

LE NUMÉRIQUE

► **Au gré de ses avancées, le procédé jet d'encre s'octroie une part croissante sur le segment de l'impression des très courts tirages en moyen et grand format.**

L'essentiel

■ Comprendre la technologie

Des têtes d'impression, utilisant des technologies de pointe, sont placées dans la machine et permettent de former une goutte qui sera éjectée à haute vitesse sur le média.

■ Guide d'achat

Le cercle des fournisseurs s'élargit. Les critères de choix qui comptent en priorité sont les têtes d'impression, l'encre et l'architecture de la machine.

■ L'avis des utilisateurs

Les professionnels de l'impression numérique grand format sont des utilisateurs satisfaits mais exigeants. Ils réclament une baisse des coûts de l'encre, jugés trop élevés.

Dossier réalisé
par Guillaume Prudent

Le procédé numérique jet d'encre s'est fortement développé ces dernières années, c'est sans doute l'une des technologies qui a le plus révolutionné le monde de l'imprimerie. Ses atouts : des tarifs particulièrement compétitifs pour les petites séries ; la diversité des médias de toute taille pouvant être imprimés. Ce procédé permet aux imprimeurs qui en sont équipés de se différencier de leurs concurrents en proposant pratiquement tous les travaux autrefois dévolus à la sérigraphie, voire dans certains cas, à l'offset : campagnes de promotion à courts tirages, habillage de véhicules, Publicité sur le lieu de vente, banderoles publicitaires, affichage rétro-éclairé. Le secteur de la communication événementielle, très friande en petites séries et en grands formats, constitue le cœur de marché de ce procédé de pointe. Générant des marges de profit substantielles à ses utilisateurs, le jet d'encre est sans doute le procédé d'impression numérique qui connaît la plus forte croissance.

Quels sont les marchés ?

En l'espace de quelques années, les systèmes jet d'encre ont trouvé leur place dans les ateliers : soit comme outils de contrôle indispensables dans une chaîne désormais totalement numérisée, soit comme matériels de production à part entière. Fabriqués par Océ, Encad et Agfa, l'on retrouve les premiers dans les ateliers de certains imprimeurs, où ils servent de systèmes d'épreuve grand format, mais



Les systèmes d'impression à plat connaissent un fort développement.

Imprimer sur une grande variété de supports

pas uniquement : ils sont aussi largement utilisés pour tirer des affiches destinées à couvrir des campagnes de promotion diverses. Disponibles dans une laize maximale de 2,5 m, ils offrent une grande qualité d'impression et se caractérisent par leur coût d'achat relativement faible.

Les seconds, qui incarnent véritablement le très grand format, se déclinent dans des laizes pouvant aller jusqu'à 5 m. Basés sur le procédé jet d'encre piézo électrique DOD (pour *Drop On Demand*), ces systèmes utilisent des encres à solvants et permettent de réaliser à des hautes cadences de production des produits pour l'affichage extérieur ou intérieur, des bannières, etc. Les machines de Vutek, Scitex Vision et NUR occupent une place pré-

dominante sur ce marché. Dotées d'une alimentation et d'une réception à bobine, elles acceptent une grande variété de supports flexibles comme le papier, le vinyle ou la bâche, une qualité à l'origine du succès de l'impression numérique grand format. Le fort développement des systèmes d'impression à plat, qui constituent une alternative aux dispositifs dits de bobine à bobine, le démontre. Ces systèmes, baptisés *flatbed*, impriment directement sur des supports rigides avec des encres séchant sous ultraviolets. Sur les supports carton, l'impression à plat élimine les étapes postérieures de contrecollage et donc, la main-d'œuvre préposée à ces tâches. Il est en outre possible d'imprimer sans difficulté du verre, du bois, de la pierre, du métal, de la moquette, de l'aluminium, voire le dessus de son bureau ! D'autant que ces imprimantes permettent l'utilisation de médias qui n'ont pas été préalablement traités. Des protagonistes comme Zund, Durst

Le lexique

■ **Électrophotographie** : procédé utilisé pour la production labeur de courts tirages de type Indigo, Xeikon. Son principe est de détruire localement par la lumière la charge électrostatique créée par l'effet Corona, afin de générer une image latente qui sera ensuite développée.

■ **Jet d'encre piézo DOD (Drop On Demand)** : technologie de gouttes à la demande qui équipe la quasi-totalité des imprimantes grand format. On parle de DOD car les têtes d'impression délivrent ou non de l'encre de façon binaire, en fonction des zones d'impression.

■ **Jet d'encre continu** : Dans ce procédé, l'encre est projetée en permanence par les buses de la tête d'impression grâce à une impulsion électrique. Il en ressort des gouttelettes qui vont se déposer sur le support et être déviées pour être réintégrées dans le circuit.

■ **Jet d'encre thermique** : technologie issue de l'univers des imprimantes de bureau et reposant sur la chaleur. Elle est présente sur les imprimantes moyen format. Les têtes d'impression sont ici considérées comme des consommables, il suffit de les changer

lorsqu'elles sont hors d'usage.

■ **L'encre UV** : elle ne comporte ni solvant ni eau. Une fois soumise à l'action des ultraviolets, elle se transforme en film solide grâce à un additif dénommé photo-initiateur, qui absorbe l'énergie des rayons ultraviolets et polymérise la couche.

■ **Les imprimantes flatbed** : ces systèmes ont la particularité de reposer sur une architecture d'impression à plat et non pas à rouleau. Les imprimantes *flatbed* permettent d'imprimer des supports grand format de 8 cm d'épaisseur.

GRAND FORMAT

ou Inca Digital se sont spécialisés dans l'impression à plat. D'autres fabricants tels Vutek, Scitex Vision ou NUR se positionnent également sur ce marché aujourd'hui très disputé.

De nouveaux défis à relever

Outre l'essor des systèmes à plat, ces dernières années ont vu une évolution généralisée des imprimantes en termes de qualité : elles sont passées de quatre à six ou huit couleurs et atteignent des résolutions et des cadences de production de plus en plus élevées. La dernière-née de Scitex Vision atteint ainsi la vitesse de 400 m² à l'heure et des prototypes tournant à 3000 m² sont d'ores et déjà annoncés.

