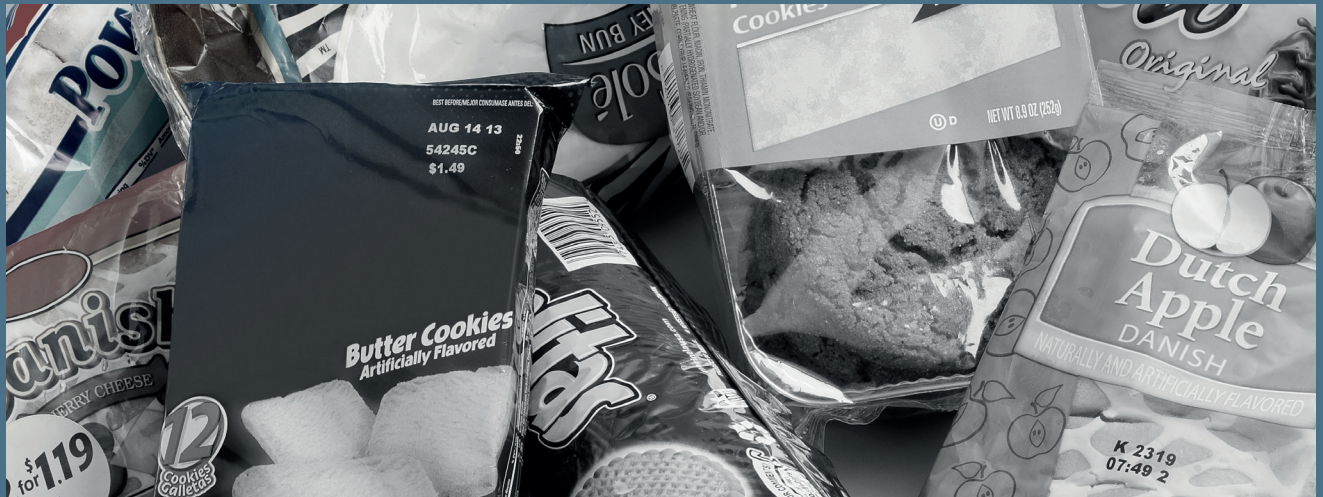


## Suivre le rythme des ensacheuses verticales

Avec la réglementation internationale, les boulangeries doivent indiquer la date de péremption et les informations de fabrication sur leurs produits, et ceux emballés en sachets tubulaires n'échappent pas à cette règle.



Pour imprimer ces codes directement sur les produits, différentes technologies peuvent être utilisées, notamment l'impression mécanique ou numérique. Les codes servent tout d'abord à indiquer la fraîcheur du produit. Ainsi, grâce aux dates limites de vente et de consommation, le consommateur vérifie si le produit peut être consommé en toute sécurité. Ces informations sont également utilisées par les détaillants pour retirer de leurs rayons les produits périmés. Les informations relatives à la fabrication servent quant à elles à la traçabilité. Ces codes uniques permettent de suivre les produits sur l'ensemble de la ligne d'approvisionnement et de les rappeler en cas d'urgence.

Certaines boulangeries impriment d'autres informations directement sur leurs emballages, comme le prix afin d'éviter que le détaillant puisse le fixer et l'ajouter ultérieurement. D'autres impriment par exemple des informations sur des concours à l'intérieur du produit. Les imprimantes peuvent être utilisées pour de nombreuses applications, notamment l'impression de logos, d'informations nutritionnelles, de codes à barres et d'ingrédients.



## Sommaire

Répondre aux besoins des ensacheuses verticales	3
Fonctionnement des imprimantes à transfert thermique	4
Critères d'utilisation et limitations des imprimantes à transfert thermique	6
Jet d'encre continu	8
Systèmes de marquage laser	10
Synthèse	11

# Suivre le rythme des ensacheuses verticales

Pour répondre aux besoins des fabricants de produits de boulangerie, les fournisseurs d'équipement d'emballage ont dû repousser les limites de leurs machines et commercialiser de nouveaux produits permettant d'imprimer à des cadences toujours plus élevées.

