actuellement utilisées pour décrire les déviations de couleur ne valent que pour la comparaison et la mesure de plages de couleurs dans un environnement sans contraste. Elles ne conviennent donc pas pour les images photographiques à fort contraste. La théorie du contraste d'image PCT est une méthode permettant de mieux comprendre la perception des couleurs dans le processus technique pour fournir des réponses aux problèmes non solutionnés par les systèmes habituels. Mieux que tout autre méthode, le système PCT examine quantitativement les contrastes de l'image et les classe en groupes permettant de décrire la qualité de l'image imprimée. L'expérience montre que certaines photographies sont plus faciles que d'autres à imprimer en termes de calage et de constance. Les teintes tramées homogènes sont plus sensibles aux variations de couleurs que les photographies qui comportent des couleurs vives.

Normalement, une image est composée de centaines de teintes différentes. Lorsque l'œil perçoit plusieurs teintes à la fois, il est influencé par les différents contrastes qui le sollicitent fortement. Le contraste définit la perception de la variation des couleurs dans chaque image (couleur, clair-foncé, contraste). La perception humaine y réagit différemment :

- Faible sensibilité aux variations de couleur des images à fort contraste = seuil d'acceptation des variations de couleur plus élevé.
- Haute sensibilité aux variations de couleur des images à faible contraste = seuil d'acceptation des variations de couleur plus faible.

La différence de couleur de l'œuf (faible contraste et dominance des gris) est plus fortement perçue que sur l'autre photographie présentant plus de contrastes clair/foncé. Et pourtant, ces photos ont subi la même variation colorimétrique (différence dans la balance des tons moyens pendant l'impression), ce qui signifie que les valeurs Delta E ne correspondent pas avec les différences de couleurs perçues sur les images. Les fluctuations d'engraissement du point sont les principales causes des variations des couleurs en impression offset. Elles se remarquent en premier lieu sous la forme de dérive de la balance des couleurs. Source System Brunner.



Color Balance Hexagon System Brunner*

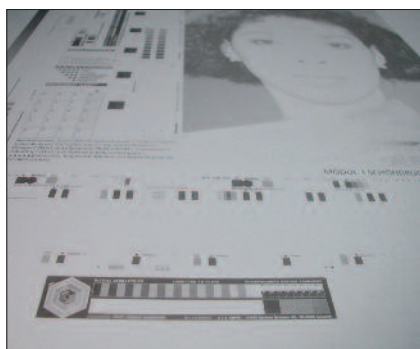
© System Brunner AG

Hexagone de la balance des couleurs

La théorie PCT du contraste d'image permet de mieux comprendre que les différences visibles entre l'épreuve et l'impression sont liées à la nature de l'image photographique. Cette théorie classe les photographies en fonction de leur profil de contraste :

0. Zones homogènes de trois couleurs surimprimées ne pouvant pas être reproduites en offset sans variation visible. La limite de tolérance se trouve au centre de l'hexagone.
1. Images à faible contraste, à prédominance grise et brune, ou tons chair sur une grande surface. Une variation de la balance des couleurs de $\pm 2\%$ dans les tons moyens est considérée comme acceptable. La limite de tolérance se trouve au niveau du premier cercle de l'hexagone.
2. Images à contraste moyen à élevé. Une fluctuation de la balance des couleurs de $\pm 4\%$ dans les tons moyens est considérée comme acceptable. La limite de tolérance se trouve au niveau du second cercle de l'hexagone.
3. Images ayant un fort contraste de couleurs. Une fluctuation de la balance des couleurs de plus de $\pm 6\%$ est considérée comme acceptable. La limite de tolérance se trouve au niveau de la troisième rangée de l'hexagone.

Contrôle du processus et standardisation



Toutes les formes imprimantes sont pourvues d'une gamme de contrôle, ainsi que de plages de densité pour demi-tons et aplats.
Photo System Brunner.

Les standards, les appareils de mesure, les procédures qualité et le contrôle statistique de la qualité (SPC) sont des pratiques industrielles établies permettant de réduire les coûts de production totaux et procurer une assurance qualité fiable lorsqu'ils sont correctement utilisés. Un contrôle de processus efficace mesure certaines variables et contrôle la production en fonction du standard défini, toute déviation par rapport aux valeurs optimales pouvant alors être corrigées. L'ensemble des étapes du processus d'impression sont influencées par des variables pouvant occasionner des déviations de couleur. La standardisation de l'impression offre les avantages suivants:

- Le pré-presse dispose d'un objectif plus clair pour la création des bons profils d'impression.
- Calage en machine plus rapide offrant une bonne comparaison avec une épreuve optimisée.
- Meilleure harmonisation des couleurs d'annonces provenant de sources différentes mais imprimées sur la même forme.
- Meilleure régularité du tirage d'un travail à un autre, d'une équipe à une autre et d'un site à l'autre.
- Réduction des réclamations et des coûts en découlant (réimpression, ristourne, refus de paiement).
- Vision claire du processus complet et de ses fluctuations, ce qui augmente la confiance interne et externe.
- Réduction des coûts totaux de production (consommables, temps, productivité).

Un standard d'impression consiste à définir les valeurs de consigne et les tolérances optimales pour le processus en fonction des technologies employées et des conditions de production. Elles doivent fournir un résultat moyen optimal en fonction de règles permettant d'éviter les extrêmes. Toutes les variables ne peuvent pas être prises en compte. La norme ISO 12647 est un premier pas vers un standard acceptable au niveau international. ISO 12647-3, actuellement en cours de révision, est généralement utilisée par les entreprises de presse (la norme SNAP des Etats-Unis est compatible); ISO 12647-2 est disponible pour l'impression heatset et à feuilles. Les spécifications SWOP et GRACoL sont largement utilisées au Etats-Unis. Toutefois, pour certaines entreprises, les tolérances ISO sont trop larges et incomplètes compte tenu de leurs besoins. Un autre système de contrôle avec standard d'impression ouvert est System Brunner. Pionnier dans ce domaine depuis les années 70, leur Globalstandard est le système le plus complet utilisé dans le monde entier.



Les imprimeurs doivent sélectionner un standard industriel (ISO, WAN-IFRA, FOGRA, SNAP, SWOP, Système Brunner) répondant aux besoins de leur entreprise et à leur type d'impression. Il faut d'abord installer les éléments clé, par exemple :

- S'assurer que tous les systèmes et équipements de production fonctionnent à l'intérieur des tolérances du standard sélectionné (réglage correct, utilisation et maintenance, consommables définis).
- Appliquer les bons profils pré-presse pour chaque qualité de papier (densité d'encre, engraissement du point, balance des gris, contraste d'impression, etc.).
- S'assurer que toutes les formes imprimantes sont pourvues d'une gamme de contrôle, ainsi que de plages de densité pour demi-tons et aplats.
- Utiliser systématiquement les outils de contrôle-qualité (densitomètre, colorimètre, brillancemètre, etc.).

La norme ISO 2846 définit les caractéristiques colorimétriques des encres quadri sur l'un des cinq papiers de référence. Toutefois, les variations d'épaisseur du film d'encre et les propriétés du support d'impression rendent tout contrôle hors laboratoire particulièrement difficile.

Plus de 90 % des fluctuations lors de l'impression de photographies en quadrichromie sont liées au processus. Ces variations doivent par conséquent être mesurées et contrôlées par des méthodes qui tiennent compte du processus d'impression. Une image imprimée se compose essentiellement de points de trame et c'est la variation de la taille du point qui est la principale cause des variations de couleur au moment de l'impression. Les autres variables sont la linéature et le bord de trame, la forme du point, la plaque, le blanchet, l'encre, le papier, l'équilibre eau-encre, la pression et les réglages de la rotative.

Paramètres d'un standard d'impression

Principaux paramètres de contrôle

1. Balance des couleurs et des gris

En impression, la balance des couleurs est la relation entre les quatre couleurs primaires. C'est le facteur-clé pour une bonne reproduction. La perception humaine est fortement sensible aux variations affectant la balance des couleurs, plus particulièrement dans les tons moyens. Les divergences d'engraissement du point dans les encres quadri CMJ sont les principales causes d'une dérive de la balance en cours d'impression.

Pour obtenir des résultats visuellement réguliers avec des images ayant un faible contraste ou principalement composées de zones de gris, les variations d'engraissement du point ne doivent idéalement pas dépasser $\pm 2\%$ dans les tons moyens. Toutefois, des travaux d'impression à contraste plus élevé autorisent souvent une tolérance d'engraissement du point de $\pm 4\%$. Une meilleure régularité du processus est la condition préalable à l'obtention de tolérances plus étroites. L'écart entre la perception des variations chromatiques et les limites techniques peut être réduit par stabilisation du gris (GCA). Il est préférable de maintenir la balance neutre à un niveau d'engraissement du point supérieur ou inférieur, car la perception humaine est moins sensible aux variations de la gradation (plus foncé ou plus clair) qu'à celles de la balance des couleurs. Eurostandard contrôle la balance des gris neutres dans les tons moyens pour définir des valeurs d'engraissement équivalentes pour chaque couleur primaire, ainsi que pour la superposition trichrome).



Les plages tramées constituent une méthode efficace de contrôle visuel.

2. Engraissement du point

La meilleure plage de mesure est celle de 50 % dans les tons moyens. C'est la plage où l'engraissement du point présente les plus grandes variations et produit les plus grands effets. La différence d'augmentation de la valeur tonale (AVT) entre les plaques analogiques positives et négatives est de 6 à 8 %. Avec les plaques CTP, cette différence systématique peut être corrigée par une courbe de transfert différente sur le RIP (raster image processor) rapprochant l'engraissement du point des valeurs des plaques positives analogiques. Toutefois, pour de nombreuses autres raisons, les plaques CTP présentent des variations plus grandes, et le processus doit être contrôlé de très près. La linéature de trame et la qualité du papier ont une grande influence sur l'engraissement du point et doivent être spécifiées. Exemple (Eurostandard) avec une valeur d'engraissement mesurée à 50 % par filtre ISO statut E.

3. Densité d'aplat

L'épaisseur du film d'encre est mesurée et contrôlée par la densité d'aplat en raison de l'étroite relation linéaire entre ces deux paramètres. La densité d'aplat affecte le contraste total (saturation) d'une image, et dans une moindre mesure, la balance des ombres (lorsque les densités d'aplat des encres CMJ présentent des variations divergentes). Les valeurs des densités d'aplat varient en fonction du genre de mesure de la densité, à savoir ISO statut E ou statut T. Avec le statut T, la valeur de la densité d'aplat pour le jaune est inférieure à celle obtenue avec le statut E. Les filtres polarisants réduisent la différence de mesure entre les encres sèches et humides, mais les valeurs de densités sont alors supérieures à celles mesurées sans filtre. Eurostandard définit les densités d'aplat pour différentes spécifications de mesure. Le magenta est généralement supérieur au cyan et au jaune pour compenser la réduction typique des ombres en superposition trichrome.



Prendre garde avant d'appliquer les valeurs de référence américaines en dehors de l'Amérique du Nord. En effet, des différences peuvent apparaître dans le tirant des encres, les filtres densitométriques, les linéatures de trame, généralement plus fines en Europe et en Asie, et la confection des plaques. Les Etats-Unis utilisent essentiellement des plaques négatives sur lesquelles une faible surexposition est susceptible d'élargir le point, alors qu'avec les plaques positives le point a tendance à être affiné.

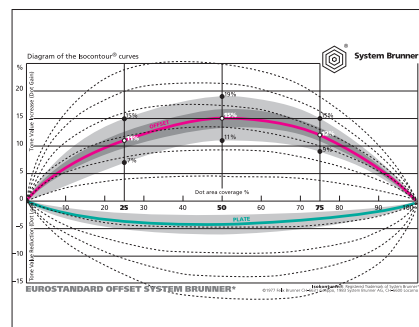
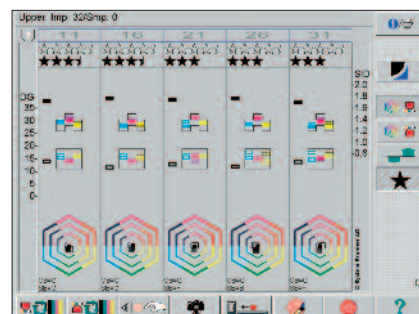


Diagramme Isocontour® montrant l'engraissement du point et Eurostandard CTP System Brunner.



La définition de Eurostandard® System Brunner comprend aujourd'hui plus de 30 paramètres qui influencent l'espace chromatique imprimé.

Gestion des couleurs et profils

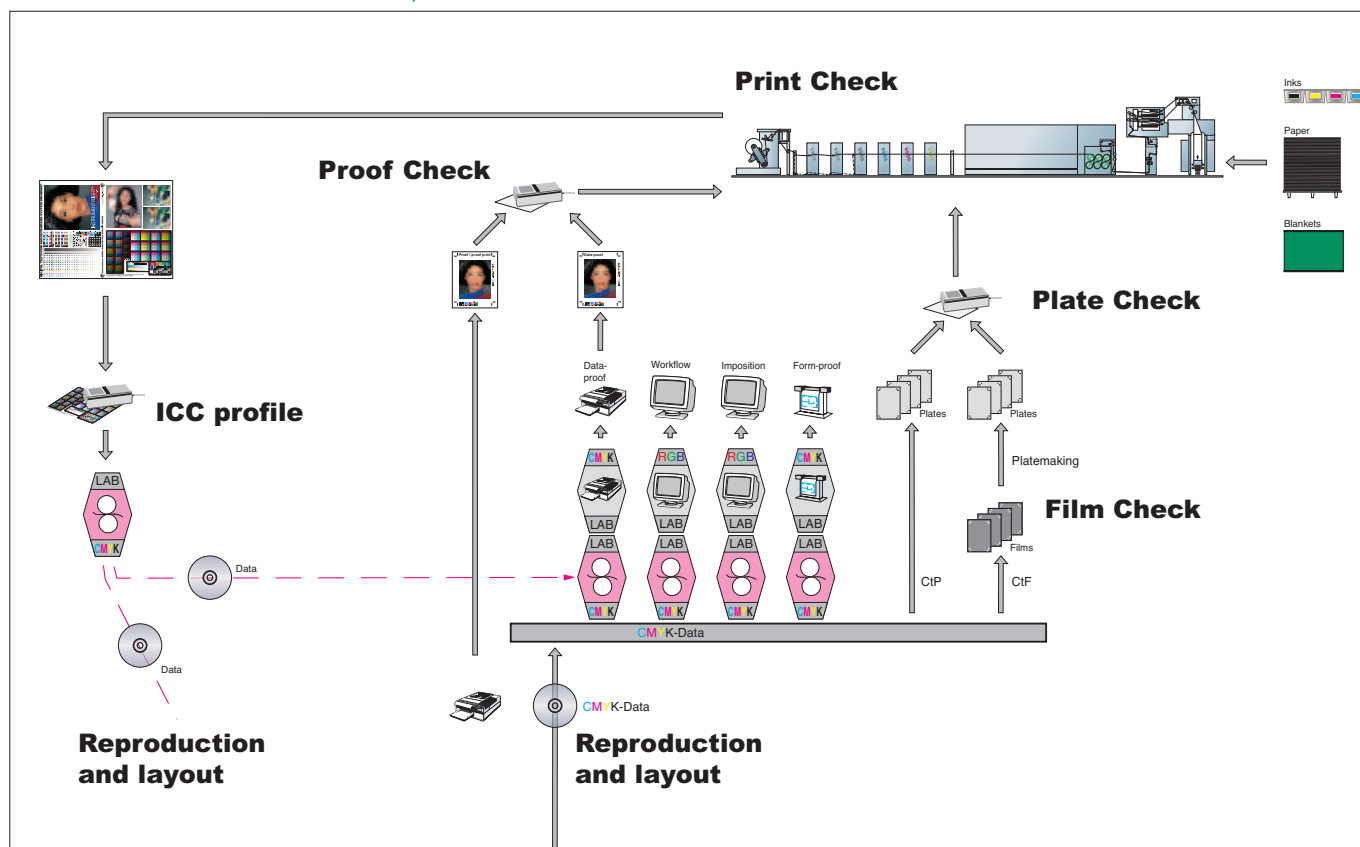
La gestion des couleurs facilite le réglage et le contrôle des différents espaces colorimétriques utilisés d'une part, des écrans et des épreuves numériques (RVB) à l'espace chromatique imprimé (CMJN) qui dépend dans une large mesure du support d'impression. L'objectif consiste à garantir une reproduction optimale tout au long du processus. Les trois clés du succès sont (1) l'utilisation de standards définis avec précision, (2) le calibrage du flux de production complet et (3) le profilage du flux de production.