Fort de ses développements, l'impression numérique grappille régulièrement des parts de marché à la sérigraphie. Et l'on peut imaginer que dans un avenir proche, les machines d'impression numérique grand format viennent peu à peu remplacer la sérigraphie traditionnelle.

Cette évolution tant annoncée vers des volumes plus importants passera alors forcément par une réduction des tarifs de l'encre, véritable frein au développement du procédé. Les constructeurs, en situation de monopole, vendent leurs machines avec leurs encres spécifiques et en cas d'utilisation d'encres non issues de leur offre, s'arrogent le droit de remettre en cause la garantie sous prétexte qu'elles risquent à terme d'altérer les buses et de nuire au fonctionnement de l'imprimante. Et leur discours est désormais bien rodé : la durabilité de la machine ne peut être assurée que si l'on utilise les encres développées spécifiquement pour elle par le fabricant. Mais une fois dépassée la période de garantie, certains utilisateurs se laissent tenter par les encres « clonées », moins chères. L'offre en la matière s'est considérablement élargie, au grand dam des constructeurs, qui voient d'un mauvais œil ces encres leur prendre des parts de marché. L'impression grand format aiguise les appétits de fabricants d'encres issus de la sérigraphie, qui déclinent tour à tour une offre sur ce secteur. Le marché du numérique devient suffisamment significatif pour que des acteurs veuillent s'y positionner. Un signe évident de bonne santé. ■

Des impressions en 5 mètres de laize

Le développement du jet d'encre



Un réservoir intermédiaire

Pour alimenter de façon régulière les têtes d'impression, un réservoir intermédiaire assure un flux continu et permet un changement du consommable pendant que la machine est en marche.

Le cœur du système d'impression

Les têtes jet d'encre constituent la partie la plus importante du système d'impression (ici, un ensemble de dépose en quatre couleurs). Ces têtes peuvent être dotées également d'un système de séchage pour une évaporation rapide.

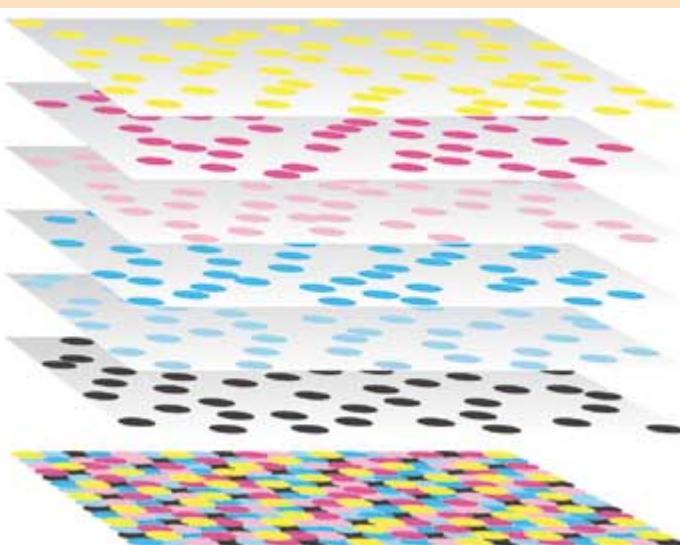
Un cristal piézo-électrique

Sur les têtes de dernière génération, un cristal piézo-électrique permet la création de pulsations de pression sur l'encre. Ce qui engendre la formation de gouttes.

Optimiser l'espace colorimétrique

Un tramage particulier

Des technologies de tramage adaptées au jet d'encre permettent d'optimiser l'espace colorimétrique et la densité sans réduire la vitesse de production de la machine.



Encad a mis au point une technologie (baptisé IMT, pour Intelligent Mask Technology) qui applique un tramage à chaque fichier image, pour chaque couleur.

Comprendre la technologie

Le jet d'encre piézo DOD

De la goutte à la demande selon le motif

► **L'impression jet d'encre piézo-électrique DOD est devenue la norme dans le domaine du grand format.**

Ces dernières années, la technologie piézo DOD (pour *Drop On Demand*) a focalisé l'attention des unités de recherche et développement et a fini par s'imposer dans l'impression numérique. Sachant qu'une technologie émergente se répand forcément au détriment d'une autre, il n'est pas étonnant de constater que la technologie jet d'encre continu, à l'origine de l'impression grand format, a définitivement disparu. La décision de NUR de remplacer la Blueboard par l'Expedio a signé la fin de cette technologie dans les industries graphiques.

Une page de l'histoire s'est donc tournée. Le procédé jet d'encre continu, limité en termes de qualité, n'offrait pas de potentiel de développement suffisant pour résister à l'évolution du piézo DOD. Une des difficultés dans ce procédé était de contrôler avec précision la formation des gouttelettes.

Ce qui se répercutait forcément sur la feuille et notamment sur les images imprimées en haute résolution.

Par rapport au jet d'encre continu, le procédé jet d'encre piézo DOD engendre des coûts de fabrication et de maintenance moins élevés, tout en offrant une qualité supérieure. Il faut dire que son principe diverge totalement par rapport au jet d'encre continu. La formation de gouttelettes n'est ainsi pas continue, mais dépend du motif à reproduire. Toutes les gouttes générées vont atteindre le support. En effet, les buses sont stimulées par un signal électrique, qui délivre des gouttelettes d'encre au moment précis où elles doivent être déposées sur le média. Autrement dit, chacune des buses est activée par un cristal piézo, contracté par une tension électrique. Ce dernier provoque ainsi une diminution du volume, qui entraîne l'expulsion de la goutte par la buse.

Des buses, une goutte...

Le cristal piézo-électrique permet la création de pulsations de pression sur l'encre qui engendrent la formation de gouttes. Cette technologie de pointe,



La principale difficulté de ce procédé réside dans le contrôle et la formation des gouttelettes.