L'évolution des habitudes de consommation a obligé les fabricants de produits de boulangerie à proposer des emballages individuels et des portions plus petites pour lesquels la cadence est plus élevée qu'avec des produits plus imposants.

**Compte tenu de cette diversité dans les produits de boulangerie et dans les types d'emballages, les cadences sur les lignes sont accélérées et une même usine peut être amenée à fonctionner à différentes cadences.**

Les gâteaux au café, par exemple, peuvent être fabriqués à une cadence de 65 produits par minute, contre 300 produits par minute pour les biscuits individuels. Il existe même des applications, plus rares, nécessitant des cadences supérieures à 500 produits par minute.

**Si la plupart des fabricants de produits de boulangerie traduisent la cadence en rendement, les fabricants d'encodeuses n'ont pas cette démarche.** La cadence linéaire, à savoir la cadence du film d'emballage, est un facteur important. L'encodeuse doit pouvoir imprimer nettement la totalité du message sur le produit dans l'espace prévu à cet effet puis faire les réglages nécessaires pour l'impression du code sur l'emballage suivant.

Pour répondre à leurs besoins, les fabricants de produits de boulangerie ont à leur disposition différentes technologies de codage mécanique : systèmes d'impression à rouleaux, marquage à chaud, mais également des technologies numériques, comme les imprimantes à transfert thermique.

Les imprimantes numériques sont plus fiables, plus rapides à régler et leur coût total de possession est plus faible que celui des imprimantes mécaniques.

Les imprimantes numériques peuvent s'adapter sans problème à la cadence des lignes pour un large éventail d'applications d'emballage en sachets tubulaires, depuis les plateaux de cookies à vitesse lente jusqu'aux pâtisseries individuelles à cadence ultra-rapide. Trois technologies d'impression numérique peuvent être intégrées aux ensacheuses verticales : l'impression à transfert thermique, l'impression à jet d'encre continu et le marquage laser. Ce livre blanc décrit ces technologies, leurs limites et leurs critères d'utilisation.



# Imprimantes à transfert thermique



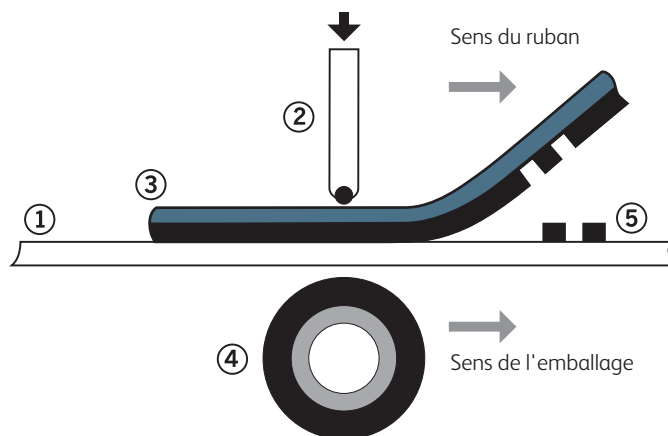
## Fonctionnement de l'impression transfert thermique

Les imprimantes à transfert thermique sont utilisées pour un marquage direct sur emballage souple. Avec une ensacheuse verticale, le matériau d'emballage est imprimé à la volée durant son déplacement (voir ci-dessous).

L'imprimante est installée à proximité du point d'emballage au moyen d'un support placé directement sur la machine.

Le film (1) passe entre la tête d'impression (2), le ruban encré (3) et un rouleau d'impression (4), intégrés avec l'imprimante à transfert thermique dans le support. La tête d'impression est perpendiculaire au déplacement du film. Après le signal de l'emballeuse (marque d'impression par exemple), la tête d'impression, le ruban et le film d'emballage entrent en contact avec le rouleau d'impression : l'impression commence.

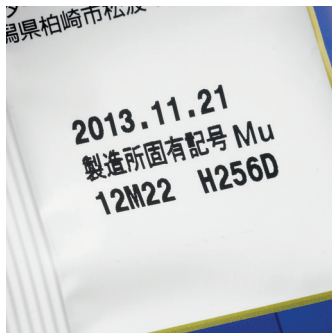
Les éléments chauffants de la tête d'impression sont chauffés en fonction du contenu des données du code à imprimer ; l'encre de couleur du ruban (5) est ensuite transférée sur le matériau d'emballage à l'endroit où les éléments sont chauffés. Dès la fin de l'impression, la tête d'impression est relevée en position initiale.



