

Formation Sensibilisation aux Risques des Convoyeurs à Bandes Transporteuses



Objectifs 🎯

- Comprendre les risques liés aux convoyeurs à bandes transporteuses.
- Identifier les dangers résiduels et les zones critiques des installations.
- Connaître les bonnes pratiques pour prévenir les accidents.
- Sensibiliser les participants à la coactivité, aux comportements à risque et à l'usure des équipements.

Public concerné 👷 👷

- Techniciens et opérateurs travaillant sur ou à proximité des convoyeurs.
 - Personnel de maintenance et de production.
 - Responsables HSE (Hygiène, Sécurité, Environnement).
-

1. Introduction : Rappel des fondamentaux et obligations

- **Les obligations réglementaires** à la conception et à la réception des installations.
 - Importance de **supprimer ou de réduire les risques à la source**.
 - Information sur les **risques résiduels** et les limites des protections en place.
 - État des lieux des **écarts entre les recommandations théoriques et les pratiques réelles** :
 - Aléas liés aux situations de travail (coactivité, conditions spécifiques).
 - Impact des dégradations (Δ usure des racleurs, vétusté des chasses-pierres).
-

2. Présentation des bandes transporteuses et leurs dangers

Fonctionnement d'une bande transporteuse

- **Définition** et rôle dans les installations industrielles.
- **Composition** : bande, racleurs, tambours, systèmes de tension, etc.

Dangers spécifiques associés

- **Points d'entraînement** (rouleaux, tambours).
- **Zones de pincement** ou de cisaillement.
- **Risques liés au nettoyage** ou au mode dégradé.
- **Dangers dus à la vitesse** et à la continuité du mouvement.

Exemples d'accidents typiques

- Causes et conséquences.
 - Études de cas réels.
-

3. Présentation du convoyeur, de son environnement et de ses dangers 🌍 ⚙️

Analyse des dangers de l'environnement des convoyeurs 🔍

- **Coactivité** : interaction avec d'autres équipements ou personnels.
- **Zones confinées** et accès limités autour des installations.
- **Impact des conditions de travail** (température, humidité, espace restreint).

Comportements humains et situations accidentogènes 🤖

- **Mauvaises pratiques** (gestes inappropriés, précipitation).
- **Non-respect des consignes de sécurité.**

Zones critiques des installations ⚙️ 🚫

- Identification des **points à haut risque** : tambours, racleurs, goulottes, etc.
 - Risques spécifiques liés à **l'usure et à la vétusté** des équipements.
-

Approche pédagogique 📖 🎓

- **Formation théorique** : présentations interactives et supports visuels.
 - **Étude de cas pratiques** : analyse de scénarios d'accidents et échanges sur les solutions préventives.
-

Les + de la formation ✅ ✨

- Mise en lumière des **dangers concrets** grâce à des **exemples réels**.
 - Focus sur les **comportements à risque** et les solutions pour les éviter.
 - Groupe réduit (**maximum 6 personnes**) pour garantir un apprentissage personnalisé.
-

Formations équivalentes 📌

- Sensibilisation risques convoyeurs à bande
- Formation sécurité bandes transporteuses
- Prévention dangers convoyeurs industriels
- Dangers convoyeurs à bande transporteuse

- Sécurité autour des convoyeurs à bande
- Risques résiduels bandes transporteuses
- Formation sécurité convoyeurs industriels
- Sensibilisation personnel dangers convoyeurs
- Prévention accidents convoyeurs à bande
- Analyse des dangers des bandes transporteuses
- Bonnes pratiques sécurité convoyeurs
- Formation coactivité convoyeurs industriels
- Zones de danger convoyeurs à bande
- Prévention des risques convoyeurs
- Usure et vétusté convoyeurs industriels
- Formation risques résiduels bandes transporteuses
- Sécurité des opérateurs sur bandes transporteuses
- Identification des risques convoyeurs industriels
- Formation prévention dangers transporteurs à bande
- Formation pour réduire les risques autour des convoyeurs à bande
- Comment prévenir les accidents liés aux bandes transporteuses ?
- Sécuriser les opérations sur les convoyeurs industriels.
- Sensibilisation au travail en coactivité sur convoyeurs à bande.
- Formation aux dangers résiduels des bandes transporteuses.
- Identifier et prévenir les dangers des convoyeurs industriels.
- Formation pour améliorer la sécurité autour des convoyeurs à bande.
- Prévenir les blessures liées à l'usure des convoyeurs industriels.

