

RENCONTRE REGIONALE DE PREVENTION ET DE SECURITE

**VENDREDI 9 FEVRIER 2018
À MAGNANT (10)**



SOMMAIRE

I. ANALYSE DES ACCIDENTS

- I. Statistiques nationales**
- II. Statistiques locales**
- III. Accidentologie 2017**

II. CONVOYEURS A BANDE

- I. Accidentologie**
- II. Note d'information : réglage convoyeur à bande**
- III. Bonnes pratiques**



ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

STATISTIQUES NATIONALES



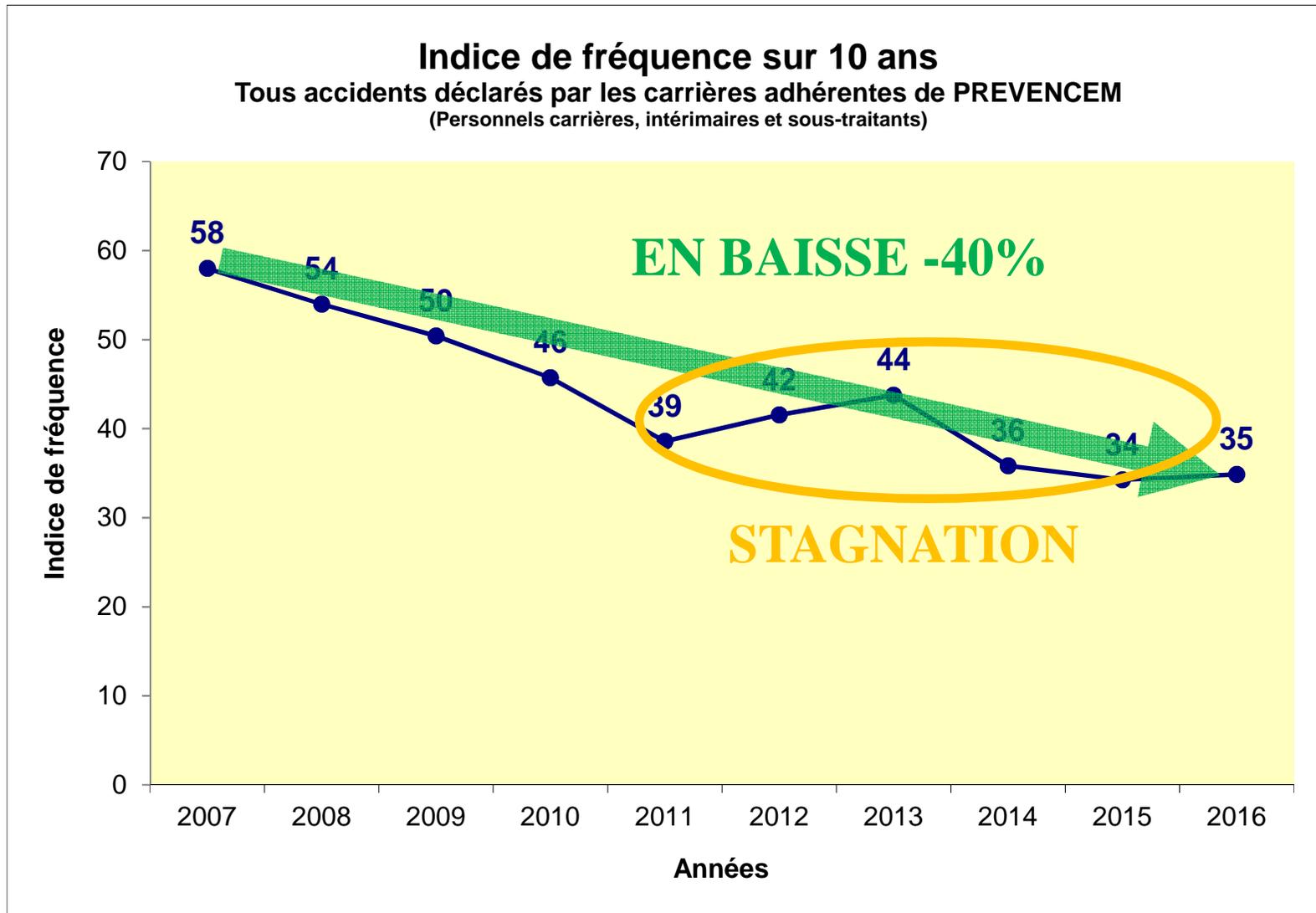
ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

Sur l'exercice 2016, accidents du travail (hors trajet) déclarés en carrières par les adhérents de PREVENCEM (14 450 salariés) :

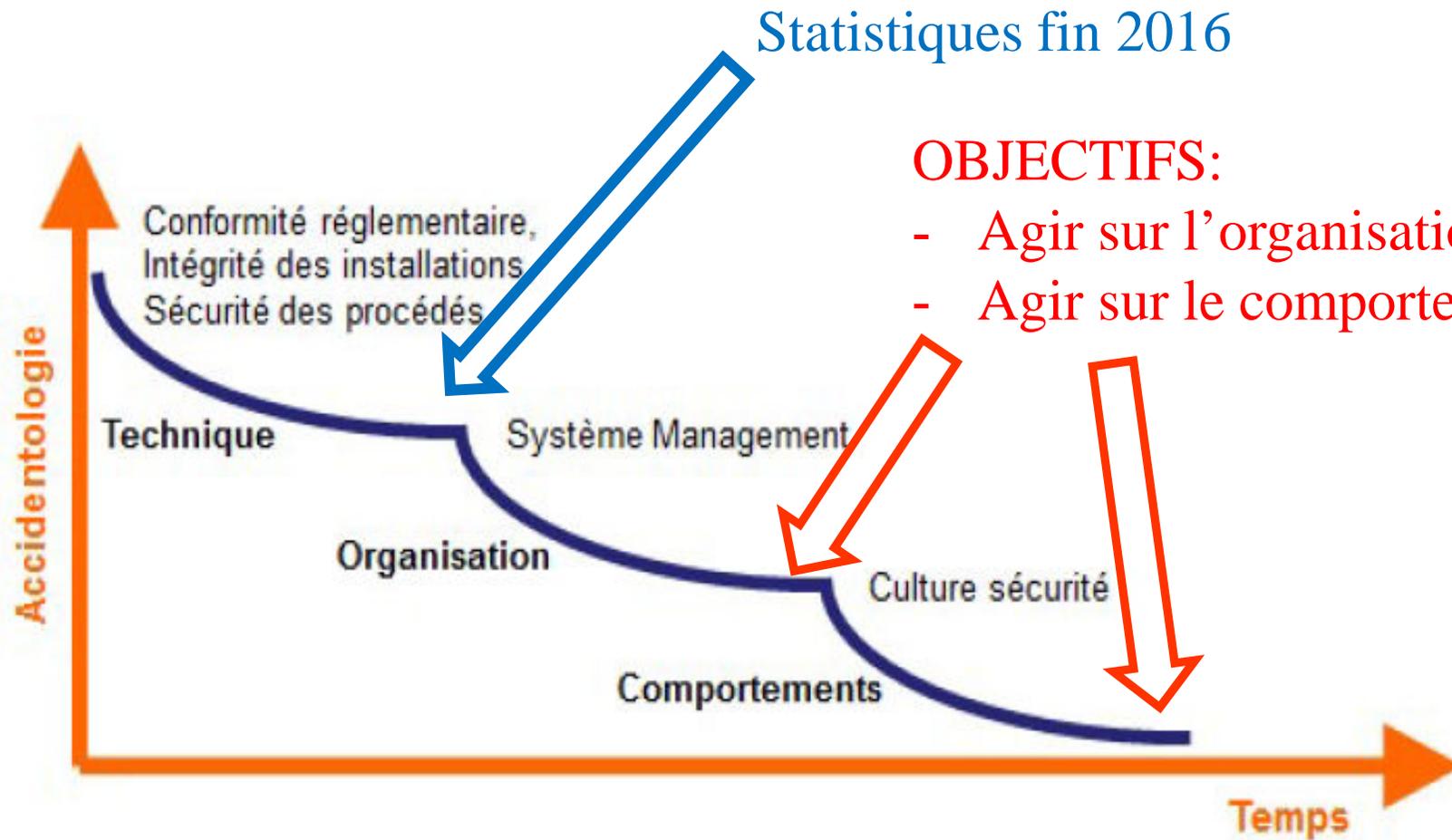
- **504 accidents** (avec et sans arrêt) 1 personne sur 29
- **335 accidents avec arrêt de travail** 1 personne sur 43
- **27 accidents graves** (arrêt initial > 56 jours)
- **14 770 jours d'arrêt de travail soit 68 Equivalents Temps Plein**
(accidents de 2016 – Durées d'arrêt connues sur 2017 incluses)
- **1 accident du travail mortel**



ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016



ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016



OBJECTIFS:

- Agir sur l'organisationnel
- Agir sur le comportement

ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

Comment atteindre l'objectif Organisationnel ?

- ✓ Outil proposé : Réaliser un état des lieux avec le référentiel Engagement Santé Sécurité

Interlocuteur lors de l'audit :		Date de l'audit :				Site :	
	Points / niveau de réponse du site aux questions du référentiel				Coefficients	Commentaires	
	0	4	7	10	Note		
1/ Politique et Système d'Organisation	0	4	7	10	12		
					97		
2/ Ressources humaines	0	4	7	10	12		
					111		
3/ Matériel : Proportion de remarques levées sur les rapports	0	4	7	10	#REF!		
					#REF!		
4/ Préparation et organisation du travail en interne	0	4	7	10	12		
					90		
5/ Entreprises extérieures	0	4	7	10	10		
					76		
6/ Amélioration continue	0	4	7	10	15		
					60		

ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

Comment atteindre l'objectif Comportemental ?

- ✓ Outil proposé : Démarche d'Analyse Comportementale
 - Faire évoluer les comportements en faisant mieux prendre conscience par sa propre image,
 - Identifier les risques auxquels les opérateurs s'exposent,
 - Identifier les améliorations possibles sur l'organisation du travail,
 - **Encourager les opérateurs à trouver eux même les mesures de prévention**

3 caméras pour 3 fonctions



ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

- Les obligations de chacun
 - ✓ L'employeur

« Article L4121-1

L'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs.

