

Une qualité de codage
optimale sur divers
supports

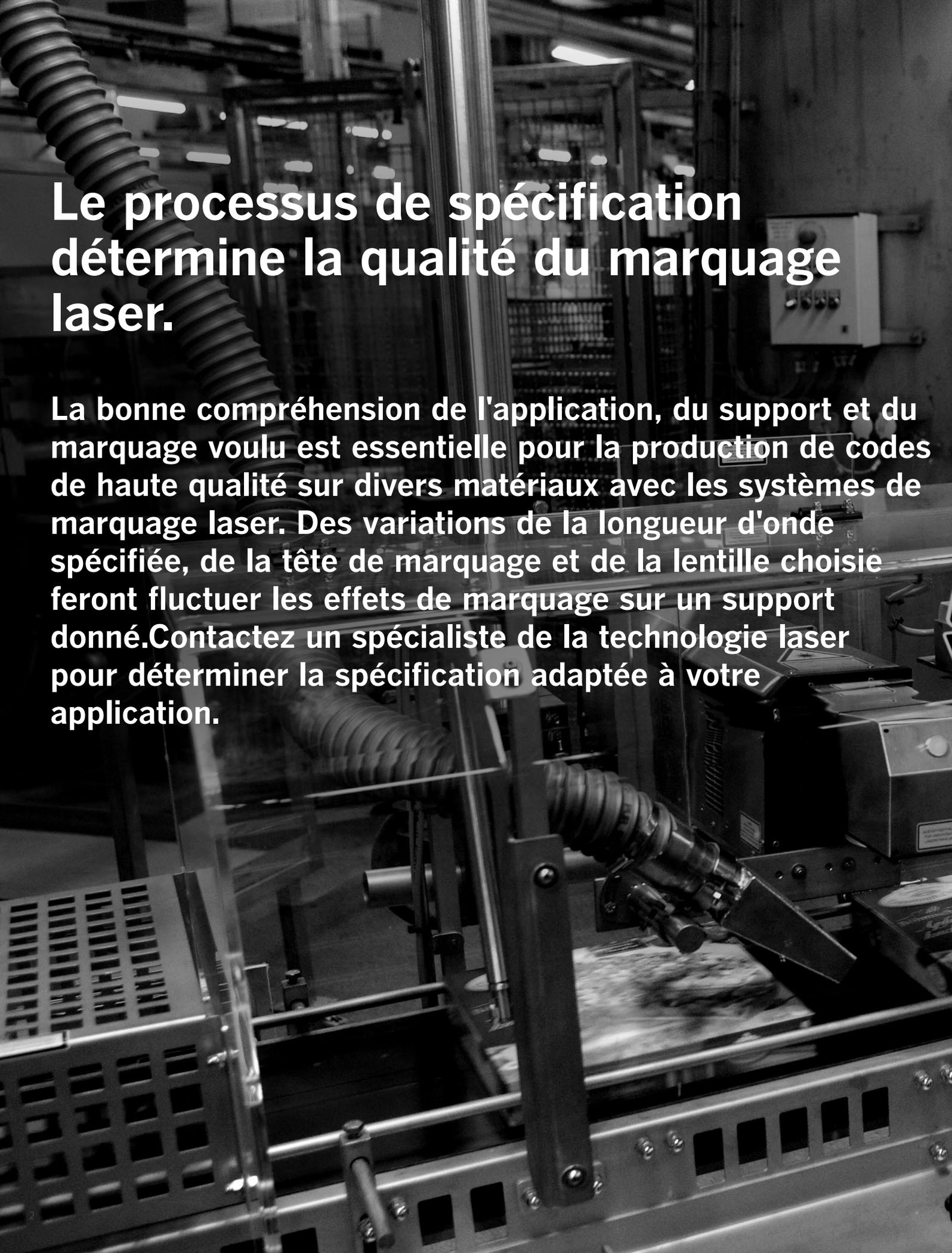
V1.01454

Guide d'impression sur le codage et le marquage

Laser CO₂



 **VIDEOJET**



Le processus de spécification détermine la qualité du marquage laser.