Le transfert thermique est une technologie d'impression propre, sans salissure, pratique pour les opérateurs et l'environnement de production. Elle n'utilise aucun solvant ; le ruban usagé, qui ne contient aucune substance dangereuse, peut être mis au rebut simplement.



## Les imprimantes à transfert thermique sont facilement programmables et peuvent mettre à jour des données variables à chaque impression.



La tête d'impression haute résolution permet d'imprimer des textes, des graphiques, des numéros de lot, des dates en temps réel et des codes à barres.

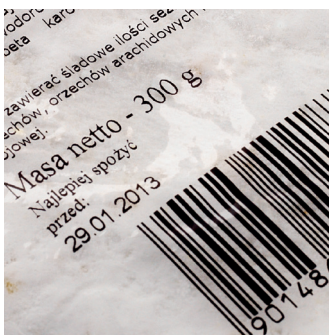
Les codes imprimés par une imprimante à transfert thermique doivent être généralement lus dans le sens du séparateur d'extrémité (sens de la largeur) pour maximiser le ruban utilisé. Comme la tête d'impression est perpendiculaire au déplacement de l'emballage, l'impression dans l'autre sens n'utiliserait qu'une partie du ruban sauf pour un code haut ou si l'imprimante disposait d'un mode économiseur de ruban. L'économiseur radial de ruban permet aux entreprises d'utiliser la totalité de la largeur du ruban ; le code est imprimé pour chaque produit dans la largeur du ruban.

L'un des principaux avantages de l'impression transfert thermique est le contenu haute résolution ; la plupart des imprimantes à transfert thermique de pointe peuvent imprimer à une résolution de 300 points par pouce (DPI), soit 12 points par millimètre.

# Critères d'utilisation et limitations de l'impression transfert thermique



## Critères à prendre en compte avant l'achat d'une imprimante à transfert thermique



**Le maintien de la disponibilité des lignes d'emballage est essentiel pour les fabricants de produits de boulangerie.**

Les imprimantes à transfert thermique doivent être directement intégrées à l'équipement d'emballage. Lors de l'achat d'une imprimante à transfert thermique, il convient de réfléchir à son intégration avec ensacheuse verticale existante ou neuve.

Même si leur fonction est identique, les ensacheuses verticales de différents fabricants n'ont pas la même conception ; leur installation peut nécessiter des supports et autres accessoires. Il est donc important de choisir un fournisseur expérimenté, commercialisant les accessoires nécessaires à l'intégration.

Quelle que soit la marge réalisée sur le produit, il est indispensable d'atteindre chaque jour les objectifs de production ; tout arrêt imprévu interrompant la fabrication du produit doit être limité ou éliminé. Les fabricants de produits de boulangerie doivent choisir des imprimantes à transfert thermique conçues pour une disponibilité maximale et un coût total de possession faible. Les imprimantes à transfert thermique sont très fiables et nécessitent une maintenance minimale par rapport aux autres technologies de codage. Certaines imprimantes maximisent l'utilisation du ruban, ce qui permet de faire des économies et de réduire les arrêts pour remplacer ce dernier. Des rubans plus longs et une imprimante adaptée permettent de diminuer la fréquence des changements de ruban.



**Pour remédier aux limites de cadence de l'impression transfert thermique, deux autres technologies numériques peuvent être utilisées pour répondre aux exigences de codage des produits emballés en sachets tubulaires : la technologie jet d'encre et le laser.**



## Limitations de l'impression transfert thermique en termes de cadence

Les produits de boulangerie emballés en sachets tubulaires à cadence très élevée sont très rares. Néanmoins, quelques produits nécessitent des cadences trop élevées pour une imprimante à transfert thermique. En effet, une imprimante à transfert thermique ne convient pas pour des cadences linéaires supérieures à 1 000 mm par seconde et à des cadences d'emballage supérieures à 350 paquets par minute.