Sans standardisation efficace et sans contrôle de processus, la gestion des couleurs ne peut pas remplir ses objectifs, car elle est aveugle au processus. La gestion des couleurs part du principe que tous les composants du processus sont constants et stables, ce qui n'est pas le cas dans la pratique. C'est pourquoi les profils du processus doivent simuler correctement le produit imprimé au stade du pré-press et de l'épreuve à l'aide de méthodes et de mesures spécifiques permettant d'établir un profil ICC (International Colour Consortium) qui soit reproductible.

Conception, reproduction et épreuve d'impression : définition logicielle des réglages du color management et leur application rigoureuse sur les profils ICC et les espaces chromatiques (rendu désiré, espace RVB, profils des périphériques de contrôle et de sortie). Composition du noir et couverture de surface agréées.

Standardisation du flux des données: l'imprimeur communique au client les standards utilisés avec les profils ICC appropriés et les conditions préalables à la simulation au niveau de la conception et de la reproduction. Les données EPS/PDF générées par le client ou le graphiste déterminent le réglage des applications logicielles, la génération des fichiers PDF et le transfert des données avec les profils RVB/CMJN à l'imprimerie.

Un profil ICC décrit les différents standards et la qualité du flux de production complet, y compris la conversion des données RVB en données CMJN. Chaque élément doit être profilé par l'utilisation de méthodes et de mesures spécifiques permettant de créer un profil ICC à l'aide d'un logiciel.
Source manroland.




Réglage du scanner couleur : aujourd'hui, il est généralement assuré par le système de gestion des couleurs. Le calibrage de la balance des gris qui définit le pourcentage des points des couleurs primaires pour la sortie scanner détermine la part de chaque couleur et le contraste du produit final imprimé pour reproduire un gris neutre. Lorsque le scanner est réglé pour fournir un gris neutre, le taux de chaque couleur dans les séparations est la valeur par défaut de ces réglages. Lors du scan, le choix de la gradation influence le taux d'engraissement du point spécifique à un travail. Le réglage du pourcentage de retrait de sous-couleurs détermine la quantité de jaune, de magenta et de cyan qui sera imprimée pour obtenir des ombres neutres trichromes (gris et bruns). Il influence la superposition des encres et détermine quelles ombres pourront être reproduites.

Système d'épreuve : calibrage du dispositif, puis établissement d'une mire IT8 en utilisant tout l'espace des couleurs disponible et mesure à l'aide d'un spectrophotomètre.

CTP : la plupart des RIP peuvent définir les profils de la rotative et sauvegarder les différentes combinaisons rotative-papier. Ils peuvent compenser les différences de linéature, de taille des points et de genres de plaques susceptibles de générer un engraissement du point sur la rotative. Vérifier régulièrement que la qualité des plaques est constante.

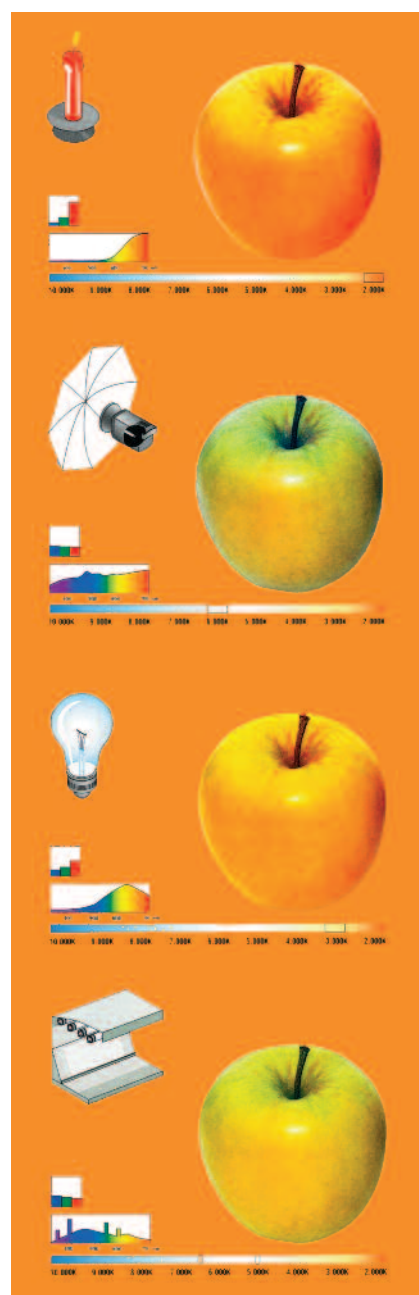
Rotative : l'objectif est d'obtenir des résultats d'impression identiques sur chaque presse de l'imprimerie. Les conditions préalables à l'obtention d'une qualité de production uniforme comprennent l'utilisation de consommables bien précis, la bonne maintenance des presses et l'emploi de procédures standardisées. Avant d'imprimer l'image, faire un test pour obtenir un profil, et s'assurer que les réglages de la machine sont standardisés. Puis, imprimer la mire IT8 plusieurs fois pour obtenir une palette de mesures représentatives. Mesurer les mires et saisir les valeurs dans le logiciel de création de profils.

 Un contrôle unique des conditions d'impression est insuffisant. Celles-ci peuvent varier tous les jours, et même quelquefois toutes les heures. Elles sont influencées par les consommables, les réglages de la rotative, la maintenance et les opérateurs. C'est pourquoi une attention particulière doit être portée à la préparation de l'impression de référence pour les profils ICC. Dans le cas contraire, les résultats pourraient manquer de fiabilité.

Influence de la lumière sur la perception

Quelles sont les conditions d'éclairage lorsque les épreuves sont étudiées chez le graphiste, le client ou sur la rotative ?

La lumière blanche est le mélange de toutes les couleurs du spectre. La température de couleur décrit la dominante rouge ou bleue de la lumière qui influence la perception des couleurs. En raison des fortes variations de la lumière naturelle et artificielle, celles-ci sont incompatibles avec un contrôle d'impression industriel. C'est pourquoi une source lumineuse normalisée à 5000° Kelvin a été choisie par les organismes de standardisation internationaux (CIE, ISO, ANSI). Des conditions d'examen et de contrôle efficaces nécessitent un environnement bien spécifique avec des lampes conformes aux mêmes standards internationaux. S'assurer que les lampes sont propres et qu'elles n'ont pas dépassé leur durée de vie. De nombreuses lampes nécessitent 45 minutes pour chauffer et atteindre la température de couleur requise.



L'importance de conditions d'éclairage correctes est illustrée par ce graphique simulant les effets de différentes sources lumineuses sur une image identique.
Source : Agfa "Les secrets de la gestion des couleurs".

Préparation du travail

Tableau comparatif des caractéristiques du papier

Une part de subjectivité intervient lors de la sélection du papier en fonction de son utilisation finale et des applications spécifiques auxquelles il sera dédié. Cette étude fournit un simple résumé des différences entre les trois principales qualités de papier pour l'impression rotative offset. La blancheur, le couchage, la brillance, le grammage et la résistance à la lumière sont des caractéristiques variables. Chaque combinaison est sélectionnée en fonction des exigences requises, allant du papier pour magazines de mode haut de gamme aux journaux de masse. Le procédé d'impression utilisé est un autre facteur-clé. Les méthodes de distribution peuvent également jouer un rôle important dans la sélection du papier. Source WOCG/SCA.

L'obtention d'une approbation rapide des couleurs est un travail d'équipe, la clé du succès étant la planification et la préparation du travail avant son arrivée sur la machine. Le client ou le maquettiste doit:

- Fournir des spécifications claires, y compris pour le papier et le façonnage.
- Minimiser ou éviter les pages et les images étant potentiellement difficiles à imprimer en raison de leur conception.
- Déterminer la qualité désirée et les standards industriels devant être utilisés.
- Identifier le type d'épreuve nécessaire et les conditions d'éclairage.

L'acheteur et l'imprimeur peuvent déterminer à partir de ces facteurs le niveau de concordance possible pour le travail.

Les spécifications et la planification du flux de production commencent avec le produit fini

Commencer en prenant pour référence le produit imprimé permet de mieux définir les spécifications techniques et matérielles appropriées. Celles-ci doivent comprendre le type de papier, les standards de reproduction, les méthodes d'épreuve et de mesure. Les spécifications du façonnage sont également importantes. Il est en effet inutile d'obtenir une couleur parfaite si le produit fini présente d'autres défauts en terme de façonnage. Une couleur constante sur la rotative signifie également moins de variation dans les imprimés envoyés au brochage. Un problème courant est lié aux variations d'imposition des formes provenant de différentes presses. Les autres problèmes sont la sortie en cartouches ou en système Print roll, le brochage en collage sans couture ou par agrafage, le sens des fibres du papier et les caractéristiques différentes des couvertures.

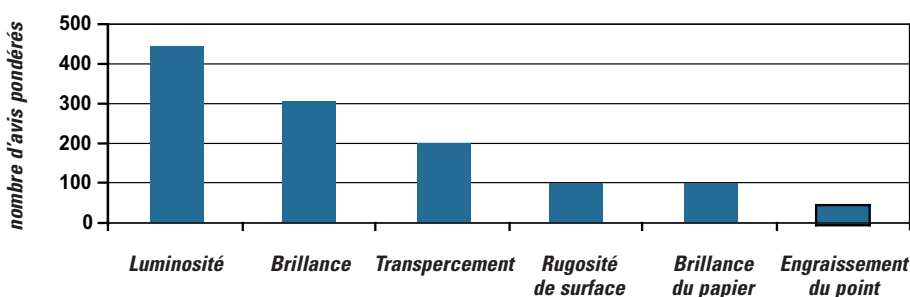
Sélection du papier et profils du pré-press

Le papier est généralement le principal facteur influençant la qualité de l'impression et est souvent sélectionné en fonction de son coût et de son adéquation par rapport au produit fini.

- **Adéquation** : comprend la qualité de papier choisie par rapport à la qualité de l'impression, l'adéquation du produit fini en fonction du lecteur-cible, le processus d'impression, le façonnage, la finition et/ou les besoins de la distribution et les aspects environnementaux.
- **Coûts totaux** : papier et encre (consommation d'encre variable en fonction de la surface du papier), impression, reliure et distribution.

Classement des imprimeurs, éditeurs et annonceurs


Classement de l'importance relative des caractéristiques du papier selon les imprimeurs, les éditeurs, les annonceurs et les lecteurs Source SCA.




La gamme de couleurs reproductibles dépend fortement des propriétés du papier sélectionné, en particulier son lissé et sa blancheur. Il existe une corrélation directe entre la surface du papier et le niveau de densité d'encre possible. La densité d'aplat est la mesure de la quantité de lumière absorbée ou réfléchi par le papier. Une densité d'aplat élevée est obtenue sur les supports très lissés, blancs et très brillants. Cette combinaison autorise la reproduction de la gamme de couleurs la plus étendue.

Chaque qualité de papier reçoit des spécifications pré-presse recommandées pour obtenir une qualité d'impression optimale. Ces profils constituent le facteur le plus important pour obtenir un bon résultat d'impression. La modification d'une des variables du pré-presse peut avoir un impact négatif sur les résultats et les coûts d'impression. Pour obtenir la gamme de couleurs la plus étendue en impression offset, les points suivants doivent être respectés :

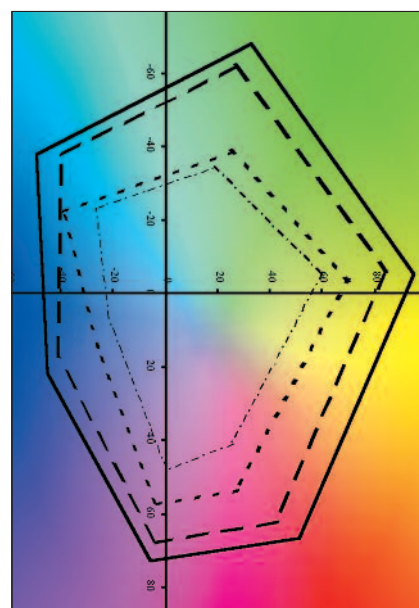
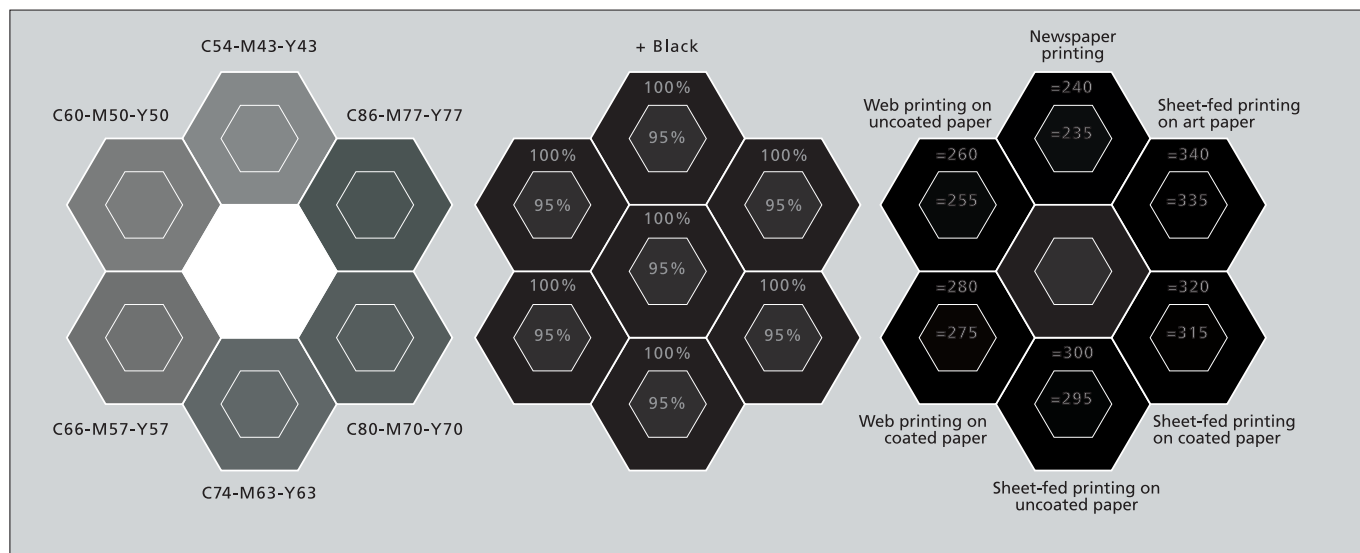
- Sélectionner le support d'impression le plus lisse possible en fonction du genre de travail et du budget.
- Imprimer avec les densités standards recommandées pour la qualité du papier.
- Utiliser la séquence couleur spécifiée pour l'impression afin d'obtenir une superposition correcte.
- S'assurer que les réglages de la rotative et les consommables sont corrects pour obtenir un film d'encre uniforme et une superposition des encres correcte.

 Idéalement, les caractéristiques production-papier doivent être optimisées lors d'une table ronde entre l'éditeur ou l'agence de publicité, le graphiste, le directeur du département pré-presse, le fournisseur de papier, l'imprimeur et le distributeur. Des spécifications écrites comprenant les profils pré-presse sont souhaitables.

Le produit fini imprimé est la perception de l'impression et du papier sous forme d'une combinaison de couleurs, de luminosité et de brillance. Pour décrire l'impression visuelle, différentes mesures peuvent être prises avec des équipements variés. Toutefois, aucun standard n'existe entre les États-Unis et le reste du monde ou entre les imprimeurs et les fabricants de papier. Normalement, les fabricants de papier n'utilisent pas d'équipements de mesure particuliers, alors que les imprimeurs utilisent des spectrophotomètres. Les différences de conception et d'utilisation de ces équipements rendent toute comparaison des valeurs impossible. L'influence des agents de blanchiment fluorescents affecte également la mesure en fonction de la quantité de rayons UV contenus dans la source lumineuse de l'appareil.

 Pour une reproduction optimale, les imprimeurs doivent utiliser le papier prévu pour l'impression afin de réaliser le calibrage couleurs de leurs rotatives.

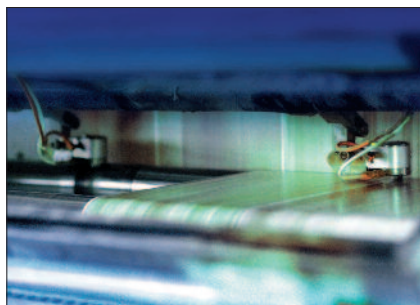
La gamme de reproduction maximale des valeurs de ton est essentiellement liée à la qualité du papier utilisée. Source: System Brunner.