 **Durée de la formation** : 1 jour  **Formateur** : Expert en sécurité industrielle 

Modalités : Intra-entreprise ou inter-entreprises

 **Améliorez la sécurité sur vos convoyeurs à bandes !**

Chapitre 1 : Formation Sensibilisation aux Risques des Convoyeurs à Bandes Transporteuses ✈️

Objectifs 🎯

- Comprendre les risques liés aux convoyeurs à bandes transporteuses.
- Identifier les dangers résiduels et les zones critiques des installations.
- Connaître les bonnes pratiques pour prévenir les accidents.
- Sensibiliser les participants à la coactivité, aux comportements à risque et à l'usure des équipements.

Public concerné 👤 👤

- Techniciens et opérateurs travaillant sur ou à proximité des convoyeurs.
- Personnel de maintenance et de production.
- Responsables HSE (Hygiène, Sécurité, Environnement).

1. Introduction : Rappel des fondamentaux et obligations ⚖️ 📄

📄 Les obligations réglementaires à la conception et à la réception des installations.

Les convoyeurs à bandes transporteuses doivent respecter des normes strictes en matière de sécurité industrielle. Parmi les principales réglementations applicables :

- **Directive Machines 2006/42/CE** : impose des exigences en termes de conception et de protections.
- **Code du travail** (articles R4323-1 à R4323-37) : stipule l'obligation pour l'employeur de garantir la sécurité des travailleurs.
- **Normes ISO et EN** (ISO 13849, EN 620) : définissent les exigences pour la sécurisation des machines et des convoyeurs.

Les installations doivent être **conçues, mises en service et entretenues** de manière à minimiser les risques d'accidents.

⚡ Importance de supprimer ou de réduire les risques à la source

L'approche préventive repose sur la **hiérarchie des mesures de prévention** :

1. **Conception sûre** : Suppression des risques par un design adapté (ex. protection des zones dangereuses, systèmes de détection automatique).

2. **Protections collectives** : Garde-corps, carters de protection, barrières physiques.
3. **Procédures de travail sécurisées** : Formation, sensibilisation et consignes claires.
4. **Protections individuelles** : EPI (gants anti-coupure, lunettes de protection, chaussures de sécurité).

Information sur les risques résiduels et les limites des protections en place

Malgré la présence de dispositifs de sécurité, certains risques persistent :

- Mauvaise utilisation des convoyeurs par les opérateurs.
- Contournement des dispositifs de sécurité.
- Usure des composants de protection (racleurs, tambours, goulottes).

Il est essentiel de **former régulièrement le personnel** pour garantir l'efficacité des mesures de sécurité et limiter les comportements à risque.

État des lieux des écarts entre recommandations théoriques et pratiques réelles

Aléas liés aux situations de travail

- **Coactivité** : Plusieurs opérateurs ou engins peuvent intervenir simultanément sur un site, augmentant les risques d'accidents.
- **Conditions spécifiques** : Zones encombrées, environnement bruyant, conditions climatiques extrêmes (forte chaleur, humidité).

Impact des dégradations

- **Usure des racleurs** : Un mauvais nettoyage de la bande peut entraîner une accumulation de matériaux et augmenter le risque de bourrage ou d'incendie.
- **Vétusté des chasse-pierres** : Lorsque ces équipements ne sont pas remplacés à temps, ils peuvent perdre leur efficacité et laisser passer des corps étrangers dangereux.

 **Conclusion** : La réduction des risques passe par une **conception optimisée**, une **maintenance rigoureuse**, et une **formation continue** du personnel pour limiter les comportements à risque et garantir une exploitation sécurisée.