Cette limitation est principalement due à la durée du cycle d'impression, c'est-à-dire au temps nécessaire pour imprimer un code unique et être prêt pour l'impression du code suivant.

Pour assurer un contrôle régulier et précis de l'ensemble de l'impression, différents processus doivent être mis en place dans l'imprimante à transfert thermique. De ce fait, il peut arriver que de petits produits emballés sur une ensacheuse verticale soient prêts à être imprimés trop rapidement pour l'imprimante à transfert thermique.

**L'impression transfert thermique n'est pas la seule option pour le codage sur ensacheuses verticales.**

Contrairement à l'impression transfert thermique, l'impression jet d'encre et les systèmes de marquage laser peuvent imprimer avant ou après l'emballage du produit. Il est préférable d'effectuer le codage avant la formation du film autour de l'emballage pour faciliter le contrôle du film. L'installation de la tête d'impression jet d'encre ou du système de marquage laser dans l'enveloppeuse peut être complexe, mais le résultat est un code de qualité optimale avec un positionnement précis. La plupart des imprimantes jet d'encre sont dotées de supports de tête et de configurations personnalisés, comme des courbures de 90° sur la tête d'impression pour s'adapter aux machines très compactes. De nombreux fabricants de systèmes laser proposent des accessoires, comme des unités de rotation du faisceau et des supports spécialisés, pour faciliter l'intégration aux ensacheuses verticales.

Une fois les produits emballés, le convoyage se fait généralement sans guides. Le changement de position du produit, notamment la distance par rapport à la tête d'impression et au laser, et la variation de la cadence peuvent affecter la qualité d'impression et le positionnement du code.

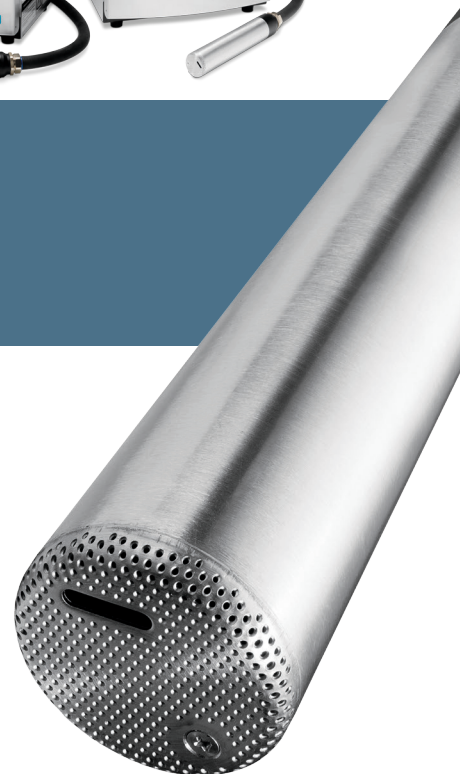
Si l'impression après emballage sur le convoyeur n'est pas idéale, l'imprimante jet d'encre et les systèmes de marquage laser tolèrent certains changements liés à la distance et au support. L'impression sur le convoyeur est généralement plus facile à intégrer à la machine en raison du nombre limité d'obstructions ou d'autres machines.

Le codage par l'impression jet d'encre et laser s'effectue généralement dans le sens de déplacement du film et parallèlement au séparateur en ligne (dans le sens de la longueur). La fenêtre d'impression est donc très étroite ; le produit doit avoir la même position à chaque fois.

# Jet d'encre continu



## Fonctionnement et avantages des imprimantes à jet d'encre continu



**L'impression jet d'encre peut suivre le rythme des ensacheuses verticales à cadence élevée**

Avec l'impression jet d'encre, les caractères imprimés sont constitués de gouttes d'encre. Le mouvement du produit ou du film constitue l'un des axes (longueur) des caractères imprimés ; la tête d'impression constitue l'axe de la hauteur ; elle applique des gouttes de différentes grosseurs et les envoie sur le film en différents points. Cette méthode de marquage est le plus souvent utilisée pour imprimer des codes alphanumériques, comme les dates de péremption ou les données de fabrication. Ce type d'imprimante, utilisée avec l'encre et le solvant adaptés à l'application, convient à presque tous les types d'emballages et toutes les cadences.