La bonne compréhension de l'application, du support et du marquage voulu est essentielle pour la production de codes de haute qualité sur divers matériaux avec les systèmes de marquage laser. Des variations de la longueur d'onde spécifiée, de la tête de marquage et de la lentille choisie feront fluctuer les effets de marquage sur un support donné. Contactez un spécialiste de la technologie laser pour déterminer la spécification adaptée à votre application.

Choix, qualité et expertise



Avec près de 30 ans d'innovation en matière de technologie laser, Videojet comprend l'importance de la configuration du produit pour obtenir le marquage désiré. À travers une combinaison variée de têtes de marquage, de lentilles et d'options de longueur d'onde, Videojet peut proposer 21 options de taille de point afin de répondre au mieux aux exigences spécifiques de votre application. D'autres options permettent de créer un plus large éventail d'effets de marquage, de la ligne fine à la ligne épaisse.

Longueurs d'onde disponibles :

10,6 μm

Idéalement adaptée à la plupart des applications de biens de consommation emballés standard pour le marquage sur le papier, le carton, divers plastiques et les étiquettes, ainsi que sur les produits en bois et en verre

10,2 μm

Spécialement adaptée aux cartons laminés communément utilisés dans les applications cosmétiques et pharmaceutiques

9,3 μm

Spécifiquement adaptée au marquage de produits en PET, un plastique souvent utilisé pour les boissons

Quelques effets obtenus par le marquage laser :

1. Changement de couleur à la suite d'une réaction chimique entre le laser et le produit
2. Gravure de la surface, par exemple moussage dans le PET ou gravure dans le verre
3. Ablation ou suppression de couleur d'une couche en surface pour révéler une autre couleur en dessous
4. Carbonisation ou gravure à chaud contrôlée de matériaux à base de bois ou de carton
5. Fusion de différents matériaux plastiques pour obtenir un effet droit ou concave



Carton

Exigences de codage types :

Le marquage laser sur du carton est une application particulièrement efficace pour les lasers CO₂ car il permet d'obtenir des effets de marquage très contrastés. Pour obtenir un effet d'une lisibilité optimale, il est recommandé d'utiliser un carton de couleur plus sombre ou un champ de marquage foncé.

Il existe 4 types de cartons habituels :

1. Le carton peint
2. Le carton ondulé non peint
3. Le carton peint laminé (PE) (généralement utilisé en Asie pour les emballages pharmaceutiques, il nécessite une longueur d'onde différente de celle utilisée pour d'autres cartons)
4. Le carton avec revêtement sensible au laser (Datalase est l'un des fournisseurs de cette solution)

Effets de marquage :

- Carton peint – suppression de couleur d'une peinture ou carbonisation sur une surface blanche. Cette méthode de marquage laser est très rapide
- Carton ondulé non peint – la carbonisation produit une marque à fort contraste sombre
- Carton peint laminé (PE) – suppression de couleur d'une peinture ou carbonisation sur une surface blanche
- Carton avec revêtement sensible à la couleur – procédé ultrarapide de changement de couleur sur réaction avec un revêtement sensible au laser. Ce procédé permet d'obtenir une marque nette de haute qualité grâce à une puissance laser minimale

Vitesses de marquage :

Généralement jusqu'à 40 000 produits par heure (sur la base d'un code alphanumérique d'une seule ligne)

Longueur d'onde optimale :

Carton enduit non laminé et sensible au laser – 10,6 µm

Carton laminé de PE – 10,2 µm



Logo, informations sur le produit et code-barres

Changement de couleur sur une couche sensible au laser



Code alphanumérique

Suppression de couleur sur une surface rouge



Code de lot et DataMatrix

Changement de couleur sur une surface blanche

Étiquettes

Exigences de codage types :

Comme le carton, le marquage laser CO₂ sur des étiquettes produit une inscription de haute qualité très contrastée. Il existe deux principaux types d'étiquettes : les étiquettes en papier et les étiquettes métallisées. Des exemples sont illustrés page 7 ; celles de gauche et du milieu sont en papier, celle de droite est métallisée. Les étiquettes laminées et enduites d'une couche sensible au laser sont également appropriées au marquage laser CO₂.