Ses têtes équipent en effet les machines du plus grand nombre de constructeurs tels Durst, Gandinnovations, Inca, NUR, Vutek, Zund, Mutoh, etc. Ces machines sont généralement constituées de deux têtes d'impression par couleur, qui contiennent plusieurs dizaines de buses par lesquelles les gouttes d'encre seront expulsées.

Afin de conserver la tête d'impression en état de marche le plus longtemps possible, plusieurs précautions sont à prendre en compte. « L'utilisation d'une encre non compatible et l'emploi d'une chimie non appropriée sont

deux sources d'usure prématurée. Par ailleurs, un média déformé, qui viendrait en contact de manière inopinée avec la tête, risque de détériorer les buses et de provoquer alors la destruction de la tête », commente Edward Chrusciel, directeur marketing de Spectra. ■

Sur ce marché, Spectra se place en tête. mise en œuvre sur les têtes d'impression, est donc à l'origine de l'impression numérique. Les constructeurs de machines ne font qu'acheter cette technologie auprès d'entreprises partenaires, en l'occurrence Spectra, Xaar, Aprion ou Hitachi.

Les consommables

La percée des encres séchant sous UV

► **Les encres séchant sous ultraviolet sont de plus en plus répandues. Les encres à solvant continuent cependant de dominer le marché.**

En matière d'impression numérique, choisir son encre équivalait souvent à choisir son imprimante car les constructeurs vendent leurs matériels avec des encres spécifiques dont ils recommandent l'utilisation exclusive. Quasiment tous déclinent dans leur catalogue deux catégories de machines : celles utilisant des encres UV ; celles utilisant ses

encres à solvants. Ces dernières sont mises en œuvre sur les machines possédant une alimentation et une réception à bobine. Les plus répandues restent toutefois les encres à base de solvants qui offrent non seulement une durabilité importante, mais permettent aussi de traiter une large gamme de supports. Avec un bon rapport qualité/prix, elles répondent à la majorité des besoins, dont l'affichage extérieur longue durée.

Des encres « écolo »

Aujourd'hui, la tendance s'oriente résolument vers une utilisation croissante des encres séchant sous ultraviolet. Elles sont mises en œuvre sur les sys-

tèmes d'impression à plat. Outre leur séchage instantané, l'avantage principal de ces encres réside dans leur capacité à traiter un éventail pratiquement illimité de supports flexibles et rigides. Comme elles durcissent en surface et ne pénètrent pas dans le papier, il est théoriquement possible d'utiliser n'importe quel support sans qu'il ait été préalablement traité. Étant donné que ces encres se solidifient au lieu de sécher, le risque d'assèchement dans les têtes d'impression est éliminé.

Les encres UV ont néanmoins leurs défauts. Le premier est d'ordre économique, puisqu'il s'agit de leur prix au litre, largement plus élevé que celui des encres à solvant. Le second est

d'ordre technique et se concrétise dans le fait que certaines encres UV « craquent ». Outre l'aspect technique et économique, il est faut désormais, considérer aussi l'aspect écologique. De ce côté-là, les encres séchant sous ultraviolet constituent une bonne alternative aux encres à solvants puisqu'elles n'engendrent pas de problèmes d'émanation.

Les encres à eau, également favorables à l'environnement, sont aussi amenées à se développer. Dans ce domaine, Scitex Vision propose une machine destinée à l'emballage, qui permet d'atteindre des résolutions élevées. Cette technologie pleine de promesses devrait trouver, à l'avenir, une utilisation sur le segment des arts graphiques. ■

Comprendre la technologie

La conception

L'impression des supports rigides : un nouvel eldorado ?

► Ces systèmes permettent d'imprimer directement sur des supports rigides.

Si il est un secteur qui fait aujourd'hui l'objet de toutes les développements, c'est bien celui de l'impression jet d'encre à plat, autrement nommée *flatbed*. Le marché est en pleine forme, et les gammes de fournisseurs ne cessent de s'élargir. Il apparaît désormais comme le segment le plus dynamique de l'impression numérique.

La raison de cet engouement réside dans le fait que le procédé *flatbed* ouvre la porte à de nouveaux marchés. À partir du moment où les constructeurs ont voulu imprimer des médias épais, l'architecture à plat s'est naturellement imposée. Cette conception permet d'imprimer de nombreux supports, dont le papier, le carton, le bois, le sup-

port lenticulaire, le plexi-glas, le plastique. Or, une presse alimentée et réceptionnée en bobine ne permet pas l'utilisation de supports rigides.

Cette capacité à imprimer directement sur la surface d'un matériel rigide ou non absorbant s'explique par le fait que ces machines utilisent des encres à séchage ultraviolet. Ces systèmes s'adressent aussi bien aux imprimeurs numériques en quête de diversification qu'aux sérigraphes décidés à se lancer dans le numérique, mais désireux de conserver leurs marchés de base. Comme il est de coutume dans le jet d'encre, l'offre se partage entre les traceurs améliorés et les véritables machines de production.

Un offre en plein boom

Le choix de matériels proposés s'est largement enrichi ces derniers mois.



Des systèmes qui peuvent imprimer des supports jusqu'à 8 cm d'épaisseur.

Le dernier salon de la Drupa a vu la multiplication de ces systèmes, dont voici quelques exemples. Lüscher a marqué son arrivée avec une imprimante à plat qui permet d'imprimer des supports d'une épaisseur de 8 cm. Elle peut produire jusqu'à 100 m² à l'heure avec ses six ou huit couleurs. Zund a présenté en avant-première mondiale la UV Jet XY Flat en quatre couleurs, qui offre une qualité d'impression pouvant aller jusqu'à 720 dpi. De son côté, Inca Digital a lancé l'imprimante Spyder 150 qui vise les marchés de l'impression de qualité photographique. ■

Jet d'encre thermique

Sous l'effet de la chaleur

► Le procédé jet d'encre thermique, qui s'apparente à celui utilisé par les imprimantes de bureau, constitue une solution alternative pour le moyen et le petit format.

