



COLORSOURCE

27 rue Pierre-Brossolette
91430 IGNY
Tél. / Fax : +33 (0) 1 69 41 01 62
Mobile : +33 (0) 6 24 54 10 13
Email : info@color-source.net
<http://www.colorsourc.fr>

I.C.C. ET LA REDEFINITION DES RELATIONS CONTRACTUELLES DANS LES INDUSTRIES GRAPHIQUES

Article publié sur France Graphique en mars 98

Nous avons vu qu'avec l'architecture ouverte I.C.C. de calibration couleur basée sur un format de profils standard pour les scanners, écrans et imprimantes, le traditionnel CMJN des Industries Graphiques, et plus généralement l'impression offset ou héliographe, apparaissent comme des cas particuliers de reproduction soustractive des couleurs.

Actuellement, tout le travail de prépresse est fait pour obtenir une belle épreuve, et non pas le meilleur imprimé possible en tenant compte de la technologie d'impression, du papier et des encres dont on dispose.

Or, l'imprimante de sortie, qu'elle soit presse offset, héliographe, imprimante de bureau, ou copieur couleur, conditionne entièrement par ses spécifications l'ensemble du travail de prépresse qui doit être réalisé en amont pour optimiser la meilleure reproduction de l'image : *la chaîne graphique se calibre depuis la sortie vers l'entrée, et non pas l'inverse*. Ceci est vrai pour le respect des couleurs, mais aussi pour optimiser le volume d'information traité et stocké en amont, en fonction de la résolution désirée ou qu'on peut atteindre en sortie.

Les couleurs standard de l'épreuve analogique servent de référence aux donneurs d'ordres qui ne savent pas où va être imprimé telle ou telle publication, mais l'architecture I.C.C. permet aujourd'hui de sortir de ces habitudes de travail pour aboutir facilement à un bien meilleur contrôle qualité couleur depuis la conception du document jusqu'à son impression finale.

Les Imprimeurs seront le moteur du progrès :

Puisqu'une chaîne graphique se calibre depuis la sortie vers l'entrée, l'Imprimeur sera naturellement l'initiateur et principal acteur des évolutions du mode de travail dans le prépresse. L'Imprimeur peut et doit être un véritable promoteur de ces nouvelles technologies, dont le coût est extrêmement faible en comparaison des bénéfices apportés. C'est pour lui le meilleur moyen d'accroître sa qualité et de fidéliser sa Clientèle.

A partir d'un jeu d'encres CMJ ou CMJN, normalisé ou non, l'Imprimeur peut aujourd'hui, pour chacune de ses presses, garantir un réglage parfait des encres, et une régulation dynamique des densités d'encre en à-plat et des engraisements de point, pour chaque encre et chaque pourcentage d'encre, grâce aux équipements de mesure des barres de contrôle en temps réel intégrés aux presses. En offset, ce contrôle peut au moins être effectué régulièrement par contrôle de feuilles prélevées en sortie.