- Les étiquettes en papier conviennent mieux aux lasers CO₂, et permettent d'obtenir rapidement des inscriptions de haute qualité
- Les étiquettes métallisées nécessitent généralement plus de puissance pour obtenir le même résultat

Effets de marquage :

- Étiquette en papier – suppression de couleur d'une couche peinte ou carbonisation sur une étiquette uniformément blanche. La carbonisation nécessite un temps de marquage légèrement plus long que la suppression de couleur
- Étiquette métallisée – suppression de couleur d'une couche peinte

Vitesses de marquage :

Généralement jusqu'à 80 000 produits par heure
(le rendement varie en fonction du support)
(sur la base d'un code alphanumérique comme indiqué dans les exemples)

Longueur d'onde optimale :

Tous types d'étiquettes – 10,6 µm



Code de date et de lot
Suppression de couleur

Plastique



Exigences de codage types :

Il existe de nombreux types différents de plastiques et chacun réagit différemment au marquage laser CO₂. Par exemple, le PET et le PVC permettent tous deux d'obtenir des codes très esthétiques, mais avec des résultats très différents. La suppression de couleur sur des matériaux en plastique peints, comme des films, permet d'obtenir un effet de marquage de très haute qualité. Pour en savoir plus sur l'effet de marquage spécifique disponible pour chaque support, reportez-vous aux informations ci-dessous.

Effets de marquage :

Feuille

Les feuilles et les films peuvent réagir différemment selon la composition du support en plastique. Si le film est peint, l'effet obtenu est la suppression de couleur. S'il est revêtu d'une couche sensible au laser, le résultat peut être une marque presque noire (voir film de produit laitier, à droite) qui est obtenue en un temps de marquage ultrarapide. À l'inverse, un film transparent net va induire une fusion du matériau pour produire une marque de type gravée semi-transparente. Éléments à prendre en considération lors du marquage laser de feuilles et de films :

- Risque de brûlure à travers le film s'il est trop mince ou si le laser n'est pas correctement spécifié. Dans cette situation, un revêtement sensible au laser peut s'avérer une bonne option car l'obtention de la marque demande une faible puissance, ce qui réduit le risque de transpercer le film en le brûlant.
- **Les films en BOOP (polypropylène bi-orienté)** sont devenus populaires en raison d'une combinaison unique de propriétés telles qu'un retrait, une rigidité, une transparence, une capacité d'adhérence et une conservation de la torsion améliorés. Un film en BOPP est généralement très mince (il est couramment utilisé pour les barres chocolatées). Le risque de le transpercer par brûlage est donc bien réel. Videojet recommande en règle générale d'utiliser une longueur d'onde de 9,3 µm, car elle offre un résultat de marquage de qualité sans pénétrer trop profondément le substrat.

Pour éviter de transpercer le film en le brûlant, Videojet propose deux polices différentes

1. **Lacuna** : une police sans croisement permet d'éviter de fragiliser le matériau en créant des caractères sans frapper deux fois le même point sur le support. L'utilisation de cette police peut augmenter le temps de marquage.
2. **Police à points** : utilise uniquement des points pour former des caractères, ce qui limite une fois encore le risque que le faisceau laser ne frappe plusieurs fois le même endroit.

Sachets

Les sachets sont généralement appropriés à un effet de changement de couleur car ils contiennent souvent des produits de marque de haute qualité avec des motifs colorés. La suppression de la couche de couleur externe permet d'obtenir un code net fortement contrasté pouvant fonctionner en synergie avec la marque.

Câbles/tubes/tuyaux souples (plastique extrudé)

Le PVC réagit avec le CO₂ pour produire un effet gravé avec un changement de couleur pouvant souvent donner une marque dorée.

Vitesses de marquage :

Généralement, jusqu'à 100 000 produits par heure (le rendement dépend du matériau)

Longueur d'onde optimale :

PVC – 10,6 µm

Films en BOPP – 9,3 µm

Tous les autres matériaux plastiques – 10,6 µm



Changement de couleur sur un emballage sous blister



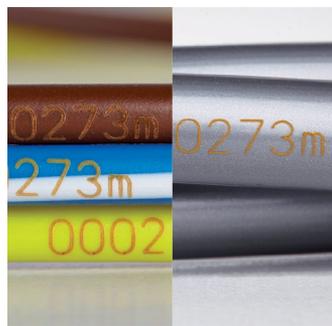
Couleur supprimée sur une bouteille



**Date de péremption
Suppression de couleur sur une feuille verte**



Gravure d'un code sur un tuyau en PVC



Changement de couleur sur un câble



**Date de péremption
Changement de couleur sur le revêtement sensible au laser du manchon d'un carton de produit laitier**