- FOGRA - papier couché
- - - SWOP - TR001 - LWC
- . - . FOGRA - papier non couché
- SNAP - Papier journal

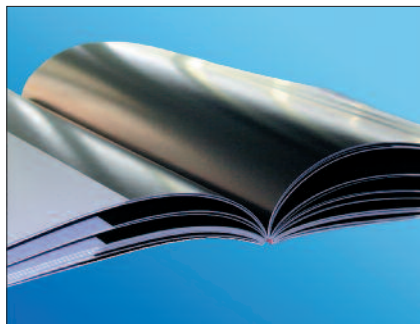
L'espace chromatique relatif est en étroite corrélation avec la qualité du papier. Les qualités inférieures ont un espace plus restreint, ce qui signifie que la reproduction de certaines couleurs Pantone® devient extrêmement difficile.

Considérations relatives à la reliure



Sur les encarteuses-piqueuses, les cahiers centraux ayant une grande couverture d'encrage sont collés dans le dos pour minimiser les risques de casse du pli autour des agrafes et éviter que les pages centrales ne se détachent. Source Planatol.


Application de colle PUR.
Source Müller Martini.




De nombreux facteurs peuvent affecter la qualité du produit fini, y compris l'incompatibilité du brochage et/ou de certaines caractéristiques de production (type d'encre et épaisseur du film d'encre, papier et séchage) ou encore une préparation incorrecte du travail.

Magazines et brochures agrafés


Une grande couverture d'encre sur les pages centrales peut occasionner la casse du pli autour des agrafes et le détachement des pages. Ce risque est élevé avec les papiers LWC.


 **Planification et production** : ce problème peut être évité soit en collant le cahier central pour que les pages centrales ne soient pas uniquement maintenues par les agrafes ou en humidifiant le pli du cahier central afin d'éviter la casse au pli.

 **Production** : éviter les températures de séchage élevées, une chaleur trop importante pouvant augmenter le risque de casse du pli. S'assurer que les têtes piqueuses perforent nettement le papier et que les agrafes ne sont pas recourbées dans le papier au point de le percer.

Mauvaise adhérence de la colle en reliure sans couture

Des couvertures peuvent ne pas adhérer correctement au dos du livre ou lâcher sur les bords du livre lorsque l'encre ou les produits de couchage empêchent l'adhésion de la colle. Ceci se produit lorsque des zones non encrées ne sont pas prévues pour l'encollage au dos de l'ouvrage et sur la face intérieure de la couverture (conception et imposition incorrectes). De plus, les solvants des encres, en particulier pour les encres ayant une forte teneur en huile, peuvent dissoudre la colle et réduire son adhérence.

 **Préparation** : ménager une zone non imprimée à l'intérieur de la couverture, par exemple : épaisseur du bloc de l'ouvrage plus 8 à 12 mm (0,32 - 0,48") pour un trait de colle d'une largeur de 4 à 6 mm (0,16-0,24").


 **Production** : s'il est impossible de ménager une zone non imprimée,

- Utiliser un système d'encollage à colle froide PVA à deux composants. D'abord appliquer une fine couche de primer PVA, suivie par de la colle hotmelt. Ceci évite la pénétration dans le papier du second trait de colle.
- Utiliser de la colle PUR en un seul passage sous forme d'un trait fin de 0,3 à 0,4 mm (012 - 016"). La colle PUR offre des valeurs de traction exceptionnelles et est compatible avec tous les types de supports utilisés pour les couvertures ou les cahiers.

Pénétration de la colle

La colle peut suinter dans les zones imprimées du corps d'ouvrage en cas d'utilisation de colle froide (PVA) sur du papier couché mais aussi dans les ouvrages cousus. Les causes sont : défaut de préparation du dos de l'ouvrage à l'aide d'outils mal réglés ou usés, cahiers et dos de livres mal pressés avant façonnage, pression excessive des rouleaux d'encollage sur le dos du livre, colle froide à faible viscosité suintant dans le corps d'ouvrage (tension de surface accrue et effet de capillarité de l'encre dans le papier de base des qualités couchées).

 **Préparation** : ménager un espace le long du dos de chaque page d'une profondeur correspondant à la coupe du dos (normalement de 2 à 4mm (0,08 - 0,16").

 **Production** : s'assurer que la ligne de brochage et les outils sont en bon état et bien réglés. S'il est impossible de créer un espace :

- Utiliser un système d'encollage à la colle froide PVA à deux composants. Commencer par appliquer une fine couche de primer PVA, suivie par de la colle hotmelt. Ceci évite la pénétration dans le papier du second trait de colle.
- Utiliser de la colle PUR en un seul passage sous forme d'un trait fin de 0,3 - 0,4 mm (012 - 016"). Les caractéristiques chimiques évitent la pénétration de colle dans les zones imprimées du support couché et permettent le brochage de feuilles pelliculées, plastiques ou vernies aux UV.

Création et pré-presse

De nombreux problèmes d'impression peuvent être évités ou réduits lors de la création lorsque les limites inhérentes au procédé d'impression (coldset ou heatset) et les qualités de reproduction du papier (du papier journal au papier couché) sont respectées. Les imprimeurs et fournisseurs de papier peuvent fournir des conseils judicieux dans ces domaines. Idéalement, ces points doivent être abordés avec l'imprimeur au stade de la création pour voir si des modifications peuvent être apportées pour mieux répondre aux contraintes de l'impression. Les images difficiles à imprimer sont :

- Repérage :** Petits caractères à empattement ou images polychromes.
Petits caractères à empattement en réserve ou images polychromes en réserve.
Cadres ayant de fines tolérances.
- Couleur :** Textes et images imprimés sur doubles pages ou cahiers contigus.
Pages composées de grands aplats ou demi-tons, également sujettes aux pétouilles et aux images fantômes.
Grands aplats ou combinaison de demi-tons et d'aplats.
Les logos et leurs couleurs spécifiques, ainsi que les tons chairs.
- Eviter :** Double page avec des raccords difficiles, soit s'étalant sur le recto et le verso de la bande, soit imprimée sur deux bandes.

Limitations de la reproduction des couleurs : l'impression en quadri permet de reproduire 5 000 à 10 000 teintes différentes. Certaines teintes précises sont difficiles voire impossible à reproduire. Par exemple : les catalogues de produits comprenant certains biens de consommation, les peintures et les tissus). Pour ce type de travaux, tirer une épreuve de qualité haute et l'examiner, avec le client, sous un éclairage standardisé pour éviter toute déception liée à des attentes irréalistes.



Les imprimeurs doivent disposer de données pré-presse adaptées à la qualité de papier et reprenant les spécifications des densités d'aplat, de l'engraissement du point et du contraste. Toutes les formes imprimantes doivent être pourvues de gammes de contrôle et de plages de couleurs. Idéalement, les épreuves doivent être compatibles avec le procédé d'impression.

Principales techniques pré-presse

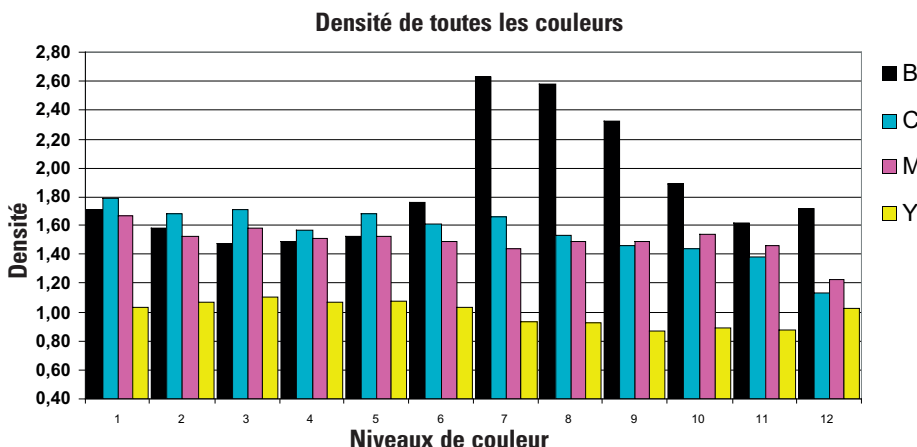


L'application de ces techniques, peu ou pas coûteuses, augmente la qualité d'impression, améliore la roulabilité et réduit la consommation d'encre.

GCR (remplacement du gris) : soustraction de la composante grise des couleurs pour la remplacer par du noir. Peut être effectué sur n'importe quelle partie de la reproduction. Le remplacement du gris (GCR) se distingue de l'addition de sous-couleurs (UCR) qui réduit les encres quadri dans les ombres. Il est également important d'utiliser l'addition de sous-couleurs pour maintenir la brillance et la densité en ajoutant de l'encre sous le noir. L'WAN-IFRA recommande le remplacement du gris (GCR), et non le retrait des sous-couleurs (UCR), pour la reproduction de presse.

UCA (addition de sous-couleurs) : addition de couleurs chromatiques pour garantir une densité et une brillance acceptables dans les ombres. Combinée aux techniques GCR et UCR, l'UCA assure une densité et une brillance correctes des aplats noirs tout en évitant un surencre ainsi que des problèmes de séchage et de maculage.

UCR (retrait des sous-couleurs) : réduit la quantité de couleurs primaires dans les ombres et les tons neutres de la reproduction pour les remplacer par du noir pur. Non recommandé par l'WAN-IFRA pour l'impression des journaux en raison de la perte de chromaticité lorsque la technique est mal appliquée.



Le surencre est courant sur les formes imprimantes noires lorsque certains aplats dépassent l'épaisseur maximale du film d'encre, soit 1,8 g/m². Ce tableau réalisé à partir d'un travail d'impression montre que sur 20 % de la laize, la densité d'encrage représentait le double de la moyenne (à 2,6 g/m²), occasionnant de sérieux problèmes de roulabilité et de qualité sur la rotative. L'utilisation de la technique d'addition de sous-couleurs dans ces zones aurait pu éviter le problème. Source: SunChemical

Sélection du système

Epreuve	Utilisation	Systèmes d'épreuve
Epreuve de création/épreuve de concept	Stade de la création	Imprimante jet d'encre ou laser (non Postscript 300 – 600 dpi)
Epreuve de production	Imposition, œil du caractère, césures, flux du texte, mise en page et style, polices de caractère	Imprimante jet d'encre ou laser (compatibilité Postscript) Dans certaines applications, les couleurs de ce type d'épreuves peuvent suffire comme épreuve de production
Epreuve contractuelle	Epreuve pour le BâT	Systèmes d'épreuves tramées couleurs numériques. Jet d'encre



Dispositif numérique de production d'épreuves pour épreuves de contrôle.

Photo: Kodak GCG.

L'objectif du BâT consiste à obtenir un imprimé le plus proche possible de l'épreuve. Toutefois, les épreuves ne sont qu'une reproduction approximative de l'imprimé final, puisqu'elles ne sont pas tirées sur rotative et n'utilisent ni le même procédé, ni les mêmes matériaux. Les épreuves doivent être intégrées au processus (profils des rotatives, systèmes de gestion des couleurs) et standardisées de la même manière que les autres consommables comme les plaques. Pour ce faire, un système d'épreuve doit être choisi par rapport à son utilisation dans la chaîne graphique.

Epreuve de création : épreuve fournie par le créatif au client pour vérifier l'étape pré-press. Ces épreuves ne sont généralement pas adaptées pour l'impression et occasionnent le plus souvent d'importants problèmes de production. Elles peuvent également susciter des attentes irréalistes, suite à l'écart important entre l'épreuve et le produit fini et de son examen, sous un éclairage non standardisé, dans les locaux du client ou du graphiste.

Epreuve intermédiaire : utilisée pour communiquer les données d'imposition, de caractères, de coupures de mots, de flux du texte, de mise en page et de style.

Epreuve contractuelle: outil de contrôle-qualité commun au client, au pré-press et à l'imprimeur. Elle doit refléter le plus fidèlement possible le résultat d'impression en tenant compte du procédé d'impression et du papier afin de fournir une référence à l'imprimeur pour la reproduction des couleurs sur la rotative. Le système sélectionné doit correspondre au niveau de qualité désiré, comprendre des outils de contrôle mesurables et être conforme aux standards internationaux (comme ISO 12647-2).



Critères de sélection d'un système d'épreuve :

- Régularité d'une épreuve à l'autre.
- Espace chromatique adéquat.
- Support de l'épreuve approprié.
- Réglage couleur modifiable pour répondre aux besoins de différentes applications graphiques.
- Système de calibrage pour la régularité d'un système d'épreuve à un autre.
- Gamme de contrôle des couleurs intégrée.
- Idéalement, il faut utiliser un RIP du même fabricant que celui qui générera le film final ou les plaques. D'autre part, certains systèmes peuvent, grâce à un équipement CTP, tirer une épreuve à partir de fichiers TIFF 1-bit.

Epreuves numériques

L'utilisation accrue du CTP signifie que les épreuves sont désormais directement créées à partir des données numériques. Il en résulte une vaste gamme de systèmes d'épreuve présentant des qualités et des coûts d'utilisation variés. L'utilisation d'imprimante jet d'encre et d'épreuves sur écran est en constante augmentation dans le secteur du magazine pour réduire le temps et les coûts, en association avec l'impression contrôlée. Pour être utilisables, les épreuves numériques doivent répondre aux spécifications et procédures agréées, par exemple l'initiative Pass4Press en Grande Bretagne, en tenant compte de leurs propres limitations pour des fonctions spécifiques. Il faut s'assurer que le contenu de l'épreuve soit complet, déterminer clairement ce qui doit être approuvé ou utilisé à des fins d'audit ou de suivi. Il est essentiel que les écrans utilisés pour l'épreuve soient correctement calibrés (ISO/DIS 12646) et utilisés dans des conditions bien précises. Les systèmes d'épreuve couleur à distance sont aujourd'hui mieux acceptés et de plus en plus répandus conjointement à des systèmes dédiés. Idéalement, les épreuves numériques doivent contenir une bande de contrôle numérique intégré (par exemple UGRA/FOGRA) pour leur vérification.



Equipement de production jet d'encre d'épreuves intermédiaires.

Photo: Kodak GCG.


Le contrôle d'épreuve à distance nécessite généralement une copie papier, la plupart des opérateurs n'étant pas habitués à juger les couleurs à l'écran. Toutefois, les équipements d'épreuves de contrôle d'imposition peu coûteux ne sont pas fiables en termes de couleurs et ne répondent pas aux exigences de qualité de la plupart des travaux. Les tentatives de manipuler l'impression pour s'approcher de ce type d'épreuve couleur et atteindre un compromis raisonnable occasionnent fréquemment de mauvaises conditions d'impression : déséquilibre eau-encre, irrégularité dans la superposition d'encrage, épaisseur du film d'encre inadéquat, modification de tonalité des couleurs CMJ, variations de couleur et problèmes de séchage. Ceci rend l'identification de l'origine des problèmes difficile. Il en résulte une perte de temps sur rotative et une augmentation des coûts de calage.

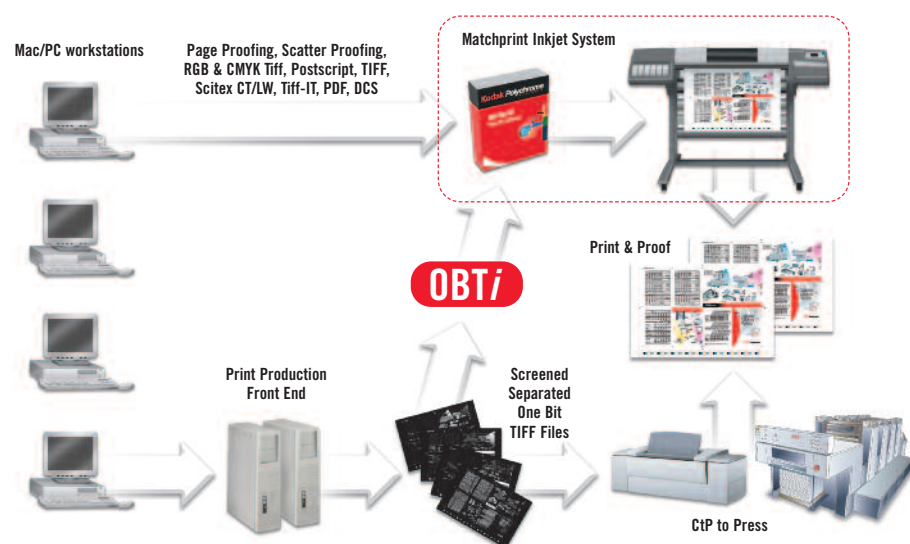
Les épreuves non tramées de grande qualité peuvent fournir une constance sans qu'il soit nécessaire de recalibrer en permanence sur tout le format. Celles-ci peuvent simuler les conditions d'impression standards et fournissent une bonne stabilité des couleurs.