Ces mesures comprennent :

- 1° Des actions de prévention des risques professionnels ;*
- 2° Des actions d'information des salariés ;*
- 3° La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.*

L'employeur veille à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et améliorer des situations existantes. »

SYSTÈME DE MANAGEMENT DE LA SECURITE

ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

✓ Le salarié

« Article L4122-1

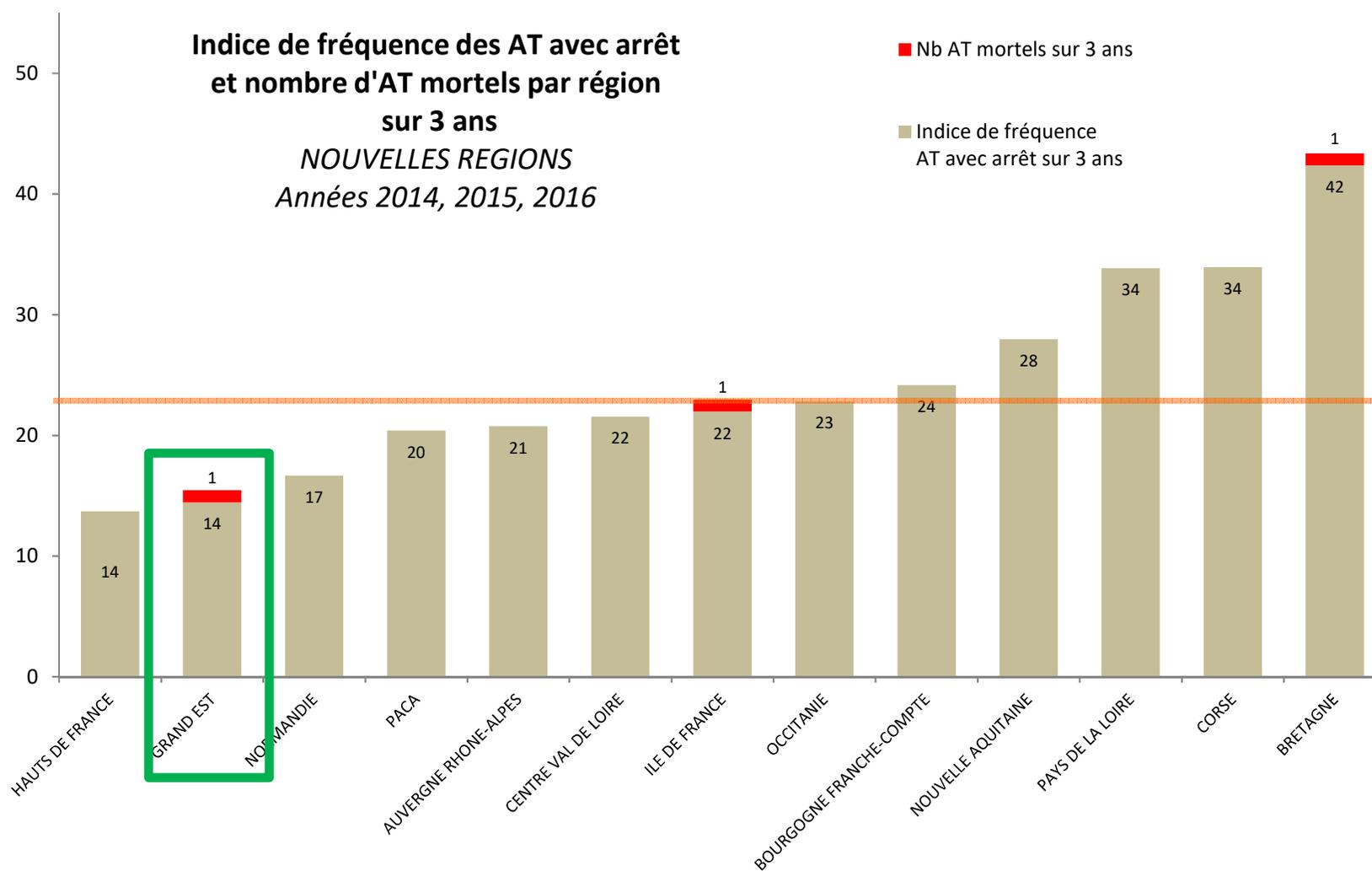
*Conformément aux instructions qui lui sont données par l'employeur, dans les conditions prévues au règlement intérieur pour les entreprises tenues d'en élaborer un, **il incombe à chaque travailleur de prendre soin, en fonction de sa formation et selon ses possibilités, de sa santé et de sa sécurité ainsi que de celles des autres personnes concernées par ses actes ou ses omissions au travail.** »*

ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

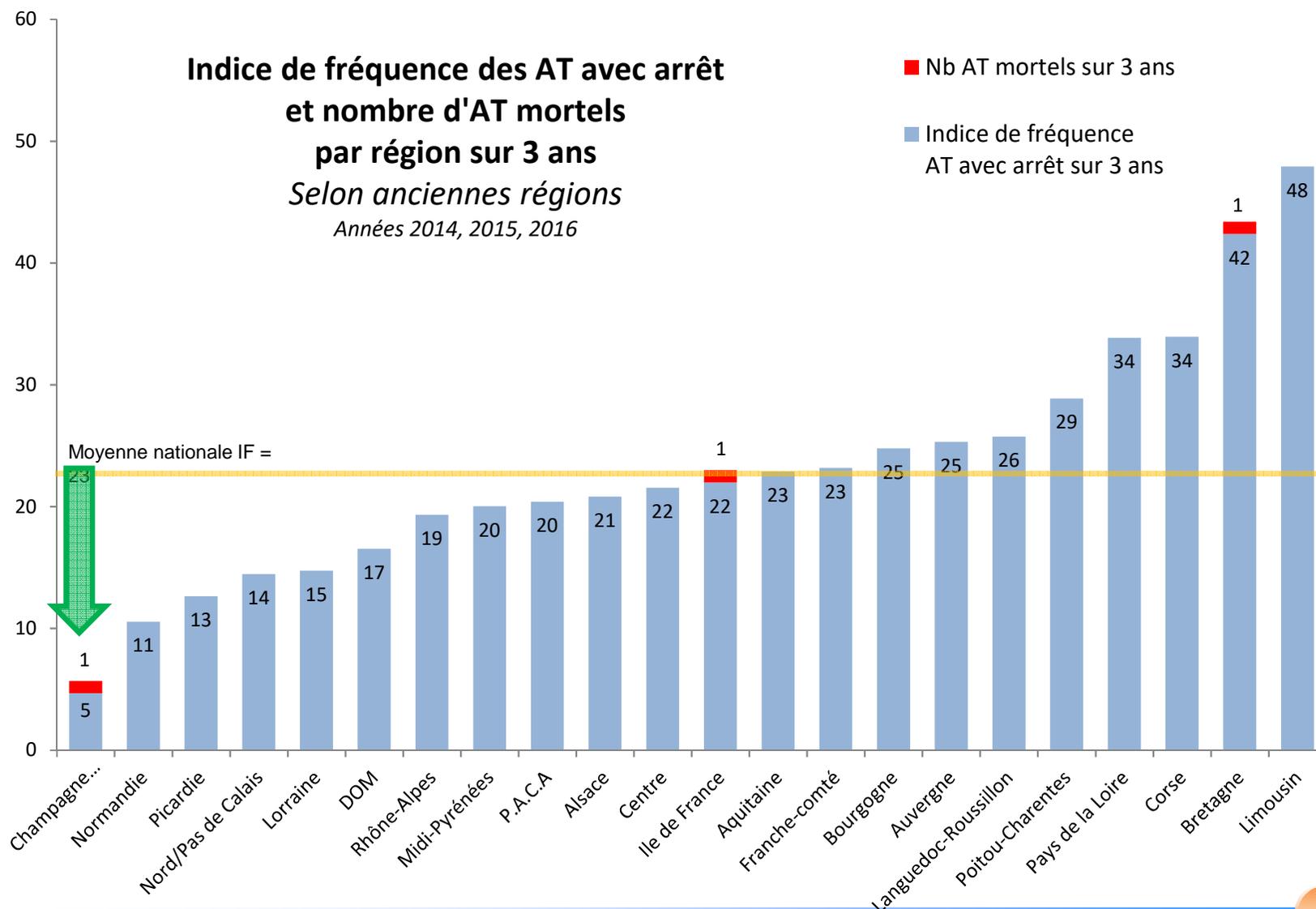
STATISTIQUES LOCALES



ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016



ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

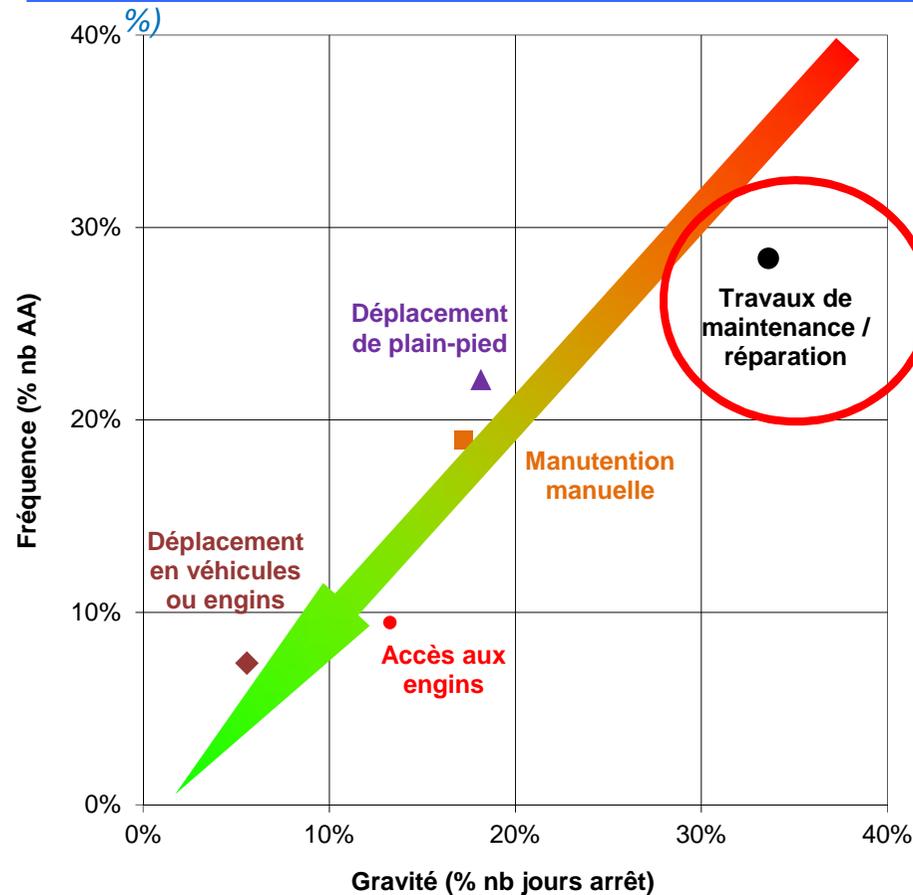


ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

Granulats calcaires

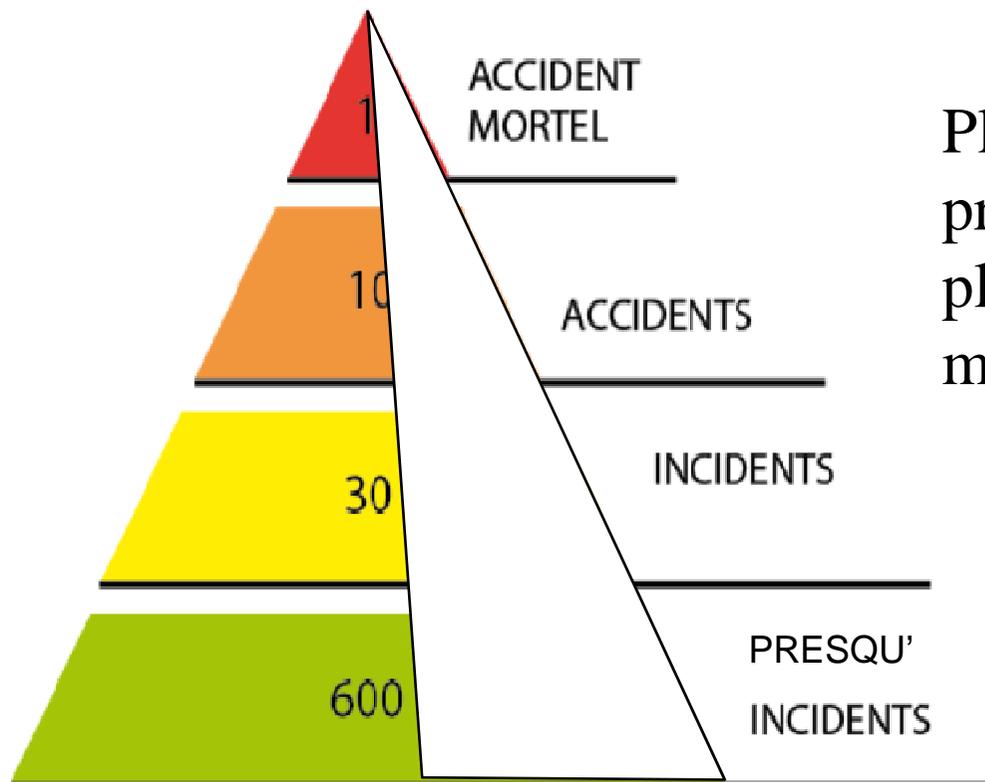
Tous accidents carrières (personnels carrières – intérimaires – entreprises extérieures)

- Effectif : 4 338 (sur 14 450 au total – 30 %)
- Nombre d'exploitations : 787 (sur 3 064 au total – 26 %)