**Le jet d'encre est la technologie d'impression la plus polyvalente de toutes celles décrites dans ce livre blanc ; elle peut donc être utilisée pour un large éventail d'emballages et d'équipements.**



# Principaux critères à prendre en compte lors de l'achat d'une imprimante à jet d'encre continu



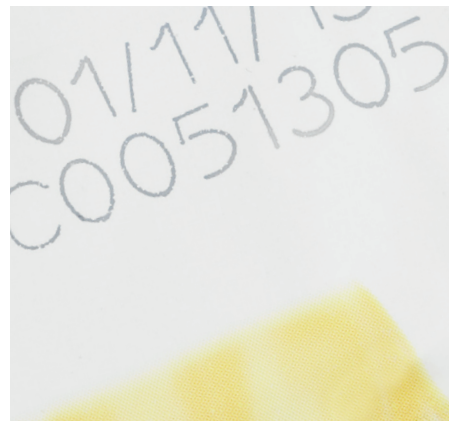
Il convient de choisir une imprimante à jet d'encre dotée d'une maintenance simple et prévisible et offrant des temps de cycle plus longs sans besoin d'entretien.

Le choix de l'imprimante n'est qu'une partie de la solution. Le choix de l'encre est tout aussi important. Chaque type d'emballage et environnement de production nécessite un type d'encre différent. Il existe des encres écologiques en différentes couleurs. Certaines encres résistent à l'eau ; d'autres sont lisibles aux UV.

Chaque encre a des caractéristiques spécifiques. Il est important de choisir un fournisseur expérimenté et proposant un large choix d'encres qui répondent aux besoins spécifiques de vos applications.

**Au cours des cinq dernières années, la technologie de l'impression jet d'encre a connu des avancées majeures ; elle a gagné en fiabilité et en disponibilité.**

# Systemes de marquage laser



## Fonctionnement et avantages des systemes de marquage laser

**Les systemes de marquage laser utilisent trois methodes pour imprimer sur les produits : ablation ou elimination du revetement superficiel pour decouvrir la couche sous-jacente, changement de couleur du materiau ou excitation d'une encre avec le pigment Datalase® pour changer la couleur.**

Les codes imprimés avec un faisceau laser dirigé (ou de « gravage ») sont solidement marqués. Ce code a un aspect différent d'un code imprimé par une imprimante à jet d'encre dont les caractères sont formés par une matrice de points.

Les codes sont, en outre, permanents. Ils résistent à la plupart des abrasifs et solvants ; les marques ne peuvent être éliminées que par élimination physique du matériau d'emballage.

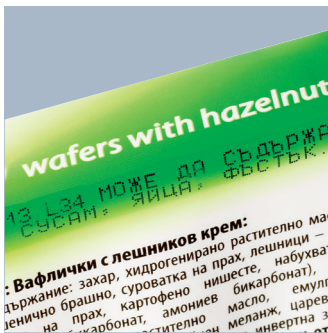
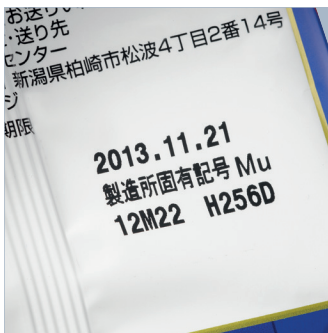
Les coûts de fonctionnement minimes de cette technologie offrent un coût total de possession comparable à celui de la technologie à jet d'encre du fait de l'absence de consommables et de la réduction de la main d'œuvre et des arrêts de maintenance réduits.

### Principaux critères à prendre en compte lors de l'achat d'un systeme de marquage laser

L'intégration à une ensacheuse verticale optimise la performance et peut nécessiter des accessoires complémentaires, comme des unités de rotation du faisceau, des supports spéciaux et des extracteurs de fumée. Le fournisseur choisi doit proposer les accessoires adaptés et avoir l'expérience nécessaire pour réussir l'intégration des lasers aux ensacheuses verticales.