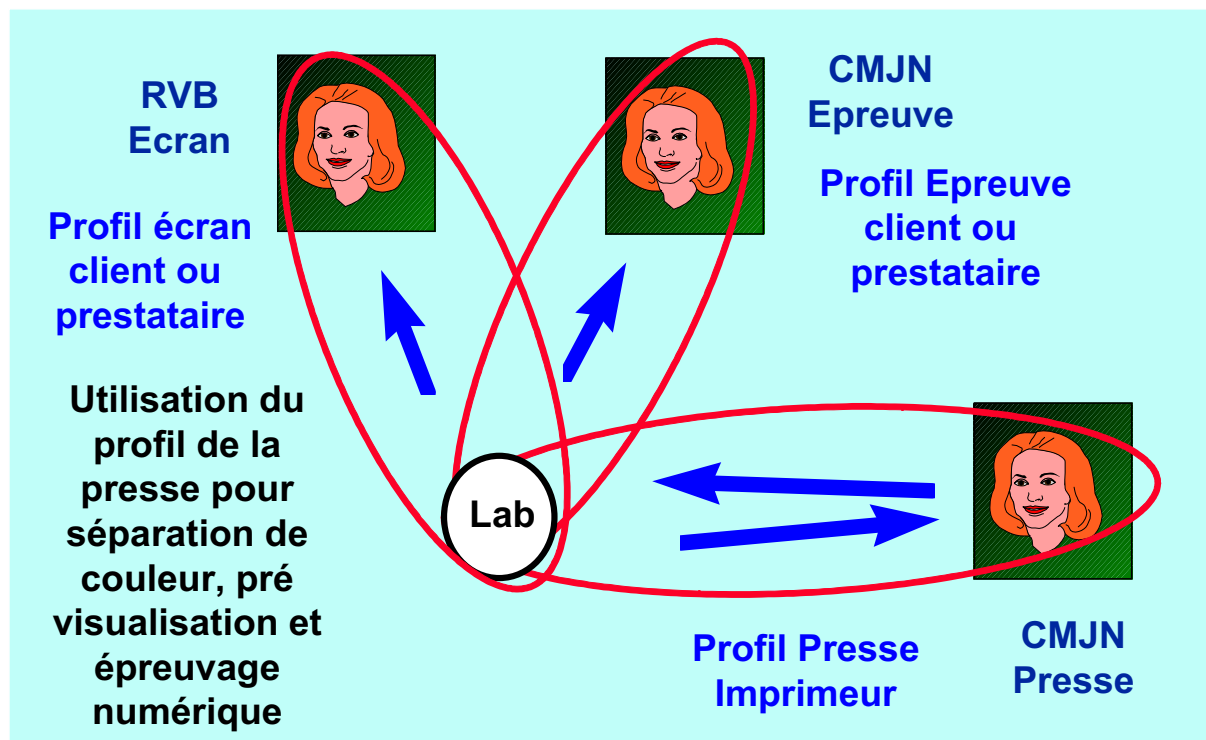
L'Imprimeur est donc en mesure, pour une presse donnée, de garantir une parfaite stabilité de reproduction des couleurs. Les encres CMJN étant fixées au niveau de leur couleur, et contrôlées en réception, une simple mesure de densité permet de vérifier la régularité des quantités d'encres primaires déposées sur le papier, et donc la stabilisation de la presse.

Cette notion de barres de contrôles assurant le respect des quantités d'encres primaires par simple mesure densimétrique peut être transposée à tout autre procédé d'impression, et garantit la conformité d'un périphérique d'impression couleur à des spécifications arbitraires, en fonction de la technologie du périphérique.

Chaque profil I.C.C. contient toute l'information nécessaire à l'ensemble des acteurs placés en amont de l'Imprimeur :

En effet, on trouve dans le profil I.C.C. d'une presse, établi par un matériel et un logiciel de haute qualité :

- Une table de séparation de couleurs Lab vers CMJN idéalement adaptée à la presse pour une excellente reproduction des images Lab, en tenant compte ou pas de la teinte du papier (rendus de type « perceptuels »)
- Une table de séparation idéalement adaptée pour la meilleure reproduction possible des teintes en à-plat. (rendus de type « absolu »).
- Et aussi toutes les informations pour connaître la couleur Lab que produira tout tramé CMJN, ce qui autorise une parfaite simulation du procédé d'impression réel sur tout bon système d'épreuve numérique (à charge pour chaque acteur amont d'établir le profil I.C.C. de son système d'épreuve). Et ceci permet aussi la visualisation de la couleur qui sera imprimée par couplage du profil I.C.C. de chaque écran, sous MacOS, Windows 95, Windows NT ou UNIX.



Les nouvelles relations contractuelles sur la chaîne graphique :

La souplesse de l'architecture I.C.C. autorise la mise en place non pas d'une seule, mais de plusieurs nouvelles manières de travailler en amont de l'impression, en fonction de l'équipement existant chez les acteurs du prépresse couleur et des contraintes de production. Ces nouvelles relations vont toutes dans le sens d'un accroissement de la qualité et de la diminution des coûts de production.