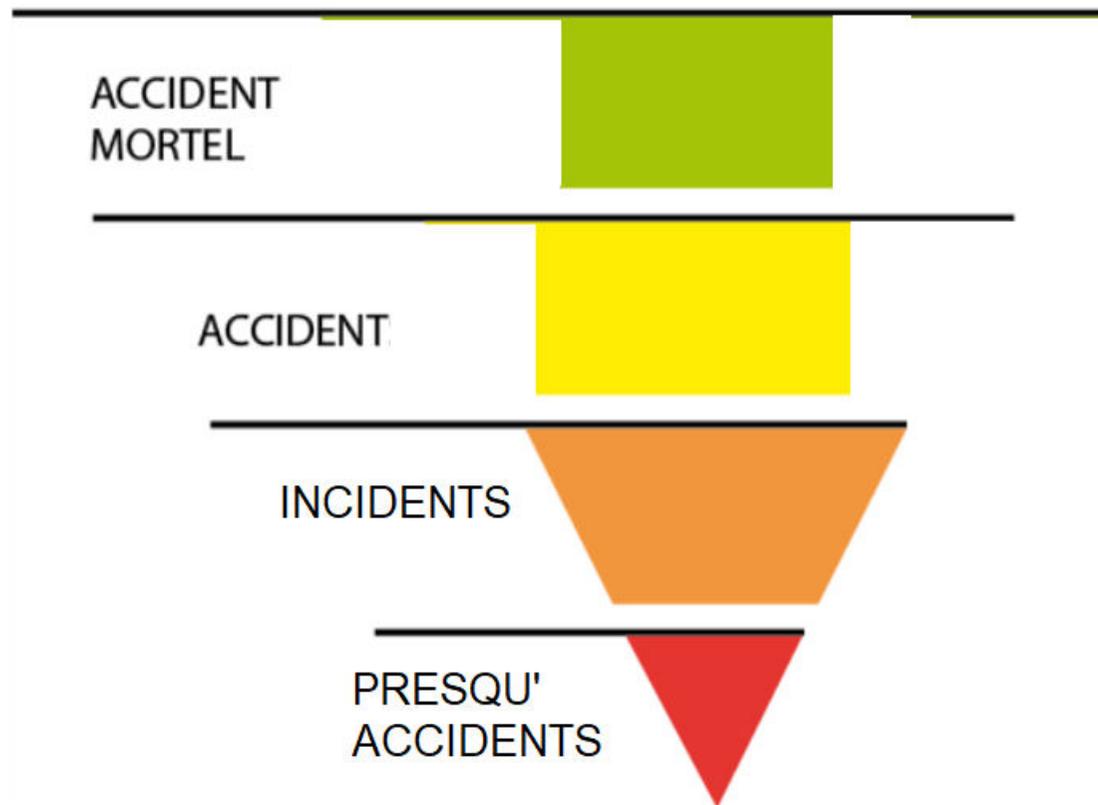
ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

➤ Pyramide de BIRD



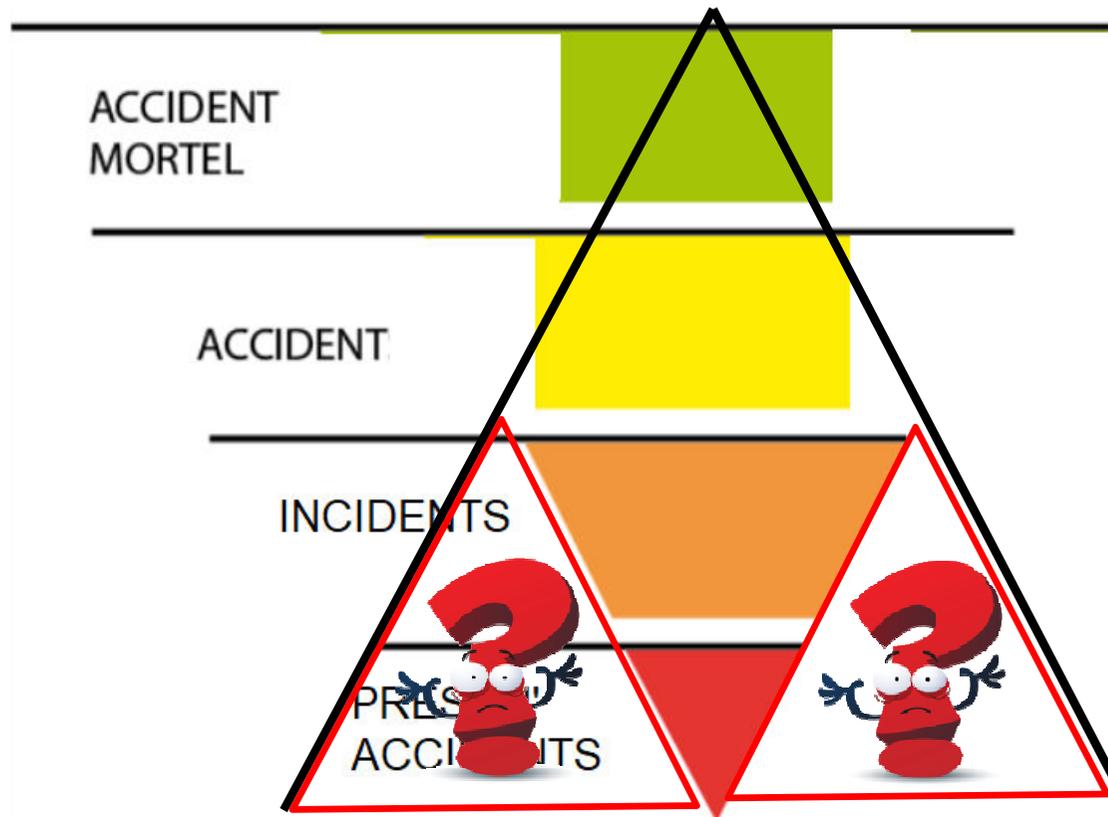
Plus le nombre de
presqu'accident est élevé
plus le nombre d'accident
marquant est important

ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016



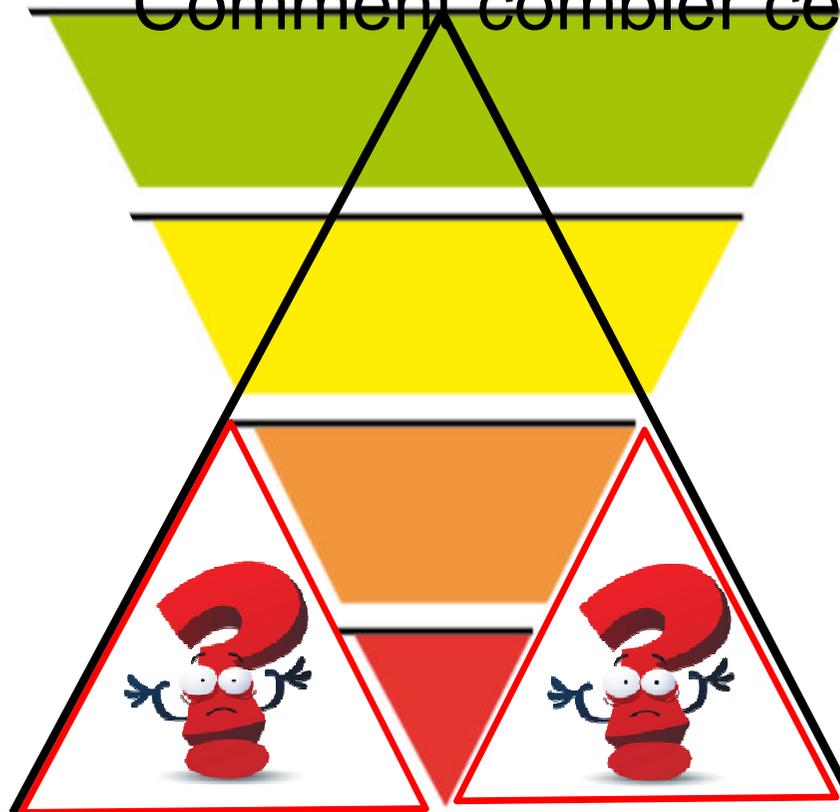
Aspect de la pyramide en
Champagne Ardenne

ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016



ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

Comment combler ces manques ?



ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

- Faire remonter les presque accidents



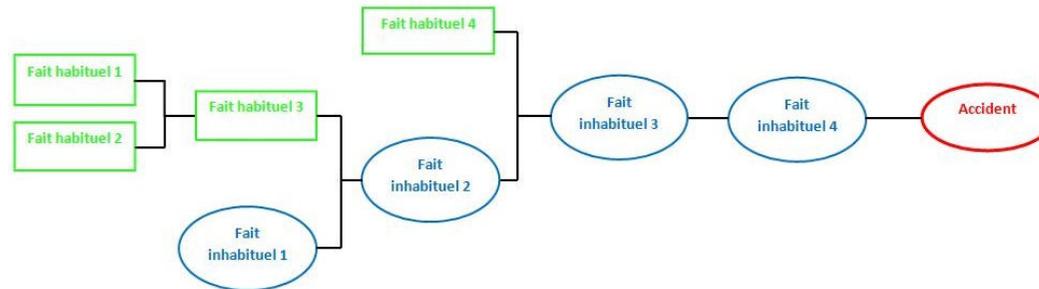
ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

- Faire remonter les presque'accident
- Citations de l'extrait:
 - ✓ «C'est des sous traitants on en a rien à faire !»
 - ✓ « Hey on irait pas travailler plus tôt »
 - ✓ « Un presque'accident on en a rien à faire, ça fait pauvre »

ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

➤ Faire remonter tous les accidents, presque accidents et situations dangereuses :

- ✓ Ce n'est pas de la délation
- ✓ Analyser
 - Arbre des causes



- Assistance PREVENCEM

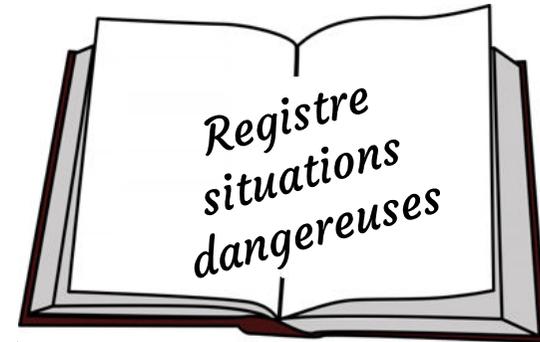
PREVENCEM

Prévention et
Sécurité dans
les Industries
Extractives

**COMPTE RENDU D'ANALYSE
ACCIDENT DU TRAVAIL**

ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016

- ✓ Registre situations dangereuses



- ✓ Fiche maintenance (PREVENCEM)

PREVENCEM

Prévention et
Sécurité dans
les Industries
Extractives

RAPPORT D'ANALYSE DE TACHE(S) DE MAINTENANCE

- ✓ Flash accident (interne, PREVENCEM, ...)



FLASH ACCIDENT



ANALYSE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL 2016



OBJECTIFS :

- Instaurer un débat ouvert et participatif autour de l'accident
- Rechercher le plus objectivement possible les causes d'un accident du travail.
- Evite la recherche de coupable en mettant à distance les émotions générées par un accident ou une situation dangereuse

ACCIDENTS 2017



Accident : Pied arraché par les pales du malaxeur (Janvier 2017)

Le responsable du site détecte un problème électrique sur le malaxeur. Il est au poste de commande pour repérer plus précisément la panne et faire des tests. Comme il est loin de l'équipement et sans visibilité, il place Monsieur X au niveau du malaxeur pour s'assurer que personne ne vienne dans la zone. Pour une raison indéterminée, Monsieur Y monte voir M. X dans la zone du malaxeur. M. X lui demande de ne pas rester dans le secteur. Et pourtant, il reste discuter en s'asseyant sur le malaxeur, un pied à l'intérieur de la machine. Le responsable du site, ne sachant et ne voyant pas la scène depuis le poste de commande, relance la machine. Le pied de M. Y est alors arraché instantanément par les pales du malaxeur.

