

## CLEAN CONVEYOR BELT

**Innovation brevetée pour des concepts de transport en vrac sans déversement et à faible entretien.**

### Problématique

Les convoyeurs à bande pour le transport en vrac – fermés ou non – ont souvent des problèmes avec des matériaux tombant à côté de la bande. Cela déclenche une chaîne d'effets indésirables. Le mécanisme d'entraînement sous-jacent est contaminé, ce qui peut provoquer des blocages ou même des déraillements. De plus, toute contamination ou accumulation sur les roulements entraîne une friction supplémentaire et/ou un désalignement, ce qui résulte en une usure accélérée. Enfin, le matériel renversé se retrouve dans l'environnement de production, entraînant des pertes de produit et des coûts de nettoyage.

La conséquence est bien connue dans les environnements de production avec de nombreux convoyeurs : des arrêts imprévus et beaucoup d'entretien préventif et curatif chronophage. Selon les fractions transportées, les bandes peuvent être arrêtées jusqu'à 20% du temps pour le nettoyage, l'entretien et la réparation. Il est évident que cela représente une frustration majeure pour les opérateurs et les gestionnaires de production dans l'industrie. Cela coûte également beaucoup de temps et d'argent.

### Solution

Geysen Group, au sein de sa filiale CCB, a conçu une solution qui s'attaque au problème de l'usure et donc de l'entretien ou de la réparation supplémentaires des convoyeurs à bande à la source. La solution brevetée

Le design de CCB garantit qu'il n'y a aucune contamination du produit par les mécanismes. Ainsi, rien n'est renversé au-dessus, en dessous, à côté ou entre les bandes, et donc pas non plus dans le boîtier ou l'environnement. Avec cela, la bande CCB revient de manière innovante à l'essence du transport en vrac : transporter le vrac de A à B sans déversement ni arrêt.

**CCB n'est pas une simple solution ou un remplacement des types existants de systèmes de transport ouverts ou fermés. CCB est un concept différent avec une ingénierie approfondie, prenant également en compte l'impact sur les processus de production.**

**Cela résulte en le coût total de possession le plus bas grâce à, entre autres :**

- Des heures de nettoyage très limitées
- Un environnement de travail propre, sûr et agréable
- Un entretien significativement réduit
- Stabilité du processus
- Productivité maximale de votre installation (temps de fonctionnement maximal)

**Clean Conveyor Belt est la seule bande transporteuse sans déversement avec un design breveté, qui est résistante à l'usure et connaît un entretien et des arrêts minimaux. Clean Conveyor Belt a été développée par Alex Geysen lui-même au sein du Geysen Group. Clean Conveyor Belt représente une alternative intéressante aux systèmes traditionnels.**

## Quelles applications ?

CCB a de nombreux domaines d'application, mais est principalement destiné au transport de matériaux en vrac où le déversement ou la contamination potentielle représente le plus grand défi. **La solution CCB est particulièrement adaptée pour le secteur alimentaire, le secteur du recyclage, les entreprises de production (chimiques) et l'industrie en général.** Le concept de CCB est particulièrement efficace dans les environnements de production où l'arrêt pour maintenance ou réparation doit être évité au maximum (par exemple, en continu). Le développement a été réalisé en co-crédation avec des partenaires des secteurs du recyclage et de la chimie, ainsi que des fournisseurs.

Certains des matériaux qui peuvent être transportés sont :

- Des produits poussiéreux tels que le ciment, la chaux, le grain, les engrais, etc.
- Des substances légères telles que le papier, les copeaux de bois, les granulés plastiques, etc.
- Matériaux de recyclage tels que le métal, le PVC, le PET, les éclats de verre, etc.
- Substances collantes comme le sable, l'argile, les minerais, etc.
- Substances dangereuses telles que les produits chimiques, les toxines, etc.

