

LE SYSTÈME DE TRANSPORT SANS DÉVERSEMENT POUR LE TRANSPORT INTERNE DE PRODUITS EN VRAC

Problématique : pourquoi les systèmes de transport classiques ralentissent votre production

Les convoyeurs pour le transport de vrac — qu'ils soient ouverts ou fermés — sont souvent confrontés à des matériaux qui tombent en dehors de la bande. Cela déclenche une série d'effets indésirables. Le mécanisme d'entraînement sous-jacent est contaminé, ce qui peut entraîner un blocage ou un déraillement. Toute contamination ou accumulation sur les roulements augmente la friction et/ou provoque un désalignement, entraînant une usure accélérée. Enfin, les matériaux déversés atteignent l'environnement de production, causant des pertes de produit et des coûts de nettoyage.

Ce phénomène est bien connu dans les environnements industriels dotés de nombreuses bandes transporteuses : arrêts imprévus et entretien préventif et curatif chronophage. Selon les matériaux transportés, les bandes peuvent être à l'arrêt jusqu'à 20 % du temps pour le nettoyage, la maintenance ou les réparations. C'est une grande source de frustration pour les opérateurs et les responsables de production, car cela engendre une perte considérable de temps et d'argent.

La solution : un système de transport sans déversement

Le Geysen Group, via sa filiale Clean Conveyor Belt (CCB), a conçu une solution qui s'attaque à la source du problème d'usure — et donc aux besoins en maintenance ou en réparations — des systèmes de convoyage. Le design breveté de la CCB garantit l'absence de contamination des mécanismes. Aucun produit ne se déverse au-dessus, en dessous, à côté ou entre les bandes, ni dans le carter, ni dans l'environnement.

Ainsi, la bande CCB revient à l'essence même du transport en vrac de manière innovante : transporter du vrac de A à B sans déversement ni arrêt.

La CCB est bien plus qu'un simple remplacement des systèmes de transport ouverts ou fermés traditionnels. C'est un **concept innovant et global, conçu pour offrir un temps de disponibilité maximal et une usure minimale.**

Cela se traduit également par un coût total de possession (TCO) réduit, grâce notamment à :

- ✓ Un temps de nettoyage très limité
- ✓ Un environnement de travail propre, sûr et agréable
- ✓ Une maintenance considérablement réduite
- ✓ Une stabilité accrue des processus
- ✓ Une productivité maximale de votre installation (disponibilité optimale)

La Clean Conveyor Belt est **une alternative intéressante aux systèmes de transport traditionnels**. De plus, il s'agit du **seul système de transport sans déversement**, doté d'un **design breveté, résistant à l'usure** et nécessitant **peu de maintenance et quasiment aucune interruption**.



Dans quels secteurs la CCB est-elle applicable ?

La CCB est applicable dans de nombreux secteurs, en particulier dans le transport de matériaux en vrac où les déversements ou la contamination représentent un véritable défi.

La solution CCB est parfaitement adaptée aux environnements de production dans lesquels les arrêts pour maintenance ou réparation doivent être réduits au strict minimum (par exemple en fonctionnement continu).

Le concept a été développé en co-crédation avec des partenaires du secteur du recyclage, de la chimie et leurs fournisseurs.

Parmi les matériaux pouvant être transportés, on retrouve :

- **des produits poussiéreux** comme le ciment, la chaux, les céréales, les engrais, ...
- **des substances légères** comme le papier, les copeaux de bois, les granulés plastiques, ...
- **des matériaux recyclés** comme le métal, le PVC, le PET, les éclats de verre, ...
- **des substances collantes** comme le sable, l'argile, les minerais, ...
- **des substances dangereuses** comme les produits chimiques, toxiques, ...

Un design breveté intelligent, avec des avantages malins

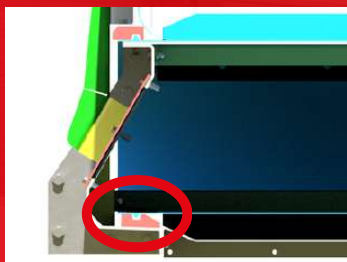
Grâce au design breveté du convoyeur fermé avec courroies, aucun matériau ne peut pénétrer dans le mécanisme d'entraînement ou de guidage. Cela permet

- ✓ **Une perte de matériau et des déversements minimisés**
- ✓ **Aucun désalignement de la bande**
- ✓ **Moins d'usure**
- ✓ **Moins de maintenance et de réparations**
- ✓ **Moins d'arrêts et un environnement de production propre**

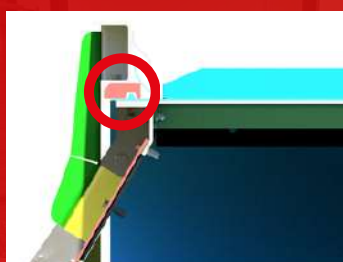


En fonction du type de matériau et du contexte ou de l'application, nous optons pour l'une des options d'ingénierie brevetées qui rendent la bande totalement étanche aux déversements.