**Absence de serrure à transfert de clé ou contacteur
sur la porte couplée avec le sectionneur de
puissance du malaxeur**

Absence de klaxon au démarrage

Améliorer la communication (Talkie walkie ...)

Accident : Pied arraché par les pales du malaxeur (Janvier 2017)

Interrupteur à Coupure Visible
avec commande en local



Accident : L'opérateur chute au sol par l'ouverture qu'il avait réalisée dans le plancher (Janvier 2017)

La bande d'un extracteur sous trémie est déchirée. Afin de remplacer cette bande, la trémie doit être au préalable vidée. Le pilote d'installation **démonte alors trois caillebotis** pour permettre aux matériaux de tomber dans le tombereau placé en dessous. Une fois la trémie vidangée, le pilote nettoie les planchers restants. **Il chute au sol par l'ouverture qu'il avait réalisée dans le plancher.**

Non port du harnais

Absence de balisage de la zone dangereuse

Absence d'un garde corps temporaire afin de protéger de la chute

Accident : Collision entre un chargeur et un véhicule léger (Août 2017)

M. X emprunte une piste passant derrière un stockage. M. X freine et s'arrête à une vingtaine de mètres de l'engin afin que le chargeur finisse sa manœuvre. M. Y verse un godet de pierres sur le stock et réalise un quart de tour en effectuant une marche arrière afin de se repositionner sur la piste. Lors de la manœuvre, il ne redescend pas son godet. M. Y s'engage ensuite sur la piste avec godet à hauteur de cabine et continue la redescente de celui-ci en roulant sur la piste. M. Y ne voit pas la voiture de M. X et la percute. M. Y ne ressent pas la voiture et la traîne sur 5 mètres environ. M. Y aperçoit alors le coffre de la voiture et s'arrête immédiatement.

Belle frayeur

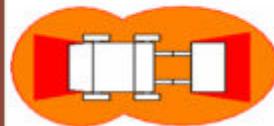
Accident : Collision entre un chargeur et un véhicule léger (Août 2017)

Vous pensiez avoir tout vu...?



“ Lorsque le godet est levé à 1,50m du sol, un angle mort de 20m est créé au-devant de l’engin ”

Conducteurs d'ENGINS,
Conducteurs de CAMIONS,
Conducteurs de VEHICULES LEGERS,
Adoptons les BONS REFLEXES



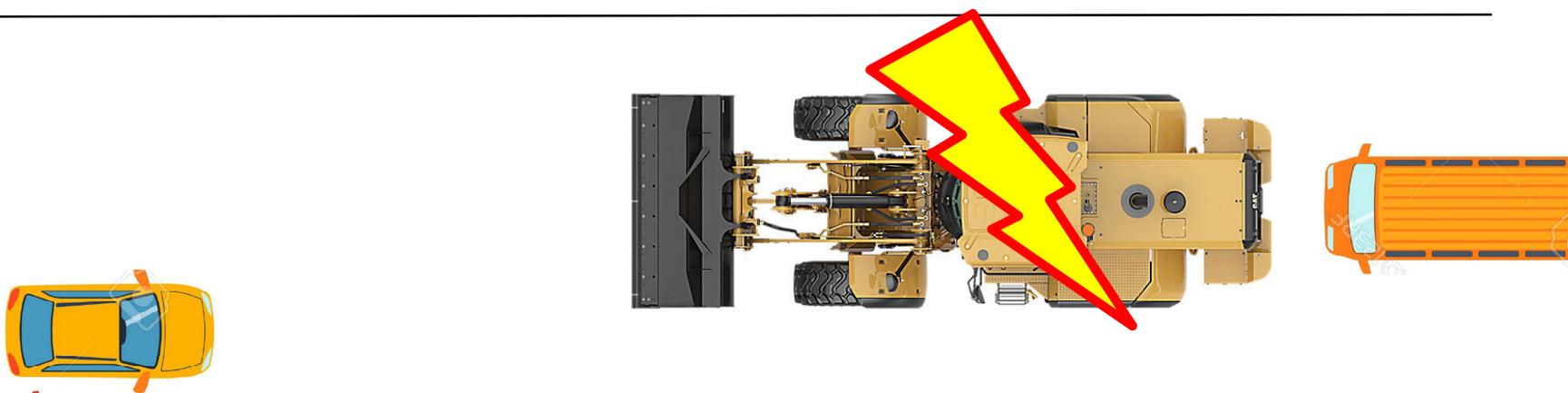
Distance de sécurité VL / engin

Accident : Collision entre un chargeur et un véhicule léger (Août 2017)

Le responsable d'exploitation finit le chargement d'un client au volant de la chargeuse Liebherr 580. Puis il se rend au pont-bascule en utilisant le chemin habituel. Dans le même temps, le mécanicien revient en véhicule utilitaire pour aller à l'atelier. Il utilise la même piste que la chargeuse est en train d'emprunter. A proximité des bureaux, le véhicule de « La Poste » circule à droite de la piste. Le « REE » voit le véhicule léger et se place plutôt vers le milieu de la piste car il pense qu'il n'y a pas la place pour que les véhicules se croisent. Le chargeur s'arrête afin d'entamer une manœuvre en marche arrière vers la droite pour faciliter le croisement. Le mécanicien arrive, voit la chargeuse à l'arrêt et s'arrête derrière elle. Il pense que le responsable l'a vu et veut faire un point sur le chantier qu'il vient de terminer. Le responsable regarde son rétroviseur gauche, ne voit rien et recule. Il sent un mouvement anormal de son engin au niveau du contrepoids. Il s'arrête immédiatement et voit finalement en se retournant sur sa droite qu'il y a le véhicule utilitaire.

Véhicule léger percuté par le contrepoids du chargeur VL Hors service

Accident : Collision entre un chargeur et un véhicule léger (Août 2017)



BASCULE

ENGINES

LA PREVENTION DES RISQUES EN CARRIERE



Accident : Collision entre un chargeur et un véhicule léger (Août 2017)

Gyrophare sur les véhicules légers

Caméra de recul sur les engins

Assurez vous d'être vu !

Accident : Ensevelissement mortel (Novembre 2017)

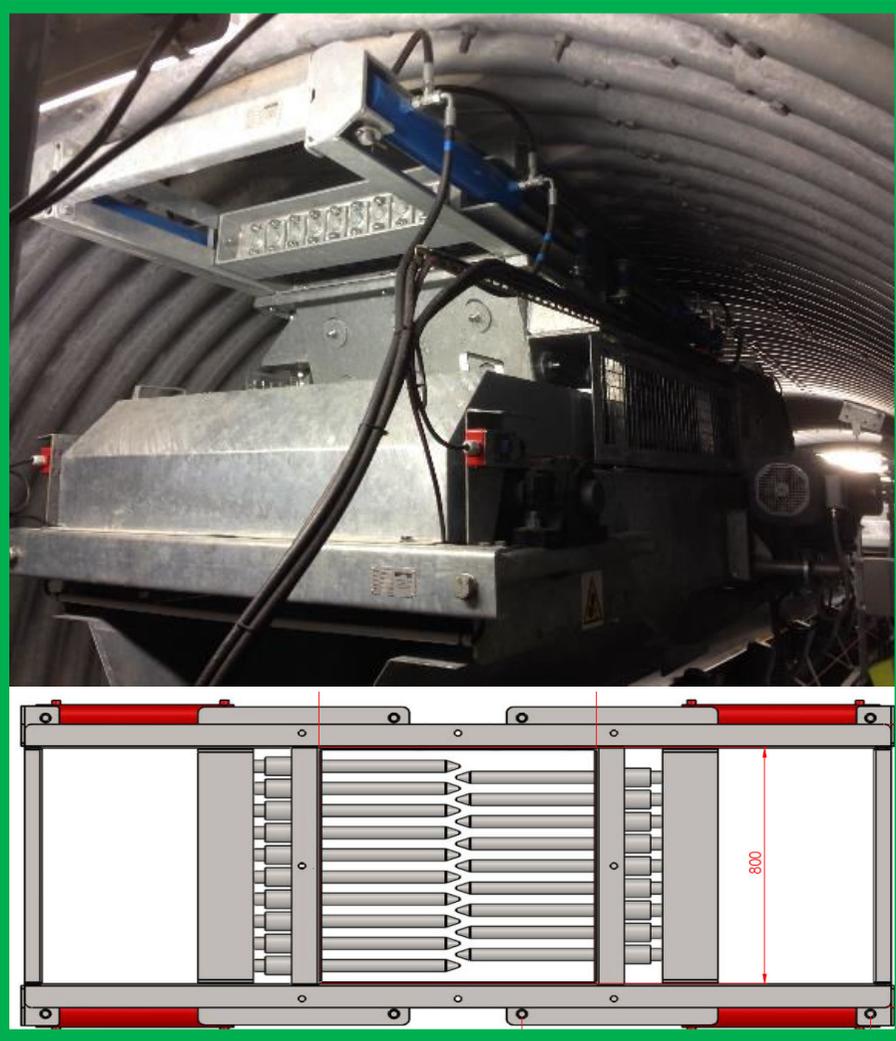
Le mardi, l'obstruction d'un des 3 extracteurs sous le silo tampon primaire est constatée. Deux autres extracteurs restant fonctionnels, le chef de carrière décide d'attendre jusqu'au mercredi pour intervenir. Le mercredi matin, le chef de carrière informe le personnel de l'intervention qui est prévue en sa présence et à l'aide des 2 opérateurs de maintenance, et rappelle l'interdiction d'accès aux autres personnes.

Lorsque les 2 opérateurs de maintenance arrivent près de l'extracteur, ils constatent le chargeur à l'arrêt près de la zone. Ils entendent leur collègue dans le silo. Ils pensent alors qu'il a chuté dans le silo en voulant accéder par le haut. Ne le voyant pas depuis le haut, ils pensent qu'il s'est fait ensevelir. Ils tentent d'évacuer les matériaux en remettant en marche les extracteurs et entendent leur collègue crier.

Ils se rendent compte alors qu'il s'est fait ensevelir en accédant par l'extracteur. Les secours (GRIMP) arrivent. Après avoir réussi à accéder à la zone de manière sûre, les secours découvrent la victime dans le silo, près de l'extracteur, une barre à mine près de lui.

Décès de la victime

Accident : Ensevelissement mortel (Novembre 2017)



Intervention seul et par
dessous

Sans préparation

Sensibilisation du
personnel ?

Accident mortel : Il décède enseveli dans la trémie de sable (Septembre 2016)

Intervention à l'intérieur, d'une trémie non complètement purgée

L'intérimaire âgé de 21 ans, alimentait à l'aide d'une chargeuse, la trémie de l'installation de chargement de bateaux.

Hypothèse :

En fin de matinée, il serait entré par le haut dans la trémie non couverte, pour la décolmater. L'installation était en fonctionnement et la chute de matériaux aurait enseveli la victime qui se trouvait seule à ce moment-là.

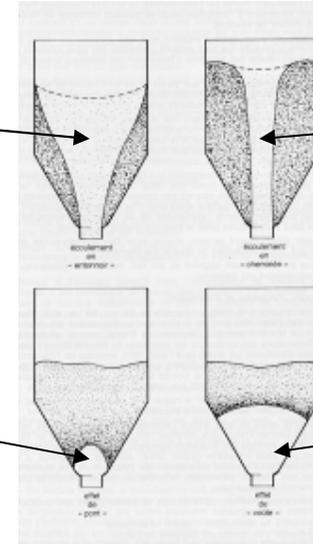
Accident mortel : silo sable (Septembre 2016)

Problème d'écoulement
des matériaux :



ENTONN
OIR

PONT



CHEMIN
ÉE

VOUT
E

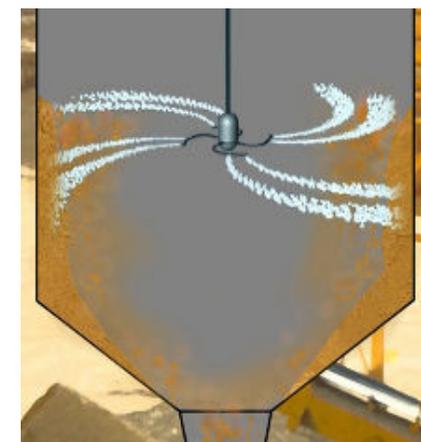
- **Systemes de décolmatage :**
par air, par vibration
ou par percussion
- **Produits anticolmatants**
(polyuréthane par exemple).