## Le design breveté

Grâce au design breveté de la bande transporteuse fermée avec courroies, aucun matériau ne peut plus pénétrer dans le mécanisme d'entraînement et de marche. Cela assure :

- Une perte minimale de matériau et de déversements
- Pas de dérèglement (déviation)



- Moins d'usure
- Moins d'entretien et de réparation
- Moins d'arrêts et un environnement de production propre

Selon le type de matériau et le contexte ou l'application, nous choisissons l'une des options d'ingénierie brevetées qui rendent la bande sans déversement. En utilisant plusieurs types de joints et de courroies sur la bande, celle-ci peut être adaptée à la fraction de vrac à transporter (des morceaux plus gros jusqu'à la fine poudre)



Rabatteurs + étanchéité de retour



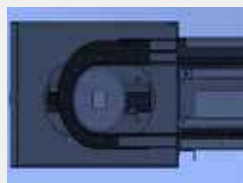
Fermeture labyrinthe



Joint à clapet



Joint en queue d'aronde



Escargotière

## Avantages et inconvénients des systèmes de transport fermés

- **PRO** : pas de déversement, pas de matériaux volants, protection du produit, s'intègre dans un environnement de perte zéro (granulés)
- **CON** : pour les concepts nécessitant beaucoup d'entretien (contamination), plus difficile à contrôler et à réparer

Avec CCB, le choix d'un système fermé devient une évidence du point de vue de l'ingénierie, de l'optimisation de la production, du coût total de possession et de l'entretien. **CCB est un concept de transport totalement différent. Il offre une valeur supérieure par rapport aux systèmes classiques.**

## Application fermée ? CCB est encore plus attrayant

Lors du choix d'un système de transport, un superviseur de production a aujourd'hui plusieurs possibilités de concepts. Selon l'application, les fractions, les conditions environnementales et la longueur du système, certaines options deviennent plus intéressantes. Pour les applications en vrac, où le déversement est un problème, on choisit souvent un système fermé. C'est un choix qu'on n'aime pas toujours faire car il limite le contrôle visuel et ajoute du travail en matière de maintenance et de réparation. Dans un tel contexte, la solution CCB est encore plus rentable. La maintenance et les arrêts - et donc le démontage partiel - sont minimisés.

## Du capex à l'opex - l'approche TCO

Aujourd'hui, l'investissement dans un convoyeur est guidé par le capex. On se concentre principalement sur le prix d'achat du concept. Dans des environnements de production complexes, le plan d'approche pour l'installation et l'impact estimé sur les processus de production ont également un impact sur le choix.

Il est plus intéressant de se pencher sur le coût total de possession (TCO). Cela inclut à la fois les coûts d'acquisition (capex) et les nombreux coûts générés par l'utilisation (opex). Naturellement

il est moins simple de cartographier clairement tous ces coûts opérationnels qui surviennent lors de l'utilisation. Cependant, l'expérience passée avec d'autres systèmes et l'analyse de plusieurs postes de coûts permettent de faire une estimation assez précise du TCO. Cette méthode apporte souvent des perspectives remarquables sur l'impact des coûts de maintenance, de réparation et d'arrêt.

CCB est développé pour optimiser le TCO. Nous pouvons simuler des modèles basés sur les données du client qui démontrent clairement cette approche (voir encadré). **Nous n'offrons pas des bandes transporteuses et des solutions standards, mais un système de transport qui est optimisé sur mesure pour vous !**

**Le Total Cost of Ownership (TCO)** trouve son application dans la détermination des budgets. CCB rend le TCO compréhensible pour vous sur la base d'un certain nombre de paramètres définis avec le client.

$$\text{TCO} = \text{Cic} + \text{Cin} + \text{Ce} + \text{Co} + \text{Cm} + \text{Cp} + \text{Cs} + \text{Cenv} + \text{Cd} + \text{Cind}$$

- **Cic** = coûts initiaux, prix d'achat
- **Cin** = coûts d'installation et de mise en service (y compris la formation)
- **Ce** = coûts énergétiques (coûts prévus pour le fonctionnement du système, contrôles et services supplémentaires éventuels)
- **Co** = coûts opérationnels (coûts de main-d'œuvre de supervision normale)
- **Cm** = coûts de maintenance et de réparation (nettoyage, routine et réparations prévues)
- **Cp** = perte de produit due aux déversements
- **Cs** = coûts de temps d'arrêt (perte de production)
- **Cenv** = coûts environnementaux (coûts des déchets)
- **Cd** = coûts de démantèlement/suppression
- **Cind** = coûts indirects (coût général)



# ÉTUDE DE L'UNIVERSITÉ D'ANVERS

## CCB répond à une demande du marché

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Gestion et d'Économie (UAntwerpen), une étude a été menée en avril et mai 2021 sur les problèmes de maintenance et d'usure des convoyeurs. Les participants étaient des superviseurs ou des gestionnaires de production et de maintenance dans des entreprises de production (y compris alimentaires) ainsi que dans les secteurs chimique et de recyclage. L'enquête a confirmé la problématique de l'usure, de la maintenance excessive, des réparations imprévues et des arrêts.