PET

Exigences de codage types :

Les producteurs d'emballages en PET sont de plus en plus enclins à utiliser du PET à paroi mince afin de réduire les coûts et le gaspillage. Cela peut s'avérer problématique pour le marquage laser car ce support mince risque d'être transpercé. Il est possible d'y remédier en utilisant la bonne longueur d'onde et en produisant un effet de marquage différent. Le PET permet d'imprimer à des vitesses élevées : la plupart des applications concernent un marquage à haute vitesse sur des boissons d'informations alphanumériques relatives au lot et à la date de péremption.

Effets de marquage :

- **Gravure**

Moussage – un résultat optimal pour une inscription dans du PET à paroi mince

Gravure – adapté aux matériaux en PET plus épais

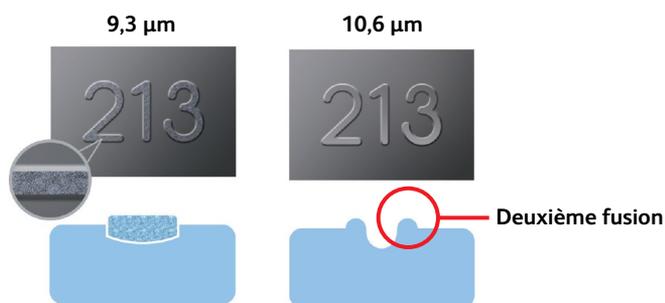
Vitesses de marquage :

Vitesse type de 70 000 à 150 000 bouteilles par heure (selon le message et le support)

Longueur d'onde optimale :

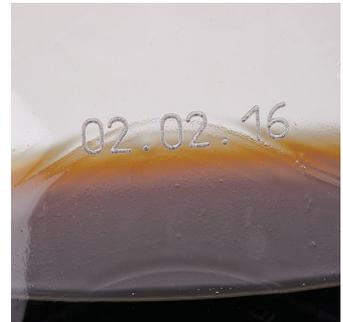
9,3 μm – développée spécifiquement pour les plastiques PET

Exemple de raison pour laquelle la longueur d'onde est cruciale pour le PET :



L'utilisation d'une longueur d'onde de 9,3 μm permet d'obtenir un effet de « moussage » du matériau : autrement dit, le matériau de la surface n'est pas éliminé lors de l'opération, n'affaiblissant ainsi pas sa solidité. À l'inverse, l'utilisation d'une longueur d'onde de 10,6 μm entraîne un effet de gravure plus profond, ce qui la rend parfaitement adaptée à un PET plus épais.

06.02.19



Code de date de deux lignes sur du PET

Code de date d'une ligne sur du PET

Exigences de codage types :

Le marquage laser CO₂ sur du verre convient généralement à l'impression de numéros de série, de numéros de suivi internes et d'informations de traçabilité. Il peut être utilisé sur du verre blanc ou coloré. Les codes 2D sont moins courants, bien qu'ils puissent être obtenus avec la bonne taille de point. Il est recommandé d'utiliser une petite taille de point pour marquer du verre afin d'obtenir une marque régulière. L'utilisation d'une grande taille de point peut produire une microfissure trop grande et donc rugueuse au toucher.

Effets de marquage :

Microfissures/fractures qui se gravent dans la surface du verre

Vitesses de marquage :

Vitesses types pouvant aller jusqu'à 80 mètres/min ou 60 000 bouteilles par heure (les vitesses varient en fonction du support)

Longueur d'onde optimale :

10,6 µm – en cas d'utilisation conjointe avec la tête de marquage et la lentille adéquates, cela produira une inscription fine et lisse sur le verre

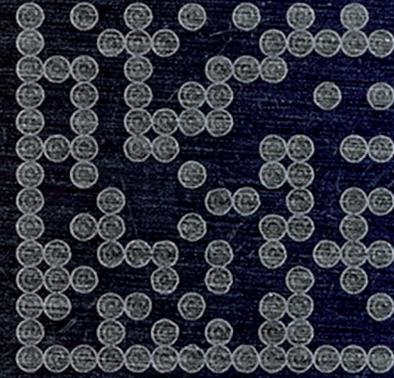


Logo sur du verre



Code de lot sur du verre

Métaux revêtus



V1.014542

Exigences de codage types :