1. Si le donneur d'ordre sait sur quelle presse sera imprimé un travail :

- **I.C.C. apporte une meilleure garantie de reproduction par l'Imprimeur à ses clients :**

L'Imprimeur peut mettre à disposition de ses Clients et Prestataires sur serveur Internet l'ensemble des profils et palettes de teintes papier nécessaires, qui permettront aux studios de création, de retouche photographique, ou d'exécution, aux photogreveurs et agences de Publicité, de réaliser des retouches et

séparations de couleur idéalement adaptées à l'impression finale. Et aussi de pré visualiser fidèlement les couleurs finales sur chacun de leur écran (à charge pour eux de profiler leurs écrans), et de produire des épreuves numériques simulant non plus une épreuve analogique virtuelle, mais les couleurs finales qui seront garanties par l'Imprimeur écran (à charge pour eux de profiler leurs systèmes d'épreuves)

Certains Imprimeurs offrent déjà ce type de d'informations aux Etats Unis. Un profil I.C.C. bien réalisé de 600 Ko possède une précision tout à fait satisfaisante. Le Client de l'Imprimeur peut télé charger les différents profils I.C.C. de l'Imprimeur retenu, et comparer les domaines de couleurs disponibles en projection sur un même diagramme C.I.E. xyY, à l'aide d'un logiciel tel que ColorShop V2.5, puis établir des séparations de couleur fournissant des couleurs identiques sur chaque presse : on peut très bien demander à une presse offset de simuler une presse hélios, plutôt que d'exploiter la qualité maximale de l'offset.

Le logiciel ColorShop permet aussi, dans sa version MacOS, pour toute teinte mesurée - Pantone ou non - d'obtenir l'équivalent CMJN idéal de la teinte en fonction de chaque profil de presse, et de comparer en vraie couleur, avec affichage de l'écart Lab, la teinte désirée et celle qui sera en réalité obtenue à l'impression.

Pour les imprimeries intégrant un département de prépresse, une telle démarche apporte immédiatement une meilleure compréhension entre services.

- **I.C.C. apporte une extension facile de la gamme des couleurs en quadrichromie :**

Et l'architecture I.C.C. a bien d'autres avantages pour l'Imprimeur. En effet, se limiter aujourd'hui aux pigments CMJN des encres « Euro standard » pour la quadrichromie limite la gamme de couleurs disponibles. Par exemple, l'encre Cyan (que les Imprimeurs appellent justement bleue...), n'absorbe pas assez les composantes rouges de la lumière blanche. Ceci impose l'usage de noir pour l'impression de fortes densités (contrairement à la photographie où trois pigments CMJ suffisent), et surtout ceci limite la reproduction des verts.

Grâce à ICC, l'utilisation de pigments CMJ beaucoup plus purs est permise, permettant l'impression en quadrichromie d'une gamme plus étendue de couleurs Pantone. Le seul frein à l'usage accru d'encres CMJN spéciales était qu'aucun prestataire de prépresse n'était capable de graver et d'éprouver facilement en prévision de l'utilisation d'encres spéciales, ou encore de pré visualiser fidèlement sur écran les couleurs finales.

Bien entendu, I.C.C. supprime ces obstacles : Une séparation de couleur par un profil I.C.C. permet d'exploiter facilement et au maximum la gamme disponible de couleurs et de contrastes, en fonction du jeu d'encres CMJ ou CMJN utilisé.

2. Si le donneur d'ordre ne sait pas où sera imprimé un travail :

Une approche naturelle consisterait à adresser à l'Imprimeur des pages spécifiées en « vraies couleurs » (C.I.E. Lab D50 par exemple), et à demander à l'Imprimeur de réaliser la séparation de couleur en fonction du profil I.C.C. de la presse retenue pour l'impression.