2. Présentation des bandes transporteuses et leurs dangers

Fonctionnement d'une bande transporteuse

- **Définition** et rôle dans les installations industrielles.
- **Composition** : bande, racleurs, tambours, systèmes de tension, etc.

Dangers spécifiques associés

- **Points d'entraînement** (rouleaux, tambours).
- **Zones de pincement** ou de cisaillement.
- **Risques liés au nettoyage** ou au mode dégradé.
- **Dangers dus à la vitesse** et à la continuité du mouvement.

Exemples d'accidents typiques

- Causes et conséquences.
 - Études de cas réels.
-

3. Présentation du convoyeur, de son environnement et de ses dangers

Analyse des dangers de l'environnement des convoyeurs

- **Coactivité** : interaction avec d'autres équipements ou personnels.
- **Zones confinées** et accès limités autour des installations.
- **Impact des conditions de travail** (température, humidité, espace restreint).

Comportements humains et situations accidentogènes

- **Mauvaises pratiques** (gestes inappropriés, précipitation).
- **Non-respect des consignes de sécurité.**

Zones critiques des installations

- Identification des **points à haut risque** : tambours, racleurs, goulottes, etc.
 - Risques spécifiques liés à **l'usure et à la vétusté** des équipements.
-

Chapitre 2 : Formation Sensibilisation aux Risques des Convoyeurs à Bandes Transporteuses

Objectifs 🎯

- Comprendre les risques liés aux convoyeurs à bandes transporteuses.
- Identifier les dangers résiduels et les zones critiques des installations.
- Connaître les bonnes pratiques pour prévenir les accidents.
- Sensibiliser les participants à la coactivité, aux comportements à risque et à l'usure des équipements.

Public concerné 👤 👤

- Techniciens et opérateurs travaillant sur ou à proximité des convoyeurs.
- Personnel de maintenance et de production.
- Responsables HSE (Hygiène, Sécurité, Environnement).

1. Introduction : Rappel des fondamentaux et obligations ⚖️ 📄

(Développement déjà effectué)

2. Présentation des bandes transporteuses et leurs dangers ⚠️ 🚫

🔧 Fonctionnement d'une bande transporteuse

🔍 Définition et rôle dans les installations industrielles

Un convoyeur à bande est un **système de transport mécanique** permettant de déplacer des matières premières, des produits semi-finis ou finis d'un point à un autre, en limitant les efforts humains et en optimisant la production.

Les secteurs d'utilisation incluent :

- **Industrie minière** : transport de minerais, de charbon, etc.
- **Agroalimentaire** : convoyage de produits alimentaires.
- **BTP** : transfert de sable, gravier et béton.
- **Logistique et e-commerce** : acheminement des colis.

🔧 Composition d'une bande transporteuse

Un convoyeur à bande est constitué de plusieurs composants essentiels :

- **La bande transporteuse** : élément principal assurant le transport des matériaux.

- **Les tambours** : permettent la mise en mouvement de la bande.
 - **Les rouleaux** : assurent le guidage et le support de la bande.
 - **Les racleurs** : dispositifs de nettoyage pour éviter l'accumulation de matières.
 - **Les systèmes de tension** : garantissent un bon alignement et fonctionnement de la bande.
 - **Les moteurs et réducteurs** : assurent la mise en mouvement du système.
-

Dangers spécifiques associés aux convoyeurs

Points d'entraînement

- Situés principalement au niveau des **rouleaux et tambours**, ces points présentent un **risque d'écrasement ou d'entraînement** des mains, vêtements ou outils laissés trop près.
- Les systèmes de **protection doivent être bien entretenus** pour empêcher l'accès aux zones dangereuses.

Zones de pincement ou de cisaillement

- Les jonctions entre les différents éléments du convoyeur créent des **zones de cisaillement**, pouvant causer des blessures graves.
- Ces zones doivent être clairement signalées et **protégées par des carters**.