Ces systemes de marquage peuvent suivre des cadences très élevées mais ne peuvent pas imprimer sur tous les types d'emballages. Sur emballage métallique, il est possible d'éliminer la partie laminée ou l'encre sur cette partie, mais en général un laser ne peut pas imprimer sur un film en polyéthylène. Il est également possible d'imprimer en négatif une zone Datalase® entre deux couches de film multilaminé qui peut être excité pour changer de couleur sans endommager la zone laminée et sans avoir besoin d'un systeme d'extraction généralement utilisé comme méthode d'ablation.

Chaque application doit donc être étudiée au cas par cas. Il est recommandé de fournir un échantillon de l'emballage au fournisseur de l'équipement de codage pour effectuer des tests et d'établir une étroite collaboration avec ses représentants pour déterminer si le marquage laser est la solution adaptée à votre application.



**Que votre ensacheuse verticale traite de larges plateaux de cookies à une cadence de 95 produits par minute ou des pâtisseries individuelles à raison de 400 produits par minute, trois solutions de codage numérique répondent aux besoins de la plupart des applications de boulangerie.**

Le transfert thermique est la solution de codage idéale pour les ensacheuses verticales ; elle est performante avec la majorité de ces produits. Les imprimantes à transfert thermique impriment des codes haute résolution sans solvants, ni salissures sur film souple. Pour les applications qui dépassent la limitation de cadence de l'imprimante à transfert thermique, la technologie jet d'encre et le laser peuvent répondre à la plupart des besoins de codage. Le jet d'encre est la technologie de codage la plus polyvalente. Elle permet d'imprimer sur presque tous les types d'emballage et dans presque tous les environnements de production, mais nécessite de l'encre et des solvants. Par ailleurs, elle génère des codes de moins bonne qualité que le transfert thermique et le laser. Le laser génère des codes nets, homogènes et permanents en utilisant une quantité limitée de consommables, mais il n'est pas adapté à tous les types d'emballages.

Chaque application d'emballage est en effet différente et a des exigences spéciales qui conviennent à l'une ou l'autre des technologies. Il est important de déterminer les exigences particulières de l'application et de connaître les avantages de chaque technologie avant de choisir le système de codage idéal.

**Travailler en étroite collaboration avec le fabricant d'équipement de codage pour choisir entre les différentes technologies, faire un test ou un audit de la ligne de production.**

## La tranquillité d'esprit en standard

Videojet est l'un des principaux fabricants mondiaux de produits de codage et de marquage, avec plus de 325 000 unités réparties dans le monde entier. Voici pourquoi :

- Grâce à plus de 40 ans d'expérience au niveau international, nous pouvons vous aider à déterminer, installer et utiliser la solution la plus rentable adaptée à votre activité.
- Nous offrons une large gamme de produits et de technologies qui donnent des résultats tangibles pour un large éventail d'applications.
- Nos solutions sont très innovantes. Nous nous engageons à investir dans de nouvelles technologies, la recherche et le développement et l'amélioration continue. Nous restons des pionniers de notre secteur pour vous aider à faire de même.
- Nous avons gagné une excellente réputation grâce à la fiabilité à long terme de nos produits et à la qualité de notre service client ; vous pouvez choisir Videojet en toute tranquillité.
- Notre réseau international compte plus de 3 000 employés et plus de 175 distributeurs et OEM dans 135 pays. Nous sommes à vos côtés en permanence, où que vous soyez.

Appelez le **+1 800-843-3610**  
**(prix d'un appel local)**  
E-mail **marquage@videojet.fr**  
ou rendez-vous sur le site **www.videojet.fr**

**Videojet Technologies Canada LP**  
7075 Financial Drive, Mississauga, ON L5N 6V8 Canada

©2013 Videojet Technologies Inc. — Tous droits réservés.

Videojet Technologies s'est fixé comme politique de toujours améliorer ses produits. Nous nous réservons le droit de modifier la conception et/ou les spécifications de nos produits sans préavis.

Imprimé en France