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

La durée de vie moyenne des systèmes variait considérablement, **66%** indiquant moins de 10 ans.

Les fractions transportées comprenaient des aliments, des engrais, des matériaux de recyclage, en vrac, poussiéreux, collants ou chimiques.

Dans **92%** des entreprises, la pression de production était élevée ou fonctionnait en continu, et l'entretien imprévu ou les arrêts étaient un problème.

**58%** ont indiqué que des matériaux étaient renversés, ce qui entraînait de la contamination et une usure accrue.

Dans **67%** des entreprises, l'entretien était effectué par les propres employés. Dans les 34% restants, ce sont des parties externes (le fournisseur ou le producteur).

La durabilité est plus qu'un simple avantage pour les répondants. Ce qui ressort est l'importance des matériaux durables (**71,5%**), de la faible consommation d'énergie (**38%**) et du design circulaire (**38%**).

La principale préoccupation des répondants concerne les coûts consécutifs à la contamination. Ceux-ci incluent les arrêts, la maintenance et la réparation.

**Les trois principales causes de problèmes sont : le déraillement/déviation de la bande, les problèmes de roulements et la rupture de la bande.** D'autres défauts courants qui

ont été signalés :

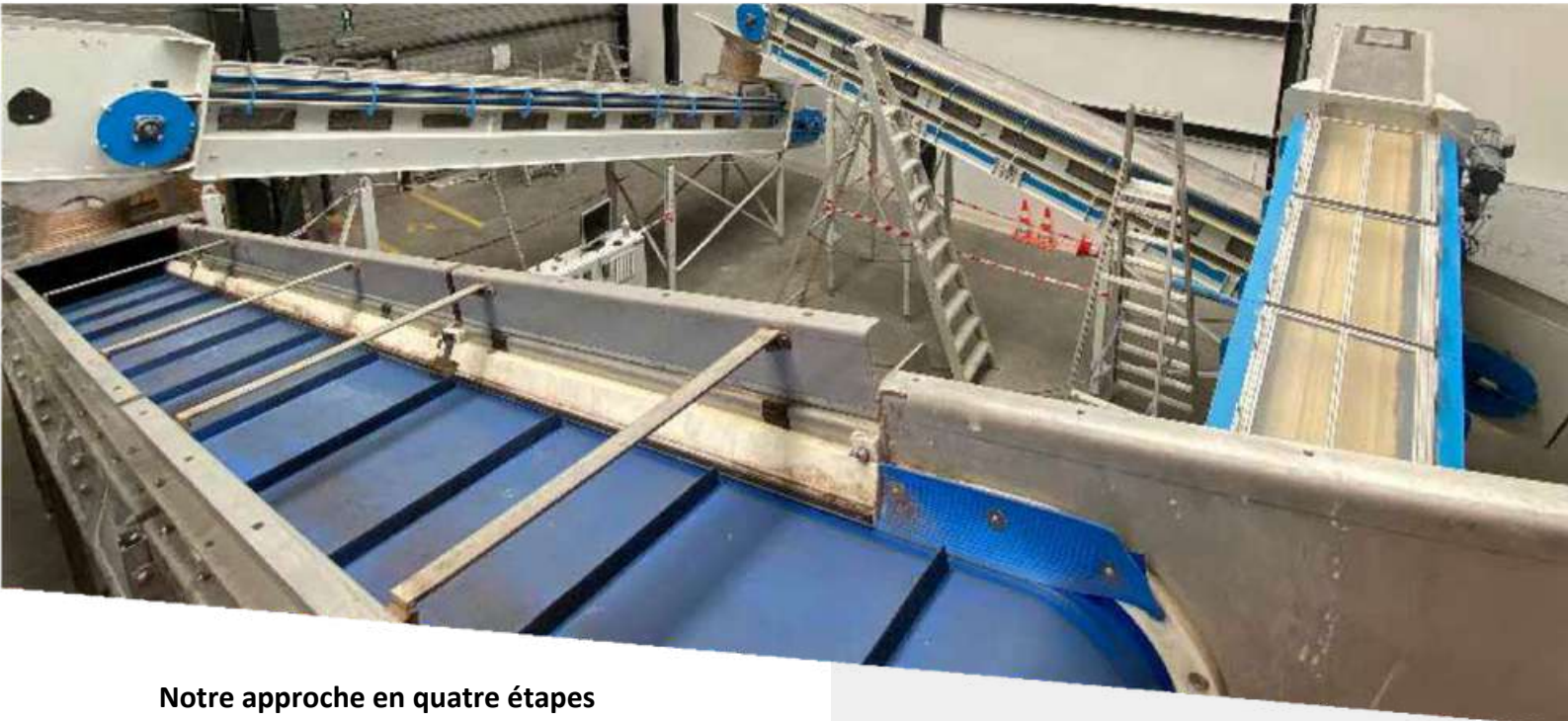
- Usure de la bande (la bande frotte contre les guides)
- Blocage par accumulation de saleté
- Contamination par la poussière en combinaison avec la lubrification de la bande
- Détérioration (effilochage, incision, couche supérieure durcie, ...) conduit souvent à la rupture de la bande
- Défaut d'entraînement (aussi à cause de la saleté dans la lubrification)
- Usure de la surface de roulement
- Élongation de la chaîne ou du convoyeur
- Usure des roues de guidage et des roues motrices
- Usure des composants due à l'abrasivité et à l'impact du produit à transporter.
- Usure de la chaîne, des roues motrices ou de renvoi, usure des poussoirs de chaîne et des roulements