Accident mortel : silo sable (Septembre 2016)

Purge complète du silo à partir de l'extérieur avant d'envisager d'y pénétrer :

- Lance à eau par le dessus (derrière un garde-corps)
- En utilisant un « ringard » (longue tige métallique) à partir d'une passerelle située au dessus (derrière un garde-corps)
- Utilisation d'un bras articulé avec système rotatif : Le bras est descendu à l'intérieur du silo, par le haut, et le système rotatif au bout du bras permet de gratter ou de pulvériser de l'eau.



INTERDICTIONS

**IL EST INTERDIT DE REALISER
LA PURGE DES MATERIAUX :**

- **PAR LE BAS DU SILO,**
- **EN PENETRANT A L'INTERIEUR DU SILO
SANS AUTORISATION DU RESPONSABLE DE SITE,
EN RESPECTANT UN MODE OPERATOIRE PRECIS,
CONNU DE TOUS ET AVEC LES MOYENS ADAPTES.**

**PREFERER DANS TOUS LES
CAS L'INTERVENTION D'UNE
ENTREPRISE SPECIALISEE
EN ACCES DANGEREUX.**



Accident mortel : silo sable (Septembre 2016)

Flash info – Délibérations du tribunal

La victime était morte asphyxiée

Cette société exploite du gravier et du sable dans le Léman. Son directeur comparait hier devant le tribunal pour **homicide involontaire par personne morale par la violation délibérée d'une obligation de sécurité ou de prudence dans le cadre du travail.**

La victime, Luc Boinnard, avait remplacé un collègue travaillant sur une trémie alors qu'elle n'était pas habilitée à occuper ce poste, même provisoirement. Voulant déblayer du sable mouillé, le jeune homme s'était aventuré sur la trémie privée de grille de protection et avait fait une chute dans le silo. Enseveli sous le sable, l'ouvrier dont la spécialité était de conduire les engins et non de travailler sur cette machine, était mort asphyxié.

Le chef d'entreprise le concède : « Oui, **en 2003, on a réalisé des travaux de modification et pour nettoyer la trémie, on a enlevé la grille. Ce n'était pas l'endroit le plus dangereux.** »

Pour le président Poitrineau : « Votre société aurait dû respecter la sécurité, auquel cas, il n'y aurait pas eu d'accident. » Et de constater un **défaut de formation du jeune homme** qui n'a pas su arrêter le tapis roulant et l'absence de la grille de protection.

« **On ne "balance" pas un gamin sur une trémie** »

Pourtant, l'inspection du travail également présente, avait rappelé plusieurs fois à l'ordre la société Sagradranse. Mais, d'une manière globale.

Il faut dire que l'entreprise est très mécanisée et n'emploie sur ce site que sept personnes.

Avocat de la famille, Me Bonnet-Chanel du barreau d'Annecy enfonçait le clou : « Quand on gère une carrière, il faut connaître le règlement. La victime était titulaire d'un bac pro et d'un BTS de paysagiste... Rien à voir avec le travail dans une carrière. Il a voulu bien faire, mais on ne "balance" pas un gamin sur une trémie. »

Pour le procureur de la République, la faute est caractérisée. Et de demander 50 000 € d'amende pour la Société et un an de prison avec sursis pour le directeur.

Pour la défense, Me Bouvier du barreau de Thonon-les-Bains, la victime connaissait le milieu des carrières. « Mon client n'a pas cherché à exposer ses employés. Il a commis une faute simple », soulignait-il en demandant la relaxe.

Après avoir délibéré, le tribunal a condamné **la société à 50 000 € d'amende** et **son directeur à 10 mois de prison avec sursis**. Il a également procédé à la confiscation des scellés et défini les indemnités de la famille.

Accident mortel : silo sable (Septembre 2016)

Flash info – Délibérations du tribunal

La victime était morte asphyxiée.

Cette société exploite des silos de sable dans le Léman. Son directeur a été condamné devant le tribunal pour **homicide involontaire par personne morale** par **délibération d'une obligation ou de prudence dans le cadre du travail**.

La victime avait remplacé un collègue travaillant dans le silo, alors qu'elle n'était pas habilitée à occuper ce poste, même provisoirement. Voulant déblayer du sable, elle s'était aventurée sur la trémie de la machine, a touché la commande de direction et avait fait une chute dans le silo. Enseveli sous le sable, l'ouvrier dont la spécialité était de conduire les machines travaillant sur cette machine a été asphyxié.

L'entreprise le concède : « On a réalisé des travaux de modification et pour nettoyer la trémie, on a enlevé la grille. Ce n'était pas la solution la plus dangereuse. »

Pour le président du tribunal, la société aurait dû respecter la sécurité, auquel cas il n'y aurait eu d'accident. » Et de constater un **défaut de sécurité** du silo.

« On ne "balance" pas un gamin sur une trémie »

Pourtant, l'inspecteur du travail également présente. « On a vu un gamin sur une trémie. C'est un gamin de 17 ans. Ça se passe à Sagradranse. Mais d'habitude, on ne laisse pas un gamin sur une trémie. »

Il faut dire que l'entreprise est très mécanisée. « Quand on gère un silo, on a voulu bien faire, mais on a voulu bien faire. »

Avocat de la famille, Me Bonnet. « Quand on gère un silo, on a voulu bien faire, mais on a voulu bien faire. »

BTS de paysagiste. « Quand on gère un silo, on a voulu bien faire, mais on a voulu bien faire. »

Pour le procureur, la victime n'a voulu bien faire, mais on a voulu bien faire. Et de demander la condamnation de la victime.

« Quand on gère un silo, on a voulu bien faire, mais on a voulu bien faire. »

Après avoir délibéré, le tribunal a condamné le directeur à **10 mois de prison avec sursis** pour le directeur.

Après avoir délibéré, le tribunal a condamné le directeur à **50 000 € d'amende** pour la société.

Après avoir délibéré, le tribunal a condamné le directeur à **10 mois de prison avec sursis** pour le directeur.

CONVOYEUR A BANDE



CONVOYEUR A BANDE : POURQUOI CE THEME ?

- **Juin 2016** : Bras happé par le tambour arrière
 - ✓ Conséquence : Amputation de l'avant-bras au niveau du coude
- **Novembre 2016** : Blessures au bras en nettoyant le tambour de tête en fonctionnement
 - ✓ Conséquence : Hématomes importants sur le bras droit
- **Février 2017** : Fracture du tibia et plaie au mollet lors du changement d'une bande transporteuse
 - ✓ Conséquence : Plaie de 10cm du mollet gauche et fracture du tibia

CONVOYEUR A BANDE : POURQUOI CE THEME ?

- **Mars 2017** : Amputation d'un bras en intervenant sur un convoyeur en fonctionnement.
 - ✓ **Conséquences** : Bras arraché jusqu'à l'épaule.

- **Mars 2017** : Ecrasement des doigts en intervenant avec une barre à mine sur un tambour arrière.
 - ✓ **Conséquences** : Ecrasement des doigts, conservation d'une certaine rigidité au niveau des articulations.

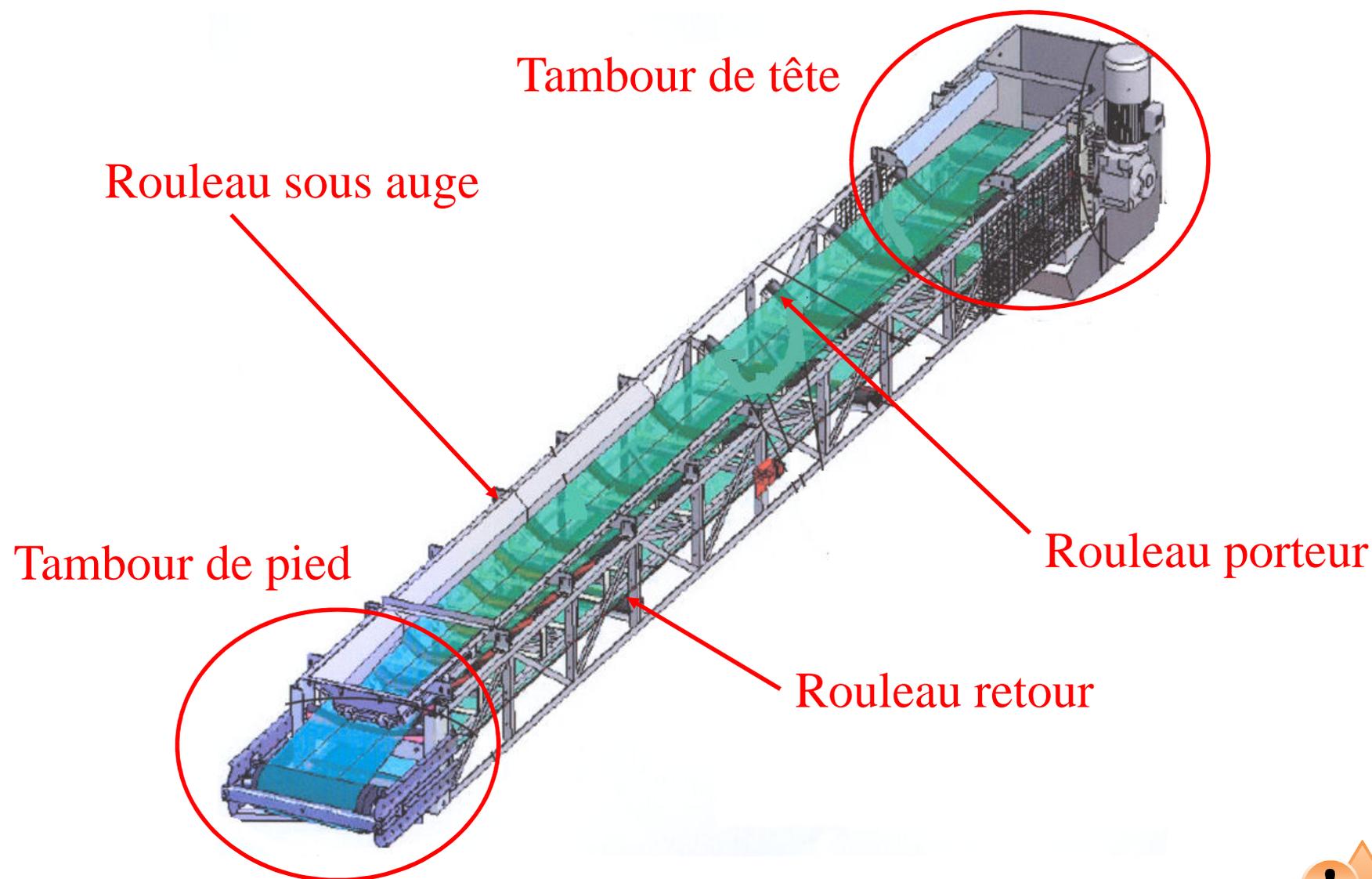
- **Janvier 2018** : Entrainement par le tambour de pied lors d'une opération de débouillage.
 - ✓ **Conséquences** : amputation d'une partie du biceps et perte de la sensibilité nerveuse d'une partie de ses doigts dont la pince

CONVOYEUR A BANDE : OBJECTIF

- Objectif : Sécuriser les interventions sur les convoyeurs à bande

- Comment atteindre l'objectif
 - ✓ Terminologie
 - ✓ Les risques
 - ✓ Accidentologie
 - ✓ Présentation d'une note d'information sur le réglage des bandes transporteuse
 - ✓ Les bonnes pratiques complémentaires

CONVOYEUR A BANDE : Terminologie



CONVOYEUR A BANDE : Les Risques



LES RISQUES



CONVOYEUR A BANDE : Les Risques

Entrainement



Chute de hauteur, passerelle endommagée ou absence de protections collectives



CONVOYEUR A BANDE : Les Risques

- **Troubles Musculo Squelettiques / manutention**, utilisation de la barre à mine lors du changement d'un rouleau ou encore d'un tambour.