En utilisant différents types de joints et de courroies sur la bande, celle-ci peut être adaptée à la fraction de vrac à transporter (allant de gros morceaux à des poudres fines).



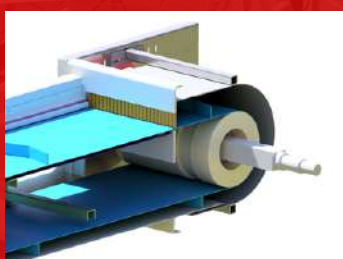
Racleurs et joint de retour



Joint labyrinthe



Joint à lamelles



Boîtier en colimaçon

- Un seul palier (rouleau de retour) → donc aucune usure possible
- Bande plastique de qualité extrême
- Inox – acier inoxydable (RVS)

Système de transport fermé : un choix intelligent ou non ?

- ⊕ **PRO:** pas de déversements, pas de matériaux volatils, protection des produits, sécurité accrue, coûts de maintenance réduits, et convient à un environnement à pertes nulles (zéro perte).
- ⊖ **CON:** les concepts à forte intensité de maintenance (encrassement) sont plus difficiles à contrôler et à réparer.

Grâce à la CCB, le choix d'un système fermé devient une évidence. Elle allie une ingénierie intelligente à de faibles coûts d'entretien et un coût total de possession (TCO) optimal.

Système fermé ? Alors la CCB est la solution intelligente

Lors du choix d'un système de transport, le responsable de production dispose de plusieurs options. En fonction de l'application, des matériaux, de l'environnement et de la longueur du système, certains concepts fermés peuvent s'avérer plus pertinents que d'autres.

Pour les applications de vrac — où les pertes sont un problème fréquent — on opte souvent pour un système fermé. Mais les systèmes fermés classiques rendent le contrôle visuel difficile et nécessitent un entretien long et complexe. C'est là que la CCB fait la différence. Elle combine tous les avantages d'un système fermé avec une conception innovante qui réduit les arrêts au minimum. La CCB garantit ainsi une fiabilité maximale et une disponibilité optimale de votre installation.

De l'investissement (capex) à l'approche TCO (opex)

Aujourd'hui, l'investissement dans un système de transport est souvent guidé par le coût d'acquisition (capex). On se concentre principalement sur le prix d'achat du système. Dans les environnements industriels complexes, il est essentiel d'adopter une approche globale qui prend également en compte les coûts d'exploitation (opex) et leur impact sur le choix.



La Clean Conveyor Belt s'inscrit pleinement dans cette logique. Elle combine à la fois un investissement maîtrisé et une réduction significative des coûts d'utilisation, avec une vision orientée vers **le Total Cost of Ownership (TCO)**. Cela signifie que l'on prend en compte à la fois les coûts d'investissement initiaux (**capex**) et les coûts liés à l'exploitation (**opex**).

Il va de soi qu'il est moins évident de **cartographier précisément tous les coûts opérationnels** qui apparaissent pendant l'utilisation. Toutefois, **l'expérience acquise avec d'autres systèmes et l'analyse de plusieurs postes de coûts** permettent d'estimer le **TCO avec une précision raisonnable**. Cette approche apporte souvent **des insights précieux** sur l'impact réel des **coûts de maintenance, de réparation et d'arrêts non planifiés**.

La CCB a été développée dans le but **d'optimiser le TCO**. Nous pouvons simuler des modèles sur base des données du client, qui rendent cette approche clairement mesurable (voir encadré). Nous n'offrons pas un simple système de transport ou une solution standard, mais **un système de transport optimisé sur mesure pour votre application !**

Un coût total de possession (TCO) réduit pour un système de transport optimal

Le Total Cost of Ownership (TCO) est un outil essentiel dans l'établissement des budgets.

CCB rend le TCO transparent et mesurable sur base de plusieurs paramètres définis avec le client.

$$TCO = Cic + Cin + Ce + Co + Cm + Cp + Cs + Cenv + Cd + Cind$$

- Cic = coûts initiaux, prix d'achat
- Cin = coûts d'installation et de mise en service (y compris la formation)
- Ce = coûts énergétiques (prévision de la consommation, des contrôles et des services supplémentaires)
- Co = coûts d'exploitation (main-d'œuvre liée à la supervision normale)
- Cm = coûts de maintenance et de réparation (nettoyage, entretien de routine, réparations prévues)
- Cp = pertes de produit dues aux déversements
- Cs = coûts d'immobilisation (perte de production)
- Cenv = coûts environnementaux (gestion des déchets)
- Cd = coûts de démantèlement ou d'élimination
- Cind = coûts indirects (charges générales)

Étude de l'Université d'Anvers

La CCB répond à une demande du marché

En collaboration avec la Faculté des Sciences économiques et de gestion (UAntwerpen), une étude a été menée en avril et mai 2021 sur les problèmes liés à l'usure et à la maintenance des bandes transporteuses.

