



White Paper

# Amélioration de l'hygiène et de l'assainissement des convoyeurs de qualité alimentaire

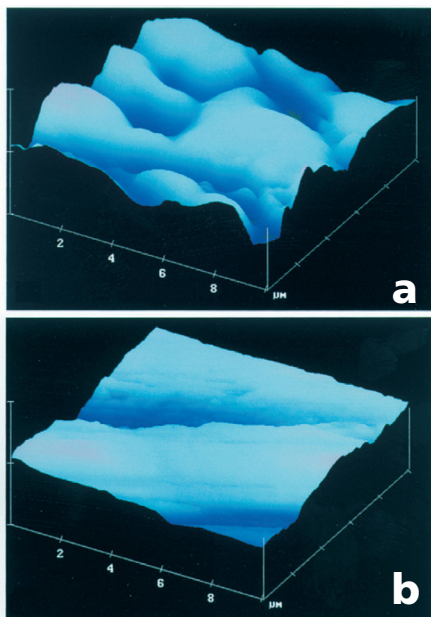
Les processeurs d'alimentation du monde entier s'efforcent d'améliorer l'hygiène de leur équipement. Certains sont motivés par les nouvelles directives du gouvernement ou par le désir de réduire les risques de réclamations concernant la fiabilité de leurs produits. D'autres veulent améliorer l'efficacité de la fabrication en accélérant les procédures habituelles d'assainissement ou optimiser la sécurité alimentaire, en sachant que le moyen le plus efficace de réduire les risques de contamination des produits passe par la prévention. C'est pourquoi la capacité des convoyeurs à contribuer ou à saper les initiatives d'assainissement est soumise à un examen critique.

Dans ce livre blanc, nous examinerons les nombreuses caractéristiques de conception des convoyeurs qui peuvent améliorer l'hygiène et l'assainissement. Nous aborderons les convoyeurs à bande, les convoyeurs à godets, les convoyeurs vibrants et les transporteurs à mouvement horizontal, qui sont utilisés pour transporter les aliments en vrac. L'objectif est d'aider les processeurs d'alimentation à discerner les caractéristiques de l'équipement ayant un impact sur l'assainissement, afin qu'ils puissent sélectionner au mieux les convoyeurs qui leur permettront d'atteindre leurs objectifs.

### Conception et structure

De nombreuses caractéristiques sanitaires peuvent être appliquées à différents types de convoyeur. Par exemple, l'acier inoxydable est le matériau privilégié pour les convoyeurs de qualité alimentaire, plutôt que l'acier doux revêtu, car il résiste à la prolifération bactérienne et supporte mieux les solutions caustiques de lavage. L'acier inoxydable 316 fournit une meilleure résistance à la corrosion que le 304, ce qui est important pour les procédés ou les aliments acides.

La finition de surface de l'acier inoxydable a également un impact sur l'hygiène car sa surface plus lisse résiste à la fixation des bactéries et à l'accumulation de cellules bactériennes. Comparé au fini d'usine 2B de norme industrielle, un polissage à la machine rotative offre une finition lisse plus homogène qui permet d'améliorer l'assainissement et d'optimiser la sécurité alimentaire.



L'acier inoxydable et le polissage à la machine rotative doivent au minimum être envisagés dans les zones de contact d'un convoyeur avec les produits. L'extension de l'utilisation de l'acier inoxydable aux zones où il n'est pas en contact direct avec les aliments, telles que la structure de support du convoyeur, améliore l'hygiène car les bactéries peuvent migrer d'une zone à l'autre. La présence d'acier inoxydable meulé et poli dans les « zones d'égouttage, de drainage ou de tirage », depuis lesquelles un agent pathogène peut contaminer la zone des produits, permet d'améliorer davantage la sécurité alimentaire.

*Composites tridimensionnels par microscopie à force atomique des finitions de surface pour acier inoxydable : a) fini d'usine 2B et b) fini sablé/polé.*

*Photo aimablement fournie par l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis, Division de la recherche pour les écosystèmes*

L'ensemble des zones de contact des produits doivent comporter des soudures 100 % continues, plutôt que des soudures discontinues, afin d'éliminer les raccords qui peuvent abriter des bactéries. Le soudage TIG (à l'électrode de tungstène) est préférable au soudage MIG (avec gaz inerte) ; les soudures meulées et polies dans la zone de contact des produits sont actuellement l'idéal. En dehors de la zone de contact des produits, le remplacement des supports de bras boulonnés par des supports de bras soudés ou la suppression des surfaces extérieures à soudures discontinues en faveur des surfaces à soudures continues, offrent une protection supplémentaire.



