

FLUX NUMÉRIQUES

Introduction

L'imprimeur évolue dans un tourbillon de techniques nouvelles, de multiplicité de formats, de normes, de certifications et se retrouve confronté à des fichiers informatiques venus de toutes parts très souvent difficiles à traiter pour l'impression. Il doit cependant assurer un travail de qualité, travailler vite et bien, maîtriser ses coûts, rester rentable malgré des tirages de plus en plus courts, des délais de plus en plus réduits. Il doit sécuriser ses données, développer la communication entre les collaborateurs de son entreprise ainsi qu'avec ses sous-traitants et ses clients, automatiser les tâches. Il doit gérer au mieux ses flux de productions. L'imprimeur doit passer du statut d'artisan à celui d'industriel.

Un flux, c'est le cheminement d'un travail à travers toutes les étapes de la chaîne graphique. Dès qu'un document est traité en PAO et qu'il est envoyé sur une imageuse, on peut parler de flux numérique. Mais de nombreux outils informatiques permettent de pousser plus loin le traitement informatique du document imprimé.

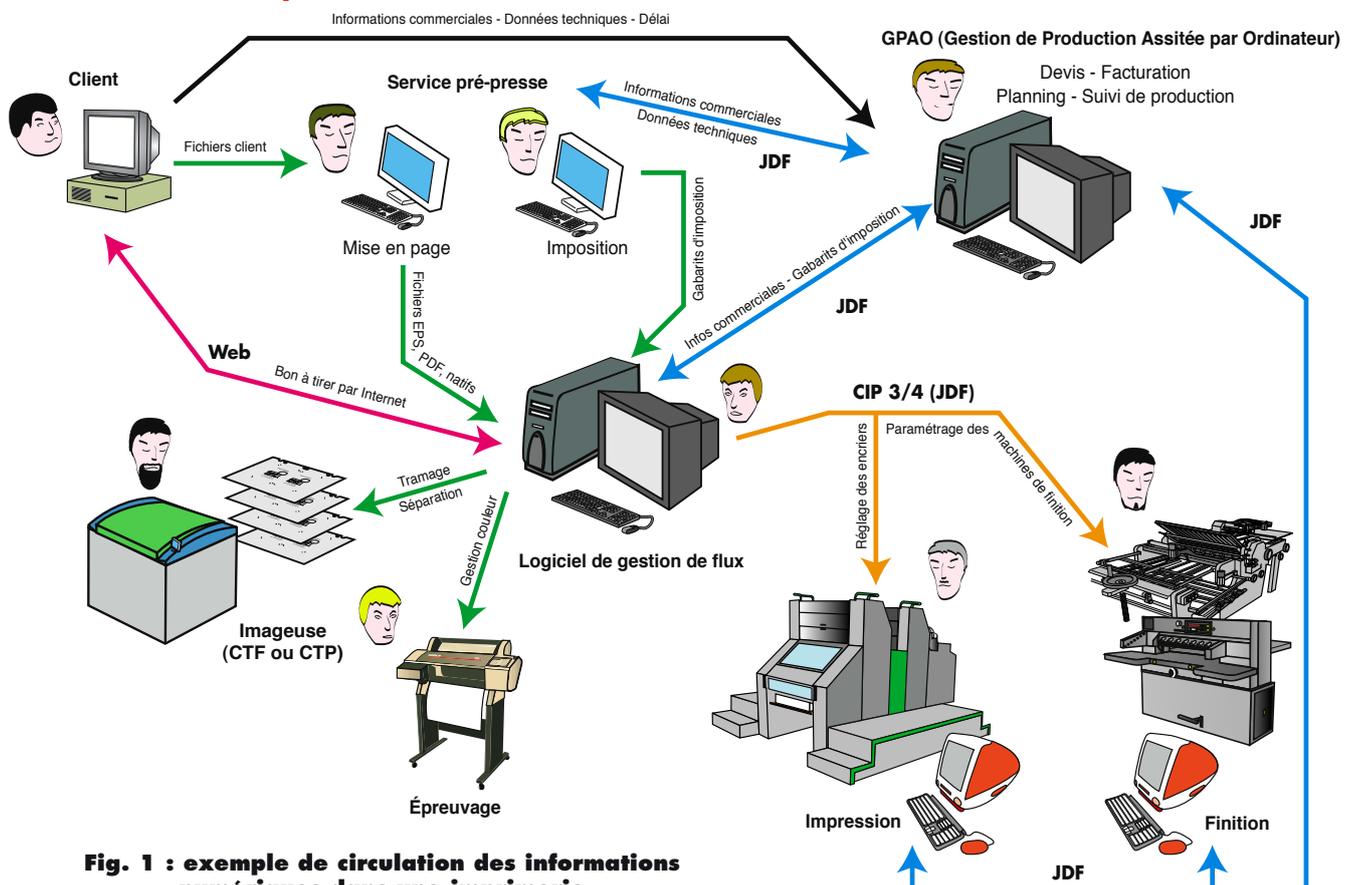


Fig. 1 : exemple de circulation des informations numériques dans une imprimerie

Logiciel de gestion de flux

Un logiciel de gestion de flux joue un rôle prépondérant et central dans l'organisation numérique d'une entreprise d'imprimerie :

- il reçoit les fichiers pré-presse de divers formats (.ps, .eps, .pdf) ;
- il vérifie la conformité des fichiers (preflight) ;
- il récupère les données commerciales pour remplir des fiches de travail (JDF) ;
- il récupère les données techniques déjà définies lors du devis comme les gabarits d'imposition par exemple (JDF) ;
- il assure l'imposition des pages ;
- il produit les bons à tirer numériques pour le Web (envoi par e-mail) ;
- il assure l'homogénéité colorimétrique entre le bon à tirer et l'impression sur la presse offset ;
- il réalise le tramage et la séparation des couleurs ;
- il se charge du trapping (recouvrements, grossis-maigris) ;
- il définit le réglage des encriers et le paramétrage des machines de finition (CIP 3/4) ;
- il permet le contrôle des travaux en cours et leur visualisation en temps réel ;
- il pilote les unités de sortie (CTE, CTP) et les systèmes d'épreuve.