Le jet d'encre thermique repose sur un principe d'impression proche de celui développé sur les imprimantes de bureau. On retrouve ce procédé sur certaines imprimantes déclinées en petit et moyen format (jusqu'à 1,6 mètre). Il permet d'imprimer des travaux destinés à de l'affichage extérieur grâce à l'utilisation d'encres à base de pigments qui résistent aux ultraviolets et à l'eau.

Sur ces matériels utilisant le procédé jet d'encre thermique, les têtes d'impression sont considérées comme des consommables. Ainsi, Encad, un des grands spécialistes de ce secteur, estime la durée de vie d'une tête à un peu plus de deux litres d'encre sur sa nouvelle machine Novajet 1000i. Une fois usées, les têtes peuvent être facilement remplacées par l'opérateur, à l'inverse des têtes piézo DOD dont la durée de vie est de plusieurs années.

Lorsqu'on y regarde de plus près, on constate que le principe d'impression de ces deux technologies est pourtant totalement différent. En lieu et place du quartz qui se contracte et se rétracte, les imprimantes à jet d'encre thermique possèdent une résistance chauffante qui porte à ébullition un faible volume d'encre. Ce processus enfante une bulle de vapeur, qui à son tour va générer une pression qui pousse une partie de l'encre vers l'orifice du réservoir et formera ainsi une goutte. La taille de cette goutte peut être modulée selon le temps de chauffage avant d'être déposée via de nombreuses buses sur un support, lequel doit être préalablement couché afin d'être correctement imprimé. ■

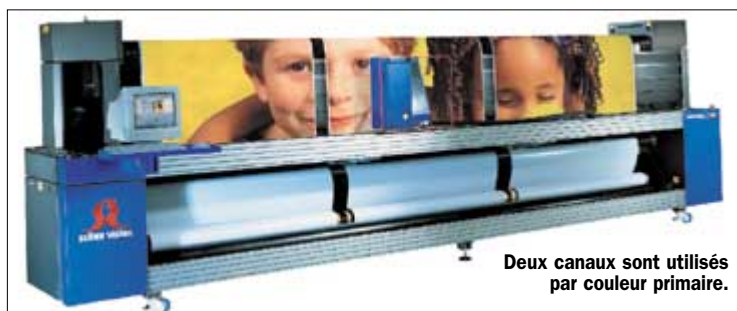
Les configurations

Imprimer jusqu'à huit couleurs

► Multiplier le nombre de têtes d'impression permet d'améliorer la cadence et la qualité.

Une grande partie des imprimantes grand format sont désormais disponibles en six, voire huit couleurs. En plus des quatre couleurs, les fabricants ont ajouté des teintes claires qui permettent d'obtenir des dégradés plus fluides et des aplats de couleur plus compacts.

En règle générale, une imprimante six couleurs fonctionne avec les quatre couleurs primaires plus un cyan et un magenta clair. Il existe également des imprimantes en huit couleurs. Elles permettent de gagner en qualité ou en productivité. Afin d'atteindre une



Deux canaux sont utilisés par couleur primaire.

cadence élevée, on utilise deux canaux par couleur primaire : cyan, magenta, jaune et noir (CMJN). Concernant la qualité, les bénéfices sont importants. En plus des quatre couleurs CMJN, on ajoute le cyan, le jaune, le magenta et le noir clair.

On obtient alors une impression de qualité photographique.

Dans le domaine de la couleur, le constructeur Durst a innové en éten-

dant sa palette des couleurs au blanc. Cette teinte peut être utilisée de plusieurs manières : en couleur de fond, en teinte d'accompagnement ou de remplissage. L'impression d'un blanc peut également permettre de renforcer tout simplement l'impact de l'image. Il faut bien savoir que le nombre de couleurs est proportionnel au nombre de têtes. Et plus il y a de têtes, plus l'investissement est élevé. ■

Guide d'achat

Un nombre croissant de fabricants, une offre très dynamique

► Quelques points à connaître pour comparer les systèmes disponibles.

Les gammes de fournisseurs ne cessent de s'étoffer et l'offre semble désormais pléthorique. Le professionnel recherchant d'un matériel précis devra déterminer, en fonction de ses besoins actuels et à venir, le format désiré. Il s'agit alors de faire la distinction entre le très grand format, qui regroupe des machines de production allant jusqu'à 5 mètres de laize (celles proposées par NUR, Scitex Vision et Vutek) et d'autre part, les traceurs améliorés (ceux d'Encad, Océ, Seiko, Agfa), souvent limités en format. Dans cette dernière catégorie, les systèmes vendus en OEM y sont légion, si bien qu'il est difficile de déterminer qui est fabriqué par qui. Dans le très grand format, la situation n'est pas si différente. Lorsque l'on y regarde de plus près, on constate que les machines disponibles sur le marché utilisent essentiellement les mêmes têtes d'impression. Il est alors légitime de s'interroger : comment distinguer, d'un point de vue technique, telle machine de telle autre ? Outre la vitesse, en étroite corrélation avec le nombre de têtes, les points à prendre en compte se situent alors dans l'électronique environnante et surtout, au niveau de l'encre.



Les systèmes vendus en OEM sont légion. Seuls les logiciels qui pilotent ces machines peuvent varier d'un constructeur à l'autre.

En effet, chaque constructeur propose un consommable différent, qui a une influence non seulement sur la durée de vie des têtes mais également sur la qualité d'impression produite. Le coût de l'encre, qui varie considérablement d'une marque à l'autre, doit lui aussi être étudié avec minutie.

Le consommable : un choix délicat

Le facteur prix est d'ailleurs à l'origine du succès actuel des encres « clonées », qui séduisent un nombre croissant d'utilisateurs. Ces encres, qui font l'objet d'un vaste débat, sont distribuées par certains fabricants

traditionnels de la sérigraphie. Parmi eux, le fabricant VFP, qui enregistre sur ce produit une progression annuelle de 50 %. Des perspectives prometteuses qui ont sans doute encouragé Dubuit à se lancer sur ce terrain. En attendant de décliner sa propre fabrication, cette firme française propose dans son catalogue les encres américaines Nazdar. Vendues depuis plus de sept ans outre-Atlantique, elles sont compatibles avec les grandes marques de machines. Afin de répondre aux discours des constructeurs, la société Nazdar propose une garantie qui couvre les têtes d'impression « *s'il est prouvé que celles-ci sont endommagées par l'encre* », déclare l'entreprise dans ses fiches produits.

