

L'ÉPREUVAGE

L'épreuve contractuelle

Avant d'imprimer un document, il est nécessaire de s'assurer qu'il est conforme aux souhaits du client en termes de colorimétrie, de placement des textes et images et que le document ne comporte ni fautes d'orthographe, ni fautes de typographie. Il faut donc en tirer une épreuve qui servira à une ultime relecture mais aussi de contrat entre l'imprimeur et le client, le fameux bon à tirer (BAT). Il s'agit de bien plus qu'un contrat moral entre les deux partenaires : cette

épreuve fait référence devant une cour de tribunal en cas de litige. Il s'agit d'un véritable engagement tant pour le client, que pour l'imprimeur. Le client date et signe l'épreuve et s'engage à ne pas refaire faire le travail, même s'il n'a pas remarqué la vilaine erreur qui s'est glissée pernicieusement sur l'épreuve. L'imprimeur s'engage à reproduire fidèlement cette dernière.



Attention cependant, le type de papier sur lequel est réalisée l'épreuve est bien souvent distinct de celui du document final. Des différences chromatiques peuvent exister. Jamais un imprimeur ne pourra restituer sur un vulgaire papier offset les couleurs « ultra-flatteuses » d'une épreuve réalisée sur un magnifique papier photo. Jamais un imprimeur ne pourra reproduire fidèlement une épreuve sortie d'une imprimante bon marché mais possédant un espace colorimétrique plus vaste que l'espace CMJN.

Certains systèmes d'épreuvage sont capables de produire une épreuve sur le vrai papier d'impression avec la vraie gamme d'encre qui sera utilisée. Mais ces machines coûtent cher et sont réservées aux professionnels de la photogravure.

D'autres systèmes tentent de reproduire l'équilibre colorimétrique couleur/papier en jouant sur les tons et en simulant le « blanc du papier ». Malgré tout, même s'ils se rapprochent du résultat final, il existe des différences entre l'épreuve et l'impression.

La meilleure des épreuves reste le bon à rouler (BAR) qui est une feuille d'impression sortie directement de la presse offset. Cela veut dire que l'impression est lancée et oblige le client à se trouver « au cul de la machine » pour valider le document. Cela ne se fait que pour de très gros tirages de plusieurs centaines de

milliers ou de millions d'exemplaires où le risque financier est très important. Pour les autres tirages, il faut faire confiance à l'imprimeur et au photogreveur.

En tout état de cause, cette problématique de différence colorimétrique entre le BAT et l'impression doit être connue de tous les partenaires de la chaîne graphique et notamment du client qui doit juger du rendu sur le papier en fonction de ce qu'il voit sur l'épreuve. Mais quand il s'agit d'un professionnel qui a l'habitude de l'imprimerie, cela ne pose généralement pas de problèmes...

Le flux pré-presses est devenu presque entièrement numérique. Le bon vieux « cromalin » analogique réalisé à partir des films n'existe plus et il a fait place aux « sorties imprimantes ».

Les différents types d'imprimantes

Les imprimantes à jet d'encre

Ce sont sans doute les plus répandues et elles offrent des impressions de qualité. Leur principe, comme leur nom l'indique, est de projeter de minuscules gouttelettes d'encre, de l'ordre du picolitre sur un support (papier, textile, métal, bois, etc.). Les imprimantes à jet d'encre nécessitent des encres spéciales qui doivent sécher très vite et être parfaitement adaptées au support. Le meilleur résultat d'impression sera assuré avec les encres et papier de la marque du fabricant.

On distingue plusieurs procédés de jet d'encre. La goutte à la demande ou DOD (Drop On Demand) et le jet continu ou CIJ (Continuous Ink Jet).

Le procédé piézoélectrique (DOD)

Un cristal piézoélectrique, dont la particularité est de se déformer sous l'action d'une impulsion électrique, est en contact, à travers une membrane, avec un mini réservoir d'encre (chambre). Lors de sa déformation, le cristal va créer une forte pression sur l'encre qui sera projetée (fig. 1).