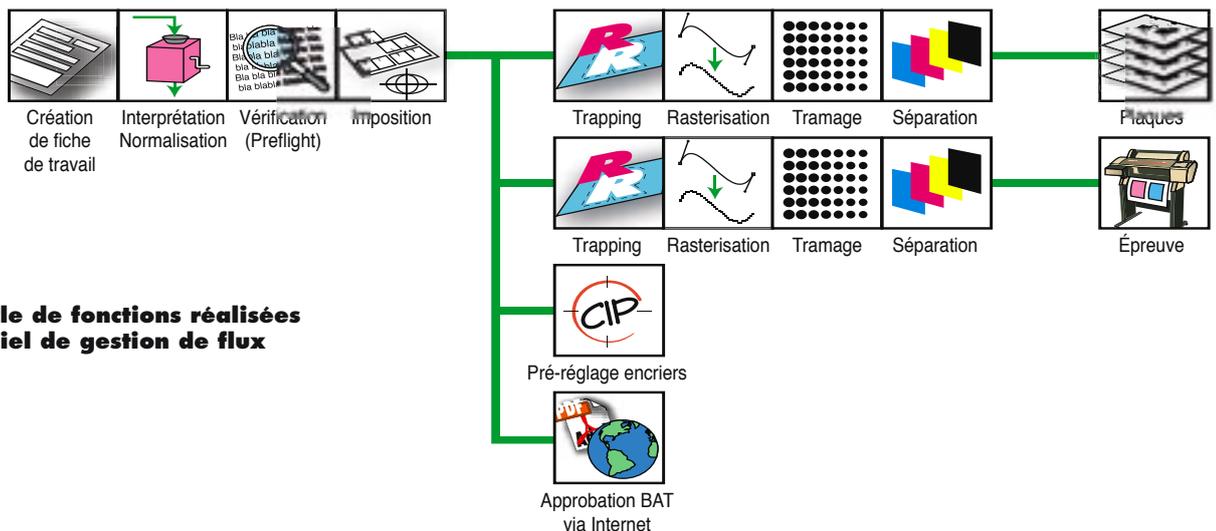


Fig. 2 : exemple de fonctions réalisées par un logiciel de gestion de flux

Toutes ces tâches s'exécutent de façons transparentes et automatiques, à condition que le logiciel ait été configuré correctement au préalable.

Toutes ces possibilités ne sont pas toujours toutes présentes dans une gestion de flux. Certaines fonctionnalités sont optionnelles ou bien sont assurées par des logiciels tiers capables de communiquer avec le logiciel de gestion de flux.

Imposition numérique

Il serait plus judicieux d'appeler l'imposition numérique : « montage numérique ». Un logiciel dit d'imposition ne fait, en réalité, que récupérer des fichiers de mise en page pour les placer sur un gabarit déjà défini en fonction

de l'imposition à réaliser (cahiers de 8 ou 16 pages encartés ou assemblés, bascule, culbute, etc.)¹. L'opérateur qui réalise les gabarits numériques doit donc maîtriser les règles de bases de l'imposition et du montage traditionnel. Même si ce gabarit est récupéré en JDF via un logiciel de devis, il est à vérifier, voire à modifier. En tout état de cause le deviseur doit connaître l'imposition pour déterminer son processus de fabrication. Dès que l'imposition est définie, on sait sur quelle presse offset travailler, on connaît le nombre de cahiers composant l'ouvrage à imprimer, le nombre de plaques nécessaires, etc. On peut en déduire les temps de fabrication et donc réaliser un devis. L'imposition est le pivot central du processus de fabrication.