À plat ou à rouleau ?

Outre le choix de l'encre, le professionnel devra opter pour le type d'alimentation de sa machine en jugeant les avantages et les inconvénients de chaque technique. L'architecture rouleau à rouleau, qui reste la plus répandue, permet de traiter l'impression en mode bobine à bobine et d'occuper une moindre surface au sol. L'architecture à plat, très en vogue actuellement et qui possède l'avantage d'imprimer des supports rigides, a vu son offre se multiplier. Au sein de l'offre très dynamique du *flatbed* (impression à plat), on dis-

Conseils

■ Formation

Si l'utilisation des presses numériques est relativement facile, il reste néanmoins primordial de recevoir une formation pour la conduite de la machine et aussi pour la gestion de la couleur. Ce matériel exige en effet un minimum de connaissances graphiques.

■ Qualité

On atteint des très hautes résolutions même dans le très grand format. Pourtant, dans la catégorie de format XXL, la qualité n'est pas le critère essentiel de choix. Les imprimés sont destinés à être vus de loin, ce qui modifie considérablement le rapport de l'œil à l'imprimé.

■ Technologie

Le choix des têtes piézo DOD est déterminant. Il s'avère essentiel d'évaluer le coût, la longévité et la fiabilité de chacune d'elles. Contacter un échantillon d'utilisateurs afin de recueillir leur expérience se révèle une des meilleures garanties d'achat.

tingue deux grandes catégories. La première est incarnée par les systèmes d'entrées de gamme, qui ont trouvé leurs marchés auprès des enseignants très friands de cette technologie. Par exemple, les machines Zund, limitées en termes de vitesse, connaissent un certain succès sur le marché européen. La seconde famille est représentée par des machines haut de gamme, qui offrent une qualité photographique et visent des marchés comme la PLV ou l'emballage. Spécialement étudiée pour le carton ondulé, l'imprimante Corjet de Scitex Vision, qui atteint 150 mètres carrés à l'heure, se destine à l'impression d'étuis personnalisés. Le prototype de Sun Chemical, conçu conjointement avec la société Inca et qui tourne à la vitesse étonnante de 3 000 mètres carrés à l'heure, couvre également ce marché plein de promesses. ■

Le prix de l'équipement

■ Imprimantes à plat

La société NUR vend sa machine Tempo au prix de 550 000 €, alors que le fabricant Vutek annonce un système à partir de 199 000 € en version très standard. À titre d'exemple, les imprimantes Durst Rho205/8 et Zund UV-jet 215 sont respectivement commercialisées à partir de 240 000 € et 179 500 €.

■ Imprimantes à rouleaux

Dans le très grand format, la fourchette de prix se situe globalement entre 300 000 et 450 000 €, si l'on se fie aux chiffres communiqués par les fabricants. Les imprimantes d'entrée de gamme sont commercialisées à un prix nettement inférieur, soit à partir de 25 890 € (Seiko IP-4500 MK-II).

■ Consommables

Le coût moyen du marché pour les encres à solvant se situe autour de 80 € le litre, si l'on en croit Vutek. Ce même fabricant estime à 180 dollars le litre d'encre UV, soit un prix plus de deux fois supérieur. Le prix des encres clonées s'échelonne entre 40 et 45 € le litre. Des tarifs qui restent à négocier.