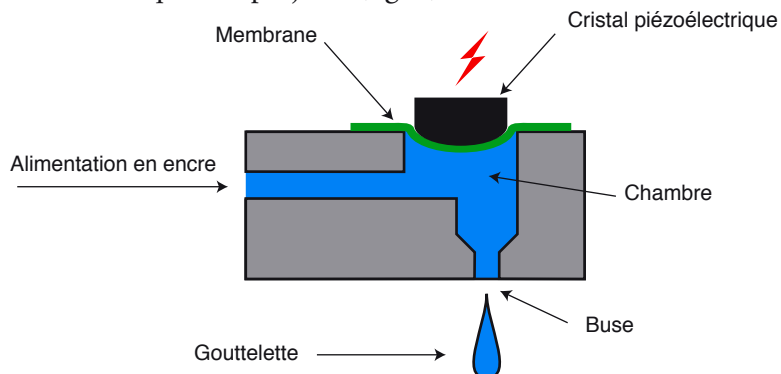


Fig. 1 : jet d'encre piézoélectrique

Jet d'encre thermique ou Bubble Jet (DOD)

C'est le procédé dit « à bulle d'encre ». Son principe est pratiquement le même que le piézoélectrique mais le cristal est remplacé par une résistance chauffante. La chaleur crée une vaporisation locale de l'encre et il se dégage une bulle de gaz qui prend du volume. Cela cause une surpression qui éjecte la gouttelette d'encre (fig. 2).

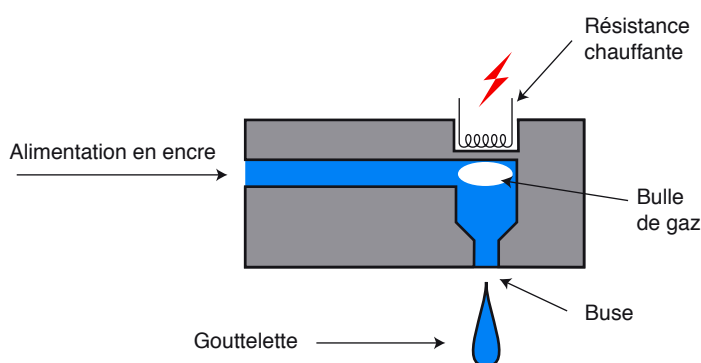


Fig. 2 : procédé Bubble Jet

Jet d'encre solide ou thermofusion (DOD)

Malgré son nom, ce procédé projette non pas une encre solide mais préalablement chauffée et liquéfiée. Par contre les cartouches d'encre renferment des bâtonnets ou des pavés de cire minérale solide.

L'éjection de l'encre, qui se solidifie au contact du support, se fait par le procédé piézoélectrique. Sur certaines imprimantes, l'encre est d'abord déposée sur un tambour, lui-même en contact avec le papier chauffé à température constante (fig. 3).

Ce procédé offre une très bonne qualité d'impression notamment pour les photographies.

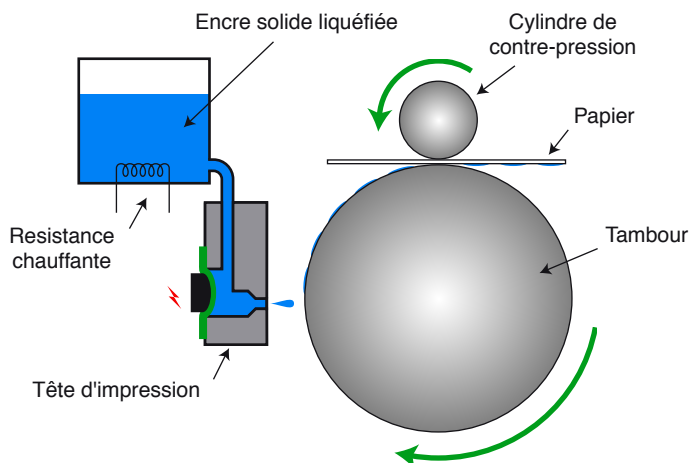


Fig. 3 : jet d'encre solide

Jet d'encre continu (CIJ)

Utilisé pour les impressions à grande cadence, sa qualité est moindre que les procédés DOD.

Les gouttelettes, éjectées en continu par une pompe, sont chargées électrostatiquement et vont se déposer sur le support. Pour stopper l'impression, il suffit de dévier le flux d'encre avec une charge électrique inverse. L'encre retourne vers la tête d'impression pour la réalimenter (fig. 4).