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des critères déterminants dans le choix des critères d'achat pour les nouveaux systèmes de transport

|  |            |
|--|------------|
| Prix d'achat du convoyeur                                | <b>82%</b> |
| Coût de maintenance et de réparation                     | <b>65%</b> |
| Coût d'installation                                      | <b>59%</b> |
| Coût de remplacement des pièces d'usure                  | <b>59%</b> |
| Coût de remplacement des pièces cassées                  | <b>59%</b> |
| Coût du service  | <b>47%</b> |
| Coût dû à l'arrêt pour maintenance (perte de production) | <b>41%</b> |
| Coût dû à l'arrêt en cas de panne (perte de production)  | <b>41%</b> |
| Coût de nettoyage  | <b>35%</b> |

**Lorsque tous ces critères importants sont pris en compte et qu'on regarde au-delà du simple coût capex, un concept tel que CCB avec une proposition de valeur supérieure en termes de Total Cost of Ownership se démarque comme le meilleur choix.**





### Notre approche en quatre étapes

1. Analyse de vos besoins et attentes concernant votre solution de transport, spécifications, contexte et horizon d'investissement (en relation avec le TCO). Les matériaux à transporter peuvent être testés par vous dans notre installation de test.
2. Proposition de solution technique, analyse TCO et un pack de services est proposé par notre département d'ingénierie et service commercial.
3. Ingénierie et production. Le nouveau convoyeur est construit puis entièrement assemblé et testé dans notre atelier à Westerlo. Nos installateurs expérimentés s'assurent que le
4. convoyeur est intégré dans votre infrastructure de production avec le moins d'interruptions et de gênes possible. Après l'installation, notre service...

### Conclusion

Choisir CCB, c'est opter pour un concept de transport supérieur. Cela résulte en une efficacité de production maximale avec le plus bas TCO grâce à, entre autres :

- Des heures de nettoyage très limitées
- Un environnement de travail propre, sûr et agréable
- Une maintenance significativement réduite
- Stabilité du processus
- Productivité maximale de votre installation (temps de fonctionnement maximal)

**Intéressé ? Nous développons et construisons votre solution de transport sans déversement et fiable ! Nous pouvons vous convaincre de la valeur ajoutée de notre concept ? Votre produit peut être testé sans engagement dans notre environnement de test**



**Alex Geysen**  
[Alex.Geysen@Geysen.be](mailto:Alex.Geysen@Geysen.be)

Geysen NV  
Snelwegstraat 1A  
BE - 2260 Westerlo  
[www.geysen.be](http://www.geysen.be)