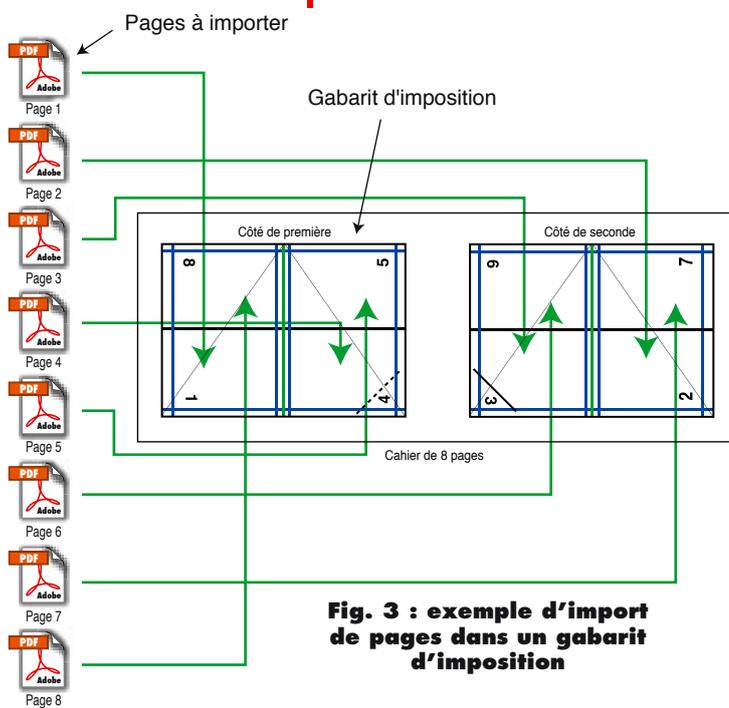


Fig. 3 : exemple d'import de pages dans un gabarit d'imposition

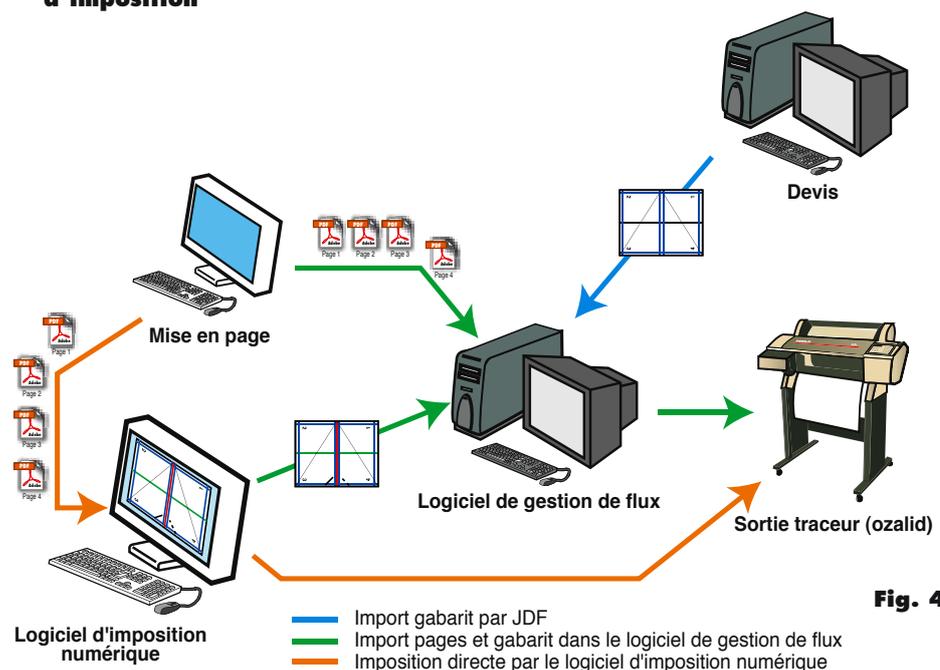


Fig. 4

¹ Voir : « Cours d'industries graphiques : Techniques d'impression : L'imposition » dans la même collection.

CIP4, JDF, JMF

L'automatisation tout au long de la chaîne graphique est de plus en plus poussée et nécessaire pour une bonne rentabilité.

Lors de l'élaboration du devis, toutes les informations techniques concernant l'imprimé sont saisies dans un logiciel de devis et sont donc potentiellement disponibles pour un traitement numérique. Le deviseur détermine l'imposition et le logiciel définit un gabarit, par exemple. De même, la réalisation dans un logiciel de mise en page délivre, de fait, des informations comme les zones imprimables, textes, images, traits de coupe, etc.

Il serait dommage de ne pas récupérer toutes ces informations. Informatiquement, il est facile, une fois l'imposition et la séparation des couleurs faites, de calculer le pourcentage des zones imprimées et leur emplacement sur la feuille d'impression. On peut en déduire le réglage des encriers (fig. 5).



Le gabarit d'imposition a déjà été défini par le logiciel de devis. Pourquoi ne pas le récupérer et le rendre compatible avec le logiciel d'imposition ou de gestion de flux? Comme les traits de coupe sont présents sur ce gabarit d'imposition, pourquoi ne pas en profiter pour générer un programme de coupe sur le massicot numérique? Et les traits de plis? et le type de pliage prévu? il peuvent servir à régler une plieuse automatisée.

