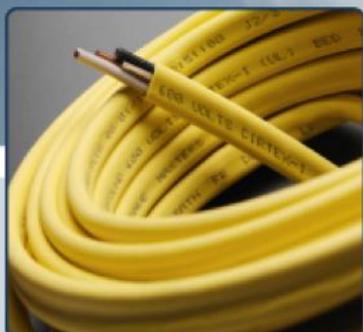


**Codeurs nouvelle génération : productivité de la chaîne de production de fils, câbles et tuyaux avec une disponibilité multipliée par 5**



## CODEURS NOUVELLE GÉNÉRATION : PRODUCTIVITÉ DE LA CHAÎNE DE PRODUCTION DE FILS, CÂBLES ET TUYAUX AVEC UNE DISPONIBILITÉ MULTIPLIÉE PAR 5

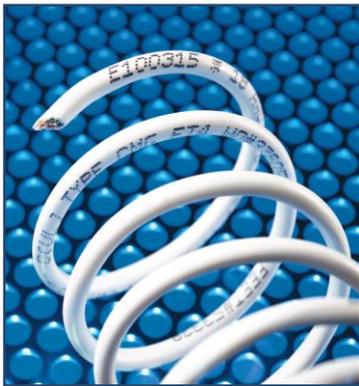
### Extrait

De nombreux événements de maintenance, programmés ou imprévus, des systèmes de codage affectent souvent la productivité dans les industries de câbles, de fils et de tuyaux. Les technologies de jet d'encre continu nouvelle génération représentent une amélioration de taille par rapport aux techniques traditionnelles de codage mécanique. Elles contribuent à améliorer la fiabilité et la qualité du codage tout en prolongeant les intervalles moyens de maintenance programmée pour diminuer les temps d'arrêt et le gaspillage de matériaux.

Les codeurs CIJ nouvelle génération ont montré une disponibilité (intervalle moyen entre deux opérations de maintenance nécessaire, par exemple entretien des têtes d'impression) **jusqu'à cinq fois plus élevée** que la technologie CIJ de première génération.

### Longueur et enroulement du code

Les solutions de marquage et de codage destinées aux fils, aux câbles et aux tuyaux existent pour plusieurs raisons. Les fabricants doivent pouvoir identifier les références des pièces, les codes des lots et les dates de production. Certains codes sont nécessaires au respect des réglementations, par exemple la liste des composants des matériaux, l'indice d'isolation électrique et la résistance au feu.



D'autres aident à mesurer et à installer le produit. Certaines inscriptions constituent le principal outil pour identifier la marque du produit avec le nom et le logo du fabricant, notamment dans l'industrie des tuyaux.

Tout cela se traduit par une grande quantité d'impressions essentielles à la qualité, la conformité, la traçabilité et même l'identité de la marque du produit. Peu importe le rôle du codage et du marquage, les informations doivent être visibles sur une grande variété de substrats de couleur et l'encre doit résister au frottement dû à l'enroulement, au stockage et à l'installation du produit sans se transférer ni couler. Mais il faut d'abord que les codes s'impriment sur le produit.

### Une tâche délicate

D'après Global Industry Analysts, Inc., le marché mondial des fils et des câbles isolés devrait atteindre plus de 113,9 milliards de dollars d'ici 2015. Freedonia Group prévoit, notamment grâce à la relance économique en Europe et en Amérique du Nord, une croissance annuelle globale de 5,8 pour cent dans toute l'industrie des tuyaux et une croissance de 7,3 pour cent pour les tuyaux en plastique jusqu'en 2015. C'est la bonne nouvelle.

La moins bonne nouvelle n'est pas une nouveauté. Les activités d'extrusion coûtent très cher, plus de trois fois plus que la fabrication américaine moyenne dans le cas du tréfilage et de l'isolement des fils, selon les statistiques du North American Industry Classification System (système de classification des industries nord-américaines). La majorité du coût est dû au prix des matières premières, un facteur sur lequel les fabricants peuvent difficilement peser. Les coûts de main d'œuvre doivent être acquittés même si le produit ne va pas au bout de la chaîne de production ; les temps d'arrêts représentent donc une lourde perte financière. Le coût élevé des machines de production contribue également à alourdir la note de manière significative.