Les convoyeurs les plus hygiéniques ne comportent aucun corps creux enclos susceptible d'abriter des bactéries et des fuites. Les corps creux tels que les tubes, qui ont traditionnellement été utilisés sur les châssis de convoyeur, sont de plus en plus souvent remplacés par des supports à section ouverte en plaque ou en tôle. Les convoyeurs dotés de surfaces perméables ou même de tapis ayant une pente suffisante pour le drainage, minimisent l'accumulation d'humidité pendant la production et facilitent le lavage.

Les micro-organismes ne sont pas la seule source de contamination potentielle des produits dont les processeurs d'alimentation doivent se préoccuper pour améliorer la sécurité alimentaire. Les fournisseurs d'équipement suppriment de plus en plus les autocollants traditionnellement utilisés pour identifier la machine ou ses spécifications car ils peuvent se décoller après une exposition répétée aux lavages. Les autocollants doivent au minimum être métallisés, ainsi le moindre morceau qui parvient jusqu'au produit peut être détecté et éliminé par les détecteurs de métaux de fin de ligne. Même les plaques sont prédisposées à ce problème car le doublage peut piéger les bactéries en cas de soudures défectueuses. La fixation des plaques avec des écarteurs ou des entretoises ou la gravure des informations directement sur l'équipement en acier inoxydable constituent des solutions idéales.

Une autre source potentielle de contamination provient de l'huile des systèmes d'entraînement, en particulier lorsque le matériel est monté sur un autre équipement. Aujourd'hui, les entraînements de convoyeur sont conçus pour être utilisés avec de l'huile de qualité alimentaire, mais le passage à des entraînements sans huile, là où c'est possible, est en cours. Par nature, les convoyeurs vibrants électromagnétiques sont toujours sans huile. Des convoyeurs vibrants à fréquence naturelle ordinaires, qui ont des entraînements mécaniques, sont actuellement en cours d'élaboration pour être équipés de moteurs à vibrations électriques sans huile afin d'éliminer la boîte de vitesses, les courroies d'entraînement et l'huile de moteur du processus. Depuis que ces convoyeurs vibrants à fréquence naturelle sont capables de calibrer, égoutter, déshuiler, aligner, alimenter et accomplir de nombreux autres processus tout en effectuant le transport, l'opportunité d'optimiser l'hygiène des équipements, avec ce passage aux systèmes d'entraînement sans huile, devient substantielle.

Afin d'améliorer la sécurité des travailleurs et de faciliter l'assainissement, de nombreux clients poursuivent des « initiatives de sol sec ». Ils sont à la recherche de convoyeurs dotés d'écrans étanches fixés sur étrier. Les fournisseurs de convoyeurs, soucieux d'offrir de la qualité, améliorent en permanence leurs conceptions afin de réduire les fuites d'eau et les pertes de produits, en particulier au niveau des transitions où la déperdition est un problème courant.

Les processeurs d'alimentation requièrent différents degrés d'assainissement, notamment les processeurs de produits carnés et laitiers qui s'appuient souvent sur des lavages à haute pression très rigoureux, utilisant des agents de nettoyage caustiques qui diminuent le risque de prolifération bactérienne. Pour résister aux lavages à haute pression, l'équipement doit comporter des boîtiers et composants électriques classés NEMA 4X ou IP 66, alors que les routines sanitaires d'essuyage exigent moins de protection contre la pénétration d'eau.

Les systèmes CIP (Clean-in-place) sont communs à de nombreux convoyeurs de qualité alimentaire, mais ils sont également considérés comme une source potentielle de contamination bactérienne. Les systèmes CIP introduisent des tuyaux et des filetages supplémentaires où les bactéries peuvent se développer. C'est pourquoi il est maintenant admis que les procédures d'assainissement manuelles sont souvent plus efficaces que les systèmes CIP et que ces derniers doivent se limiter aux zones qui ne sont pas accessibles par le personnel de nettoyage, comme les convoyeurs aériens.

### Convoyeurs à bande et à godets

Outre les caractéristiques de conception et de structure mentionnées ci-dessus, dont bon nombre s'appliquent aux convoyeurs à bande ainsi qu'aux convoyeurs vibrants et à mouvement horizontal, d'autres considérations s'appliquent uniquement aux convoyeurs à bande et à godets.