Mais comme nous l'avons vu en novembre dernier, I.C.C. ne peut se substituer à l'indispensable interprétation esthétique de l'image en amont de l'Imprimeur, pour le passage de l'original transparent à l'imprimé opaque, en fonction du contenu de chaque original.

I.C.C. apporte tout de même de bien meilleures réponses, et trois types de relations nouvelles peuvent être définies :

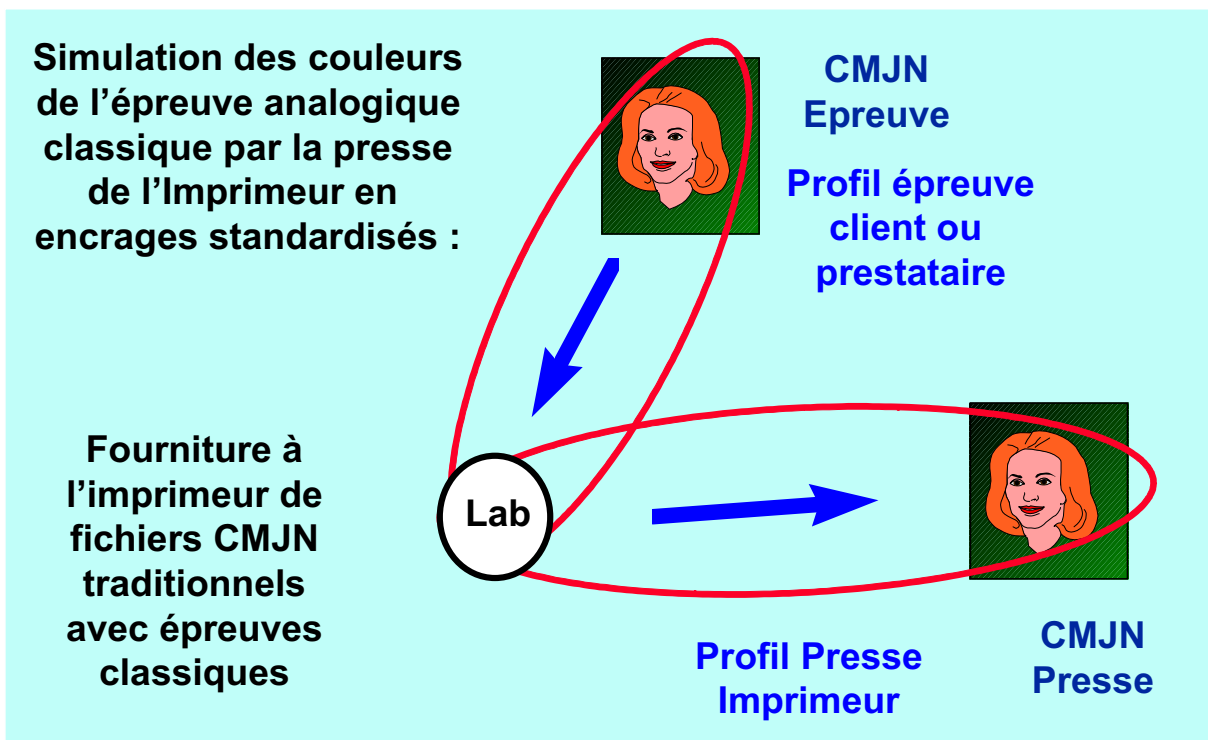
- **Simulation des couleurs de l'épreuve numérique ou analogique classique par l'Imprimeur :**

Si la photogravure a été faite de manière traditionnelle, et que l'Imprimeur reçoit des pages montées en CMJN avec une épreuve de référence numérique ou analogique réalisée dans les règles de l'art propres

à chaque système d'épreuve, l'Imprimeur peut facilement calculer de nouvelles séparations de couleur CMJN, en choisissant pour profil d'entrée le profil I.C.C. du système d'épreuve du photogreveur, et pour profil de sortie celui de sa presse.