Le message est clair : Il faut faire en sorte que les nouveaux investissements en équipement améliorent l'efficacité de la production pour optimiser la disponibilité et minimiser les coûts de production globaux. Certes, il est normal de se concentrer sur les machines d'extrusion, d'enroulement et les autres machines principales, mais il faut aussi tenir compte du fait que les codes et les inscriptions font autant partie du produit que le cuivre, la résine et les autres matériaux. Si un système de codage et de marquage ne fonctionne pas correctement, c'est toute la chaîne de production qui en pâtit.

### Environnement opérationnel exigeant



L'environnement opérationnel de la production de fils, de câbles et de tuyaux ne contribue pas à faciliter la tâche du codage. Les usines sont souvent exposées aux conditions météorologiques extérieures susceptibles de varier fortement d'une saison et d'un jour à l'autre. On peut passer d'un temps chaud et sec à un temps froid et humide, et par tous les temps intermédiaires.

Les cadences de production élevées augmentent la difficulté du codage. La vitesse de la chaîne peut atteindre des centaines de mètres par minute, en fonction du diamètre du produit. Les produits déplacés à grande vitesse entraînent des problèmes d'électricité statique. En outre, le codage a souvent lieu à proximité de la sortie des extrudeuses extrêmement chaudes.

Il faut donc que la solution de codage puisse fonctionner de manière fiable dans des conditions difficiles et variables. Elle doit également être capable de suivre les cadences de production intensives sans se bloquer. Si l'imprimante tombe en panne pour une raison quelconque, l'extrudeuse ou la chaîne continuera de fonctionner jusqu'à la fin du cycle. Le fabricant se verra alors obligé d'arrêter la chaîne de production ainsi que de rappeler et de détruire le matériel. Les coûts encourus à chaque interruption de la chaîne peuvent aller de quelques centaines de dollars dans le meilleur des cas à plusieurs milliers de dollars.

### Ces codeurs qui ne tiennent pas leurs engagements

Souvent, le « truc » qui dérape au cours d'un cycle est dû à une solution industrielle vieillissante. Les techniques de marquage dépassées comme l'estampage à chaud, le rouleau presseur et le tampon d'impression nécessitent une maintenance quasi permanente. En outre, elles ne permettent pas d'imprimer de manière fiable des codes variables, comme l'insertion d'un caractère différent à chaque mètre du câble.

Avec ces techniques anciennes de codage, un simple changement de date se transforme en transition laborieuse. Pire encore, les codes produits sont souvent de mauvaise qualité et peu lisibles, ce qui peut avoir des répercussions négatives, sur la perception, pourtant injustifiée, du client quant à la véritable qualité du produit même.

Les premières technologies de jet d'encre continu (CIJ) ont marqué une amélioration par rapport à ces anciennes techniques analogues. Le responsable de la chaîne n'a qu'à appuyer sur un bouton pour récupérer tout de suite un code stocké sous forme numérique, ce qui permet de réduire les temps lors des changements de productions. Ces technologies ont également l'avantage de laisser beaucoup moins de traces.

Pourtant, ces imprimantes première génération présentent aussi des inconvénients dans les environnements opérationnels exigeants comme ceux des usines de production de fils, de câble et de tuyaux. De nombreux événements de maintenance, programmés ou imprévus, des imprimantes peuvent sérieusement impacter la productivité.

Les imprimantes à jet d'encre continu (CIJ) première génération ont des chances d'être bloquées au niveau de la buse par des contaminants introduits par l'ouverture des liquides ou la prise d'air dans la tête d'impression. Ces conditions peuvent provoquer le blocage de la buse de la tête d'impression sur les machines de codage numérique, qui n'est pas plus grosse que le tiers du diamètre d'un cheveu humain. Même les plus petites particules étrangères peuvent boucher ces buses. L'imprimante arrête alors brutalement d'imprimer de manière qualitative. Dans certains cas, elle interrompt même carrément l'impression. Les éclaboussures dues à l'électricité statique et aux vitesses élevées peuvent provoquer l'accumulation de l'encre qui à son tour bouche la tête d'impression.