Les traceurs numériques grand format sont peu coûteux mais ne conviennent pas pour des épreuves de grande qualité, les encres utilisées perdant très rapidement de leur intensité, même lorsqu'elles ne sont pas exposées à la lumière. Ces équipements doivent donc être recalibrés en permanence car ils n'offrent pas une bonne régularité. D'autres technologies, comme les imprimantes laser numériques couleur ou les imprimantes jet d'encre de bureau sans profils de gestion des couleurs ne doivent pas être utilisées à d'autres fins que l'impression d'épreuves de création.

Quel est le coût réel d'une épreuve ?

Quoique les épreuves numériques peuvent coûter 70 à 80 % moins cher que les épreuves conventionnelles, elles ne conviennent généralement pas pour les travaux ayant un contenu variable et des exigences de qualité élevées. Les difficultés pour assortir les couleurs d'une épreuve non appropriées affectent la rotative qui est l'élément le plus onéreux de toute la chaîne de production, alors que les coûts d'une épreuve conventionnelle représentent une partie mineure des coûts de production totaux. Par exemple, l'interruption de la mise en train d'une rotative 16 pages pour recevoir de nouvelles épreuves correctes peut faire perdre une heure de production, soit un coût supplémentaire de 1 100 €, alors qu'une première épreuve de qualité correcte ne coûtera qu'environ 500 €.

 Une bonne pratique consiste à éviter ces problèmes. Les épreuves de production doivent être fournies avec des éléments de mesure intégrés pouvant être contrôlés et évalués. Si elles ne sont pas conformes aux standards requis, elles doivent être refaites, et soumises à nouveau au client pour approbation.



Qu'est-ce qu'une épreuve contractuelle ?

Aucune définition générale de l'épreuve contractuelle n'existe. Celle-ci peut au mieux être décrite comme une représentation de l'apparence du résultat qui sera reproduit par le système d'impression sélectionné. Dans ce sens, l'épreuve contractuelle sert de contrat agréé entre le maquettiste, le pré-presse et l'imprimeur. Il est préférable d'utiliser le terme d'épreuve de production qui évoque beaucoup plus clairement l'idée de modèle pour l'imprimeur.

Appareil d'épreuve.
Photo: Kodak GCG.



Exemple de flux de production
Photo: Kodak GCG.

Spécifications de la qualité

Le mot "qualité" sans qualification n'a aucun sens dans le processus de production. La qualité doit être définie par rapport aux différentes applications (presse, magazine, catalogues de vente, publicité haut de gamme, publicité économique). La qualité commence par le contenu créatif, plus particulièrement le genre de photographie, et se poursuit avec la sélection du support d'impression qui détermine largement l'espace chromatique, en passant par le type d'épreuve, ainsi que les processus d'impression et de façonnage.

Il est donc important de communiquer clairement la qualité du produit fini désirée et de sélectionner le système d'épreuve approprié aux différentes applications d'impression. Cette approche permet d'éliminer tout écart entre la commande et la livraison.

Les acheteurs d'imprimés ont des exigences de qualité très variables pour leurs produits, mais celles-ci sont rarement définies. C'est pour cette raison que System Brunner a classé les critères en cinq catégories pour permettre aux acheteurs et aux imprimeurs d'identifier les exigences de qualité les plus appropriées en fonction du marché. C'est un système relativement proche de celui utilisé par les hôtels et les restaurants. Chaque catégorie est assortie de besoins précis en termes d'épreuve, de critères de qualité et de tolérances réalisables.

Top :

concordance visuelle parfaite de l'épreuve avec le tirage. Exemple : publicités couleurs pleine page pour les produits de beauté avec des visages féminins photographiés par des professionnels réalisées en studio.

Luxe :

concordance très proche entre l'épreuve et l'impression. Exemple : publicités pleine page et catalogues pour les marques internationales de produits de luxe utilisant des photographies réalisées en studio.

Labour :

bonne concordance des couleurs entre l'épreuve et l'impression. Exemple : publicités pour produits divers, imprimés de prestige pour les secteurs de la culture, de la mode, des arts et de l'architecture avec utilisation fréquente de photographies prises en extérieur.

Périodique :

la concordance des couleurs entre l'épreuve et la production est moins importante, mais doit être crédible. Exemple : imprimés de nature non luxueuse, partie éditoriale des périodiques, publications de voyages et de loisirs.

Minimal :

la concordance des couleurs entre l'épreuve et l'imprimé doit être acceptable pour des exigences moins élevées. Exemple : utilisation d'épreuves non contractuelles et de systèmes de PAO d'entrée de gamme sans standard ni système de gestion des couleurs.

Les différents besoins en qualité du marché répondent à des critères variés pouvant être classés en fonction du produit imprimé *Source System Brunner.*

CATÉGORIES DE QUALITÉ



INSTRUMENT FLIGHT

Confection des plaques

Influence des plaques sur le BâT

La plaque transmet à la rotative l'image désirée avec son calibrage, ses spécifications et ses profils de couleur. Sur la machine, la plaque doit fournir de bonnes qualités lithographiques et être stable tout au long du tirage. Les plaques hors tolérances peuvent affecter la couleur. La plaque est à la base de l'approbation de la couleur, mais ne commence à influencer celle-ci que lorsqu'elle se trouve sur la rotative. Aucun facteur du pré-presse et/ou de la production des plaques ne devrait nécessiter une correction de l'encre ou du mouillage sur la presse. En CTP, les paramètres d'insolation et de développement pouvant affecter l'approbation des couleurs et la régularité du tirage sont les suivants:

- Contraste de l'image.
- Contrôle de densité.
- Balance des couleurs – tolérances d'exposition et de traitement des plaques.
- Gradation de l'image – tolérances d'exposition et de traitement des plaques.

Contraste d'image (Exemple 1)

La sensibilité d'une image aux fluctuations du processus d'impression dépend essentiellement de son contenu. Prenons, par exemple une image contenant des tons chair ou des couleurs fortement saturées. Les tons chair sont très sensibles aux variations de taille des points sur la rotative, de sorte que les variations dues à l'engraissement du point peuvent avoir un effet considérable. Pour maintenir la stabilité des couleurs saturées, la densité d'encre doit être contrôlée. Généralement, ces deux types d'images sont présents dans la plupart des travaux imprimés. Cela signifie que toutes les tolérances d'impression sont des paramètres sensibles devant être contrôlés. Dans cet exemple, la priorité est normalement donnée à l'engraissement du point pour maintenir l'équilibre de la balance des couleurs dans les tons chair de l'image. L'engraissement du point est contrôlé sur la plage de la balance des gris dans la gamme de contrôle (plages de mesure de la densité d'encre, de l'engraissement du point et de la balance des gris). La balance des gris de l'image supérieure est correcte, ce qui signifie que l'engraissement du point et la densité d'encre sont équilibrés et correspondent aux tolérances d'un gris neutre. La tolérance de ces images sensibles correspond, dans les tons moyens, à une déviation de $\pm 2\%$, mesurée sur une plage tramée à 50%. Ces conditions permettent de reproduire correctement le visage du modèle et l'image aux couleurs fortement saturées. La rangée inférieure présente une forte dominante magenta, clairement visible dans l'élément de contrôle de la balance des gris et dans le visage du modèle. Par contre, l'apparence de l'image aux couleurs fortement saturées n'est pas affectée. Il s'agit d'une situation ne pouvant pas être rectifiée sur machine. Les densités d'encre ne peuvent pas être utilisées pour rectifier les tons chair, ces réglages étant susceptibles d'affecter considérablement les couleurs saturées. Dans ce cas, l'engraissement du point n'est plus sous contrôle, occasionnant une dominante chromatique.

Exemple 1



Mesure de la plaque à l'aide d'un scanner à plaques sur une gamme de contrôle numérique appropriée. Les lecteurs de plaques sont également largement répandus pour la mesure de la plaque (ex X-rite ccDOT, Techkon DMS).
Photo: System Brunner.

Variation chromatique – Contrôle de densité Exemple 2

Cet exemple montre trois variations de la balance des couleurs par rapport au BâT. Le contrôle de la densité d'encre est le seul outil dont l'opérateur dispose pour effectuer la correction des couleurs. Toutefois, les variations de la balance des couleurs sont plus importantes pour l'observateur que celles des densités d'encre dans les tolérances. Le maintien correct des balances des couleurs représente par conséquent la clé de la constance pour l'impression en quadrichromie.

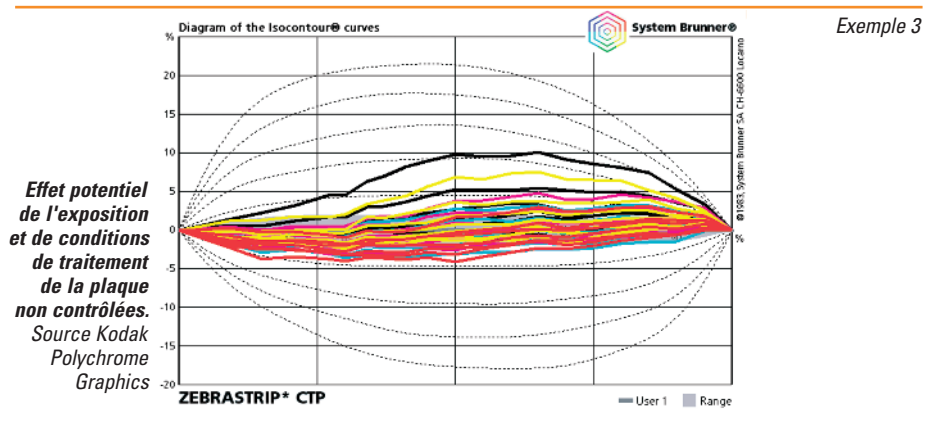
Exemple 2



Balance des couleurs – tolérances d'exposition et de traitement de la plaque (Exemple 3)

La plaque peut avoir une influence majeure sur l'approbation des couleurs. En effet, la stabilité de reproduction des points à l'intérieur des tolérances spécifiées est un facteur essentiel pour l'obtention du BâT.

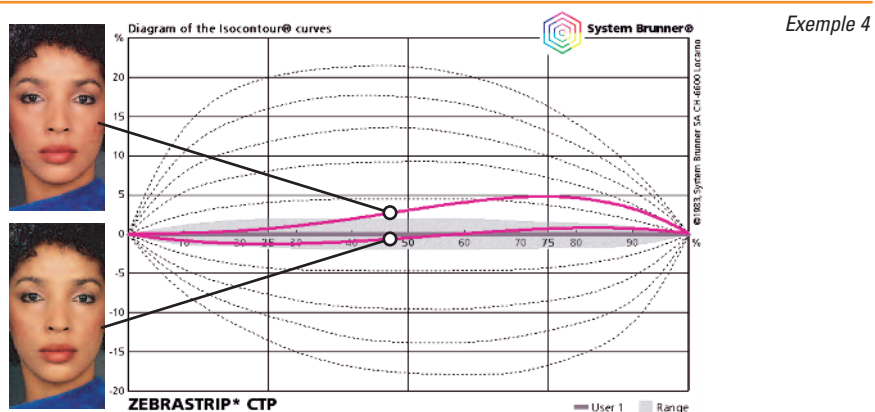
L'exemple 3 démontre l'effet potentiel d'une exposition et d'un traitement non contrôlés de la plaque. Le diagramme Isocontour montre l'ensemble des valeurs de ton mesurées sur la gamme de contrôle de la plaque à l'aide d'un scanner. Les différences d'exposition (allant d'une sous- à une surexposition) et les nombreuses modifications de température de développement et de vitesse de traitement montrent la grande diversité des résultats lorsque ces opérations ne sont pas contrôlées.



Tolérances d'exposition de la plaque (Exemple 4)

La tolérance d'exposition de la plaque (variation des tons moyens $\pm 2\%$) est appliquée à une sortie linéaire (ceci est un exemple, l'ISO ne recommande pas la sortie linéaire). Lorsque l'exposition est correcte, un point de 50 % est transféré sur la plaque, sa linéarité étant dans les tolérances. La seconde courbe montre une sous-exposition avec un décalage de + 4 % du point de 50 % (54 %), de sorte que la plaque magenta ne répond plus aux spécifications. L'effet est visible sur le visage du modèle. La courbe des tonalités montre que les ombres et les trois-quarts de ton sont également affectés, occasionnant une perte de détails dans cette partie de l'image.

- ⊗ Respecter les spécifications de traitement des fabricants de plaques, ainsi que les tolérances pour stabiliser la sortie des plaques.



Gradation d'image – tolérances d'exposition et de traitement des plaques (Exemple 5)

Un transfert incorrect du point sur la plaque affecte la balance des couleurs. Si, de plus, les conditions d'exposition ou de développement sont modifiées, cela peut affecter la gradation de l'image imprimée, la variation étant alors identique sur toutes les plaques.

L'exemple montre l'effet d'une sous- ou d'une surexposition sur des plaques affectées de la même façon. L'image centrale est correcte. L'image de gauche présente une variation de + 5 % dans les tons CMJ de 50 %, ce qui assombrit toute l'image. L'image de droite présente une variation de - 5 % dans les tons CMJ de 50 %, ce qui éclaircit toute l'image. Pour l'observateur, cet effet est moins visible qu'un déséquilibre de la balance des couleurs et confirme le fait que stabiliser le transfert du point sur la plaque (décalage ± 2 % dans les tons moyens) garantit la maîtrise de la stabilité de gradation dans l'impression.



Exemple 5

Les plaques ont une influence majeure sur le BâT

La mesure, le contrôle et la capacité de suivi du processus de traitement des plaques sont vitaux pour garantir un tirage stable sur rotative. La stabilité du processus nécessite l'utilisation de bonnes pratiques comprenant :

- Stockage correct des plaques en fonction des recommandations du fabricant en termes de température et d'humidité relative.
- Application de températures de développement et de vitesses de traitement correctes.
- Respect des recommandations concernant la durée de vie du révélateur (m2/litre).
- Utilisation d'un régénérateur correct pour maintenir l'activité de développement.
- Remplacement des produits chimiques aux intervalles recommandés.
- Nettoyage et maintenance de la développeuse de plaques.

Autres techniques de tramage (aléatoire, FM, AM/FM hybride, XM) 150

Considérées comme génératrices de valeur ajoutée pour une impression de qualité et une plus grande productivité et facilitées par la haute précision des systèmes CTP, les "nouvelles" techniques de tramage (par rapport aux techniques traditionnelles à modulation d'amplitude) sont de plus en plus utilisées en production heatset et coldset. Il en existe toute une variété. Les commentaires des utilisateurs indiquent que les tolérances sont plus étroites, nécessitant un meilleur contrôle du processus.

Pour un résultat optimal:

Une condition préalable au succès est le fait que l'imprimeur dispose de standards de contrôle éprouvés et effectue une maintenance rigoureuse comprenant le contrôle fréquent des réglages de la rotative: rouleaux de mouillage et d'encrage, habillage des plaques et des blanchets, système de mouillage (pH, température, conductivité, pourcentage d'alcool).

Tous les consommables doivent être optimisés au sein d'un système commun (encre, blanchets, papier et plaques).

Les nouvelles techniques de tramage peuvent avoir une courbe caractéristique d'impression différente. S'assurer que le système CTP est calibré avec la bonne courbe de transfert.

Attention. Il existe de grandes différences entre ces techniques de tramage. Il est recommandé de les tester sur des travaux d'impression bien spécifiques afin de choisir la méthode la mieux adaptée au type d'impression et aux conditions de production.

Les techniques de tramage demeuraient quasiment inchangées depuis un siècle jusqu'à l'introduction des systèmes CTP qui ont permis le développement de "nouvelles" technologies. Source Agfa.

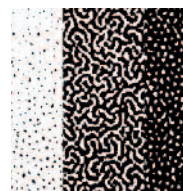


AM 1880

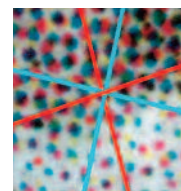


FM 1993

AM/FM
Hybride 1997



XM 2003



Le BâT sur rotative

Rôle du client



Avant l'impression

- Identifier par avance les éléments graphiques pouvant être difficiles à imprimer et utiliser les épreuves comme base de discussion avec l'imprimeur.



