

Encres et consommables

Encres pigmentées pour l'impression à jet d'encre

Les pigments constituent l'un des deux types de matières colorantes les plus fréquemment utilisées dans les encres pour impression à jet d'encre. Les colorants sont l'autre type.

Pourquoi utiliser un colorant ?

Les colorants offrent davantage de stabilité dans une formule d'encre, car ils se dissolvent dans le solvant de l'encre. Les chimistes choisissent les systèmes à base de solvant et de colorant de manière à ce que les colorants restent en solution pendant une longue période et dans diverses conditions. Comme analogie, pensez à la dissolution du sucre dans un verre d'eau. Une fois le sucre dissous, l'eau présente un aspect clair et transparent, qu'elle conservera longtemps.

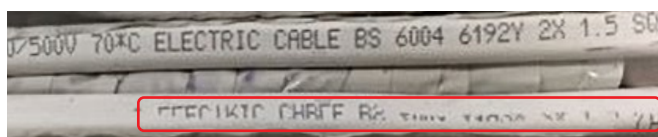
Les pigments ne sont pas aussi stables dans une formule d'encre, car ils sont dispersés au lieu d'être dissous. Pour reprendre la même analogie, imaginez que vous mélangez une cuillerée de sable fin dans l'eau à la place du sucre. Bien mélangée, l'eau présentera un aspect brun uniforme. Cependant, si on la laisse reposer, le sable se déposera au fond du verre et se dissociera de l'eau. Les pigments se déposent dans l'encre de la même manière. Cela entraîne une perte de couleur de l'encre imprimée et le pigment déposé obstrue les filtres et les buses de l'imprimante. Les imprimantes spécialement conçues pour utiliser des encres pigmentées résolvent ce problème en agitant constamment l'encre, ce qui permet de maintenir la dispersion du pigment et l'homogénéité de l'encre.

Pourquoi utiliser un pigment ?

En dépit des difficultés liées à l'utilisation d'encres pigmentées au lieu d'encres à base de colorants, les pigments offrent des propriétés de performance uniques que les colorants ne peuvent égaler.

Durabilité : les pigments offrent une bien meilleure stabilité lorsqu'ils sont exposés à des températures élevées ou à la lumière du soleil. Une encre pigmentée peut résister plusieurs mois lorsqu'elle est exposée à un environnement extérieur, y compris aux rayons du soleil. Une encre à base de colorants dans les mêmes conditions ne résistera que quelques jours avant que le code ne commence à s'estomper. De même, une encre à base de colorants commence à disparaître au bout d'une heure environ lorsqu'elle est exposée à des températures supérieures à 300 °C. Les pigments peuvent, quant à eux, résister à des températures supérieures à 600 °C pendant plusieurs heures et certains pigments peuvent même subsister à plus de 1 000 °C sans limite de temps.

Transfert sur plastique : les matériaux en plastique souple contiennent des substances appelées plastifiants. Celles-ci sont utilisées pour préserver la souplesse du plastique, un peu à la façon d'un liquide intégré au matériau plastique solide. Lorsqu'ils sont exposés à la chaleur ou à la pression, ces plastifiants peuvent remonter à la surface du plastique et incorporer une partie du colorant dans le code imprimé. Si le plastique est empilé ou enroulé, une image miroir du code apparaîtra sur la surface plastique placée au-dessus du code imprimé. Ce transfert peut se produire lors de l'enroulement d'un fil/câble ou de l'impression au verso d'un rouleau d'étiquettes, qui est ensuite réenroulé. Il est également possible de l'observer sur les emballages alimentaires, si ceux-ci sont empilés ou enroulés après l'impression. Étant donné qu'ils ne se dissolvent pas dans le plastifiant, les pigments ne sont pas sujets aux problèmes de transfert rencontrés avec les encres à base de colorants.