### Les inégalités de l'air

On néglige souvent le fait que les compresseurs d'air des usines peuvent provoquer des temps d'arrêt avec les codeurs à jet d'encre continu (CIJ) ancienne génération.

En effet, les codeurs ont besoin de pression d'air positive, et ce pour deux raisons principales : pour faire passer l'encre à travers l'imprimante et pour conserver la tête d'impression propre. Les anciennes imprimantes ont été conçues pour se connecter simplement aux compresseurs d'air des usines.

Les compresseurs d'air utilisent souvent de l'huile lubrifiante pour fonctionner. Cette huile risque de contaminer l'air fourni au codeur et d'entrer en contact avec l'encre. Elle est totalement incompatible avec l'encre utilisée pour le codage et le marquage. Si le compresseur aspire de l'air très humide, la condensation peut s'amasser dans les conduits d'air et contaminer l'encre avec de l'eau.

Les imprimantes à jet d'encre continu nouvelle génération ne posent pas ce problème puisqu'elles sont équipées d'un système interne de compression d'air qui permet de protéger l'encre et la tête d'impression de toute forme de contamination présente dans l'air des usines.

### Anciens codeurs : des coûts de maintenance élevés.

Afin d'éviter les interruptions de production imprévisibles, les responsables de la chaîne effectuent systématiquement la maintenance des codeurs entre les cycles. Cela ralentit bien sûr les changements de production entre les unités de stock et se répercute sur la productivité.



Par ailleurs, avec de telles technologies, cette maintenance s'avère risquée. Les tâches courantes aussi simples que le remplacement de l'encre comportent des risques de complication lourds de conséquences. Dans les anciennes imprimantes à jet d'encre continu (CIJ), l'encre et les solvants sont conservés dans des réservoirs. Outre le risque de gaspiller des liquides coûteux et très salissants, il y a également des chances de mélanger les encres et les solvants ou même de verser une encre dans le mauvais compartiment d'une imprimante. D'ici à ce que l'erreur soit prise en compte, ce sera déjà trop tard.

Le simple fait de retirer un couvercle de réservoir comporte des risques. Face à des conditions de production difficiles, la poussière et les saletés présentes sur les couvercles risquent de contaminer l'encre et d'entraîner des temps d'arrêt de production.

### Le cas des imprimantes CIJ nouvelle génération

La nouvelle génération d'imprimantes CIJ représente une amélioration de taille par rapport aux technologies CIJ précédentes, elles-mêmes supérieures aux techniques de codage mécanique plus anciennes.

Les nouvelles technologies à jet d'encre continu CIJ contribuent à améliorer la fiabilité des solutions de codage et à prolonger les intervalles entre deux procédures de maintenance programmée. Cela permet d'augmenter la disponibilité de la chaîne de production tout en diminuant le nombre de rappels des produits et les déchets de matériaux. Dans les tests de laboratoires, les codeurs CIJ nouvelle génération ont montré une disponibilité (intervalle moyen nécessaire entre deux opérations de maintenance, par exemple entretien des têtes d'impression) **jusqu'à cinq fois plus élevée** que la technologie CIJ de première génération.



Envisager de s'équiper de technologies avancées comme celles-ci permettrait aux fabricants de rendre la procédure de codage et de marquage presque invisible dans leur chaîne de production :

- Les tout nouveaux designs des têtes d'impression garantissent une qualité d'impression irréprochable tout en minimisant les besoins d'entretien, même avec l'utilisation d'encres très pigmentées. Les designs perforés, qui permettent un débit d'air positif accru, sont conçus pour réduire l'accumulation d'encre dans les environnements de production intensive présentant une charge statique élevée, comme c'est le cas dans les industries de fils, de câbles et de tuyaux.