Risques liés au nettoyage ou au mode dégradé

- Le **nettoyage en marche** est une pratique **extrêmement dangereuse** pouvant entraîner l'entraînement des mains ou des vêtements.
- En cas de pannes ou de dysfonctionnements, **le mode dégradé** peut exposer les opérateurs à des risques supplémentaires (ex. absence de protections fonctionnelles).
- Il est **impératif de suivre les procédures de consignation (LOTO) avant toute intervention**.

Dangers dus à la vitesse et à la continuité du mouvement

- Une bande transporteuse fonctionne souvent à **haute vitesse**, ce qui complique toute intervention en cours de fonctionnement.
- L'arrêt d'urgence est un **dispositif essentiel** à vérifier régulièrement.

- Un **environnement bruyant** peut empêcher les opérateurs de percevoir les alertes de danger.
-

Exemples d'accidents typiques

Causes et conséquences

1. **Non-respect des consignes de sécurité :**

- Un opérateur tente de **récupérer un objet tombé sur la bande en marche**, sa main est happée par un rouleau.
- **Conséquence** : amputation partielle de la main.

2. **Entretien réalisé sans consignation :**

- Un technicien nettoie un tambour sans arrêter l'installation.
- **Conséquence** : sa manche est happée, provoquant une blessure grave.

3. **Défaut de maintenance :**

- Un convoyeur mal entretenu a une bande usée qui déraille, provoquant un arrêt d'urgence.
- **Conséquence** : pertes de production et risques d'incendie.

Études de cas réels

Des accidents documentés montrent que la majorité des incidents sont liés à :

- **Un manque de formation** des opérateurs.
- **Des équipements mal entretenus ou inadaptés.**
- **Un non-respect des procédures de consignation.**

 **Conclusion** : La prévention repose sur **une maintenance régulière, des protections adaptées et une formation continue** pour limiter les accidents graves.

Chapitre 3 : Présentation du convoyeur, de son environnement et de ses dangers

L'environnement des convoyeurs à bandes transporteuses présente divers dangers liés aux conditions de travail, à la coactivité et à l'usure des équipements. Ces risques doivent être identifiés et maîtrisés pour assurer une exploitation en toute sécurité.

Analyse des dangers de l'environnement des convoyeurs

Coactivité : interaction avec d'autres équipements ou personnels

Les convoyeurs sont souvent intégrés dans des environnements industriels complexes où plusieurs machines, équipements et opérateurs coexistent. Cette coactivité entraîne plusieurs risques :

- **Présence simultanée de personnel et d'engins de manutention (chariots élévateurs, chargeuses, etc.)**   
 - Risque d'écrasement ou de collision avec le convoyeur.
 - Risque d'interaction accidentelle avec le matériel en mouvement.
- **Maintenance et interventions en cours d'exploitation**  
 - Possibilité que des techniciens travaillent à proximité des convoyeurs en marche.
 - Risque de contact accidentel avec les éléments mobiles.
- **Absence de communication entre les équipes**  
 - Manque de signalisation pour avertir les travailleurs des interventions en cours.
 - Risque de redémarrage involontaire du convoyeur alors qu'un opérateur est encore en zone d'intervention.

Mesures préventives :

- Mise en place de **procédures de communication claires** entre les équipes (ex. talkie-walkie, signalisation lumineuse ou sonore).
- **Zones de circulation délimitées** pour éviter les interactions dangereuses entre piétons et machines.
- Formation des opérateurs sur les risques liés à la coactivité.

Zones confinées et accès limités autour des installations

Certains convoyeurs sont installés dans des espaces restreints, ce qui complique l'accès et l'évacuation en cas d'urgence.

Risques spécifiques :

- **Espaces exigus** : risque d'écrasement entre un convoyeur et une paroi.
- **Absence de ventilation adéquate** : accumulation de poussières, risques de suffocation ou d'incendie.
- **Difficulté d'évacuation en cas d'incident** : présence d'obstacles rendant l'intervention des secours plus lente.

✅ **Mesures préventives :**

- **Mise en place d'un éclairage suffisant** 💡 pour améliorer la visibilité.
- **Présence d'issues de secours clairement identifiées** 🚪 .
- **Installation de détecteurs de gaz et ventilation** pour éviter les atmosphères toxiques.