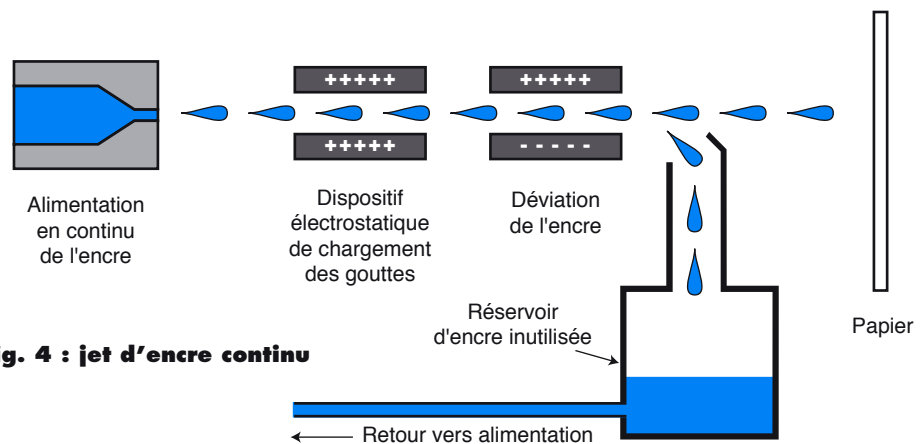


Fig. 4 : jet d'encre continu

Les imprimantes laser

Elles sont basées sur un procédé électrostatique qui repose sur la xérophotographie mise au point et commercialisée par la firme Xerox en 1949. Il utilise la

propriété qu'ont certains corps, chargés électriquement, de devenir sensibles à la lumière. Un cylindre métallique, conducteur, et recouvert d'une couche de sélénium, est préalablement chargé généralement en négatif. Une source lumineuse (un laser ou des diodes laser), frappe le tambour aux endroits devant recevoir la poudre d'impression, ceci en modifiant l'intensité des charges négatives. La poudre d'impression (le toner), chargée positivement, est attirée sur le tambour pour être redéposée sur le papier chargé négativement. Le toner est ensuite cuit dans un four pour être solidement fixé sur le papier (fig. 5).

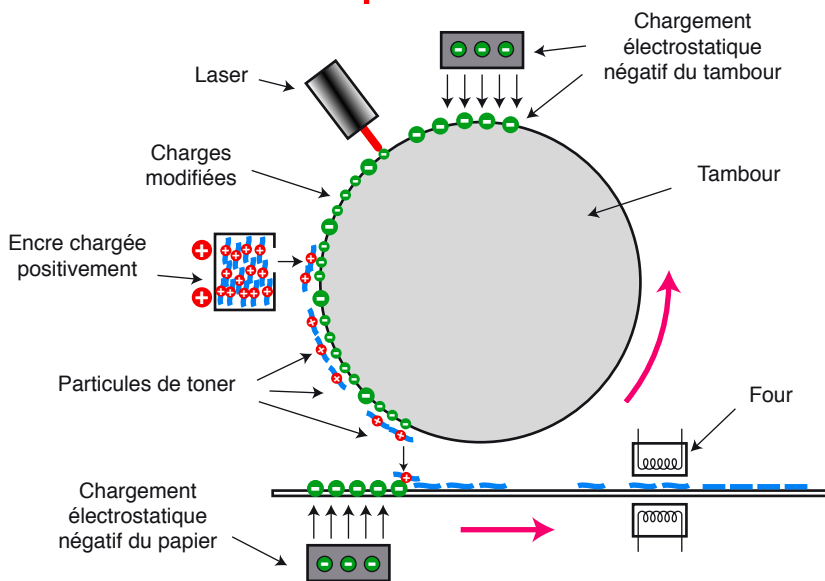


Fig. 5 : impression laser xérophotographique

Les imprimantes à transfert thermique

Il s'agit dans ce procédé de transférer directement sur le papier un ruban d'encre sensible à la chaleur, grâce à une série de petites aiguilles chauffantes.

L'impression est de bonne qualité mais le ruban d'encre n'est utilisable qu'une seule fois, ce qui occasionne un surcoût non-négligeable.

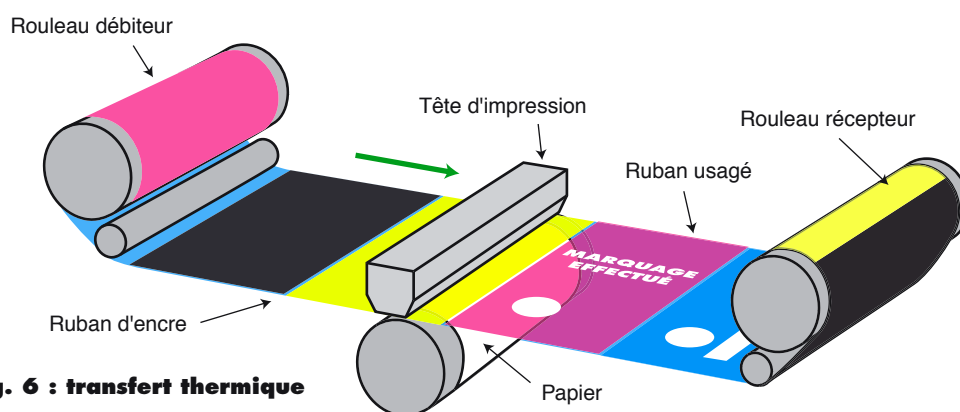


Fig. 6 : transfert thermique

Les imprimantes à sublimation

Ce procédé est similaire au transfert thermique puisqu'il utilise un ruban d'encre spécial. La différence réside dans le fait que l'encre chauffée passe directement de l'état solide à l'état gazeux. La sublimation est, en physique, le passage direct d'un corps, de l'état solide à l'état gazeux sans passer par l'état liquide.