- Les cartouches d'encre avec intelligence intégrée remplacent les réservoirs à couvercle salissants. Étanches, elles délivrent l'encre et les solvants nécessaires tout en écartant les risques de déversement, de contamination et de perte par vaporisation. Elles permettent également de remplacer l'encre rapidement sans faire d'erreur. Les responsables de la chaîne n'ont donc pas à craindre que les mauvais fluides bloquent l'imprimante, ce qui entraînerait l'interruption de la production et le rinçage coûteux et long du système.
- Les appareils intégrés regroupent les pièces qui s'usent et les filtres en un module central unique que les utilisateurs peuvent facilement remplacer pendant une maintenance programmée. Une fois le module remplacé, les utilisateurs sont assurés que leur imprimante CIJ fonctionnera efficacement pendant un certain nombre d'heures de production.
- Les pompes à air intégrées permettent d'isoler les imprimantes nouvelle génération des compresseurs d'air extérieurs pour créer un courant d'air laminaire propre sur les composants internes et à travers les têtes d'impression perforées. Cela permet de bloquer l'intrusion des contaminants extérieurs dans les milieux de production poussiéreux. Ces pompes s'avèrent également beaucoup plus économiques que l'utilisation de l'air des usines.
- Les capteurs de température et les réchauffeurs internes permettent de garder le jet d'encre à température constante, quelles que soient les conditions ambiantes. L'encre est donc plus facile à contrôler et les risques d'éclaboussures sont diminués. Que le codeur soit installé à proximité de l'extrudeuse ou près d'une porte exposée aux courants d'air, il a de meilleures chances de fonctionner sans encombre et de fournir précision et qualité optimales du jet d'encre.

### Les avantages des imprimantes jet d'encre continu nouvelle génération

La transition vers les imprimantes nouvelle génération pour le codage variable de fils, de câbles et de tuyaux offre une foule d'avantages :

- La diminution des besoins de maintenance, en particulier avec les encres pigmentées à fort contraste, permet d'améliorer considérablement la disponibilité de la production (notamment par rapport aux techniques analogues d'estampage à chaud et de codage au rouleau).
- Le contenu des codes peut être modifié automatiquement en fonction de la longueur du fils, du câble ou du tuyau.
- La qualité et la flexibilité accrues permettent d'imprimer entièrement en ligne des codes-barres lisibles par scanner et des logos.
- Les nouvelles imprimantes de codage sont capables de résister aux fortes variations de températures et aux environnements opérationnels difficiles.
- Le design novateur des cartouches avec intelligence intégrée simplifie la gestion de l'encre et diminue les risques d'erreurs humaines.



## Exemple : Baosheng Cable Group



Le plus gros fabricant chinois de câbles gaspillait son argent à détruire son matériel, rappeler ses produits et diminuer sa productivité à cause de technologies de codage dépassées.

Lire l'« Étude de cas de Baosheng » pour connaître l'expérience de cette entreprise qui est passée des anciennes technologies de codage au modèle CIJ nouvelle génération.



## L'efficacité de production garantie

Les nouveaux codeurs variables présentent des améliorations significatives qui permettent de continuer la production et de limiter au minimum les coûts liés aux temps d'arrêt ainsi qu'à la destruction et aux rappels des produits. Les fabricants de fils, de câbles et de tuyaux qui décident de passer d'une ancienne solution CIJ à la technologie avancée d'aujourd'hui contribuent à améliorer la disponibilité, la cadence et la qualité de leur production.

Ils bénéficieront d'autant plus des avantages de la disponibilité de production améliorée, de la variation automatique des codes et des résultats exceptionnels offerts par les nouveaux systèmes CIJ s'ils utilisent encore l'estampage à chaud, le codage au rouleau ou d'autres techniques anciennes de marquage qui nécessitent plus de maintenance et produisent des codes de moins bonne qualité.

## En savoir plus

Pour obtenir des informations supplémentaires concernant le codage et le marquage sur les fils, les câbles et les tuyaux, veuillez contacter Videojet Technologies Inc. au 0810 442 800 ou rendez-vous sur notre site Internet : [www.videojet.fr](http://www.videojet.fr)

[www.videojet.fr/câblesfilsconduits](http://www.videojet.fr/câblesfilsconduits)

## **Videojet Technologies Inc.**

Videojet Technologies S.A.S. / Bât Lys / ZA Courtaboeuf •  
16, avenue du Québec / 91 140 Villebon sur Yvette / France  
Fax :01 69 19 70 90

[www.videojet.fr](http://www.videojet.fr) • [marquage@videojet.fr](mailto:marquage@videojet.fr)