Guide d'achat

LES SYSTÈMES D'IMPRESSION EN MOYENS ET GRANDS FORMATS

Marque	Produit	Technologie	Résolution maximum	Nombre de couleurs	Laize maximum	Cadence	Encre
Agfa Agfa	Grand Sherpa	jet d'encre piézo DOD	1440 dpi	8	2,240 m	40 m ² /h	éco-solvant
	Grand Sherpa Universal	jet d'encre piézo DOD	1440 dpi	8	2,240 m	35 m ² /h	solvant
Encad Encad Encad	Novajet 750	jet d'encre thermique	600 dpi	4	1,52 m	9,70 m ² /h	à base de colorants et pigments
	Novajet 850	jet d'encre thermique	600 dpi	8	1,52 m	7,5 m ² /h	à base de colorants et pigments
	Novajet 1000i	jet d'encre thermique	1200x600 dpi	6	1,52 m	20,4 m ² /h	à base de colorants et pigments
GandInnovations GandInnovations	Jeti 3300	jet d'encre piézo DOD	300 dpi	6	3,2 m	78 m ² /h	solvant
	Jeti 5000	jet d'encre piézo DOD	300 dpi	6	5 m	97 m ² /h	solvant
Matan Matan Matan Matan Matan	JetSet 2.5 i	jet d'encre piézo DOD	360 dpi	6	2,5 m	65 m ² /h	solvant
	JetSet 3.2 i	jet d'encre piézo DOD	360 dpi	6	3,2 m	73 m ² /h	solvant
	JetSet 1.8	jet d'encre piézo DOD	370 dpi	6	1,8 m	22 m ² /h	solvant
	JetSet 2.5	jet d'encre piézo DOD	370 dpi	6	2,5 m	29 m ² /h	solvant
	JetSet 3.2	jet d'encre piézo DOD	360 dpi	6	3,2 m	60 m ² /h	solvant
Mutoh Mutoh	RockHopper II	jet d'encre piézo DOD	1440 dpi	6	2,280 m	35 m ² /h	éco-solvant
	Toucan	jet d'encre piézo DOD	N.C..	6	2,210 m	70,2 m ² /h	N.C.
NUR NUR NUR NUR NUR NUR NUR NUR	Expedio	jet d'encre piézo DOD	360 dpi	8	5 m	180 m ² /h	UV
	Fresco II 8C 3200	jet d'encre piézo DOD	370 dpi	8	3,2 m	120 m ² /h	pigment à base de solvant
	Fresco II 8C 1800	jet d'encre piézo DOD	370 dpi	8	1,83 m	102 m ² /h	pigment à base de solvant
	Fresco II 4C 3200	jet d'encre piézo DOD	370 dpi	4	3,2 m	120 m ² /h	pigment à base de solvant
	Fresco II 4C 1800	jet d'encre piézo DOD	370 dpi	4	1,83 m	102 m ² /h	pigment à base de solvant
	Ultima HiQ 5000	jet d'encre piézo DOD	600 dpi (apparent)	8	5 m	76 m ² /h	pigment à base de solvant
	Ultima HiQ 4C 3000	jet d'encre piézo DOD	300 dpi	4	3,2 m	67 m ² /h	pigment à base de solvant
	Ultima HiQ 3200	jet d'encre piézo DOD	600 dpi (apparent)	8	3,2 m	67 m ² /h	pigment à base de solvant
Océ Océ	Arizona 600	jet d'encre piézo DOD	618 dpi	6	1,9 m	46,5 m ² /h	solvant
	CS6060	jet d'encre piézo DOD	720 dpi	6	1,626 m	30 m ² /h	solvant
Roland Roland	SJ1000	jet d'encre piézo DOD	1440 dpi	4	2,6 m	45 m ² /h	éco-solvant
	SJ600	jet d'encre piézo DOD	1440 dpi	6	1,615 m	N.C.	solvant
Scitex Vision Scitex Vision Scitex Vision Scitex Vision Scitex Vision Scitex Vision Scitex Vision Scitex Vision	Xljet 5+	jet d'encre piézo DOD	370 x 740 dpi	8	5 m	95 m ² /h	solvant
	Xljet 3+	jet d'encre piézo DOD	370 x 740 dpi	6	3,2 m	85 m ² /h	solvant
	Xljet 2+	jet d'encre piézo DOD	370 x 740 dpi	6	2,2 m	75 m ² /h	solvant
	Grandjet S5+	jet d'encre piézo DOD	370 x 370 dpi	4	5 m	74 m ² /h	solvant
	Grandjet S3+	jet d'encre piézo DOD	370 x 370 dpi	4	3,2 m	65 m ² /h	solvant
	Grandjet Classic+	jet d'encre piézo DOD	370 x 370 dpi	4	3,2 m	65 m ² /h	solvant
	Gojet	jet d'encre piézo DOD	370 x 370 dpi	4	3,2 m	65 m ² /h	solvant
	Superjet	jet d'encre piézo DOD	600 dpi	4	1,55 m	150 m ² /h	solvant
Seiko	IP-4500 MK-II	jet d'encre piézo DOD	720 dpi	6	1,37 m	36 m ² /h	à base d'huile
Vutek Vutek Vutek Vutek Vutek Vutek	UltraVu 150	jet d'encre piézo DOD	360 dpi	6	1,5 m	40 m ² /h	solvant
	UltraVu 2360	jet d'encre piézo DOD	360 dpi	8	2 m	148 m ² /h	solvant
	UltraVu 2600	jet d'encre piézo DOD	600 dpi	8	2 m	63 m ² /h	solvant
	UltraVu 3360	jet d'encre piézo DOD	360 dpi	8	3 m	182 m ² /h	solvant
	UltraVu 5330	jet d'encre piézo DOD	330 dpi	8	5 m	195 m ² /h	solvant
	FabriVu 3360	sublimation thermique	360 dpi	8	3,18 m	114 m ² /h	à base d'huile

Marque	Produit	Technologie	Qualité	Nombre de couleurs	Dimension maximale	Épaisseur	Cadence maximale	Encre
Durst Durst	Rho205/8	jet d'encre piézo DOD	360 dpi	4	2,05 m	70 mm	20 m ² /h	UV
	Rho 160	jet d'encre piézo DOD	360 dpi	4	1,58 m	40 mm	80 m ² /h	UV
Encad	Novajet 880	jet d'encre thermique	600 x 600 dpi	8	1,52 m	12,7 mm	12,4 m ² /h	N.C.
Inca Inca Inca Inca	Eagle H	jet d'encre piézo DOD	720 x 720 dpi	4	2,4x1,6 m	40 mm	75 m ² /h	UV
	Columbia	jet d'encre piézo DOD	800 x 1200 dpi	4	3,2x1,6 m	40 mm	123 m ² /h	UV
	Columbia Turbo	jet d'encre piézo DOD	800 x 1200 dpi	4	3,2x1,6 m	40 mm	160 m ² /h	UV
	Spyder	jet d'encre piézo DOD	N.C.	4	1,52x1,02 m	30 mm	50 m ² /h	UV
Lüscher	JetPrint	jet d'encre piézo DOD	400 x 400 dpi	8	3,5x3,05 m	80 mm	200 m ² /h	UV
NUR NUR	Tempo	jet d'encre continu piézo DOD	360 dpi	8	3,20x2 m	50 mm	82 m ² /h	UV
	Tempo L	jet d'encre continu piézo DOD	360 dpi	8	3,20x2 m	50 mm	52 m ² /h	UV
Océ	Arizona T220	jet d'encre piézo DOD	309 dpi	6	1,587m	51 mm	16,7 m ² /h	solvant
Scitex Vision Scitex Vision Scitex Vision Scitex Vision	Corjet	jet d'encre piézo DOD	600 dpi	6	1,60x3,20 m	10 mm	150 m ² /h	UV à base d'eau
	Veejet	jet d'encre piézo DOD (à plat)	720 dpi	4	2x3 m	40 mm	36 m ² /h	UV
	Turbojet	jet d'encre piézo DOD	448 dpi	6	1,63x3,6 m	N.C.	400 m ² /h	solvant
	Pressjet II	jet d'encre piézo DOD	336 dpi	4	1,63x3,66 m	N.C.	240 m ² /h	solvant
Vutek Vutek	PressVu UV 180/600	jet d'encre piézo DOD	600 dpi	8	1,8 m	50 mm	46 m ² /h	UV
	PressVu UV 200/600	jet d'encre piézo DOD	600 dpi	8	2 m	44,5 mm	33 m ² /h	UV
Zund Zund	UVjet 215-Combi	jet d'encre piézo DOD	360 dpi	4	2,15 m	40 mm	14 m ² /h	UV
	UVjet 215-Plus	jet d'encre piézo DOD	360 dpi	6	2,15 m	40 mm	26 m ² /h	UV

Ci-dessus, un échantillon des imprimantes déclinées dans un format supérieur à 1,5 mètre. Les informations sont fournies par les constructeurs. Les résolutions maximales de chaque machine requièrent une réduction importante de la vitesse de production. Plus la vitesse augmente, plus la qualité diminue. Notons enfin que les machines GandInnovations, Seiko et Zund sont commercialisées en France par Océ.