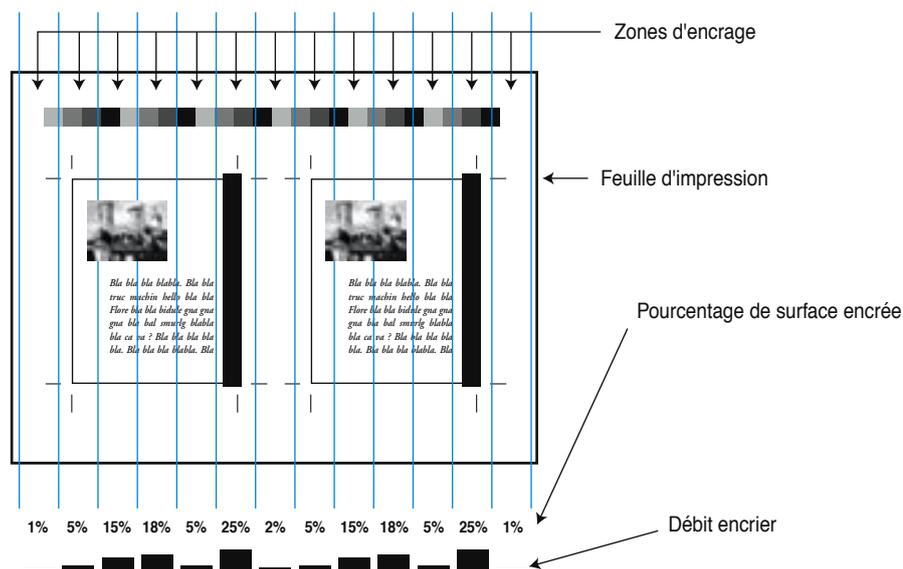
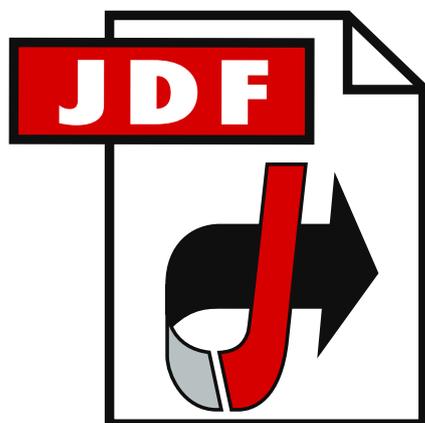


Fig. 5 : pré-réglage CIP3 des encriers



C'est l'idée du CIP3 (Cooperation for the Integration of Prepress, Press and Postpress) : utiliser l'existant numérique pour piloter les équipements de la chaîne graphique, presses offset, plieuses, massicots, ...

Le CIP3 n'est pas un format de fichier. C'est un consortium, l'association, en 1993, de 4 grandes entreprises industrielles des industries graphiques : Adobe, Agfa, Heidelberg et Man Roland.

Le CIP3 a d'abord créé le format de fichier PPF (Print Production Format). Il permettait d'envoyer les données de paramétrage aux presses offset et matériels de finition et d'éviter la ressaisie des informations sur les pupitres de commandes de ces machines.

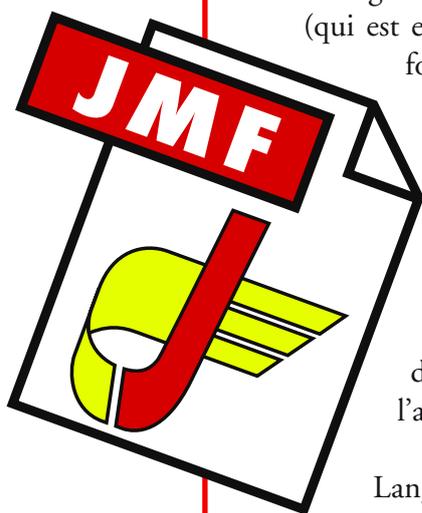
Adobe avait, à l'époque, déjà développé un format de fichier décrivant le processus pré-press : interprétation, contrôle (preflight), gestion de la couleur, imposition, séparation, rasterisation, le PJTF (Portable Job Ticket Format).

Le succès espéré pour ces formats prometteurs d'automatisation ne fut pas au rendez-vous. Les 4 créateurs du CIP3 décidèrent alors, en 2000, de revoir leur copie. Ils créèrent un nouveau format de fichier rassemblant le PPF et le PJTF avec des fonctionnalités offrant encore plus d'interconnexion entre les équipements de la chaîne graphique et de communication entre ses intervenants. Est né le JDF (Job Definition Format). Le CIP3 est devenu le CIP4 (Cooperation for the Integration of Processes in Prepress, Press and Postpress). En effet, le JDF (qui est en fait un dossier de fabrication électronique) se veut surtout un

format décrivant le processus de fabrication, du devis à la finition, voire à l'expédition.