- **Chute de plain pied**, passerelle encombrée ...



CONVOYEUR A BANDE : Accidentologie



ACCIDENTOLOGIE



Accident : Bras happé par le tambour arrière (Juin 2016)

Au début du poste, un tapis perd des matériaux. A un moment, le surveillant en a eu marre de ramasser les tas de matières au sol. De ce fait, il a pris un morceau de caoutchouc noir qu'il a inséré au niveau du tambour de pied du tapis afin que ce dernier se recentre. Lors du nettoyage, il s'aperçoit que le tapis fuit encore. Il ramasse le tas puis remet le morceau de caoutchouc entre la bande et le châssis du convoyeur. **Lors de cette manœuvre, il sent sa main se faire écraser par le tambour arrière.**

Amputation de l'avant-bras au niveau du coude

Intervention en fonctionnement

Absence de consignation

Résoudre le problème à la source

Accident : Blessures au bras en nettoyant le tambour de tête en fonctionnement (Novembre 2016)

Lors d'une opération de réglage de bande, le pilote d'installation intervient sur **les supports de rouleaux de retour pour centrer la bande**. Une deuxième personne se situe près du tambour de tête et aide visuellement le pilote d'installation. **Au cours de l'opération, cette deuxième personne décide de nettoyer le tambour d'entraînement avec un tournevis. Le tournevis est alors entraîné dans l'angle rentrant du tambour de tête ainsi que son bras droit.** Un salarié témoin de la scène avertit le pilote d'installation qui actionne immédiatement le câble d'arrêt d'urgence. La bande est coupée afin de soulager le salarié de la pression exercée par la bande sur son bras.

Hématomes importants sur le bras droit

Intervention en fonctionnement

Absence de protection

Absence de câble d'arrêt d'urgence

Accident : Amputation d'un bras en intervenant sur un convoyeur en fonctionnement (Mars 2017)

Hypothèse : le convoyeur en marche, l'opérateur **démonte le carter de protection du tambour de pied pour régler la bande**. Il utilise un outil pour nettoyer le tambour de pied et se fait happé le bras.

**Bras arraché
jusqu'à l'épaule**

**Absence de chasse pierres
Réglage en démontant la
protection
Tapis en fonctionnement
Intervention avec un outil**

Accident : Ecrasement des doigts en intervenant avec une barre à mine sur un tambour arrière (Mars 2017)

Monsieur X remarque que la bande transporteuse d'un des tapis commence à **se déporter suite à l'encrassement du tambour de pied**. Installation à l'arrêt, monsieur X prend une barre à mine pour nettoyer le tambour. Monsieur X se dirige vers l'armoire électrique pour remettre le crible en fonctionnement. Pour une raison indéterminée, il intervient à nouveau sur le tapis. **La barre à mine est entraînée par l'angle rentrant du tambour et vient coincer la main gauche de l'intervenant contre un des supports métalliques du convoyeur.**

**Absence de chasse pierres
Tapis en fonctionnement
pas de consignation
Intervention avec un outil**

Ecrasement des doigts, conservation d'une certaine rigidité au niveau des articulations

Accident : Fracture du tibia et plaie au mollet lors du changement d'une bande transporteuse (Février 2017)

L'intervention débute suite à la rupture de la bande du tapis T53. Les intervenants décident d'utiliser le chariot « manuscopique » comme moyen de traction mécanique pour le retrait de l'ancien et la mise en place du nouveau tapis. **Le nouveau tapis est agrafé à l'ancien tapis avec un « crapaud de serrage par boulon »**. L'ensemble est relié au chariot par une corde. Du fait du manque de visibilité pour le conducteur d'engin du chariot, le correspondant travaux demande à **M X de renvoyer ses ordres (par geste) au chauffeur du chariot**. L'opération débute, l'outil doit passer au travers de deux rouleaux de retour avant de ressortir dans un angle à 60°. Pour des raisons encore indéterminées, **le crapaud se désolidarise de la bande, vient percuter le châssis du T77, et par ricochet vient toucher M X**.

Plaie de 10cm du mollet gauche et fracture du tibia

Accident : Fracture du tibia et plaie au mollet lors du changement d'une bande transporteuse (Février 2017)

Interdiction de se mettre dans la zone qui est située dans le sens du tirage derrière le point d'accroche.

Accident : Entraînement par le tambour de pied lors d'une opération de débouillage (Janvier 2018)

La goulotte sous malaxeur à béton ainsi que la tapis extracteur de l'usine de préfabrication de parpaings sont colmatés.

Les 2 salariés entreprennent le nettoyage de ces 2 éléments. A la fin de l'opération, ils décident de laisser tourner à vide le tapis extracteur pour terminer l'élimination des dernières boulettes de béton qui obstrue les rouleaux.

C'est à ce moment-là, installation en fonctionnement, que l'un des opérateurs décide avec sa main d'aller retirer un peu de béton agglutiné sur le palier du tambour de pied du convoyeur. Son gant aurait accroché le tambour de pied (absence de toute protection, absence de chasse-pierre), son bras a été entraîné dans l'angle rentrant du tambour de pied.

Son collègue au sol (l'extracteur est à 4 mètres de haut, accessible par une pseudo-passerelle et une échelle mobile), voyant la scène, court au poste de commande de l'usine (à 30 mètres) pour activer l'arrêt d'urgence (pas d'AU sur l'extracteur). Il enclenche la marche arrière de l'extracteur (qui fonctionne en double sens) et permet la libération de son collègue. Les secours sont contactés dans la foulée et se rendent rapidement sur les lieux.

Accident : Entraînement par le tambour de pied lors d'une opération de débouillage (Janvier 2018)

12h d'opération chirurgicale sur le bras et la main + 1 semaine d'incertitude sur une potentielle amputation du bras, du ciment/béton dans les chairs laissait envisager une possible surinfection/gangrène.

A ce jour, le salarié de 28 ans, gardera son bras mais il a perdu définitivement une partie de sa force musculaire (amputation d'une partie du biceps) et la sensibilité nerveuse d'une partie de ses doigts dont la pince.

Absence de consignation
Intervention en fonctionnement
Absence d'arrêt d'urgence

CONVOYEUR A BANDE : Réglage



Note d'information : réglage des bandes transporteuse



CONVOYEUR A BANDE : Réglage



- Bien souvent ce type d'intervention doit se faire en marche et nécessite des précautions particulières.
- Un bon réglage et entretien de bande est donc important pour limiter au maximum les interventions.
- Quelles sont les bonnes questions à se poser avant et pendant l'intervention ?

CONVOYEUR A BANDE : Réglage

AVANT L'INTERVENTION



SUIS-JE EN SECURITÉ ?

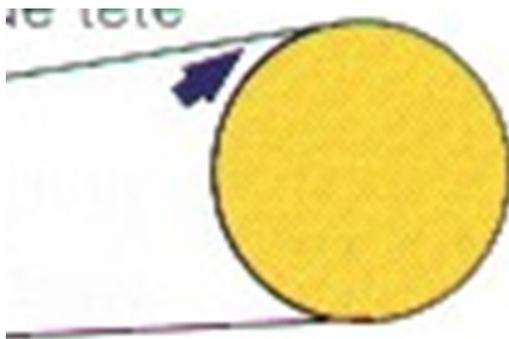
- Les protections des angles rentrants et zones dangereuses sont-elles en place ?

CONVOYEUR A BANDE : Réglage

Les convoyeurs à bande : Angles rentrants

Qu'est ce qu'un angle rentrant ?

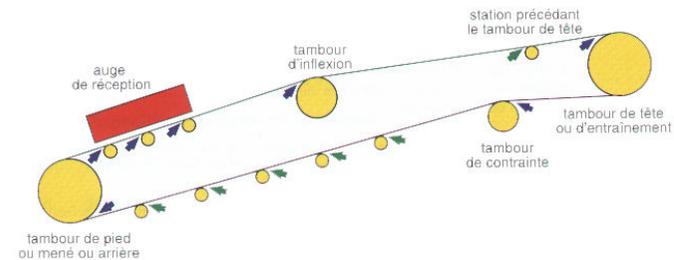
Définition : 2 éléments mobiles se dirigeant dans le même sens



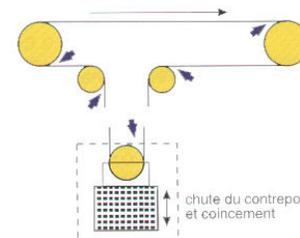
2. EXEMPLES DE ZONES A RISQUES

- zones d'entraînement et projection
- zones d'entraînement et écrasement

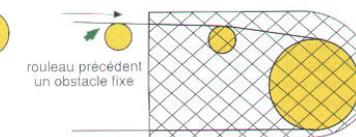
2.1. Transporteur à bande



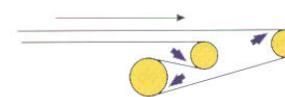
2.2. Dispositif de tension en danseuse



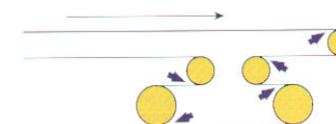
2.3. Capot ou obstacle



2.4. Jetée avancée



2.5. Entraînement à 2 tambours



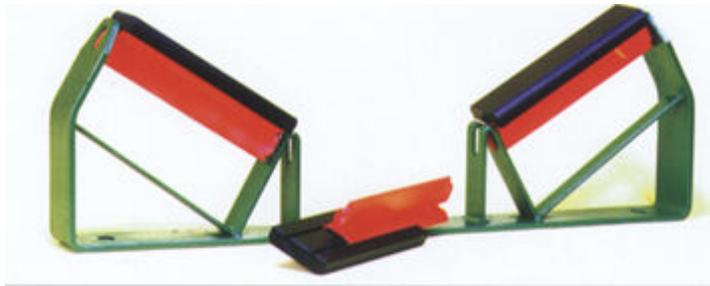
NOTA : attention aux convoyeurs à deux sens de marche
Le nombre de zones d'entraînement et d'écrasement est généralement double