Ceci permet à tout Imprimeur de résoudre l'important problème des dispersions de couleurs entre systèmes d'épreuves analogiques, lorsqu'il doit assembler des pages provenant de photogravures utilisant des épreuves analogiques concurrentes. Actuellement, ce rattrapage demande des acrobaties de calage puisqu'on utilise pour imprimer les mêmes fichiers CMJN que ceux ayant produit l'épreuve ! Le calage ne doit plus dépendre de la nature de l'épreuve à reproduire.

Cette nouvelle approche permet de plus d'uniformiser le rendu des couleurs d'une publicité appelée à paraître en offset et en hélió.



- **Réglage des presses sur des profils I.C.C. standard :**

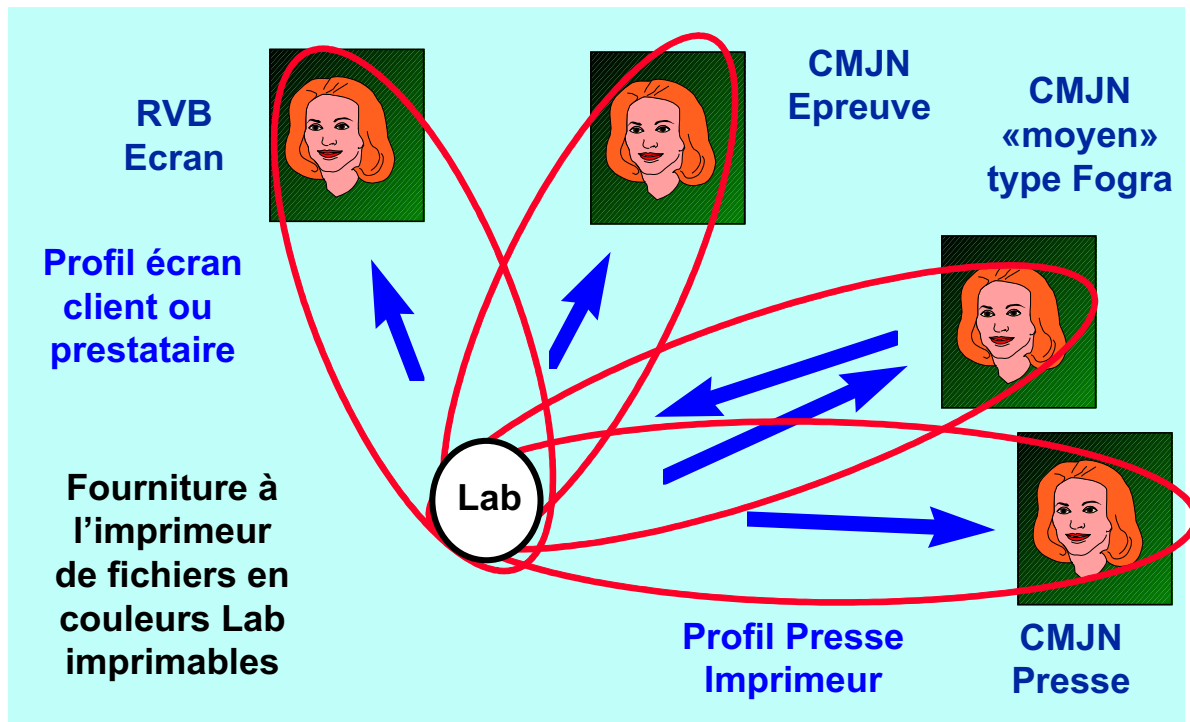
Une autre approche est possible, qui consiste à uniformiser la « réponse couleur » de toutes les presses offset sur des profils I.C.C. standard. Dans ce cas, tout prestataire peut utiliser ces profils avec un investissement minime.