Les personnes interrogées étaient des superviseurs ou responsables de production et de maintenance dans des entreprises actives dans l'agroalimentaire, la chimie et le recyclage.

L'étude a confirmé des problèmes récurrents d'usure, d'entretien excessif, de réparations imprévues et d'arrêts de production.

50 % des répondants disposent à la fois de bandes transporteuses ouvertes et fermées.

La durée de vie moyenne des systèmes variait fortement, **66 %** indiquant une durée de vie inférieure à 10 ans.

Les fractions transportées concernaient des produits alimentaires, des engrais, des matériaux recyclés, des produits en vrac, poussiéreux, collants ou chimiques.

Dans **92 %** des entreprises, la pression de production était élevée ou le fonctionnement était continu, et l'entretien imprévu ou les arrêts étaient un problème. **58 %** ont indiqué que du matériau était déversé, ce qui entraînait une contamination et une usure accrue.

Dans **67 %** des entreprises, l'entretien était effectué par du personnel interne. Dans les **34 %** restants, ce sont des parties externes (le fournisseur ou le fabricant).

La durabilité est plus qu'un simple atout pour les répondants.

Se distinguent particulièrement l'importance de :

- matériaux durables (**71,5 %**)
- faible consommation d'énergie (**38 %**)
- design circulaire (**38 %**)

La principale préoccupation des répondants concerne les coûts indirects de la contamination.

Cela comprend : arrêts, maintenance et réparations.

Les trois principales causes de problèmes sont :
(1) désalignement / déviation de la bande, (2) problèmes au niveau des roulements et (3) rupture de la bande.

D'autres défauts fréquemment signalés sont :

- Usure de la bande (la bande ne reste pas centrée sur les rouleaux)
- Blocage dû à l'accumulation de saletés
- Contamination interne combinée à une mauvaise étanchéité
- Détérioration (effilochage, rainurage, revêtement usé, etc.) menant souvent à une rupture
- Défaut d'entraînement (encrassement ou manque de lubrification)
- Usure de la surface de roulement
- Allongement de la chaîne ou de la bande transporteuse
- Usure des galets suiveurs et des roues d'entraînement
- Usure des composants due à l'abrasivité et à l'impact du produit transporté
- Usure de la chaîne, des roues d'ent

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des critères décisifs dans le choix d'un nouveau système de transport.

Prix d'achat du convoyeur	82%
Coût de maintenance et de réparation	65%
Coût d'installation	59%
Coût de remplacement des pièces d'usure	59%
Coût de remplacement des pièces cassées	59%
Coût du service	47%
Coût des arrêts dus à la maintenance (perte de productivité)	41%
Coût des arrêts dus à des pannes (perte de productivité)	41%
Coût de nettoyage	35%

Lorsque l'on prend en compte tous ces facteurs importants, et que l'on regarde au-delà du seul coût d'investissement, la Clean Conveyor Belt offre la solution la plus complète en matière de Total Cost of Ownership.



University of Antwerp
Faculty of Business
and Economics



Notre approche en 4 étapes

1. Analyse de vos besoins

Ensemble, nous analysons vos défis de transport, les spécifications techniques, le contexte et l'horizon d'investissement. Vous souhaitez également tester gratuitement votre matériau sur notre installation d'essai ? C'est tout à fait possible.

2. Proposition de solution (technique)

Sur base de votre situation et de vos besoins, une proposition technique concrète est formulée.

3. Ingénierie et production

Le nouveau système de transport est construit, puis entièrement assemblé.

4. Installation de votre Clean Conveyor Belt

Nos installateurs expérimentés assurent une intégration fluide de la CCB dans votre environnement de production, afin que votre équipe puisse rapidement commencer un transport (de vrac) propre et sans déversement.

Conclusion

Choisir la CCB, c'est opter pour un concept de transport supérieur. Cela se traduit par une efficacité de production maximale et un TCO réduit grâce, entre autres, à :

- Très peu d'heures de nettoyage
- Un environnement de travail propre, sûr et agréable
- Une maintenance nettement réduite
- Stabilité du processus
- Productivité maximale de votre installation (temps de fonctionnement maximal)

Vous souhaitez tester gratuitement votre produit dans notre installation d'essai ?

Contactez-nous – sans engagement, mais avec un résultat visible à l'œil nu.



 Alex en Pieter-Jan Geysen

 sales@geysenccb.be

 014 56 42 72

 www.geysen.be/fr/ccb

 Geysen Clean Conveyor Belt
Snelwegstraat 1A
BE - 2260 Westerlo