CONVOYEUR A BANDE : Réglage

➤ Le carter de protection

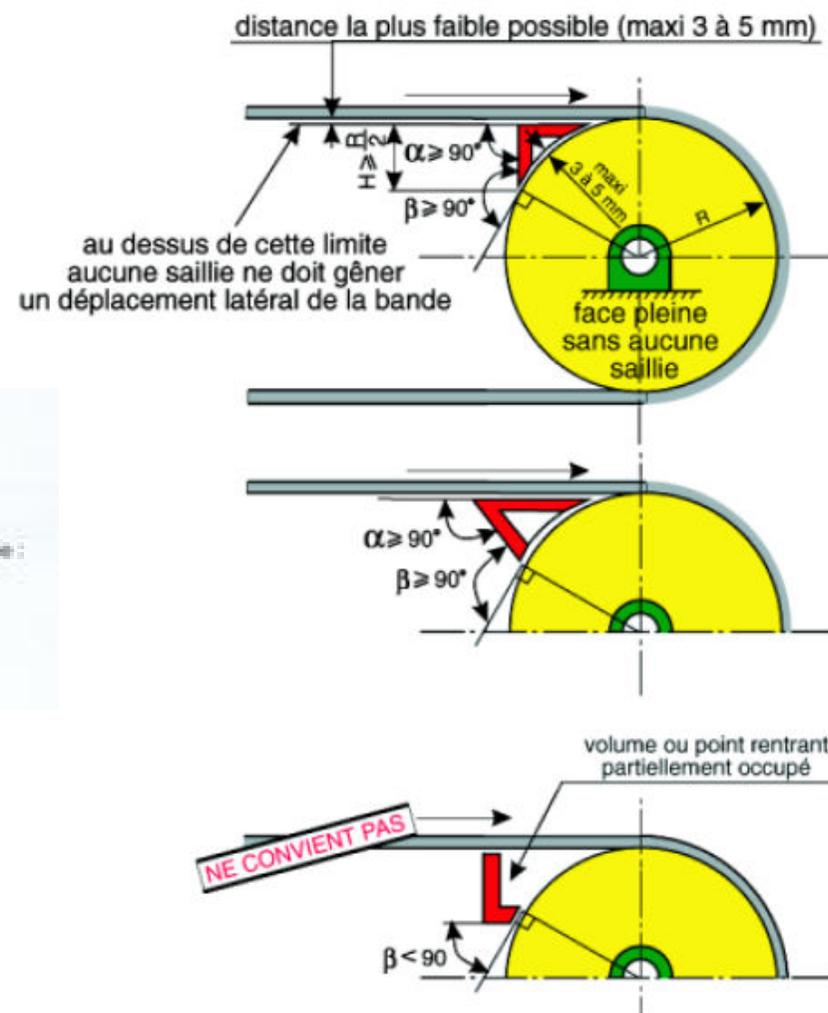
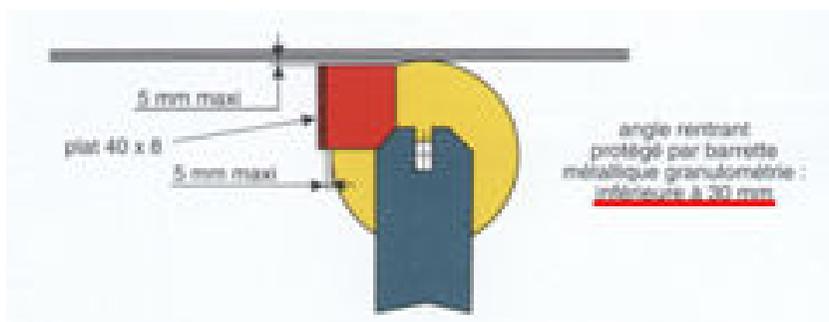


➤ Patin de glissement



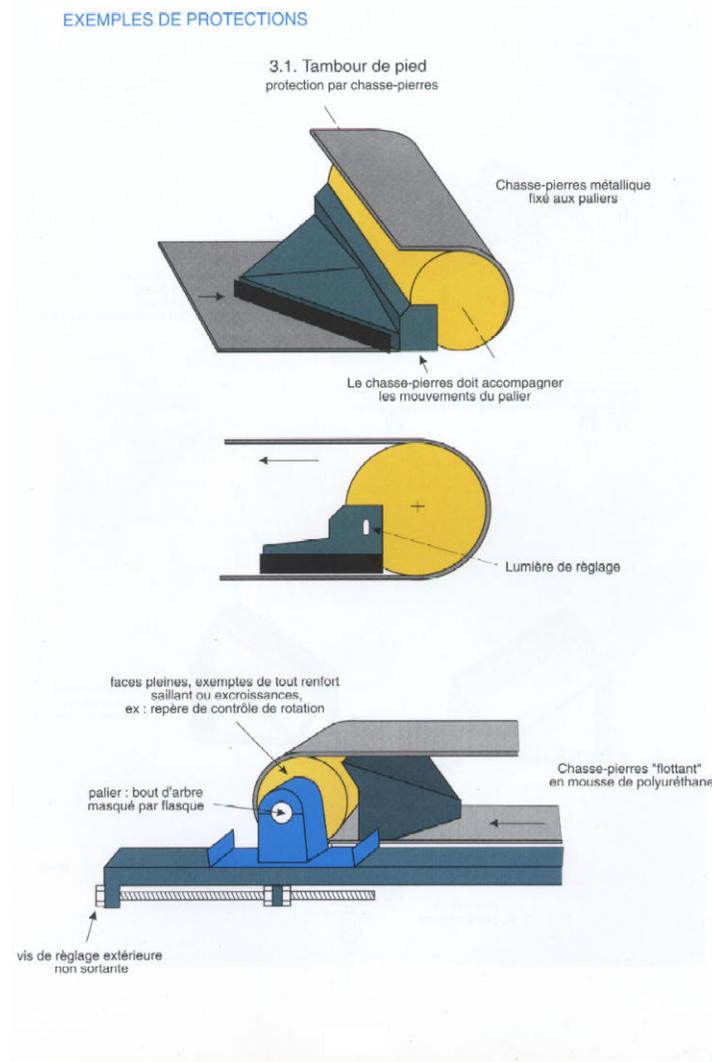
CONVOYEUR A BANDE : Réglage

➤ Protection rapprochée



CONVOYEUR A BANDE : Réglage

- **Protection rapprochée tambour de pied : chasse pierre**



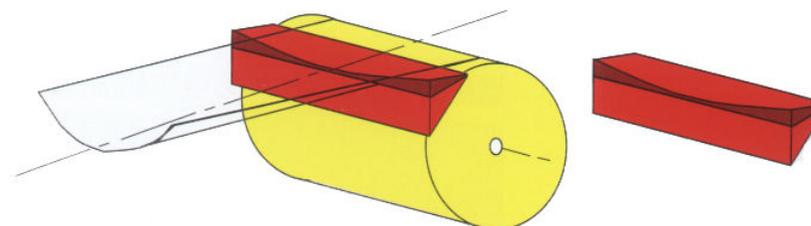
CONVOYEUR A BANDE : Réglage

- **Protection rapprochée tambour de tête : comblement de l'espace en tête**

Tambour de tête

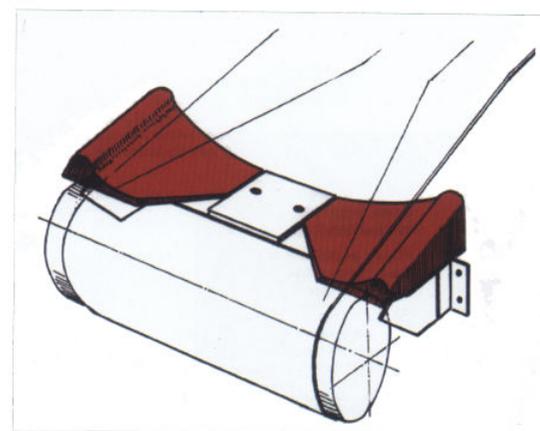
protection de l'angle rentrant par :

- coin de bois
- auge métallique remplie de mortier
- caisson métallique formé



ou :

- blocs de mousse rigide auto-ajustables



CONVOYEUR A BANDE : Réglage



SUIS-JE EN SECURITÉ ?

- Le démontage de protection est-il nécessaire pour réaliser l'opération ?
 - ✓ Si oui, ai-je consigné la zone concernée ?
- L'arrêt d'urgence est-il accessible depuis le lieu de l'opération ?



Si le câble d'arrêt d'urgence est fixé sur le capot de protection, le démontage du capot le rendra inefficace



CONVOYEUR A BANDE : Réglage



AI-JE BIEN IDENTIFIE L'ORIGINE ?

- Mes rouleaux tournent-ils correctement et sont-ils propres ?
 - ✓ Vérifier l'état du racleur en tête ou prévoir son installation.
 - ✓ Brosse bande



Brosse à bande

Une brosse efficace pour les bandes à profils transportant des matériaux secs et fins. La bande reste propre et les pertes sont réduites au minimum. Les frais de maintenance et de nettoyage s'en trouvent réduits. La brosse est mue par un moteur à tambour entièrement enfermé

CONVOYEUR A BANDE : Réglage



AI-JE BIEN IDENTIFIE L'ORIGINE ?

- Mes stations et mes tambours (pied et tête) sont-ils bien parallèles entre eux ?
- Mes stations et mes tambours (pied et tête) sont-ils à l'équerre par rapport à l'axe de mon convoyeur ?



Faire attention à la manutention des convoyeurs, des points d'accroche inadéquats ou une mauvaise manipulation peut voiler la structure et rendre le réglage plus compliqué.

Préférer un stockage à plat sur une surface de niveau.

Utiliser les points d'accroche définis par le constructeur (voir notice) ou alors les définir en interne après réflexion.

CONVOYEUR A BANDE : Réglage



AI-JE BIEN IDENTIFIE L'ORIGINE ?

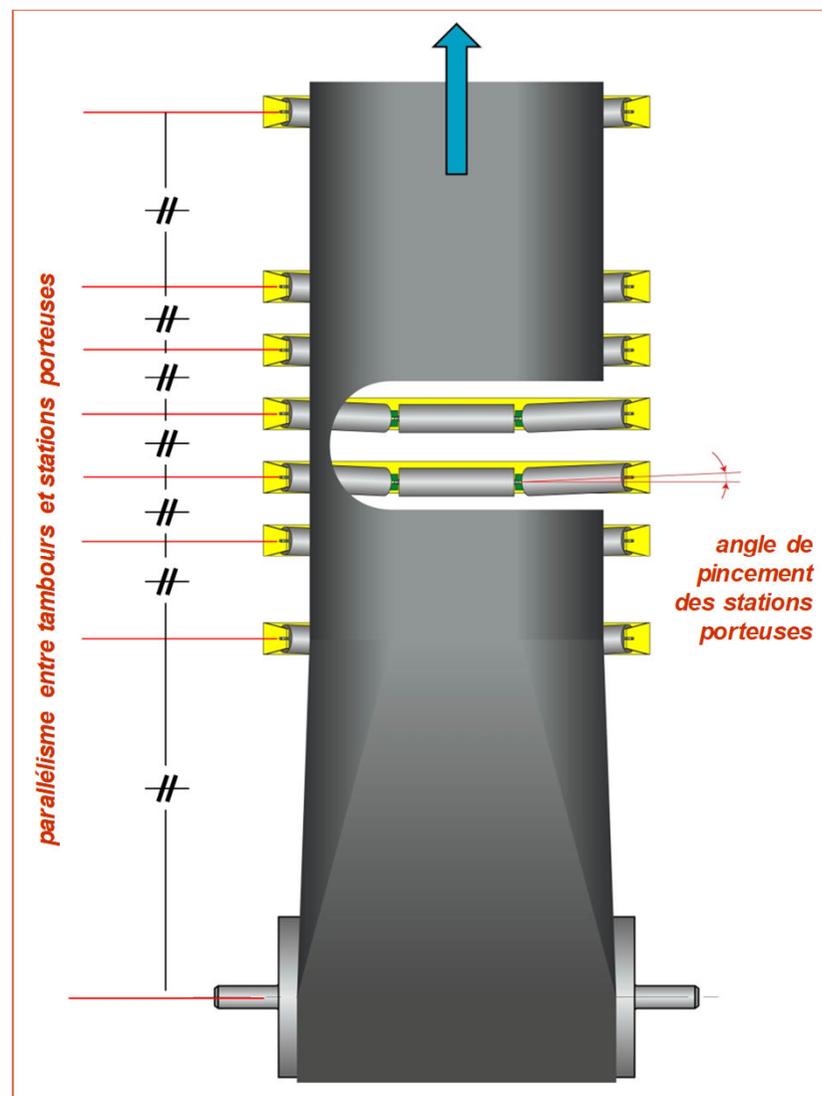
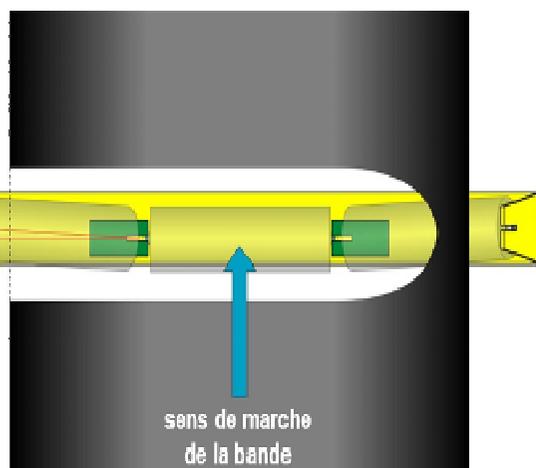
- La tension de ma bande est-elle optimale ?
- Les matériaux sont-ils bien centrés au niveau de la jetée sur la bande ?
- Mes stations sont-elles correctement montées ? Les stations ont un angle de pincement de bande

CONVOYEUR A BANDE : Réglage

le pincement des stations porteuses doit être dans le sens de marche



$\alpha = 1 \text{ à } 2^\circ$
en projection horizontale



CONVOYEUR A BANDE : Réglage

PENDANT L'INTERVENTION

Le réglage efficace d'une bande transporteuse doit se faire à vide et en charge.