En Allemagne, la Fogra, afin d'essayer d'imposer des normes garantissant une interchangeabilité des fichiers entre tous les Imprimeurs offset, met à disposition de tous des profils « normalisés » sur son serveur icc.fogra.org, qui sont donnés pour papier brillant de grammage supérieur à 70 g/m², inférieur à 70 g/m², papier non couché, et ceci, pour plaques positives et pour plaques négatives (2 profils par type de papier en fonction du type de plaque). Ces profils ont été établis sur matériel GretagMacbeth.

- **Fourniture à l'Imprimeur de pages en « vraies couleur » imprimables :**

Enfin, ICC permet une autre approche consistant à adresser à l'Imprimeur des pages en Lab conformes non pas aux originaux transparents scannés, mais aux couleurs qui seront obtenues lors d'une « impression offset moyenne standard » (via un profil de type Fogra par exemple), à charge pour l'Imprimeur d'effectuer la conversion finale Lab vers CMJN par le profil I.C.C. réel de sa propre presse. Dans ce cas, les choix esthétiques de compression de couleur et de contraste faits en Photogravure

restent valables, tant qu'il n'y a pas de différences trop importantes entre « le profil I.C.C. offset moyen standard » utilisé pour la pré visualisation et l'épreuve, et le profil I.C.C. de la presse de l'Imprimeur.



L'équipement de calibration couleur de l'Imprimeur, et de ses clients et prestataires :

Tout acteur présent de la chaîne graphique peut immédiatement bénéficier des avantages d'I.C.C. avec des investissements très minimes, quelque soit son outil de production.

- **Chez l'Imprimeur :**

Un investissement important sera parfois nécessaire pour stabiliser les caractéristiques de reproduction de chaque presse, mais cet investissement s'impose de toutes façons pour garantir la stabilité de reproduction des couleurs.

Les matériels et logiciels pour la fabrication automatique de profils de haute précision, valent moins de 100 KF. Et le matériel peut être aussi amorti sur la formulation d'encre et l'assurance qualité, à l'aide de logiciels complémentaires.

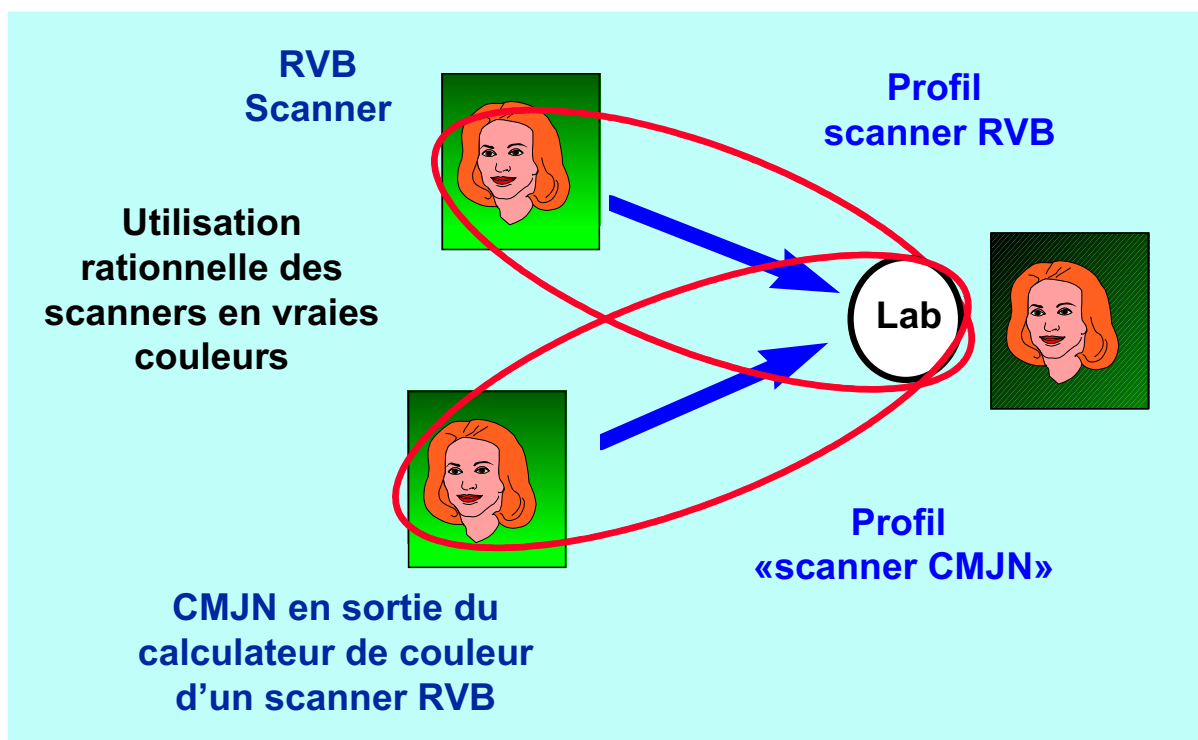
Pour les pages montées non optimisées dès le départ pour telle ou telle presse de l'Imprimeur, mais adressées à l'Imprimeur avec une épreuve classique, des logiciels permettent la transformation automatique d'une page montée depuis le CMJN « épreuve » en CMJN « presse réelle ». (La presse doit simuler les couleurs de l'épreuve, puisqu'on a travaillé « à l'envers » dans ce cas !)