Dans l'atelier

- Être bien reposé avant d'effectuer le contrôle des couleurs. La fatigue influence la perception des couleurs. Accorder du temps à vos yeux pour qu'ils s'adaptent lorsque vous venez d'une zone fortement éclairée (45 minutes).
- S'assurer que les épreuves dont vous disposez ont été produites à partir des mêmes données numériques que celles utilisées pour la confection des plaques. Sinon elles seront difficilement comparables. Si vous vérifiez le travail dans l'atelier, demandez où vous pouvez vous placer pour éviter de vous trouver sur le passage des équipes de production. Ne pas faire de commentaires avant d'avoir reçu une feuille imprimée à vérifier.
- L'imprimeur est votre allié pour obtenir un résultat optimal à partir des éléments fournis.



Lors de la comparaison de l'épreuve avec l'impression

- Tous les éléments graphiques sont-ils présents (problème moindre dans les flux de production CTP complets) ?
- La feuille doit être exempte d'images fantômes, de voile ou d'émulsion dans les zones non imprimées.
- Vérifier l'impression générale. Tenir la feuille à bout de bras. L'observer pendant 10 secondes, puis regarder ailleurs. Certaines images ou certaines couleurs semblent-elles incorrectes ?
- A partir de cette impression générale, identifier les zones nécessitant un réglage et les examiner de près.
- Communiquer clairement et rapidement le résultat escompté et les corrections à faire, et non pas la façon d'y parvenir.
- De par les limitations inhérentes au processus, certaines modifications peuvent être impossibles. Travailler avec l'imprimeur pour trouver le meilleur compromis et lui communiquer clairement vos priorités pour l'aider.
- Travailler sur la base des paramètres de qualité établis au moment de la commande.
- Des tolérances de repérage d'environ un demi-point sont relativement normales dans les couleurs foncées. Le jaune peut être hors repérage jusqu'à 2 points sans aucun préjudice visuel, l'essentiel restant l'effet de l'imprimé à l'œil nu. Les tolérances de repérage sont plus étroites pour les cadres, les textes en réserve et les teintes en superposition que pour les images demi-tons.
- Prendre garde avant de demander une augmentation de la densité d'encre. L'œil humain évaluant les stimuli optiques sur une échelle logarithmique, une augmentation perçue comme étant de 5 % sur une couleur peut par exemple nécessiter 25 % d'encre en plus, soit au-delà de la limite de la densité supportable par le papier.
- En cas d'utilisation d'un densitomètre, les valeurs de densité des aplats et d'engraissement du point doivent avoir été définies à l'avance.
- Une fois satisfait du résultat, signer deux feuilles de BâT et en conserver une pour vos propres archives. L'autre servira de référence à l'imprimeur tout au long du tirage.
- Le tirage présente systématiquement de petites variations de la densité d'aplat. Elles doivent toutefois rester dans la limite des tolérances admises.



Contrôle des cahiers pliés

Certains problèmes post-presse coûteux et longs à rectifier peuvent être évités en :

- Contrôlant un exemplaire massicoté dès que le pliage est réglé. S'assurer que l'impression est correctement positionnée sur les pages.
- Contrôlant un exemplaire qui a été emballé et cerclé, en fonction du système de sortie de la rotative, pour vérifier l'absence de plissage.

Heatset

Principaux paramètres de contrôle pour l'imprimeur

Phase du calage	Tâches de l'imprimeur	Tâches du client
1 Pré-réglage des vis d'encrier, de la tension de la bande, du registre et de la coupe.		
2 Démarrage de la rotative.	Régler le registre et la coupe. Régler le mouillage pour optimiser l'équilibre eau-encre	
3 Comparaison de la copie imprimée avec l'épreuve Réglage des vis d'encrier et de la rotative	Obtenir rapidement un équilibre général des couleurs	Vérifier que tous les éléments graphiques soient présents sur la copie imprimée
4 Etape 1: augmentation de la vitesse de production	Régler les vis d'encrier et la rotative en fonction de l'augmentation de la vitesse Produire une copie de sauvegarde	Identifier les réglages couleur nécessaires
5 Etape 2: augmentation de la vitesse de production	Régler les vis d'encrier et la rotative en fonction de l'augmentation de la vitesse. Produire une copie de sauvegarde.	Fournir des instructions simples
6 Etape 3: augmentation de la vitesse de production	Régler les vis d'encrier et la rotative en fonction de l'augmentation de la vitesse. Produire une copie de sauvegarde. Mesurer avec un densitomètre	Fournir des instructions simples Vérifier le repérage recto-verso ainsi que le pli
7 Derniers réglages avec le client pour obtenir le BâT	Affiner les réglages avec le client pour obtenir le BâT. Lancer le comptage du tirage net	Signer les deux feuilles, en conserver une
8 Comparaison visuelle et densitométrique des exemplaires de contrôle avec le BâT	Régler la rotative en fonction du BâT Prélever des exemplaires de contrôle	



Priorités pendant le calage et le tirage :

1. Balance des couleurs et des gris : l'utilisation efficace de la gamme de contrôle est un puissant outil de contrôle des couleurs garant de la régularité du tirage. Contrôler les plages de gris pour obtenir rapidement une balance chromatique générale.

2. Engraissement du point (AVT) : il peut varier entre 15 et 35 % en fonction de la trame, de la rotative, du procédé d'impression, du papier, du flux et de l'épaisseur de la couche d'encre. Pour les variables affectant l'engraissement du point, (voir page 29).

- Mesurer les tons moyens de 50 %, zone où l'engraissement du point a le plus fort impact et les variations les plus grandes.
- Le contrôle de l'engraissement du point et de son équilibre est beaucoup plus important que les valeurs absolues.
- Pour maintenir la balance des gris, les variations d'engraissement du point entre les trois couleurs ne doivent pas dépasser ± 4 % (procédure traditionnelle) ou ± 2 % lorsque le contrôle de la balance des gris est utilisé (voir également page 5).

3. Contrôle de la densité d'aplat : mesure et contrôle d'épaisseur du film d'encre.

- L'équilibre des couleurs primaires entre elles est plus important que leur valeur absolue. Une mesure densitométrique régulière des plages d'aplat de la gamme de contrôle permet d'éviter que l'épaisseur du film d'encre n'augmente pendant le tirage. Ceci permet également d'assurer la constance de la production par rapport au BâT.

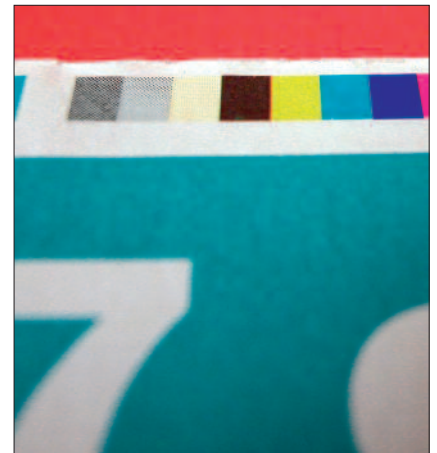
Outils de contrôle-qualité

L'utilisation efficace des outils de contrôle-qualité est essentielle pour assurer un résultat optimal. Toutefois, certains imprimeurs n'utilisent pas ou utilisent mal les densitomètres. Les systèmes de contrôle automatique en boucle fermée permettent de faire face aux problèmes de la mesure manuelle.

La mesure de différents attributs (balance des gris, engraissement du point, densité d'aplat, contraste d'impression, hautes lumières et superposition) permet à l'opérateur de contrôler plus efficacement le processus d'impression pour obtenir les meilleurs résultats possibles avec les matériaux disponibles. Quoique la mesure et le contrôle apportent une aide capitale à la mise en route et au traitement des données de sortie, certains réglages manuels restent souvent nécessaires. Les facteurs-clés à prendre en compte sont les suivants:



Aucun attribut ne doit être mesuré seul. Tous doivent être considérés ensemble. Les outils de contrôle-qualité doivent être systématiquement utilisés, calibrés et maintenus en bon état. Les imprimeurs devraient recevoir des informations pré-presse en fonction de la qualité du papier et comprenant les spécifications des densités d'aplat, d'engraissement du point et de contraste. Toutes les formes imprimantes doivent être pourvues de gammes et de plages de contrôle. Idéalement, les épreuves doivent être compatibles avec le processus et la surface du papier à imprimer.



Gamme de contrôle typique pour l'impression laueur avec plages de balance des gris, de densité d'aplat placées dans les zones de coupe Source: System Brunner

La séquence d'impression des encres heatset est normalement NCMJ. Le noir doit permettre d'obtenir une bonne densité des aplats et des caractères, du gras aux caractères très fins, sur une grande variété de supports. C'est la seule encre imprimée sur papier sec, son tirant étant maintenu très bas pour minimiser le peluchage et l'arrachage. Les encres CMJ ont un tirant qui peut varier de faible à élevé.

Contrôle des couleurs en boucle fermée

BàT- méthode traditionnelle (fpm)	Vitesse m/s	FBàT- système de contrôle automatique CCS (fpm)	Vitesse m/s
1. Préréglage des vis d'encrier, de la tension de la bande, du registre et de la coupe		1. Préréglage des vis d'encrier, de la tension de la bande, du registre et de la coupe	
2. Démarrage, mise en repérage et coupe	3 (600)	2. Démarrage, mise en repérage et coupe	
3. Réglage du mouillage pour optimiser la balance eau-encre	3 (600)	3. Réglage du mouillage pour optimiser la balance eau-encre	6 (1200)
4. Comparaison de l'impression avec l'épreuve	3 (600)	4. Comparaison de l'impression avec l'épreuve	6 (1200)
5. Réglage des vis d'encrier et de la rotative à une vitesse supérieure		5. Réglage des vis d'encrier pour la concordance des couleurs avec l'épreuve	6 (1200)
6. Etape 1 : augmentation de la vitesse de roulage	6 (1200)	6. Augmentation de la vitesse de roulage	
7. Réglage des vis d'encrier et de la rotative à une vitesse supérieure		7. Etape 1 : réglage des vis d'encrier et de la rotative à une vitesse supérieure	12 (2400)
8. Production d'une copie de sauvegarde		8. Réglages nécessaires pour se conformer aux mires du CCS	12 (2400)
9. Etape 2 : augmentation de la vitesse de roulage		9. Derniers réglages avec le client pour obtenir le BàT	12 (2400)
10. Réglage des vis d'encrier et de la rotative à une vitesse supérieure	9 (1800)	10. Prendre les bonnes feuilles	
11. Production d'une copie de sauvegarde		11. Utilisation des données de l'impression pour maintenir le contrôle de la rotative	
12. Etape 3 : augmentation de la vitesse de roulage			
13. Réglage des vis d'encrier et de la rotative à une vitesse supérieure	12 (2400)		
14. Production d'une copie de sauvegarde			
15. Derniers réglages avec le client pour obtenir le BàT			
16. Prendre les bonnes feuilles			
17. Contrôle et réglage de la rotative pour maintenir l'impression en fonction du BàT			

Calage

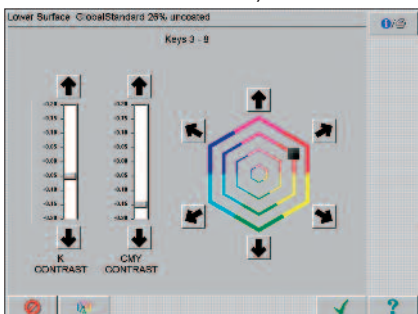
Tirage



Écran d'un système de contrôle des couleurs en ligne montrant quatre zones d'encrage. La densité de l'aplat et l'engraissement du point apparaissent en haut. L'équilibre global des couleurs s'affiche dans les hexagones en bas de l'écran.

Source QuadTech & System Brunner

Les systèmes CCS ont une fonction de balance chromatique mettant fin au besoin pour les opérateurs de traduire les modifications désirées par le client en réglage des vis d'encrier. Ce qui signifie qu'une demande pour un peu plus de rouge ou de vert, ou pour un contraste plus élevé peut être simplement appliquée à la zone ou à la surface sélectionnée par l'intermédiaire d'une nouvelle mire trichrome. Source QuadTech & System Brunner



Les systèmes de contrôle des couleurs en boucle fermée (CCS) constituent le stade final du processus de standardisation pour la gestion des couleurs et l'impression contrôlée. Ces systèmes automatisent de nombreuses fonctions du processus d'approbation des couleurs. Ils permettent de doubler la vitesse de calage de la rotative et de réduire d'un tiers les niveaux intermédiaires de vitesse par comparaison aux systèmes conventionnels. Ils permettent également de palier aux nombreux problèmes liés aux mesures manuelles et à la subjectivité de l'évaluation, apportant des avantages substantiels en termes de rentabilité.

Avantages des systèmes de contrôle des couleurs en boucle fermée par rapport aux systèmes conventionnels

- Calage 100 % plus rapide et réduction de la gâche de 30 à 60 %
- Le recto et le verso de la bande sont réglés simultanément (une face à la fois pour les autres méthodes).
- Performances de démarrage à froid améliorées
- Obtention automatique des densités-cibles, comparativement à l'étalonnage manuel à l'aide d'un densitomètre
- Concordance des couleurs de 25 à 40 % plus rapide, indépendamment de l'expérience de l'imprimeur à la rotative
- Réglage objectif des couleurs 300 % plus rapide par rapport au réglage visuel
- Les premiers exemplaires sont de qualité nettement supérieure
- Accélération plus rapide de la rotative et vitesse de roulage nette plus élevée
- Couleurs plus régulières pendant les variations de vitesse de la rotative
- Évite le surencre (coût), réduit l'émulsion et les temps de nettoyage de la rotative
- Jusqu'à 50 % de lavages blanchet en moins
- Bords du papier plus propres
- Les données relatives à l'ensemble du tirage fournissent une analyse de tendance et réduisent le nombre de réclamations

Les utilisateurs soulignent le haut niveau de régularité des images au sein d'une page, entre rotatives et d'une équipe à l'autre. Les opérateurs disposent de plus de temps pour régler la plieuse et la coupe, l'approbation des couleurs étant plus rapide. Ils passent également moins de temps au nettoyage. Les clients apprécient la rapidité de réglages des couleurs, leur constance tout au long du tirage et l'édition de rapports informatiques. Les avantages économiques de ce système sont grands, avec un retour sur investissement normalement inférieur à 12 mois, grâce à la réduction de la gâche papier, au calage et à une vitesse de tirage nette plus rapides, ainsi qu'à la réduction de la consommation d'encre et de la maintenance.

Impression avec des encres métalliques

Les encres métalliques apportent une grande valeur ajoutée mais leur utilisation présente des exigences techniques précises. L'obtention de bons résultats nécessite l'optimisation du papier, du pré-presse, de l'encre, des réglages de la rotative, de la préparation des rouleaux et de la chimie utilisée. Le tirant de l'encre doit être correctement sélectionné, la viscosité et la brillance étant les facteurs les plus importants pour l'obtention d'un bon résultat.

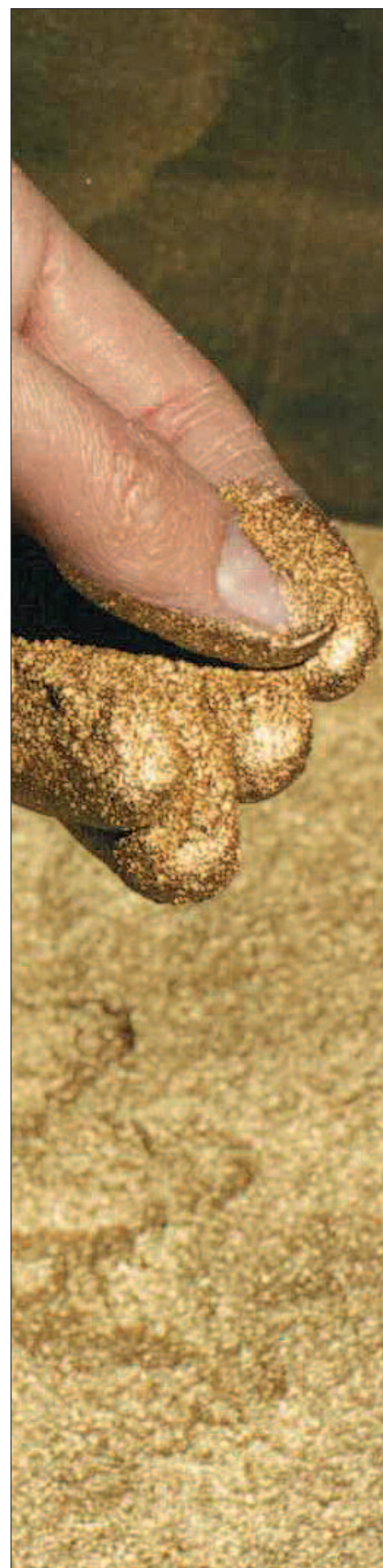
Encres métalliques

Les encres offset métalliques sont similaires aux encres pigmentées quadri conventionnelles, la principale différence étant constituée par la taille et la structure des pigments métalliques. Les encres or (bronze) sont composées de poudre de laiton obtenue par atomisation d'un mélange de cuivre et de zinc, puis traitée dans un broyeur à billes pour obtenir des particules de la taille désirée, généralement 2 à 3 microns, ce qui représente 100 fois la taille d'un pigment jaune ou rouge. Les encres argent sont composées de pigments aluminium utilisés suivant la même technique de broyage. Les encres argent sont également disponibles sous forme de pigments obtenus par métallisation sous vide. La paillette métallique est alors plus fine et plus uniforme avec un brillant plus élevé que les pigments broyés dans un broyeur à billes.