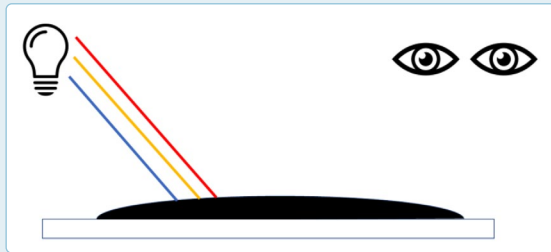


Exemple de transfert d'encre sur un câble

Opacité des colorants par rapport aux pigments

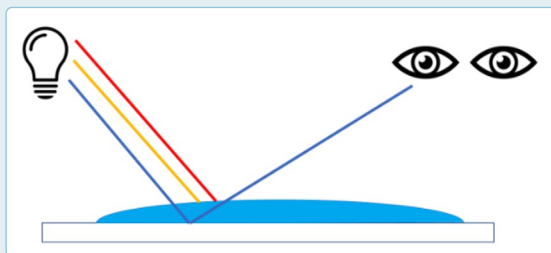
L'un des principaux intérêts du pigment est qu'il est opaque, alors qu'un colorant est transparent. La façon dont nous voyons les couleurs dépend de la manière dont la lumière « se reflète » sur une surface, qui va absorber certaines longueurs d'onde et réfléchir les autres. Ainsi, une surface blanche réfléchit toutes les longueurs d'onde de la lumière alors qu'une surface noire les absorbe toutes. Lorsqu'une goutte d'encre à base de colorants est imprimée sur la surface, la lumière traverse la goutte d'encre et rebondit sur la surface du support. La couleur que vous voyez est celle qui sera réfléchi une fois que l'encre ET le substrat auront absorbé certaines longueurs d'onde.

Si l'encre utilise un colorant bleu, par exemple, la goutte d'encre absorbera toutes les longueurs d'onde non bleues, ce qui permettra aux longueurs d'onde bleues de traverser la surface. Si la goutte est imprimée sur une surface blanche, les longueurs d'onde bleues rebondiront sur la surface et vous verrez un code bleu. Cependant, si la même goutte bleue est imprimée sur une surface noire, la surface absorbera ces longueurs d'onde bleues et vous ne verrez pas la goutte d'encre. Même si la couleur de l'encre est différente de la couleur de la surface, la lumière ne sera pas réfléchi et vous ne pourrez pas voir le code.



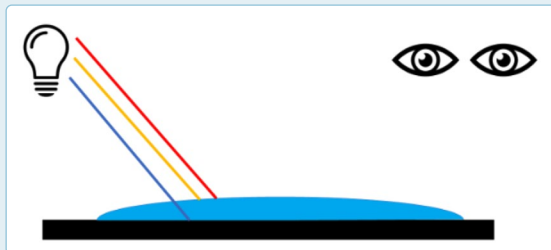
Goutte d'encre noire

La goutte d'encre absorbe toutes les longueurs d'onde et rien n'est réfléchi vers l'observateur. L'œil voit une goutte noire.



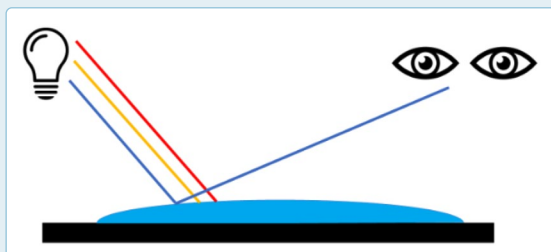
Goutte d'encre bleue sur un support blanc

La goutte d'encre absorbe toutes les longueurs d'onde à l'exception du bleu, qui est réfléchi vers l'observateur.



Goutte d'encre bleue sur un support noir

La goutte d'encre absorbe toutes les longueurs d'onde à l'exception du bleu, mais cette longueur d'onde est absorbée par le support noir et rien n'est réfléchi vers l'observateur.



Goutte d'encre bleue opaque sur un support noir

La goutte d'encre réfléchit la longueur d'onde bleue vers l'observateur. La lumière n'atteint jamais le support noir, et n'y est donc pas absorbée.

Pour voir une goutte d'encre sur un support noir, la goutte d'encre doit être opaque. Cela signifie que la lumière ne traverse pas la goutte d'encre, mais se réfléchit à sa surface et que la couleur du support ne joue aucun rôle dans la lumière réfléchi. Les pigments sont opaques. L'aspect du code est affecté uniquement par la couleur du pigment de l'encre. Les encres pigmentées constituent donc le seul moyen efficace d'imprimer un code visible sur un support noir ou très foncé.



Le compromis : les pigments doux

Les colorants offrent des avantages en termes de stabilité de l'encre, ce qui se traduit par un meilleur fonctionnement, une maintenance réduite et des systèmes d'encrage plus simples au niveau de l'imprimante. Les pigments présentent, quant à eux, des avantages en termes de durabilité, de résistance au transfert et d'opacité. Le pigment doux constitue un juste milieu entre pigment et colorant.