Mais le JDF ne serait rien sans le JMF (Job Messaging Format) qui est un format de messagerie. Ce format informe les différents intervenants de l'achèvement d'une étape ou de la rencontre d'un problème, que ce soit en descendant ou en remontant le processus de fabrication. Cette remontée d'information permet, également, la succession automatique des processus lorsqu'une tâche doit attendre pour démarrer l'accomplissement d'une autre.

JDF et JMF sont basés sur le langage XML (eXtensible Markup Language) devenu un standard pour les échanges d'information sur Internet et donc les réseaux d'entreprises. La structure même du XML, reposant sur un système de balises et orientée base de données, facilite l'échange de données. XML est un langage simple et facile à mettre en œuvre. Il n'appartient à aucun fabricant ou éditeur de logiciel et il assure ainsi une parfaite impartialité au sein du CIP4. De fait, la quasi-majorité des fournisseurs des industries graphiques ont rejoint le consortium.



Sécurisation, certification, normalisation

L'imprimeur qui reçoit un fichier de l'extérieur doit être sûr qu'il sera imprimable. Déposer de l'encre sur du papier n'est pas aussi simple qu'il n'y paraît et le fichier informatique est la source de bien des ennuis s'il n'est pas réalisé dans les normes et règles du métier.

Une fois créé, il faut que le fichier soit parfaitement paramétré pour l'impression et ne puisse plus être modifié ou alors les éventuelles modifications doivent être clairement indiquées. La traçabilité est de rigueur. Des formats de fichier comme le PDF ou le TIFF-it ont la possibilité d'être verrouillés par mot de passe. Les risques d'erreurs sont limités car seules les personnes habilitées, ayant les compétences nécessaires, y ont accès.

Un fichier PDF peut être paramétré de différentes manières suivant sa destination : écran, impression, eBook, etc. Pour s'assurer que ce fichier PDF sera conforme à l'impression, il faut l'analyser. Un filtre de contrôle (ou profil de preflight) va vérifier des critères techniques comme l'espace colorimétrique utilisé (RVB, CMJN, LAB), la résolution des images, le type de polices incorporées (True Type, PostScript, Open Type), la taille des filets, le corps des polices, la surimpression, etc.

Allié à un logiciel de preflight, il sera alors possible d'indiquer si le fichier est correct ou pas. Le logiciel pourra même produire un rapport rassemblant les erreurs trouvées : filets dont l'épaisseur est inférieure à 0,25 points, corps de certains caractères inférieurs à une taille pré-déterminée, image en RVB au lieu de CMJN, un nombre de couleurs supérieur à la séparation désirée (un ton direct supplémentaire pour une séparation CMJN par exemple).

Un fichier PDF qui traverse sans problème un filtre de preflight devient un fichier certifié. Divers organismes comme le Sicogif en France ont établi des critères de paramétrage du PDF. Pas moins de 150 points de contrôle ou de contraintes ont été définis.

Il ne faut pas confondre certification et normalisation. Un imprimeur peut définir sa propre certification en fonction des contraintes techniques inhérentes à son entreprise : ses fichiers seront certifiés (mais rien que pour lui!).

Une normalisation correspond à une réglementation internationale. Ainsi, la norme 15930 correspond à la certification du PDF/X. Le PDF/X se décline, pour les industries graphiques, en 2 versions : le PDF/X-1a et le PDF/X-3.

Le PDF/X-1a oblige à l'incorporation d'images en CMJN ou en ton direct ou en niveaux de gris uniquement, à l'affectation d'un profil colorimétrique ICC et à des images en haute définition. La compression n'est pas possible. Le verrouillage du fichier pour les corrections, non plus.