🔧 **Impact des conditions de travail (température, humidité, espace restreint)**

L'environnement industriel où évoluent les convoyeurs peut être soumis à des conditions climatiques extrêmes qui impactent la sécurité et la durée de vie des équipements.

⚠️ **Risques spécifiques :**

- **Haute température** 🔥 :
 - Déformation des composants plastiques et caoutchouc.
 - Risque de surchauffe des moteurs.
- **Froid extrême** ❄️ :
 - Fragilisation des bandes transporteuses et augmentation du risque de rupture.
 - Risque de givre/glace provoquant un glissement des charges.
- **Humidité excessive** 💧 :
 - Corrosion des pièces métalliques.
 - Risques accrus de courts-circuits électriques et d'électrocution.

✅ **Mesures préventives :**

- Utilisation de **matériaux résistants aux températures extrêmes**.
- Mise en place de **systèmes de drainage et d'étanchéité** pour éviter l'accumulation d'eau.

- Contrôles réguliers des installations pour prévenir les pannes dues aux conditions climatiques.
-

Comportements humains et situations accidentogènes

Mauvaises pratiques (gestes inappropriés, précipitation)

Le facteur humain est l'une des principales causes d'accidents liés aux convoyeurs. Certains comportements augmentent considérablement les risques :

- **Interventions non planifiées**   : Un opérateur tente de dégager un objet bloqué sans arrêt préalable du convoyeur.
- **Port de vêtements inadaptés**    : Tenues amples pouvant être happées par le système en mouvement.
- **Distraction et manque de vigilance**   : Utilisation du téléphone portable à proximité des convoyeurs.

Mesures préventives :

- Formation régulière sur les **bonnes pratiques de sécurité**.
 - Rappel des consignes de sécurité via des **affichages et signalisations** .
 - Port obligatoire des **Équipements de Protection Individuelle (EPI)**.
-

Non-respect des consignes de sécurité

Le non-respect des règles de sécurité peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Situations courantes :

- Désactivation volontaire des **dispositifs de sécurité**  .
- Absence d'utilisation des **arrêts d'urgence**  en cas de problème.
- Manque d'entretien des protections collectives (garde-corps, capots de protection).

Mesures préventives :

- **Sanctions et rappels** en cas de non-respect des règles.
- **Audits réguliers** pour vérifier la conformité des pratiques.

- **Automatisation des systèmes de sécurité** (capteurs de présence, arrêts automatiques).
-

Zones critiques des installations

Identification des points à haut risque

Les convoyeurs comportent plusieurs zones sensibles où le danger est particulièrement élevé :

- **Tambours et rouleaux**  : Risque d'écrasement et d'entraînement.
- **Racleurs**  : Zones de cisaillement et de coincement, notamment lors du nettoyage.
- **Goulottes de déchargement**  : Chutes d'objets pouvant blesser un opérateur en contrebas.

Mesures préventives :

- Installation de **grilles et carters de protection**  .
 - Marquage au sol et **zone interdite aux opérateurs**  .
 - Entretien régulier des équipements critiques.
-

Risques spécifiques liés à l'usure et à la vétusté des équipements

L'usure naturelle des convoyeurs augmente les risques d'accidents et les arrêts de production.

Problèmes liés à l'usure :

- **Dégradation des bandes transporteuses** : Perte d'adhérence, risque de rupture soudaine.
- **Détérioration des systèmes de tension** : Mauvais alignement de la bande, augmentation des frottements.
- **Usure des composants mécaniques** : Risque de blocage ou de casse entraînant une interruption de la production.

Mesures préventives :

- **Programme de maintenance préventive**  .
- **Surveillance continue avec capteurs d'usure**.

- **Remplacement anticipé des pièces critiques.**
-

🔧 Conclusion

L'analyse approfondie de l'environnement des convoyeurs permet d'identifier les principaux dangers et d'appliquer des mesures adaptées pour garantir la sécurité des travailleurs. **Une formation continue, une maintenance rigoureuse et une sensibilisation accrue sont essentielles pour prévenir les accidents.** 🚧🔧