De manière générale, les convoyeurs à bande textile, dont les bordures sont exposées, représentent l'environnement le moins hygiénique car la bande peut s'effilocheur et contaminer le produit. Les bandes textiles à bordures encapsulées sont privilégiées et peuvent être une solution plus hygiénique comparées aux bandes modulaires en matière plastique, dont les fissures représentent un piège à bactéries et un nettoyage chronophage.

Le type de convoyeur à bande le plus hygiénique est équipé d'une bande en uréthane à entraînement positif (UEP). Cette bande thermoplastique homogène et transparente supprime les bordures effilochées d'une bande textile et les nombreuses crevasses d'une bande modulaire en matière plastique. Contrairement aux convoyeurs à bande plate traditionnels, les systèmes UEP entraînent leurs bandes sur des pignons, comme un



## Amélioration de l'hygiène et de l'assainissement des convoyeurs de qualité alimentaire



convoyeur à bande modulaire en plastique, et ne sont pas sous tension, ce qui permet de faciliter le levage de la bande transporteuse pour un nettoyage relativement rapide et approfondi.

Pour les applications qui nécessitent de lever les produits, les bandes modulaires en plastique et les convoyeurs UEP peuvent être conçus en aérien. Comparés aux convoyeurs à godets traditionnels qui fonctionnent sur deux chaînes dont l'assainissement est une difficulté inhérente, les processeurs peuvent atteindre la même élévation avec un convoyeur UEP et améliorer l'assainissement. Cependant, les convoyeurs à bande modulaire en plastique et les convoyeurs UEP sont incapables de changer de sens, se déplaçant sur un tracé en forme de C comme le font les élévateurs à godets ; en conséquence, les

processeurs qui requièrent ce déplacement ont besoin soit d'un élévateur à godets, soit de modifier leur configuration de ligne pour répondre à cette limitation.

### Convoyeurs vibrants et à mouvement horizontal

Les convoyeurs vibrants sont largement reconnus comme étant intrinsèquement plus hygiéniques que les convoyeurs à bande, toutes choses étant égales par ailleurs, car ils minimisent le contact entre le produit et les pièces mobiles et présentent une surface plate facile à nettoyer. Les convoyeurs à mouvement horizontal améliorent davantage l'assainissement car les produits glissent sur le tapis, produisant une action d'auto-nettoyage qui élimine l'accumulation des condiments qui peuvent se détacher.



Les convoyeurs vibrants et à mouvement horizontal les plus hygiéniques disposent d'autant de caractéristiques de conception et de structure mentionnées ci-dessus que possible. Tous les types de convoyeur ne peuvent disposer de toutes les fonctionnalités. Par exemple, les supports à section ouverte et les entraînements sans huile peuvent être utilisés sur les convoyeurs vibrants mais pas sur les convoyeurs à mouvement horizontal, en raison de contraintes techniques.

### Conclusion

De manière graduelle, les processeurs d'alimentation du monde entier recherchent un équipement plus hygiénique et plus sain. Outre le fait d'être une bonne pratique commerciale pour produire des aliments propres à la consommation, beaucoup comprennent également qu'améliorer l'hygiène peut augmenter la rentabilité. La réduction du temps nécessaire au nettoyage peut diminuer les coûts de main d'œuvre liés à l'assainissement et augmenter le temps d'exploitation de la chaîne de production, tout en générant une réduction de la consommation d'eau, de produits chimiques et d'eaux usées, dont le traitement est nécessaire.

La plupart des fournisseurs de convoyeur offrent une variété d'équipements conçus pour satisfaire les différents niveaux de normes, des normes de base aux normes renforcées. Étant donné que les fournisseurs dotent leurs divers modèles de caractéristiques différentes - que toutes les caractéristiques de base ou renforcées ne sont pas les mêmes - il appartient aux processeurs d'alimentation de discerner ce qui rend un convoyeur plus ou moins hygiénique, afin de mieux comparer les options et faire le choix idéal compte tenu de leurs applications et de leurs objectifs.

---

#### Publié par :

© Key Technology, Inc.

150 Avery Street

Walla Walla, WA 99362

☎ 509.529.2161

✉ [product.info@key.net](mailto:product.info@key.net)

[www.key.net](http://www.key.net)