Ce dispositif permet d'obtenir des points d'encre plus ou moins colorés suivant la température de chauffe. Les impressions sont de très haute qualité sur tous types de support. Hélas, les imprimantes à sublimation sont très chères et restent réservées aux systèmes d'épreuve haut de gamme.

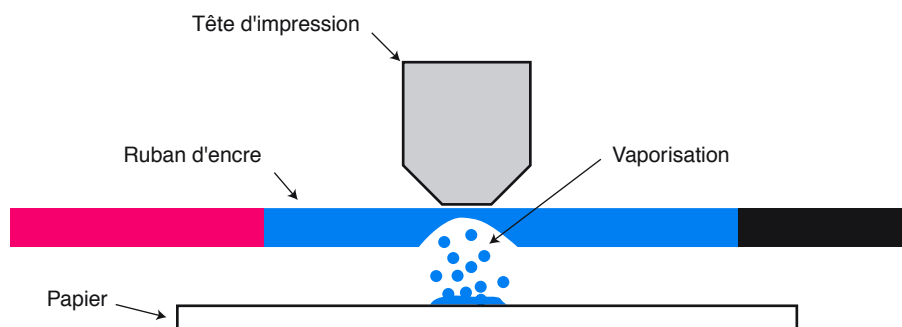


Fig. 7 : sublimation thermique

Épreuves en tons continus et tramées

Le principe de l'impression en ton continu repose sur le volume d'encre projetée sur le papier et donc l'épaisseur d'encre déposée (fig. 8). Plus le volume sera important, plus sa densité tonale sera élevée et plus le point paraîtra foncé.

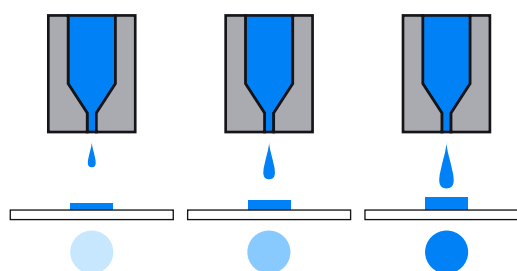


Fig. 8 : dépôt d'encre en ton continu

Une épreuve tramée présente l'avantage de détecter les éventuels problèmes de moirage car elle reflète exactement le futur document imprimé. Tous les pixels constituant le point de trame ont une densité tonale constante (cyan 100 % ou magenta 100 % ou jaune 100 % ou noir 100 %). La restitution de la couleur se fait de la même manière qu'un tramage classique (fig. 9).

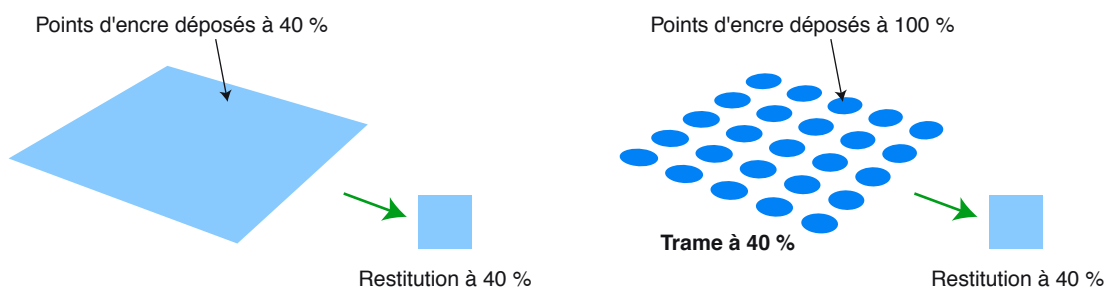


Fig. 9 : différence entre épreuve à tons continus et épreuve tramée

Étonnant!

L'origine du jet d'encre thermique serait due à une erreur de manipulation d'un chercheur distrait. Il aurait découvert ce principe alors que son fer à souder serait rentré en contact avec l'aiguille d'une seringue remplie d'encre qui, alors, aurait jaillit brusquement.