Bonne pratique :

- Idéalement, pour éviter les risques de maculage et de friction, les encres métalliques doivent être imprimées à l'intérieur des cahiers
- Utiliser des plaques pré-cuites résistant mieux à l'encrassement
- Pour un résultat optimal, utiliser des blanchets neufs
- Lors de l'impression d'encres métalliques pour la première fois, utiliser de préférence le premier groupe, si la structure de la machine le permet. En cas d'apparition de taches sur la plaque, augmenter légèrement la quantité d'eau de mouillage. Si cette mesure ne suffit pas, placer l'encre métallique dans le dernier groupe
- Une sous-couche de jaune à 60 % sous l'encre or réduit l'épaisseur du film or. L'impression de l'encre métallique doit alors se faire sur le dernier groupe
- En cas d'utilisation d'alcool isopropylique, maintenir le niveau d'alcool entre 8 et 10 %
- Maintenir la température de l'eau de mouillage en circulation en-dessous de 14° C
- Maintenir le niveau dans l'encrier au minimum pour éviter les remontées d'eau, et ajouter de l'encre régulièrement
- Au démarrage, commencer par imprimer les quatre couleurs primaires, puis ajouter l'encre métallique
- Maintenir la température de la rotative le plus bas possible
- Le débrayage du rouleau cavalier du groupe de mouillage peut réduire l'émulsion
- Si le pH du système de l'eau de mouillage en circulation varie pendant le tirage, penser à vidanger partiellement le réservoir. Si nécessaire, vidanger le réservoir à la fin du travail, changer les filtres et remplir. Cette mesure permet de réduire les risques de contamination du tirage suivant
- Maintenir le pH le plus élevé possible (> 5) pour éviter la corrosion des pigments métalliques.

Les échantillons et gammes de couleur sont imprimés en sérigraphie. La densité étant de loin supérieure à celle obtenue sur une rotative offset, l'impression semblera moins intense et d'une densité inférieure à celle de l'échantillon. Pour faciliter l'approbation des couleurs, une épreuve de laboratoire spécifique doit être faite avec des encres offset aux densités normales pour l'impression heatset.



Source
Wolstenholme
International.

Calage coldset

La norme ISO 12647-3 (actuellement en cours de révision) est généralement utilisée par les journaux (la norme américaine SNAP est compatible). Il s'agit d'un pas important vers un standard acceptable au niveau international, motivé par les annonceurs désireux de posséder un seul standard plutôt qu'une multitude de spécifications nationales, ou propres à chaque entreprise.

Phase de calage	Tâches de l'imprimeur
1 Pré-réglage des vis d'encrier, de la tension de la bande, du registre et de la coupe.	
2 Lancement du calage.	Régler la coupe et le repérage. Régler le mouillage pour optimiser l'équilibre eau-encre
3 Comparaison de l'impression avec l'épreuve Réglage des vis d'encrier et de la rotative	Obtenir rapidement un équilibre général des couleurs
4 Etape 1 : augmentation de la vitesse de production	Régler les vis d'encrier et la rotative en fonction de l'augmentation de vitesse Produire une copie de sauvegarde
5 Etape 2 : augmentation de la vitesse de production	Régler les vis d'encrier et la rotative en fonction de l'augmentation de vitesse Produire une copie de sauvegarde
6 Etape 3 : augmentation de la vitesse de production	Régler les vis d'encrier et la rotative en fonction de l'augmentation de vitesse Produire une copie de sauvegarde Mesurer avec un densitomètre
7 Ajustement des réglages avec le client pour obtenir le BâT	Affiner les réglages avec le client pour obtenir le BâT. Lancer le comptage du tirage net
8 Comparaison visuelle et densitométrique des exemplaires avec le BâT	Contrôle et réglage de la rotative pour maintenir l'impression en fonction du BâT. Prélever les modèles d'impression du tirage

L'approbation des couleurs dans le secteur de la rotative est fondamentalement la même qu'en heatset, mais les clients ne sont normalement pas présents et les épreuves sont rarement fournies. Cette tendance change à mesure que les journaux impriment également des travaux de labour en heatset et en coldset. La principale différence est le concept de la copie commercialisable permettant le plus souvent de vendre les premiers exemplaires imprimés, quoique leur qualité n'ait pas été encore optimisée. L'écart autorisé par rapport à la " qualité finale approuvée " peut considérablement varier d'un éditeur à un autre et constitue un critère tant commercial que technique.

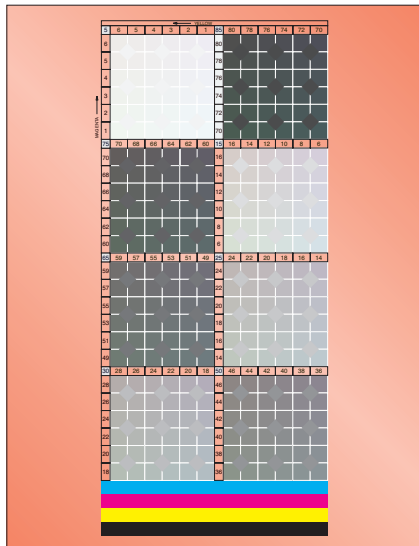
Les rotatives équipées d'un pré-réglage des vis d'encrier permettent d'obtenir des exemplaires commercialisables à partir de 800 tours/cylindres. La réduction de ce chiffre nécessite un investissement considérable en termes de maintenance, de formation et de contrôle du processus. Sur les systèmes entièrement manuels, l'enregistrement des réglages moyens et l'ajustement par expérience sont les seules approches systématiques permettant de réduire la gâche au démarrage.

Les priorités au démarrage sont l'équilibre eau-encre et le repérage. Il convient ensuite de régler la balance chromatique et la densité à l'œil nu à l'aide d'une mire de gris trichrome, l'objectif étant un gris neutre sans dominante couleur pour obtenir rapidement une copie commercialisable. Dans la mesure où les conditions d'éclairage et d'examen sont adéquates, l'observation des différences entre les échantillons couleur est suffisamment précise, l'impression de journaux étant basée sur des couleurs relativement standards.

Gamme de contrôle des gris

Pour toute publication comportant des publicités provenant de diverses sources, il est essentiel que la balance des gris réponde aux tolérances industrielles standards. Une gamme de contrôle des gris est créée à partir d'une forme test (WAN-IFRA, SNAP, GATF, NAA, System Brunner) et imprimée avec un film d'encre d'épaisseur constante. La clé du succès réside dans le fait que les résultats de tous les groupes d'impression entrent dans les tolérances standards. Ce n'est qu'à ce prix que les profils pré-presses d'engraisement du point et de réglage de tonalité peuvent être créés pour obtenir une balance correcte des gris et des couleurs. L'état de la rotative peut varier et il est essentiel de s'assurer que les profils de l'impression de référence en soient le reflet. Dans le cas contraire, les résultats pourraient manquer de fiabilité, occasionnant des plaintes sur la qualité des couleurs.

Balance des gris WAN-IFRA basée sur la norme ISO 12647-3 Standard. WAN-IFRA Values



La configuration idéale de la plage de gris est un demi-cercle composé des trois couleurs utilisant les valeurs de gris de l'impression ou, le cas échéant, les valeurs ISO 12647-3 recommandées. Accolé à cette plage se trouve un second demi-cercle constitué d'une trame noire ayant une densité similaire lorsque tous les réglages sont corrects. Après avoir réglé la densité de l'aplat noir à l'œil nu, les densités des couleurs sont ajustées pour obtenir une mire de gris trichrome correspondant à un gris neutre tout en ayant à peu près la même densité que la mire de gris monochrome. La balance chromatique doit alors être correcte, même si les densités totales sont elles-mêmes incorrectes. Mais une mauvaise balance des couleurs se remarque plus qu'un défaut de densité. L'exemplaire commercialisable étant rapidement obtenu, les derniers réglages peuvent alors être effectués pour corriger la densité.

Remplacement du gris (GCR) : le rapport spécial de l'WAN-IFRA 2.16 et 3.20 "Variations et écarts de couleur dans les journaux" estime qu'un noir simili est trois fois moins sensible aux variations de couleur qu'un noir produit par superposition de trois couleurs. L'WAN-IFRA recommande le remplacement du gris (GCR) et non le retrait de sous-couleurs (UCR) pour le secteur de la rotative de presse.

Analyse densitométrique de la gamme de contrôle

Les journaux utilisent de plus en plus la densitométrie pour améliorer les standards d'impression et la constance des couleurs. Les densitomètres sont généralement utilisés après l'envoi d'exemplaires commercialisables au département édition.

Pour la plupart des journaux, mesurer les couleurs individuellement ne serait pas pratique. Une bonne méthode consiste à mesurer une gamme de contrôle de gris demi-tons trichromiques en utilisant les trois filtres. Les valeurs devraient toutes être égales. Dans le cas contraire, des corrections peuvent être effectuées rapidement. De nombreux journaux utilisent des gammes de contrôle tramées de 25 %, celles-ci étant beaucoup plus sensibles aux variations visuelles, tout en permettant d'obtenir des mesures densitométriques fiables.



Conditions d'utilisation d'une gamme de contrôle des gris pour l'impression des journaux :

- Vérifier régulièrement l'insolence à l'aide d'un densitomètre à transmission pour s'assurer que la linéature de trame de la gamme de contrôle soit correcte.
- Pour garantir des résultats fiables, la largeur de la gamme de contrôle doit être identique aux fenêtres de lecture des densitomètres à transmission et à réflexion (environ 6 mm / 3/8").
- Vérifier quotidiennement le calibrage du densitomètre.
- La plage de spécifications des densités d'aplats de la gamme de contrôle doit correspondre aux tolérances de variation de densité sur la rotative.



La gamme de contrôle est un outil puissant permettant une reproduction homogène des couleurs lorsqu'elle est correctement utilisée. Les mesures suivantes sont recommandées au moment du calage :

- Après la mise en registre, procéder à l'équilibrage visuel de la gamme de contrôle sur toute la page (procédure normale).
- Vérifier la gamme de contrôle à l'aide d'un densitomètre à réflexion. Toujours prendre les mesures au même endroit de la gamme de contrôle et de la plaque, en début ou en fin d'impression, pour minimiser les variations de densité dues aux pressions dans la machine.
- Si nécessaire, ajuster les densités. Toujours effectuer les corrections en partant des couleurs foncées vers les couleurs claires, les composants pigmentaires du cyan et du magenta affectant le jaune sur les gammes de contrôle. Si le jaune est réglé en premier, il devra être rectifié après avoir ajusté les autres couleurs.
- Vérifier à nouveau les densités au bout de quelques minutes, aux mêmes endroits, et régler si nécessaire.



La gamme de contrôle journal doit être suffisamment large pour permettre la mesure. Elle ne doit pas être continue. Elle peut être placée de manière créative sur toute la largeur et faire partie intégrante de la mise en page.

Superposition des encres : elle a un impact sur la balance des gris dans la mesure où la séquence dans laquelle les couleurs sont imprimées affecte la gamme des couleurs. Les séquences CMJN ou NCMJ permettent d'obtenir la gamme la plus étendue. Les encres journal et les encres primaires coldset sont généralement fournies avec un tack identique. Les problèmes d'imprimabilité avec les couleurs secondaires et les couleurs de surimpression RVB peuvent être dus à une émulsion excessive de l'eau ou à un mouillage trop important. Les couleurs primaires imprimées sont alors généralement affaiblies, occasionnant l'augmentation de l'épaisseur du film d'encre. La valeur de superposition est influencée par la transparence de l'encre.

Sur les rotatives planétaires, il n'est pas rare que chaque face de la bande à imprimer ait une séquence quadri-différente, ce qui détermine le degré de superposition. Par exemple magenta sur jaune donne un résultat très différent de celui du jaune sur magenta, le rouge qui en résulte étant sensiblement différent. C'est pourquoi un aplat de couleur secondaire ou tertiaire composé de deux encres primaires ou plus ne doit pas s'étendre sur une double page avec des séquences couleur différentes. Normalement, les rotatives blanchet-blanchet impriment recto-verso simultanément en suivant la même séquence couleur.

Calage

Bonnes pratiques de calage

1. Avant le calage

- S'assurer que les épreuves soient disponibles.
- Vérifier que la chimie de la rotative soit correcte.
- Toujours vérifier visuellement la surface du blanchet avant de démarrer un nouveau travail pour éviter tout arrêt non planifié de la rotative pour changer les blanchets après le démarrage.
- Vérifier les conditions d'éclairage. Les lampes sont-elles propres et sont-elles encore dans le cadre de leur durée de vie ? De nombreuses lampes nécessitent 45 minutes d'échauffement pour atteindre la température de couleur désirée.

2. Pré-réglage des vis d'encrier : pour un pré-réglage optimal, une maintenance continue rigoureuse des systèmes de mouillage et d'encrage doit être assurée. Utiliser les données de pré-réglage et sélectionner dans un tableau de référence la densité correspondant aux propriétés du papier utilisé. Sélectionner l'engraissement du point correct pour correspondre le mieux possible aux épreuves fournies.

3. Utilisation de paramètres précis pour le réglage de la rotative : régler la tension de la bande, le dérouleur et la plieuse lorsque la qualité du papier, le grammage ou la laize de la bande sont changés. Pré-régler le sécheur et les refroidisseurs. Il est inutile d'avoir une bonne reproduction des couleurs si le pliage n'est pas précis. Ce point est capital pour obtenir le B à T.

4. Optimiser la tension de la bande : ce point est fondamental pour un encrage de qualité et une productivité élevée. Un défaut de tension peut entraîner des casses ou le flottement de la bande, un mauvais registre de pliage, un mauvais repérage entre le recto et le verso et l'élargissement du point de trame. Le risque de casse augmente pendant le changement rapide de tension au démarrage, lors de la mise en pression et, dans une moindre mesure, pendant l'arrêt normal de la rotative. Le cycle de collage crée des pics et des creux de tension.



- Toujours réajuster la tension après un changement de grammage papier.
- Régler une tension basse au démarrage pour minimiser les risques de casse à faible vitesse.
- Peaufiner le réglage de la tension pendant le calage et l'impression
- Noter les réglages pour chaque papier et chaque laize de bande pour leur utilisation ultérieure tout en minimisant la gâche.

Eviter les casses de bande au démarrage

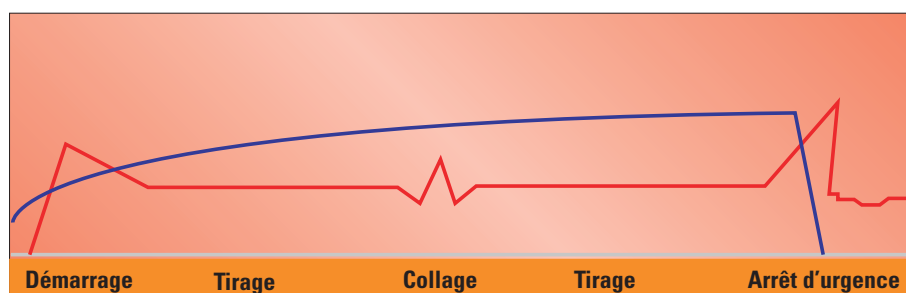
Au démarrage de l'impression, un pic de tension se produit jusqu'au dernier groupe, correspondant à une chute de la tension dans les autres parties de la machine. Cette situation peut provoquer une casse de la bande. Sur les rotatives de presse, l'accélération doit faire face à l'inertie des rouleaux sans entraînement. Une vitesse de démarrage élevée augmente les pics de tension et les risques de casse de la bande. Pour diminuer ces risques (voir également Guide n° 2) :



- Minimiser la quantité d'eau de mouillage pour éviter d'affaiblir le papier au démarrage, l'une des sources de casse de la bande. Réduire le flux d'eau de mouillage au minimum pour maintenir propres les zones non imprimantes propres de la plaque. Si nécessaire, laisser la plaque se graisser pendant le démarrage et la nettoyer ensuite à la vitesse de roulage.