- **Chez le producteur de la page montée :**

Comme nous l'avons vu, même en l'absence de tout outil I.C.C. chez le producteur de la page montée, l'Imprimeur peut utiliser I.C.C. pour compenser les dispersions entre systèmes d'épreuves en recalculant des séparations de couleur parfaitement adaptées à sa presse.

Mais des investissements minimes permettent à l'entreprise de prépresse une utilisation partielle ou complète de l'architecture I.C.C. permettant une meilleure qualité :

- La calibration des écrans assure la pré visualisation en vraies couleurs de l'imprimé final en fonction de chaque écran et de chaque profil presse de l'Imprimeur.
- Le profilage I.C.C. du système d'épreuve numérique permet de simuler l'imprimé final en fonction de chaque profil de l'Imprimeur. Sur ce plan, le profilage d'un système d'épreuve demande un équipement de haute précision, mais le profil I.C.C. d'un système d'épreuve numérique bien conçu ne demande jamais à être réactualisé. Ceci est le cas sur les systèmes SEIKO Instruments. Le profil du Constructeur du système d'épreuve est alors utilisable pour toujours !
- Enfin, le profilage des scanners RVB ou CMJN permet d'obtenir facilement des couleurs... bien conformes aux originaux.



Un investissement logiciel est aussi nécessaire pour l'utilisation productive des profils I.C.C. des écrans, des presses, des scanners et systèmes d'épreuve. Il n'est pas indispensable d'attendre la compatibilité des applications sous MacOS, Windows 95 ou 98 ou Windows NT versions 4 ou 5, et de mettre à jour tout son parc d'applications.

Pour se familiariser avec l'utilisation des profils I.C.C., l'utilisation des Plug-in Apple gratuits pour Photoshop sous MacOS est idéale. Ces plug-ins très pédagogiques peuvent être téléchargés gratuitement sur le site Apple. Ils conviennent très bien aussi aux opérations de retouche sous Photoshop V3 ou 4, sous MacOS.

Des plug-in équivalents - mais payants - sont disponibles chez GretagMacbeth, pour MacOS, Windows 95 et Windows NT. Ils offrent toutefois l'avantage de traiter non seulement les images au format TIFF, mais aussi les images JPEG, EPS et DCS, et permettent donc une meilleure productivité.

Enfin, GretagMacbeth propose des logiciels permettant d'automatiser complètement l'application des profils aux images à tout les stades de la production, y compris sur des pages PostScript terminées mais non calibrées en couleur. Ces logiciels permettent une intégration complète de I.C.C. dans le flux de production.

<http://www.color-source.net/Actualites-Colorsource.htm>