Une tension mal maîtrisée (trop tendue ou pas assez) ne règle pas les problèmes de déviation. Au contraire, ce système endommage la bande. De plus, en tendant la bande, on dérègle à coup sûr l'équerrage du tambour, on diminue les surfaces de contact avec les stations et la dérive repart de plus belle !

CONVOYEUR A BANDE : Réglage



Dérive brin inférieur : Régler les rouleaux de retour

- Commencez par régler le brin inférieur à partir du premier rouleau où l'on constate la dérive (en partant du tambour de tête) et continuez en direction du tambour de pied jusqu'à disparition de la dérive : la bande doit être centrée sur le tambour de pied.
- Ne frappez pas directement sur le rouleau mais sur ces supports (de préférence angle sortant), après les avoir desserrés.

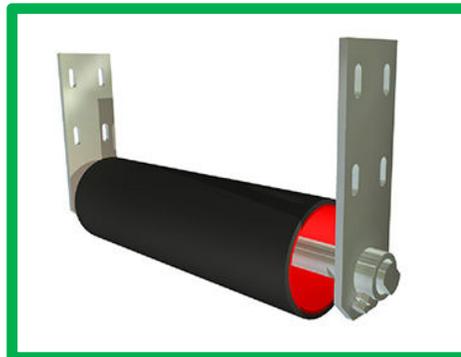
CONVOYEUR A BANDE : Réglage

Bonnes pratiques à la conception :

- ✓ Mettre en place des zones de réglage déportées de l'angle rentrant.



- ✓ Intercaler des rouleaux auto centreurs.



CONVOYEUR A BANDE : Réglage

Bonnes pratiques à la conception :

✓ Privilégier la mise en place de Protections rapprochées facilitant les interventions.



✓ Mettre en place des stations sous auges inversées.

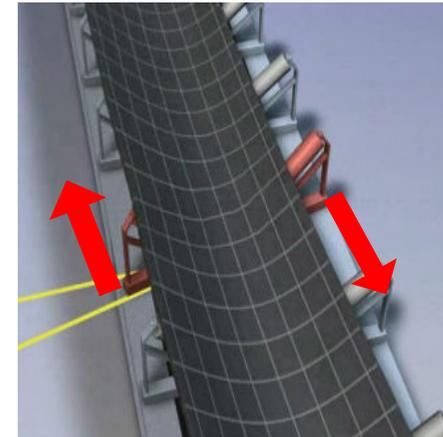


CONVOYEUR A BANDE : Réglage



Dérive du brin supérieur : Régler les stations porteuses

- Commencez à intervenir sur la première station où l'on constate de la dérive, à vide dans premier temps (une station sur deux), puis en charge sur les autres stations, jusqu'au recentrage de la bande sur le tambour de tête.



- Ne frappez pas directement sur les rouleaux mais sur leurs supports (de préférence angle sortant), après les avoir desserrés.

CONVOYEUR A BANDE : Réglage

Bonnes pratiques à la conception :

- ✓ Mettre en place des stations porteuses auto centreuses.
- ✓ Favoriser les patins de glissement, facilitant les interventions. De plus, les frottements sont plus importants donc les forces de contraintes augmentent, le centrage en est donc facilité.



CONVOYEUR A BANDE : Réglage

Bonnes pratiques à la conception :

- ✓ Privilégier les protections rapprochées, facilitant les interventions.



CONVOYEUR A BANDE : Réglage



Tension de la bande en agissant sur le tambour de pied

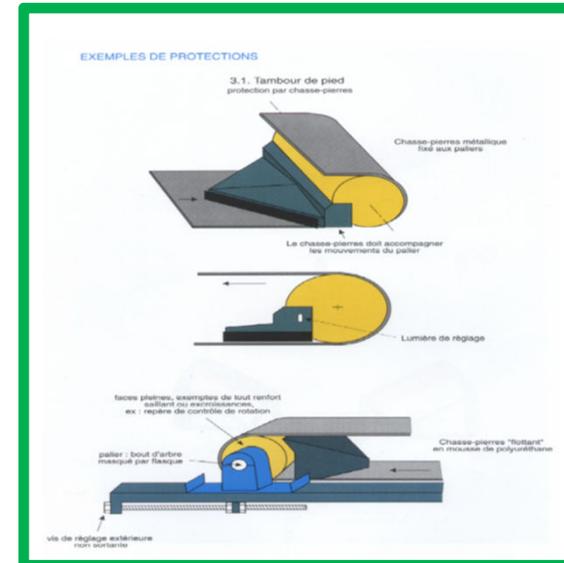


Lorsqu'on retend la bande il faut conserver l'équerrage du tambour. De plus, une intervention en fonctionnement ne peut se faire que si les paliers sont libres et les vis de réglage accessibles sans avoir à démonter les protections d'angles rentrants.

CONVOYEUR A BANDE : Réglage

Bonnes pratiques à la conception :

- ✓ Prévoir la mise en place de protections rapprochées type « chasse pierre ».
- ✓ Rendre les paliers accessibles.



CONVOYEUR A BANDE : Réglage

Bonnes pratiques à la conception :

✓ Rendre les vis de tension accessibles



✓ Mettre en place un tambour bombé ou ajouter une épaisseur sur ce dernier afin de réduire le déport de bande.



CONVOYEUR A BANDE : Bonnes pratiques



BONNES PRATIQUES



CONVOYEUR A BANDE : Bonnes pratiques

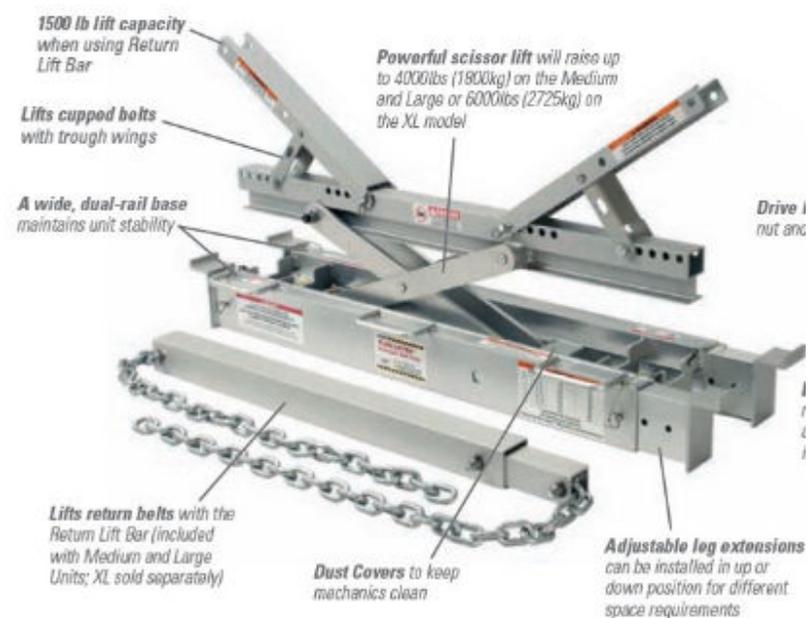
- **Consulter et extraire** les informations importantes des **notices** du constructeurs.
- **Former** votre personnel
 - ✓ Préservation du matériel
 - ✓ Coût de maintenance diminué
 - Moins de casse
 - Moins d'intervention urgente
- Une utilisation **sûre et efficace** d'une machine passe par la connaissance de son fonctionnement ainsi que de son entretien.

CONVOYEUR A BANDE : Bonnes pratiques

- L'objet de la **notice** est de fournir aux utilisateurs les instructions permettant une exécution correcte et sûre des tâches pour lesquelles la machine a été conçue.
- La formation préalable à l'utilisation et à l'entretien d'une machine (via la notice d'instructions) est une obligation réglementaire de l'employeur (R-4323-1).

CONVOYEUR A BANDE : Bonnes pratiques

- **Lève bande** pour remplacer la barre à mine lors du remplacement des rouleaux



CONVOYEUR A BANDE : Bonnes pratiques



CONVOYEUR A BANDE : Bonnes pratiques

- **Graissage déporté** à l'extérieur des protections et à hauteur d'homme



- **Graissage automatique** ou centrale de graissage



CONVOYEUR A BANDE : Bonnes pratiques

Sécurisation remplacement bande :

Le convoyeur est équipé de deux motoréducteurs, avec 2 variateurs de vitesse et une commande «maintenance» à action maintenue en tête de convoyeur.

Les deux variateurs sont programmés pour passer en vitesse lente lors de l'utilisation de la marche «maintenance» en local. Le boîtier électrique est équipé d'un sélecteur pour prendre la main en local.

Grâce à ces équipements, on peut utiliser le tambour d'entraînement pour passer lentement la nouvelle bande qui est accrochée à l'ancienne bande.



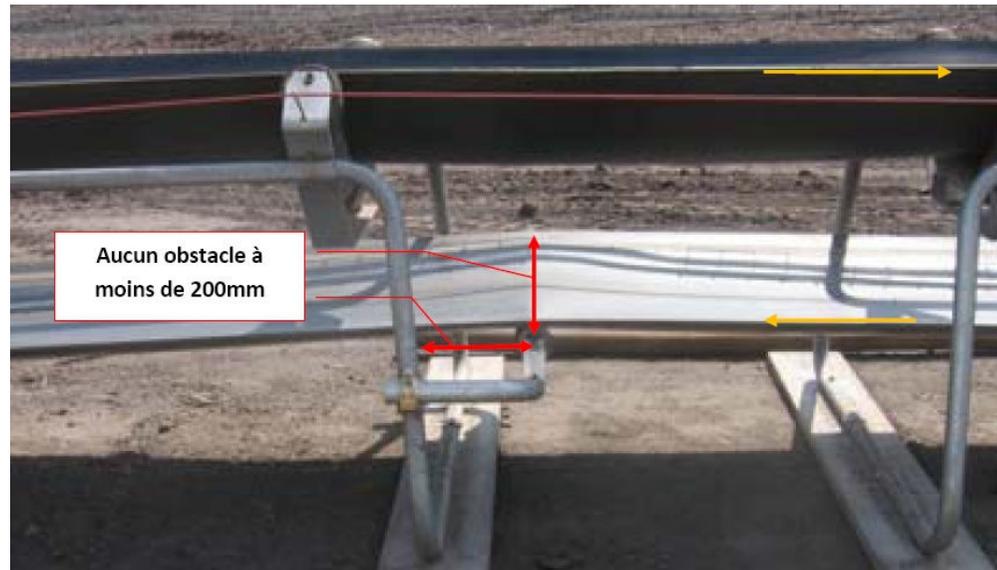
CONVOYEUR A BANDE : Bonnes pratiques

➤ Vides bandes



CONVOYEUR A BANDE : Bonnes pratiques

➤ Rouleau déporté



- Le rouleau doit être placé en amont du support
- Les rouleaux soumis à contrainte particulière doivent être protégés

CONVOYEUR A BANDE : Bonnes pratiques

- **Garder les passerelles libres**



CONVOYEUR A BANDE : Pour conclure

- Le réglage de bande et les interventions sur les convoyeurs à bande ne sont pas des opérations anodines.
- Elles doivent faire l'objet d'une évaluation des risques précise et d'un mode opératoire adapté au matériel.
- Une formation du personnel est essentielle au respect de ces règles.
- Lors du remplacement du matériel, réaliser un cahier des charges précis en reprenant l'ensemble des points cités auparavant.

CONVOYEUR A BANDE : Pour conclure