Le PDF/X-3 possède les mêmes caractéristiques que le PDF/X-1a mais l'espace colorimétrique peut être RVB ou LAB. Charge à l'imprimeur de réaliser la conversion colorimétrique en fin de processus pré-press. C'est le format utilisé par les imprimeurs européens.

Le PDF est concurrencé par le TIFF-it qui est un format encore utilisé par certains logiciels de gestion de flux. Malheureusement, il est lourd et les corrections de dernières minutes sont impossibles. Il est constitué de plusieurs couches bitmap : CT, LW, FP. CT veut dire « Continuous Tone ». Cette couche correspond aux images tramées à 300 dpi. LW veut dire « Line Work ». Cette couche comprend les dessins au trait et le texte à 1200 dpi. La couche FP (Final Page) est une représentation à 72 dpi de l'ensemble des couches CT/LW réunies.

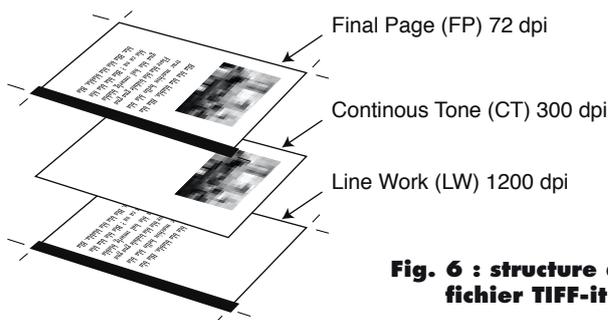


Fig. 6 : structure d'un fichier TIFF-it

Une page A4 en TIFF-it pèse de 40 à 50 Mo. Le TIFF-it est donc difficilement exploitable pour les transferts via Internet et son manque de souplesse risque de le faire disparaître au profit du PDF malgré sa grande sécurisation.

En effet, comme les couches sont tramées, donc déjà interprétées et rastérisées, elles servent de « matrices film » pour les différents périphériques de sortie. Ainsi, l'impression du fichier sera identique que ce soit sur le traceur pour le bon à tirer ou sur le CTP pour les plaques.

Il est donc à noter que la sécurisation passe aussi par l'interprétation et la rastérisation des fichiers. Dans un flux analogique traditionnel, le film servait autant à la réalisation du bon à tirer (sur un système Cromalin par exemple) qu'à la copie de la plaque (fig. 7a page suivante). S'il y avait une erreur, elle était détectable sur le BAT et la plaque n'était pas réalisée tant que l'erreur n'était pas corrigée.

Dans un flux numérique, chaque périphérique peut être piloté par des RIPs différents. L'interprétation du fichier sur l'imprimante d'épreuve n'étant alors plus la même que sur le CTP, les résultats risquent de différer. Le BAT peut être validé par le client mais ne pas correspondre aux sorties plaques (fig. 7b).

Dans un flux numérique il est souhaitable de piloter tous les périphériques de sortie avec le même RIP (fig. 7c) ou à défaut avec plusieurs RIPs mais strictement identiques, issus du même fabricant (fig. 7d).

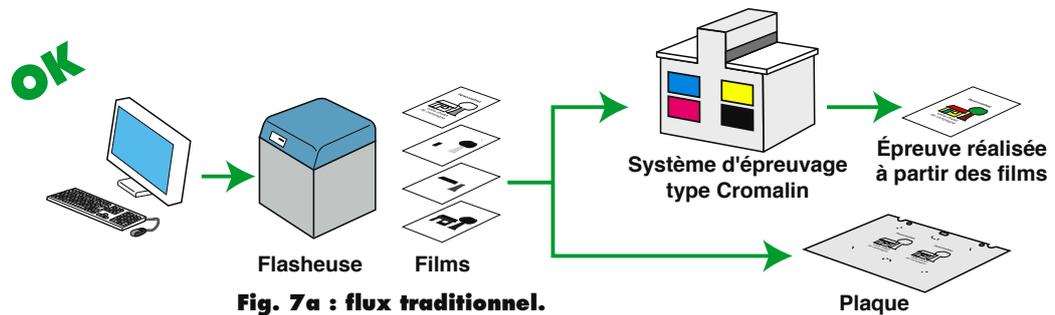


Fig. 7a : flux traditionnel.
L'épreuve et les plaques sont réalisées avec la même matrice film.
Le flux est sécurisé