L'avis des utilisateurs

L'encre « numérique » propulsée au

► **Conscients des progrès accomplis, les utilisateurs restent exigeants. Déplacer la frontière de rentabilité avec la sérigraphie constitue un objectif commun.**

A l'image du procédé offset, la sérigraphie est confrontée à la concurrence de l'impression numérique. Face à cette technologie émergente, certains sérigraphes ont choisi de diversifier leurs activités vers le numérique grand format. Depuis peu, on constate que le phénomène inverse est également à l'ordre du jour puisque des imprimeurs numériques font le chemin opposé en se lançant dans la sérigraphie. Ces deux procédés se complètent plus qu'ils ne se dispu-

tent, selon de nombreux utilisateurs. « *Le numérique a créé de nouveaux marchés et procure une approche plus large. Il est possible de réaliser des produits que l'on ne pouvait pas faire auparavant. Par exemple, nous avons réalisé en grande série un faux marbre sur de l'aluminium, pour un immeuble* », commente Patrick Rabet, p.-d.g. de Rabet L'Image. Cet avis est partagé par Claude Karagueuzian (Dodeka) : « *Nous créons des marchés avec des nouvelles possibilités qui n'existaient pas jusqu'à présent.* »

Il ne faut cependant pas se cacher que ces deux procédés sont en concurrence pour les travaux en très court tirage et en couleurs. Au-delà d'un certain nombre d'exemplaires, la sérigraphie est plus économique. Outre cet aspect décisif, d'autres critères sont à prendre en compte. « *Il est tout d'abord dif-*



Vers une baisse des prix du consommable

ficile d'atteindre les performances de durabilité extérieure offerte par la sérigraphie. Puis, il y a une notion de format et de support qui intervient lors de son choix. La qualité joue également. L'impression numé-

rique est meilleure dans certains cas, mais dès qu'il y a des aplats ou des tons directs, il est nécessaire d'utiliser la sérigraphie », déclare Patrick Rabet, qui dispose dans son atelier d'une imprimante à plat Durst Rho et d'une Idanit.

Une hausse de la qualité

« *En termes de spectre colorimétrique, les machines numériques ne rivalisent pas avec la sérigraphie. Chez Serica, nous sommes ainsi en mesure d'apporter à nos clients la solution la plus appropriée à leur demande* », ajoute Bernard Petit, directeur technique de Serica. Cette entreprise phare du secteur de la sérigraphie, possède trente-quatre groupes en sérigraphie et six lignes d'impression numérique dont une XL Jet Scitex Vision et une Zund.

Points de vue

« Chaque machine a ses avantages et ses inconvénients »

Jean-Christophe Bernard, p.-d.g. de Format numérique (Bordeaux).



Quel matériel utilisez-vous ?

En impression, nous exploitons quatre Vutek en *roll-to-roll* et une Inca Colombia en *flatbed*. Nous avons aussi du matériel annexe de soudure et une Zund de découpe. Nous disposons des dernières technologies et nous avons toujours du matériel neuf. Nous allons ainsi très bientôt intégrer une nouvelle imprimante Vutek de 5 m de large en huit couleurs.

Vous avez été les premiers utilisateurs d'une machine Inca Columbia. Ses avantages et ses inconvénients ?

Ce n'est pas une machine à plat basique. Elle offre une très haute qualité avec des avantages de répétabilité. Que ce soit avec cette machine ou une autre, il y a forcément des contraintes. Sur la Columbia, tous les supports ne s'impriment pas, contrairement à

ce qu'on dit. Il y a un traitement nécessaire et des vitesses à adapter selon le média. Certains substrats doivent être traités, notamment le PMA, le plexiglass, le verre. Je demande à quiconque de me prouver le contraire.

Vous utilisez des encres clonées. Pourquoi ?

Lorsque nos imprimantes sont sous garantie, nous utilisons des encres Vutek, ce qui représente 50 % du volume total. Pour le reste, je n'appelle pas ça des encres « clonées ». Ce terme me semble péjoratif. C'est une encre à part entière, développée par des fabricants d'encre comme VFP et Sericol. Nous n'avons jamais eu de problèmes engendrés sur les têtes d'impression par les encres que nous utilisons. Le temps des mises en garde est révolu...

« Nous découvrons tous les jours de nouvelles applications »

Claude Karagueuzian, p.-d.g. de Dodeka (Clichy).



Quels sont vos marchés ?

Nous réalisons des travaux très variés pour des grands comptes comme la SNCF, Gaz de France, Renault, Virgin, Total. Nous couvrons toute la chaîne, de la création au façonnage. Outre les marchés traditionnels que sont la PLV, l'affichage sur bâche ou sur vinyle, nous découvrons tous les jours de nouvelles applications. Nous créons des marchés avec des nouvelles possibilités qui n'existaient pas jusqu'à présent.

Quel matériel exploitez-vous ?

Nous avons un parc machines de dernière génération, qui permet de traiter tous les supports rigides et flexibles. Par exemple, les trois imprimantes à plat Durst, d'une laize en 1,60 m et 2 m, peuvent travailler en mode à rouleau ou en mode à plat. Elles bénéficient d'une architecture à

plat qui est associée à une impression avec des encres UV. En complément, nous venons d'acquérir des Novajet 1000i de chez Kodak. Tout notre parc machines a moins de deux ans.