Les pigments peuvent être durs ou doux. La différence en termes de performances réside dans le fait qu'il est plus difficile de maintenir les pigments durs dispersés. La vitesse à laquelle ils se déposent est beaucoup plus rapide (1 000 fois plus rapide, voire plus) qu'avec les encres pigmentées douces. Un pigment doux nécessitera un certain degré d'agitation pour rester dispersé, mais l'intensité et la fréquence de cette agitation ne sont pas aussi élevées qu'avec un pigment dur. Lorsqu'elle est utilisée avec une imprimante conçue pour les encres pigmentées, les performances de fonctionnement peuvent être améliorées jusqu'à 50 % grâce à une encre pigmentée douce comparée à une encre pigmentée dure.

Cependant, même si les pigments doux améliorent le fonctionnement de l'imprimante et réduisent les besoins en maintenance, certaines applications exigent un pigment dur, notamment du fait que les seuls pigments blancs disponibles sont de type dur. Pour les clients souhaitant imprimer un code blanc, une encre pigmentée dure est donc la seule alternative. Les pigments blancs sont également plus brillants que les pigments doux. Ainsi, la combinaison d'un pigment blanc avec un pigment doux coloré peut offrir un code plus brillant et un meilleur contraste qu'avec un pigment doux coloré seul.

En outre, dans les applications nécessitant une durabilité extrême, les pigments durs surclasseront les pigments doux. Par exemple, même si un pigment doux résiste à la lumière du soleil beaucoup plus longtemps qu'un colorant, un pigment dur durera beaucoup plus longtemps qu'un pigment doux.

Bien que les pigments lourds peuvent sur certains aspects être plus performants que les encres soft pigmentées, les avantages de ces dernières en termes de disponibilité machine impliquent la réalisation d'échantillons préalables à l'exclusion de ce type de solution. Par exemple, alors qu'une encre à pigment lourd peut offrir un meilleur contraste sur un support noir, une encre soft pigmentée offrira une lisibilité et un contraste acceptables. Et pour les impressions sur supports noirs et blancs, une encre soft pigmentée peut même offrir un bien meilleur contraste sur le support blanc.



Imprimantes et encres pigmentées Videojet

Videojet propose des encres soft pigmentées l'imprimante à jet d'encre continu 1580C ainsi que des encres à pigments lourds et softs pour l'imprimante à jet d'encre continu 1710. Lors du choix d'une encre pour une application spécifique, il convient de préférer l'encre soft pigmentée, qui offrira les meilleures performances en termes de disponibilité. Une encre à pigment lourd ne doit être choisie que lorsque l'encre soft pigmentée ne répond pas aux exigences d'une application spécifique.

Encres 1580C

Référence de l'encre	Couleur	Type de pigment	Application principale
V4225-E	Jaune	Soft	Plastique et métal
V4226-E	Jaune	Soft	Application sur verre et résistance à la condensation
V4283-E	Jaune	Soft	Bouteilles en verre consignées (élimination par soude caustique)
V4289-E	Noir	Soft	Wire and cable (transfer resistance)

Encres 1710

Référence de l'encre	Couleur	Type de pigment	Application principale
V480-C	Blanc	Dur	Application sur verre et résistance à la condensation
V482-C	Bleu	Dur	Application sur verre et résistance à la condensation
V485-C	Blanc	Dur	Aéronautique
V486-C	Blanc	Dur	Plastique et métal
V488-C	Bleu	Dur	Plastique et métal
V490-C	Blanc	Dur	Plastique et métal
V493-C	Rouge	Dur	Fils, câbles et plastiques
V494-C	Blanc	Dur	Plastique et métal



L'essentiel

Videojet Technologies développe des encres conçues et fabriquées de manière responsable afin de maximiser le contraste, l'adhérence et la disponibilité tout en répondant aux exigences réglementaires ainsi qu'en matière de sécurité et d'environnement. Notre équipe d'experts en encres est chargée d'assister les fabricants dans la sélection et la mise en œuvre d'encres répondant à leurs besoins réglementaires et en matière d'emballages.

Pour obtenir de l'aide dans le choix d'une encre appropriée, contactez le service d'assistance chargé des encres et solvants de Videojet, au 0805 102 718, option 2, ou envoyez un mail à l'adresse fluidsupport@videojet.com.

Contactez le **0805 102 718**
(prix d'un appel local)
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

© 2022 Videojet Technologies SAS — Tous droits réservés.

Videojet Technologies a comme politique de toujours améliorer ses produits. Nous nous réservons le droit de modifier sans préavis la conception et/ou les caractéristiques de nos produits.