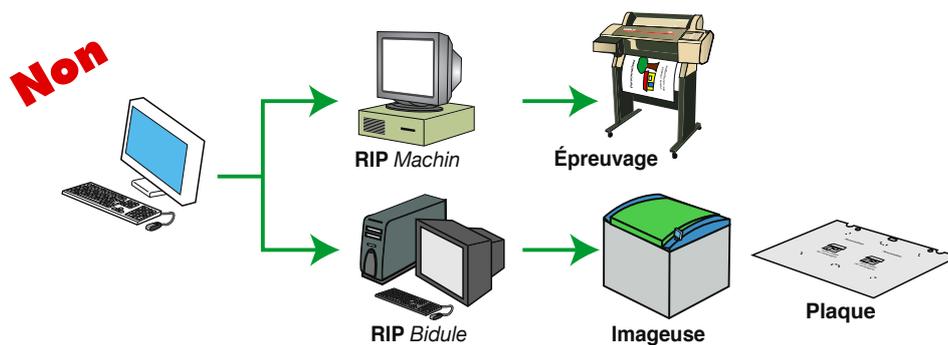


Fig. 7b : flux numérique avec des RIPs différents.
L'épreuve et les plaques risquent d'être différentes. Le flux n'est pas sécurisé

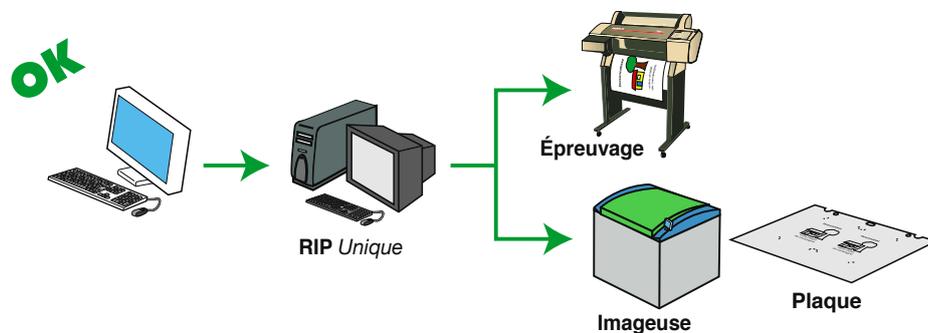


Fig. 7c : flux numérique avec un RIP unique.
L'épreuve et les plaques sont interprétées de façon identique. Le flux est sécurisé

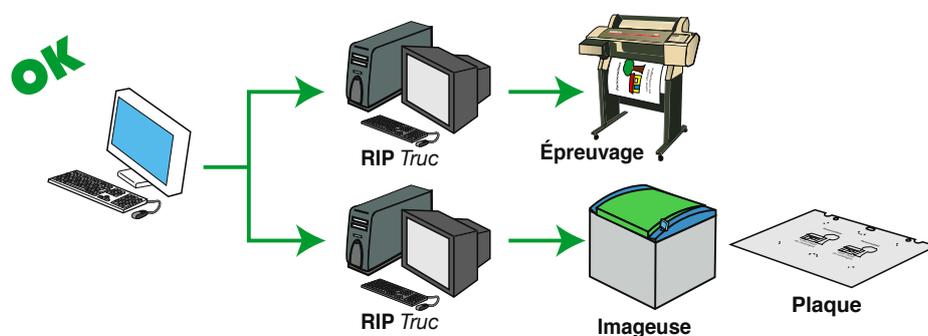


Fig. 7d : flux numérique avec des RIPs indentiques.
L'épreuve et les plaques sont interprétées de la même manière. Le flux est sécurisé