Vitesse de la bande ———
Tension de la bande ———

Les variations du profil de tension de la bande sont normales pendant les différentes étapes de la production.



- Une solution intermédiaire consiste à pulvériser, au démarrage, de petites quantités de produits réduisant le tirant de l'encre sur les rouleaux encres et les blanchets.
- Toujours s'assurer que les gorges des cylindres soient sèches avant le démarrage. Si de l'eau ou des solvants y stagnent, ils seront projetés, par la force centrifuge, sur le papier et formeront une ligne d'humidité à travers la bande.
- Assurez-vous qu'il ne reste aucun résidu de gommage sur la plaque pour éviter un enroulement de la bande au démarrage.
- Assurez-vous que la bande soit bien tendue au démarrage. Tourner la bobine pour rattraper son jeu et éviter les risques d'enroulement.
- Toujours suivre la bonne séquence de démarrage pour éviter la casse de la bande dans le premier groupe ou en aval de ce dernier.

Démarrer la rotative à une vitesse correcte : un travail rapide et efficace de l'équipe permet de réduire la gâche. Une vitesse plus rapide permet également d'éviter les casses de bande dues à un excès d'eau dans la gorge de la plaque. Une vitesse de calage plus lente signifie qu'au moment de l'accélération, les réglages sautent souvent, de sorte qu'un réajustement est nécessaire, occasionnant plus de gâche et une perte de temps supplémentaire.

Équilibre eau-encre : l'équilibre eau/encre est fonction du niveau d'absorption du papier et de sa couche. Un mauvais équilibre favorise le bâtissage sur le blanchet et les remontées d'eau dans l'encrier. L'équilibre eau-encre nécessite une attention particulière lors du calage.

✋ Il est plus facile d'établir un équilibre correct dès le début de la production plutôt que d'essayer de le rétablir plus tard.

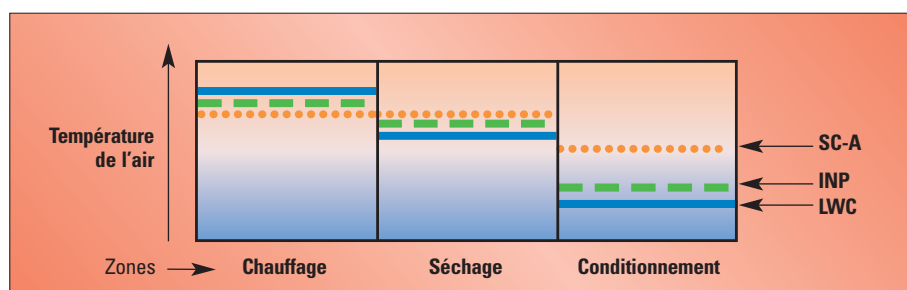
Contrôler le film d'encre : les annonceurs désirent des couleurs percutantes et les imprimeurs y répondent le plus souvent par un surencre. Lors du réglage de l'encrage, il est important de se rappeler que l'œil humain travaille comme une échelle logarithmique, à savoir que la perception d'une augmentation de 5 % de la couleur peut nécessiter 25 % d'encre en plus. Or, à chaque qualité de papier correspond une limite de densité d'encrage au-delà de laquelle aucune amélioration n'est plus possible.

✋ Utiliser un densitomètre correctement calibré pour contrôler l'épaisseur du film d'encre et éviter le surencre et les problèmes de séchage préjudiciables à la qualité.

✋ Ne pas dépasser les spécifications de densité propres à chaque qualité de papier. Le retrait et l'adjonction de sous-couleurs garantissent une bonne reproduction des aplats sans surencre.

✋ Dans la mesure du possible, utiliser les outils d'automatisation au mieux de leurs capacités pour régler le mouillage à son niveau minimum et travailler avec une quantité minimale d'eau et d'encre.

✋ Le surencre est la principale cause d'une grande quantité de problèmes.



Profils de températures du sécheur
Différentes qualités de papier présentent différents profils de température. Pendant le calage, régler les profils de température du sécheur et des cylindres refroidisseurs en fonction du type et du grammage du papier à imprimer et enregistrer les réglages pour les futurs travaux (voir Guide n°3 page 26). S'assurer que le pyromètre automatique règle correctement la température de séchage pendant les changements de vitesse de la rotative. Source MEGTEC.

Problèmes courants

Epreuves	Inadaptées au support d'impression, au processus et aux standards. Epreuves non tirées à partir des mêmes fichiers numériques que ceux ayant servi à la confection des plaques.
Plaques	Insoleuse non calibrée. Absence de gamme de contrôle.
Qualité papier	Impossibilité de reproduire la gamme de couleurs demandée par le client.
Images difficiles	Repérage et couleur (voir page 13).
Environnement	Mauvaises conditions d'éclairage.
Personnel	Compétence, motivation, condition physique. Perception différente de la couleur entre les personnes, les équipes et les clients.
Rotative	Conditions mécaniques, réglages, consommables, produits chimiques.
Superposition de l'encre	Formulation de l'encre, habillage du blanchet, choix du papier et des plaques.
Densité des aplats à 100 %	Formulation de l'encre et valeurs de densités-cibles.
Erreur de teinte et assombrissement des couleurs primaires	Formulation de l'encre, teinte du papier, contamination de l'encre.
Fréquence de lavage du blanchet	Peut occasionner une variation de couleur pendant le tirage.
Engraissement du point (AVT)	Le papier, l'encre et les blanchets ont une influence très importante.
Papier	Blancheur, opacité, porosité-résistance à la pénétration, lissé, tension de la bande.
Trame	Plus la trame est grossière, moins l'impact sur l'engraisement du point est important. Utiliser une trame appropriée en fonction du type de papier.
Plaque	Temps d'exposition, température, traitement, réaction (altération, lumière, produits chimiques), tension.
Encre	Rhéologie (tirant, viscosité, pigmentation, température). Solution de mouillage: pH et conductivité, dureté de l'eau, système de mouillage, formulation de l'eau de mouillage. Couverture d'encrage et épaisseur du film d'encre, équilibre eau-encre.
Equilibre de la taille des points entre les couleurs	Gradation du scanner, forme du point, linéature de trame. Type de plaque, papier, blanchet, encre

L'épaisseur du film d'encre a un impact majeur. Il est important de la maîtriser et de la contrôler par la densité d'encrage, pour assurer un engraissement du point constant. Il n'existe aucune corrélation directe entre la densité des aplats et l'engraisement du point, mais toute modification de densité permet indirectement de l'influencer.

Sur la machine	Le type de rotative peut influencer l'engraisement du point. Les facteurs variables comprennent :
Blanchet	Compressibilité, âge, tension, caractéristiques de surface. Le choix d'un bon blanchet permet de compenser les variations d'engraisement du point en fonction des différentes qualités de papier, les papiers de faible qualité ont généralement un engraissement du point supérieur, en particulier en cas de forte couverture d'encre. Habillage excessif ou insuffisant.
Rouleaux	Duromètre, réglage, glaçage.
Tirage	Vitesse basse/élevée et température.

Astuces pour obtenir et maintenir la bonne couleur

Maintenance productive : le résultat d'une stratégie de maintenance pro-active réussie est l'augmentation de la productivité (voir guide n° 4).

Processus et procédures de fonctionnement standardisés : procédures écrites et formation efficace du personnel opérateur à tous les niveaux du processus. Définition des standards et mesures de contrôle à utiliser.

Collaboration client-imprimeur : s'assurer que toutes les spécifications et instructions spéciales ont été clairement communiquées à l'ensemble de l'équipe. Définir les types d'épreuves et les conditions d'examen de chaque étape du processus.

Comprendre les problèmes de perception humaine et définir mutuellement une approche objective d'approbation des couleurs.

Pré-presse : utiliser les bons profils de rotative et de consommables si nécessaire avec retrait et ajout de sous-couleurs (voir guide n°3). Idéalement, tirer une épreuve couleur imposée en fonction de la rotative et approuvée par le client. S'assurer que les plaques soient correctement insolées par des actions régulières de calibrage et de mesure.

Régularité du tirage

Papier

Il existe une corrélation entre la qualité du papier et la brillance du produit fini. Le degré de brillance peut être influencé par les conditions d'impression. C'est pourquoi il convient d'éviter un mouillage excessif et des températures de séchage trop élevées qui malmènent les fibres inutilement et réduisent la brillance d'impression.

Pour une qualité constante pendant toute la durée du tirage, ne pas mélanger différentes qualités de papier provenant de divers fournisseurs. Si possible, dérouler les bobines en fonction de la même position que la bobine mère pour minimiser les défauts de registre lors du changement de bobine (voir Guide n° 2).

Nettoyer régulièrement les blanchets, l'encrassement de ces derniers pouvant affecter l'engraissement du point et le contraste d'impression. Le lavage automatique pendant le cycle de collage réduit la gâche papier.

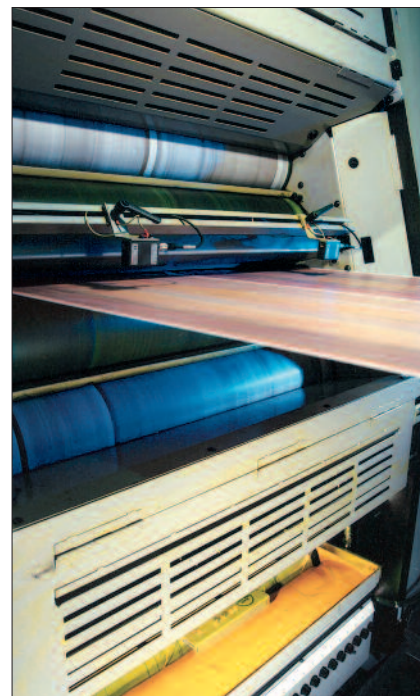
Autres points à prendre en compte pour la stabilité de l'impression

• Température constante des groupes d'encrage et de mouillage. L'augmentation de température sur les rouleaux distributeurs a un impact sur la couleur.

- Dosage constant des additifs de mouillage.
- Conductivité stable de la solution de mouillage.
- Remplissage équilibré de l'encrier.
- Nettoyer périodiquement les blanchets en fonction des caractéristiques du papier.
- Nettoyer périodiquement les cylindres refroidisseurs en fonction des caractéristiques du papier.
- Maintenir une vitesse de production constante.
- Mesurer régulièrement la densité d'encrage sur tout le tirage à l'aide d'un densitomètre ou d'un système de contrôle en boucle fermée.
- Maintenir une tension de bande régulière sur toute la rotative.
- Le registre affecte les variations de couleur. Si les angles de trame sont corrects, de petits écarts de repérage ne devraient avoir aucun effet sur la couleur.
- Une augmentation de 2° C de la température peut occasionner un changement notable de la couleur (recherche effectuée par TAGA en 1996).


A des degrés divers, les rotatives offset présentent des variations cycliques d'exemplaire à exemplaire. Quoique ces variations soient imperceptibles sur les aplats, elles peuvent devenir visibles lorsque quand les encres CMJ sont combinées pour former des couleurs neutres, une oscillation de la couleur peut se produire. Cette variation est due à l'oscillation des rouleaux du groupe d'encrage. Elle peut être réduite par une mise en phase correcte des rouleaux baladeurs. Le retrait de sous-couleurs minimise également cet effet.

Impression contrôlée à l'aide d'outils de mesure des couleurs (densitomètre, spectrophotomètre, CCS). L'objectif consiste à utiliser correctement les bonnes valeurs. Plus les tolérances entre les valeurs sont basses, plus la gâche est élevée.

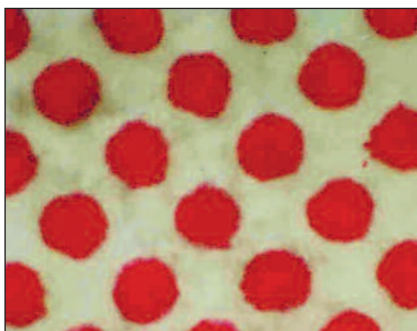


Un pré-réglage efficace de la rotative nécessite que les systèmes d'encrage et de mouillage soient correctement réglés et entretenus.

Photo manroland.

 Toujours vérifier les réglages de référence après avoir modifié une variable quelconque. Il est d'autant plus difficile de reprendre le contrôle du tirage lorsque plusieurs changements ont été effectués sans réajustement.

Rôle-clé du blanchet



Points vus au microscope, imprimés en conditions identiques (plaques, pré-presse, rotative, papier, encre). L'amélioration a été possible grâce à une surface de blanchet modifiée. Noter la différence visible de couleur du papier due aux différents angles d'éclairage. Source Trelleborg Printing Solutions.

Le blanchet a une incidence sur la durée du calage et l'obtention du BâT en termes de repérage des couleurs et de qualité des points et des aplats. Il peut augmenter les risques de casse de bande. La stabilité mécanique et chimique du blanchet influe également sur la qualité tout au long du tirage. Pour des performances optimales, les blanchets doivent être stockés, installés et entretenus correctement (voir Guide n° 3 p 30 et guide n° 4 p 22).

Registre latéral des couleurs : les rotatives grande laize à haute vitesse requièrent des blanchets qui retiennent une surface de papier importante sur une courte durée. Ceci devient d'autant plus difficile à mesurer que le rapport entre la largeur et la coupe augmente. Le blanchet doit transporter le papier à plat (ni ondulation ni plissage, quelle que soit la vitesse), réduire l'allongement du papier en sens travers (fan out). Ceci peut être corrigé dans une certaine mesure en utilisant une bonne dureté de blanchet. L'utilisation des redresseurs de bande doit se faire avec circonspection afin d'éviter les problèmes de repérage et les casses de bande.

Registre circonférenciel et alimentation de la bande : une impression efficace nécessite un transport régulier du papier à travers la rotative. Pour ce faire, les blanchets doivent être à débit neutre, ou légèrement positif si les cylindres refroidisseurs et la plieuse peuvent être réglés par rapport au dérouleur. Une mauvaise tension du papier peut empêcher un bon repérage couleurs et être à l'origine d'une casse bande. Un débit neutre est fonction du type de blanchet utilisé et de la configuration de la rotative. Le débit du papier est influencé par la structure et les composants du blanchet. Une rotative ne doit normalement utiliser qu'un seul type de blanchet, le mélange de différents types risquant d'occasionner un transport "chaotique".

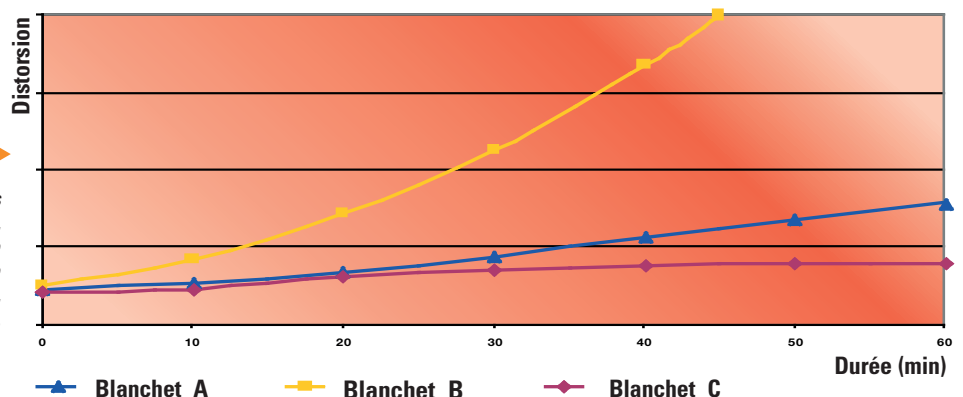
Relâchement du papier : un défaut de relâchement affecte le transport du papier et la qualité d'impression (allongement du point, images fantômes, doublage et même transpercement). Le relâchement du papier est la conjonction de nombreux paramètres (papier, encre, eau de mouillage et blanchet), son amélioration peut nécessiter le réglage de plusieurs d'entre eux. Le blanchet permet un bon relâchement lorsque sa dureté, sa rugosité et ses matières ont été correctement sélectionnés.