Les lasers CO₂ sont adaptés à deux grands types de matériaux métalliques : le métal peint et l'aluminium anodisé. Beaucoup d'applications nécessitent des logos et/ou des caractères alphanumériques, comme des numéros de lot. Il est également possible d'obtenir des codes DataMatrix de haute qualité en cas de marquage sur de l'aluminium anodisé. Le métal peint peut poser problème pour les lasers CO₂ si la couche enduite est trop épaisse. Une puissance supérieure du laser ou une cadence de ligne moindre peut alors s'avérer nécessaire pour obtenir l'effet de marquage souhaité.

Effets de marquage :

- Changement de couleur – aluminium anodisé
- Suppression de couleur – surfaces métalliques peintes

Vitesses de marquage :

Logo typique (anodisé) – 1 à 2 secondes
(selon le code, la lentille, la taille de point et le support)

Code DataMatrix type (anodisé) – 0,5 seconde

Code alphanumérique sur du métal anodisé et peint – 10 ms

Longueur d'onde optimale :

10,6 μm



Suppression de couleur de la date sur du métal



Suppression de couleur du code DataMatrix sur le métal

Les lasers CO₂ de Videojet couvrent diverses applications, du simple codage de date à l'impression de messages plus complexes

Codes-barres

Les lasers CO₂ de Videojet impriment des codes de haute qualité sur un large éventail de supports, et leur marquage vectoriel inhérent offre un niveau de résolution d'impression bien supérieur à d'autres technologies de codage. Ces avantages ouvrent un large champ de possibilités de marquage : logos, codes-barres, alphabets mondiaux, et polices True Type optimisées par le laser.

Les codes-barres marqués au laser sont à la fois synonymes de haute qualité et d'excellente traçabilité grâce à un marquage durable à fort contraste. Les lasers CO₂ de Videojet marquent, entre autres, des codes-barres linéaires de type GS1-128 et des codes 2D, notamment DataMatrix GS1. En outre, la nature même du processus de marquage laser crée une permanence intrinsèque du code-barres, permettant une parfaite traçabilité. Cette marque permanente résiste à l'abrasion et à d'autres phénomènes susceptibles d'altérer la lisibilité du code.

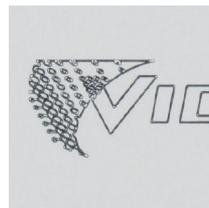


Logos

Il y a généralement quatre raisons d'utiliser le marquage laser pour des logos :

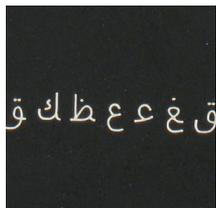
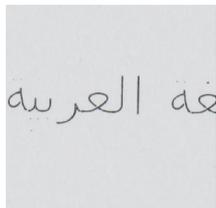
1. Obligations légales
2. Informations consommateur
3. Informations commerciales
4. Protection de la marque

La technologie laser protège la marque contre le piratage et l'usage abusif de son image en appliquant des codes permanents sur le produit. Cette technique permet de lutter contre la contrefaçon et de produire un marquage facile à suivre afin de renforcer la sécurité et la protection de la marque.



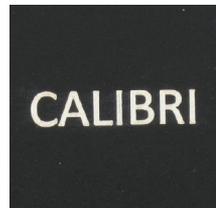
Alphabets mondiaux

Les lasers CO₂ de Videojet marquent dans plus de 20 langues, notamment l'arabe, le chinois, l'hébreu, le turc et le bengali pour offrir une grande flexibilité aux fabricants qui sont amenés à exporter de nombreux types de produits différents.



Polices True Type (TTF)

La fonction TTF permet aux clients de marquer leurs produits en utilisant n'importe quel type de police courant, et ce dans n'importe quelle langue. Généralement prises en charge sous la forme de fichiers graphiques, les polices TTF offrent l'avantage de pouvoir correspondre parfaitement au style de la marque ou de l'emballage.



Polices bâton optimisées par le laser

Les polices bâton sont spécifiquement conçues pour permettre un marquage plus rapide que d'autres polices plus traditionnelles. Ces polices modernes et nettes, sont souvent choisies lorsque le temps de marquage disponible est court en raison de la cadence de la ligne d'emballage ou lorsque le contenu à marquer est important.