Quel a été l'impact de ces nouveaux investissements sur vos résultats ?

Nous enregistrons une forte croissance. Au cours de ces deux dernières années, notre chiffre d'affaires est passé de 2,5 à 5,5 millions d'euros en 2003 et l'effectif a été renforcé de quinze personnes. Aujourd'hui, nous continuons notre expansion en installant une machine Océ Jeti d'une laize de 3 m de large qui nous permettra d'attaquer de nouveaux marchés. Nous investissons également dans une machine de soudage afin d'élargir notre offre.

cœur du débat

En règle générale, les utilisateurs s'estiment globalement satisfaits de leur matériel et sont convaincus par le potentiel de l'impression numérique. Conscients des progrès réalisés, les professionnels restent exigeants et attendent encore des améliorations. Les plus expérimentés constatent une hausse notable de la qualité ces dernières années. « Jusqu'à présent, la productivité et la qualité offerte par ces machines n'ont cessé de progresser. De notre première machine acquise il y a huit ans aux systèmes actuels, nous avons pu suivre l'évolution du procédé et constater son évolution. Les progrès ont été importants mais le prix des encres restent un frein au développement de l'impression numérique. Aujourd'hui, je pense que l'on commence à entrer dans une phase de réduction des prix », juge Bernard Petit.

Dans leur immense majorité, les imprimeurs affirment que l'évolution de l'impression numérique passe par la réduction des tarifs de l'encre. « Les coûts variables très élevés de l'impression numérique s'expliquent par le prix de l'encre. Certes, la vente d'encres sert à la recherche et développement pour les machines, mais tout de même, les constructeurs devraient toutefois se poser des questions... », estime Patrick Rabet.

Bien entretenir ses têtes

Les professionnels s'orientent massivement vers des fournisseurs d'encres extérieurs dès que la garantie portant sur la machine est dépassée. Cette pratique, devenue courante dans le petit monde du grand format, tend à s'accroître, si l'on en croit Bernard Petit : « Des encres nettement moins oné-

reuses, offrant une garantie sur les têtes, arrivent sur le marché. Celui qui fournit l'encre doit assurer la garantie des têtes ! »

Cependant, l'encre n'est pas le seul facteur qui influence la durabilité des têtes d'impression. Certains estiment que des écarts importants de température peuvent boucher les buses, d'autres que l'agressivité des solvants et des pigments agissent sur leurs per-

formances. Tous s'accordent à souligner qu'une maintenance régulière constitue la meilleure garantie quant à la durabilité de l'ensemble du matériel. « Les têtes ont une durée de vie qui restent toutefois assez aléatoire. Leur remplacement s'avère donc un élément à prendre en compte au moment d'investir, compte tenu de leur prix relativement élevé », conclut Jean Christophe Bernard. ■



Les imprimeurs classiques diversifient leur activité en proposant du grand format.

« Imprimer directement sur tout type de support avec les machines à plat »

Dominique Pernet, gérant de Picto Toulouse (Toulouse).



Quels sont vos secteurs de prédilection ?

Notre activité historique, celle de laboratoire photo, tend à évoluer vers le secteur plus porteur de l'impression numérique. Nous compensons ainsi le déclin actuel de la photo argentique par les bons résultats de notre département impression. En tant qu'imprimeurs numériques, nous avons la particularité de traiter une grande partie de la chaîne graphique : développement photo, traitement fichiers des photographes, photogravure, épreuves Cromalin.

Depuis quand êtes-vous présent dans l'impression numérique grand format ?

Dès 1993, nous nous sommes équipés de machines HP de 1,27 m de laize. La seconde étape de notre développement a été l'impression électrostatique avec du

matériel Xerox qui nous a permis d'aborder le marché de l'impression en extérieur en imprimant sur du vinyle et de la bâche. Aujourd'hui, nous exploitons des imprimantes à solvants Arizona et NUR qui garantissent une longue tenue à l'extérieur.

Quels sont vos projets ?

En 2005, nous comptons investir dans une machine à plat avec des encres UV permettant d'imprimer directement sur tout type de support. Nous venons de remplacer l'imprimante NUR Salsa dont nous n'étions pas satisfaits par une Jeti de 3,20 m de large d'Océ. Un choix motivé par la présence des dernières têtes Spectra et la compétence de notre fournisseur. Elles atteignent une résolution proche du 600 dpi apparents et offre une grande fiabilité avec les encres à solvants.

« La réactivité et la qualité du service après-vente sont primordiales »

Michel Terrisse, directeur commercial de Grima Vision (Argenteuil).



Quelle est votre activité ?

Notre entreprise, créée en janvier 2003, est spécialisée dans l'impression numérique grand format. Nous réalisons une large gamme de travaux sur de la bâche PVC, de la grille, des textiles, de l'adhésif et du papier. Nous réalisons des façades de cinéma ainsi que les panneaux et affiches de sorties de films pour UGC. Ces affiches peuvent mesurer de 1,20 x 2,20 m à 5,20 x 7 m.

Vous exploitez une machine Vutek et une imprimante Scitex Vision. Pourquoi avoir opté pour ces fournisseurs ?

Selon nous, ce sont les deux machines les plus performantes du marché. Lors de la création de l'entreprise, nous avons opté pour un système Vutek d'une laize de 3,20 m du fait de son excellente réputation. Il y a six mois, nous

avons choisi d'y ajouter une imprimante Scitex Vision d'une laize de 5,20 m. Cette décision a été dictée par la qualité du service après-vente de Scitex Vision et par le coût des encres, beaucoup moins chères que celles de Vutek.

Quels consommables utilisez-vous ?

Nous utilisons les encres délivrées par chacun des fournisseurs respectifs. Il nous est apparu plus prudent d'utiliser les produits répertoriés en fonction des machines. Nous avons été contactés par les fabricants d'encres « clonées ». Le problème étant que ces encres demandent un nouveau réglage des têtes. Vous prenez alors le risque d'effectuer une mauvaise manipulation et d'abîmer les dites têtes sans bénéficier de la garantie du constructeur.