Variabilité du papier : un seul type de blanchet peut être un bon compromis pour tout un ensemble de papiers (qualité, grammage, épaisseur). Mais un blanchet spécifique sera nécessaire pour certains papiers particuliers ou pour certains problèmes de repérage des couleurs.

Transport de l'eau et de l'encre : un processus d'impression hautes performances n'est possible qu'avec une combinaison optimale entre blanchet, encre et solution de mouillage en fonction des qualités de papier ou du niveau de qualité d'impression désiré. Une chimie de surface, une rugosité et une dureté optimales du blanchet jouent un rôle majeur dans l'obtention rapide de l'équilibre eau-encre et l'émulsion à la surface du blanchet. Le blanchet doit passer en permanence du prélèvement de l'encre sur la plaque à son transfert sur le papier et ce, sur la même zone de sa surface et en un très court laps de temps.

Stabilité : la stabilité mécanique et chimique est essentielle. Des blanchets dynamiquement instables (ligne de contact, surface, cylindre de blanchet) peuvent occasionner un défaut de transfert de l'encre, le blanchet se comportant comme une éponge, et générer de la chaleur. Ceci modifie l'équilibre eau-encre à cause d'une évaporation accrue à la surface du blanchet et crée des stries ainsi qu'une perte d'impression.

Distorsion dans le temps avec trois types de blanchets différents. C est supérieur à A, B risque d'occasionner des stries et une perte d'impression. Source Trelleborg Printing Solutions.



Glossaire

Augmentation de la valeur tonale (AVT) : voir Engraissement du point.

Balance des gris : utilisée pour l'analyse objective de la couleur, l'œil détectant facilement toute variation de neutralité lorsque les zones neutres sont comparées côte à côte ou en présence de spots couleur dans ces zones neutres. Dans un système de reproduction des couleurs, la balance des gris est la condition pour laquelle les valeurs des couleurs primaires sont équilibrées pour obtenir un gris visuellement neutre. Un gris visuellement neutre ne peut pas être obtenu avec des valeurs égales de chacune des couleurs CMJ. Pour une combinaison donnée d'encre, de papier et pour des caractéristiques spécifiques de transfert de tonalité, les valeurs de balance des gris décrivent la relation des trois couleurs entre elles, nécessaire pour maintenir un gris constant sur toute l'échelle des tonalités.

Contraste d'impression : calcul comparant les mesures de densité d'un tramé à 100 % et d'un tramé à 70 ou 80 % avec la densité d'un aplat à 100 % de la même couleur. Un bon contraste d'impression implique que le système d'impression soit capable d'assurer une saturation élevée des aplats (densité) sans boucher les zones d'ombre.

Densité d'aplat (SID) : mesure de l'absorption de la lumière complémentaire (filtre principal) par un densitomètre à réflexion sur une plage de densité d'aplat de la gamme de contrôle.

Emulsion : dispersion de l'eau de mouillage dans l'encre.

Engraissement du point : élargissement physique des points de trame pendant la création de l'image, l'impression et l'absorption de l'encre par le papier (engraissement mécanique du point) et légère dispersion de la lumière autour et sous les points (engraissement optique du point). La combinaison des deux augmente la tonalité apparente du point pendant l'impression.

GCR (remplacement de la composante grise) : soustraction de la composante grise des couleurs primaires pour la remplacer par du noir. La composante grise d'une couleur est déterminée par l'encre complémentaire fonçant cette couleur (par ex. la quantité de jaune dans le bleu, de cyan dans le rouge ou de magenta dans le vert). Le remplacement du gris identifie l'effet combiné des trois couleurs et les remplace par du noir. Ceci permet de stabiliser le neutre dans les illustrations, le gris ne dépendant plus de l'équilibre précis des encres CMJ. Si l'encre noire ne peut pas atteindre une densité suffisamment élevée, on peut utiliser un peu de CMJ pour obtenir des ombres très sombres (voir UCA Addition de sous-couleurs).

NCMJ : séquence d'impression généralement utilisée en heatset (noir, cyan, magenta, jaune). En coldset, la séquence d'impression est plus variable.

RIP (Raster Image Processor) : traduit les données électroniques en une série de points et de lignes pouvant être imprimés.

Solution de mouillage : produits chimiques ajoutés à l'eau pour former l'eau de mouillage.

Superposition des encres : aptitude d'un film d'encre humide à se déposer correctement sur une autre encre humide déjà imprimée.

Superposition maximale des encres : définie par le pourcentage de points CMJN (tonalité) en additionnant les valeurs de chaque couleur dans les zones les plus sombres de la séparation. Théoriquement, les meilleurs noirs sont obtenus avec des aplats à 100 % dans chaque couleur (superposition maximale de 400 %), mais ceci occasionne l'instabilité de la couleur. La couverture totale est mesurée dans le fichier original et contrôlée pendant la préparation de l'image. La couverture doit être contrôlée dans la zone la plus sombre du film ou dans le fichier électronique au même endroit pour chaque couleur du film final ou du fichier CTP. La superposition maximale des encres est limitée par le support d'impression.

UCA (addition de sous-couleurs) : addition de couleurs chromatiques pour garantir une superposition des encres dans les zones d'ombre.

UCR (retrait de sous-couleurs) : réduit la quantité de couleur primaire dans les ombres et les tons neutres de la reproduction pour les remplacer par du noir. Cette technique ne peut être appliquée que dans les ombres et les tons neutres de la reproduction.

Virage des couleurs : Phénomène physique survenant 3 à 5 jours après l'impression lorsque celle-ci prend un aspect terne et perd de son lustre. Se produit quand la superposition des encres est trop élevée, l'engraissement du point n'est pas correct ou quand la température dans la rotative est anormale.

Classifications des qualités de papier :

NP : papier journal

INP : papier journal amélioré
(couramment appelé MF)

TD : papier annuaire téléphonique

SC-B : papier calandré léger faible
brillance

SC-A : papier super calandré

MFP : papier apprêté pigmenté

MFC : papier apprêté couché

LWC : papier couché avec bois
(niveau US 5)

MWC : papier couché traces de bois
ou papier LWC haute brillance
(niveau US 4, 3)

WFC : papier couché sans bois
(et papier double couche)
(niveau US 1 & 2
& premium couché)

WF : papier sans bois
(niveau US 1 & 2 & premium)

ICC (International Colour Consortium) :

forum international destiné à définir les profils de processus pour le pré-press, le papier et la rotative avec les systèmes de gestion des couleurs. Pour plus de détails, voir le site <http://www.color.org/>.

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) :

fédération internationale regroupant des entités de normalisation nationales. Références impression: 12647-1 général, 12647-2 labeur, 12647-3 presse.



BEST PRACTICE

Aylesford Newsprint

Aylesford Newsprint est spécialisé dans la production de papier journal de haute qualité. Sa marque "Renaissance" est largement utilisée par de nombreux éditeurs de journaux de renom en Europe. L'usine est spécialisée dans le papier journal 100 % recyclé, d'une qualité exceptionnelle et d'une imprimabilité supérieure: plus brillant, plus net et d'une opacité élevée. Tous les produits sont réalisés exclusivement à base de papier recyclé par un personnel hautement qualifié utilisant les techniques les plus modernes. Le programme d'amélioration continu de la société garantit le respect des normes opérationnelles et environnementales les plus sévères. Aylesford Newsprint est détenu conjointement par SCA Forest Products et Mondi Europe qui mettent la richesse de leur expérience au service de la fabrication de papiers de qualité.

www.aylesford-newsprint.co.uk

Kodak

Kodak GCG (Graphics Communications Group) fournit l'une des gammes les plus variées pour l'industrie des Arts graphiques, comprenant une large gamme de plaques offset conventionnelles et thermiques pour les solutions CTP, les films de marque Kodak, les produits d'épreuve numérique et les outils de gestion des couleurs. Kodak GCG est leader dans les technologies pré-presses et a déjà été primé 14 fois par l'association américaine Graphic Art Technologie Fondation (GATF). Avec son siège social à Rochester, NY, aux USA et ses agences régionales aux Etats-Unis, en Europe, au Japon, en Asie Pacifique et en Amérique latine, Kodak GCG peut assister ses clients du monde entier.

www.kodak.com

manroland

manroland AG est le deuxième fabricant de systèmes d'impression au monde et le leader mondial en rotatives offset. Manroland emploie quelque 8 700 personnes pour un chiffre d'affaires annuel de 1,7 milliards d'euros dont 80 % à l'export. Ses rotatives et machines feuilles offrent des solutions destinées aux secteurs de l'édition et de l'impression de laurier et d'emballages.

www.man-roland.com



MEGTEC Systems est le premier fournisseur mondial de technologies Weblines et de contrôle de l'environnement pour l'impression rotative offset. L'entreprise fournit des sous-systèmes spécialisés dans le domaine de la manutention des bandes et bobines (systèmes de chargement, dérouleurs, débiteurs), ainsi que des systèmes de séchage et de conditionnement de la bande (séchateurs à air chaud, épureurs, rouleaux refroidisseurs). MEGTEC combine ces technologies à une connaissance approfondie du processus et une longue expérience dans le domaine de l'impression coldset et heatset. MEGTEC dispose d'installations de R&D et de production aux Etats-Unis, en France, en Suède et en Allemagne, ainsi que de représentations régionales pour la vente, le service après-vente et la fourniture de pièces de rechange. MEGTEC fournit également des sécheurs et des épureurs pour l'industrie du papier, l'enduction, l'emballage flexible et d'autres applications industrielles. C'est une filiale du groupe industriel américain Sequa Corporation.

www.megtec.com

MÜLLER MARTINI

Muller Martini Depuis sa fondation en 1946, cette entreprise familiale se consacre exclusivement au secteur des arts graphiques. Aujourd'hui, elle compte sept unités opérationnelles : presses d'impression, systèmes de traitement postpresse, systèmes de piqûre à cheval, production de couvertures souples, production de couvertures rigides, systèmes pour salles d'expédition de journaux et solutions d'impression à la demande. Le service clientèle est assuré par un réseau international de fabrication, de vente et d'assistance fort de quelque 4 000 collaborateurs. La distribution des produits Muller Martini est gérée par des filiales et des représentants commerciaux présents dans le monde entier.

www.mullemartini.com



Nitto Denko Corporation est l'un des spécialistes mondiaux de la polymérisation et des films de collage. Fondée en 1918 au Japon, l'entreprise emploie 12 000 personnes dans le monde entier. Depuis 1974, Nitto Europe NV est sa filiale européenne et constitue aujourd'hui le principal fournisseur du groupe pour les industries du papier et de l'impression avec, entre autres, la production d'adhésifs double face recyclables pour les systèmes de collage des bobines. Nitto est également devenu le fournisseur de référence dans le monde entier pour l'impression offset et hélios. Nitto Europe NV est certifiée ISO 9001.

www.nittoeurope.com, www.permacel.com, www.nitto.co.jp

QuadTech.

QuadTech est un leader mondial de la conception et de la fabrication de systèmes de contrôle qui favorisent les performances et la productivité des imprimeurs de laurier, de journaux, de livres et d'emballages, les aidant ainsi à augmenter leur chiffre d'affaires. La société propose une large gamme de dispositifs auxiliaires, notamment les systèmes de contrôle du repérage RGS (Register Guidance System), qui enregistrent des ventes record, la solution primée CCS (Color Control System) et le célèbre Autotron. Fondée en 1979, QuadTech est une filiale de Quad/Graphics installée aux Etats-Unis, dans le Wisconsin. Elle est certifiée ISO 9001 depuis 2001. Wisconsin aux Etats-Unis. La société a reçu la certification ISO 9001 en 2001.

www.quadtechworld.com



SCA (Svenska Cellulosa Aktiebolaget) est une entreprise internationale spécialisée dans les produits de grande consommation et le papier. Elle met au point, fabrique et commercialise des articles d'hygiène, des mouchoirs en papier, des solutions d'emballage, des papiers pour l'édition et des produits en bois massif. Elle exerce son activité commerciale dans 90 pays. SCA affiche un bénéfice annuel de 101 milliards de couronnes suédoises (soit environ 11 milliards d'euros) et possède des sites de production dans plus de 40 pays. Début 2007, SCA employait quelque 51 000 personnes. La société propose une gamme de papiers d'édition personnalisés de qualité supérieure destinés à l'impression de laurier, de journaux, de suppléments, de magazines et de catalogues.

www.sca.com, www.publicationpapers.sca.com



Sun Chemical est le premier fournisseur mondial d'encres et de pigments d'imprimerie. C'est le principal fournisseur de matériaux pour l'emballage, l'édition, l'enduction, l'industrie des plastiques et la cosmétique, ainsi que pour d'autres applications industrielles. Avec plus de 3 milliards de dollars de ventes annuelles et 12 500 employés, Sun Chemical assiste ses clients dans le monde entier à partir de ses 300 sites basés en Amérique du Nord, en Europe, en Amérique latine et aux Caraïbes. Le groupe Sun Chemical comprend des sociétés de renom comme Coates Lorilleux, Gibbon, Hartmann, Kohl & Madden, Swale, Usher-Walker et US Ink.

www.sunchemical.com, www.dic.co.jp



Trelleborg Printing Blankets est une division de Trelleborg Coated Systems. Trelleborg est un groupe industriel mondial dont la position de leader sur le marché repose sur les technologies avancées de polymères et sa grande expertise des applications de pointe. Le groupe développe des solutions hautes performances en matière d'amortissement, d'étanchéité et de protection destinées aux environnements industriels exigeants. Trelleborg a assis sa présence dans le secteur de l'impression avec les marques Vulcan™ et Rollin™. Grâce à une connaissance du marché acquise au fil des années combinée à des technologies innovantes, des procédés brevetés, une intégration verticale et un système de gestion global de la qualité, le groupe peut être considéré, avec ces deux marques, comme l'un des leaders mondiaux du marché. Disponibles dans 60 pays sur les cinq continents, Vulcan™ et Rollin™ fournissent des blanchets d'impression offset pour les segments de marché suivants : rotatives, presses feuilles, impression de journaux, de formulaires, d'emballages et sur métal.

Les sites de production européens du groupe sont certifiés ISO 9001, ISO 14001 et EMAS.

www.trelleborg.com

<p>GUIDE DES PRATIQUES CORRECTES POUR L'IMPRESSION OFFSET</p> <p>De la bobine à la bande</p>	<p>GUIDE POUR LES IMPRIMERIES SUR ROTATIVES OFFSET</p> <p>Prévention et diagnostic des ruptures de bande</p>	<p>GUIDE POUR LES IMPRIMERIES SUR ROTATIVES OFFSET</p> <p>Comment éviter les surprises lors du changement de qualité de papier</p>	<p>GUIDE POUR LES IMPRIMERIES SUR ROTATIVES OFFSET</p> <p>Maintenance productive Comment augmenter la longévité, la fiabilité et la rapidité des presses</p>
<p>GUIDE POUR LES IMPRIMERIES SUR ROTATIVES OFFSET</p> <p>Comment obtenir l'accord couleur rapidement et le conserver</p>	<p>GUIDE POUR LES IMPRIMERIES SUR ROTATIVES OFFSET</p> <p>Considérations environnementales Energie Economie Efficacité Ecologie</p>	<p>GUIDE POUR LES IMPRIMERIES SUR ROTATIVES OFFSET</p> <p>Contrôle total des couleurs et nouvelles techniques de tramage</p>	<p>GUIDE POUR LES IMPRIMERIES SUR ROTATIVES OFFSET</p> <p>Façonnage haut de gamme des imprimés offset</p>

Membres

Kodak
www.kodak.com

manroland
web systems
www.man-roland.com

MEGTEC
www.megtec.com

MÜLLER MARTINI
www.mullermartini.com

NITTO DENKO
www.nittoeurope.com,
www.permacel.com,
www.nitto.co.jp

QuadTech.
www.quadtechworld.com

SCA
www.sca.com,
www.publicationpapers.sca.com

SunChemical
a member of the DIC group
www.sunchemical.com,
www.dic.co.jp

TRELLEBORG
www.trelleborg.com

En collaboration avec

System Brunner

EUROGRAFICA

unjc

PRINTING INDUSTRIES OF AMERICA
Sharing Quality Connections

WAN-IFRA
World Association of News Publishers

WCPC
World Color Production Council