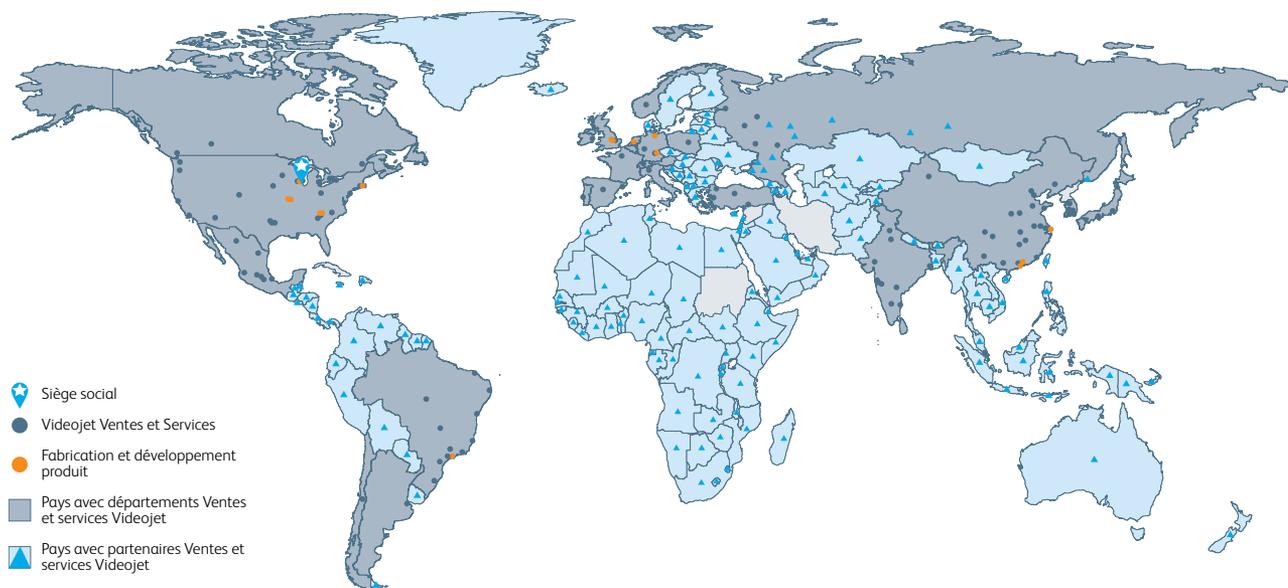


La tranquillité d'esprit en standard

Videojet Technologies est un leader mondial sur le marché de l'identification des produits, fournissant des solutions d'impression en ligne, de codage et de marquage des produits, des consommables spécifiques aux applications ainsi que des services adaptés au cycle de vie des produits.

Notre objectif est de travailler en partenariat avec nos clients dans l'industrie de l'emballage et des biens de consommation, des produits pharmaceutiques et des biens industriels afin d'améliorer leur productivité, de protéger et de développer leurs marques, ainsi que d'anticiper les tendances et réglementations de l'industrie. Grâce à l'expertise de nos équipes, soucieuses d'apporter la meilleure réponse aux applications des clients, et au leadership technologique de nos imprimantes jet d'encre continu (CIJ), jet d'encre thermique (TIJ), codage laser et surimpression à transfert thermique (TTO), codage cartons, étiquetage, et impression grands caractères, Videojet compte plus de 400 000 imprimantes installées dans le monde entier.

Nos clients s'appuient sur le savoir-faire de Videojet pour marquer quotidiennement plus de dix milliards de produits. Les services projets, ventes, le service client et la formation, sont assurés en direct par plus de 4 000 employés dans 26 pays à travers le monde. Le réseau de distribution de Videojet compte également plus de 400 distributeurs et des OEM répartis sur 135 pays.



Contactez le **0805 102 718**
(prix d'un appel local)
E-mail marquage@videojet.fr
ou rendez-vous sur le site www.videojet.fr

Videojet Technologies SAS
ZA Courtaboeuf / 16 av. du Québec / Bât. Lys
91140 Villebon Sur Yvette / France

© 2021 Videojet Technologies SAS — 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.

Réf. SL000592
pg-co2-laser-fr-0921

