

# SÉCURITÉ DES MACHINES DANS LE MILIEU AGRICOLE AU QUÉBEC

Présenté par: Sèdoté Ghislain Hounkpè, ing.  
Conseiller-expert en Prévention-Inspection  
Direction de la prévention-inspection et du partenariat (DGPIP)  
Vice-présidence au partenariat et à l'expertise conseil (VPPEC)  
Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST)

*Dans le cadre de la conférence annuelle de*  
l'Association canadienne de sécurité agricole (ACSA)

Automne 2013

Parce que le Québec a besoin  
de tous ses travailleurs

[www.csst.qc.ca](http://www.csst.qc.ca)



# Plan de la présentation

1. Le plan d'action sécurité des machines de la CSST;
2. Comment identifier les sources de dangers sur les machines;
3. Comment protéger de façon adéquate les zones dangereuses identifiées sur les machines;
4. Utilisation sécuritaire des machines: les obligations de l'employeur.

# 1 - Le plan d'action sécurité des machines de la CSST

- Pourquoi un plan d'action?
- En quoi consiste ce plan?
- Quels sont les résultats attendus et les résultats obtenus jusqu'à présent?

## ❑ Pourquoi un plan d'action?

### - Constatations faites en 2005 –

Au Québec, entre 1999 et 2003,

- **101 décès** en relation avec les machines
  - 52 travailleurs sont morts** après avoir été coincés, écrasés, frappés ou happés par les pièces en mouvement d'une machine
- **20 accidents mortels** par année (en moyenne)
- **295 amputations** par année (en moyenne)
- **1 125 fractures** par année (en moyenne)

## Traumatismes liés au milieu agricole

### Tracteurs et machineries agricoles (agent causal):

- **1<sup>ère</sup> cause de décès** : de 1994 à 2007, 140 décès, soit environ 70% de tous les décès du secteur
- **1<sup>ère</sup> cause d'hospitalisation**: de 1994 à 2008, 1006 hospitalisations, soit environ 40% de toutes les hospitalisations du secteur

Source: Burigusa et al., 2011

## Traumatismes liés au milieu agricole

### Lésions reconnues par la CSST de 1998 à 2007:

- Nombre total de lésions: 8 003
- **Première cause:** Contacts avec des objets ou de l'équipement (machineries, tracteurs et pièces en mouvement);
- 4165 lésions pour cette cause
- Cette cause compte pour 52% des lésions du secteur

Source: Burigusa et al., 2011

# Le plan d'action sécurité des machines de la CSST

## ❑ En quoi consiste le plan?

Application d'une politique de **tolérance zéro** à ce qui a trait à l'exposition des travailleurs aux pièces en mouvement pouvant causer des lésions graves:

- Lorsque les inspecteurs constatent qu'il y a accès aux pièces en mouvement sur une machine:
  - ils y apposent un scellé;
  - ils n'autorisent la remise en marche de la machine que suite à des correctifs permettant d'empêcher l'accès aux pièces en mouvement ou la mise en place de mesures temporaires.
- La CSST poursuit les fautifs et publie dans les journaux les condamnations dont les employeurs font l'objet.

## Résultats attendus et résultats obtenus.

### ❑ **Résultat attendu:**

Réduire le nombre d'accidents liés aux machines

### **Résultats obtenus:**

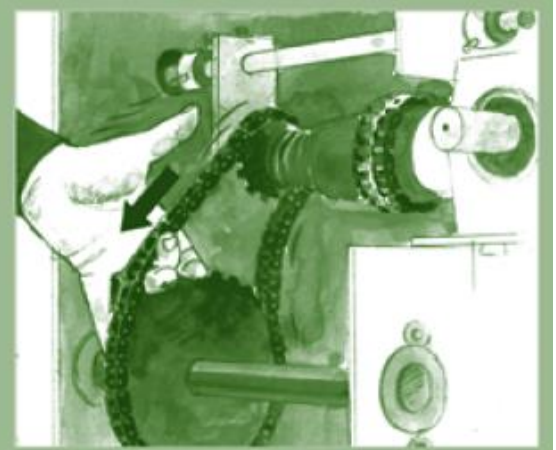
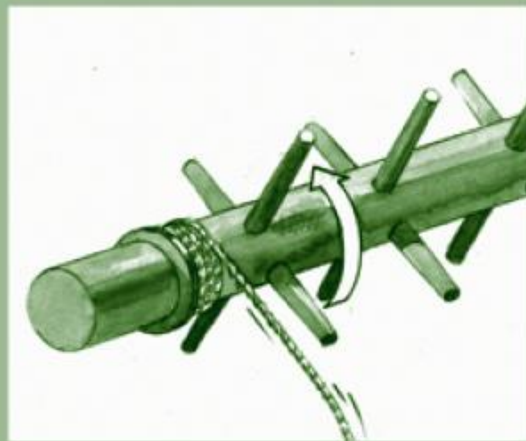
#### Lésions causées par un accident en lien avec des machines

Résultats	2008	2009	2010	2011
Lésions - machines	4 335	3 904	3 880	3 552
Variation par rapport à l'année précédente	-	-9,9 %	-0,6 %	-8,5 %
Lésions - pièces en mouvement	1 063	859	819	767
Variation par rapport à l'année précédente	-	-19,2 %	-4,7 %	-6,3 %
Proportion des lésions liées à l'accès à des pièces en mouvement sur le total des lésions liées à l'usage de machines	24,5 %	22,0 %	21,1 %	21,6 %

(Source : Rapport annuel de gestion 2011 - DC 400-2032-5)

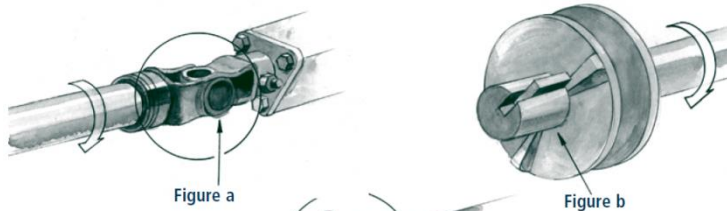


## 2 - Comment identifier les sources de dangers sur les machines

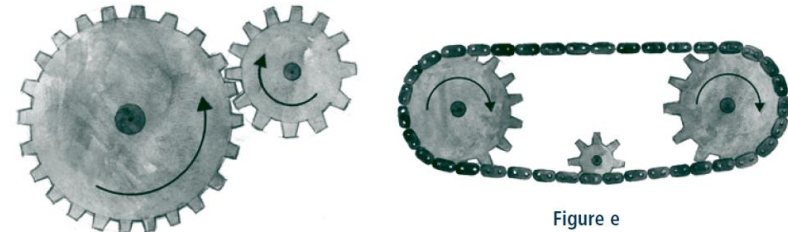


# Identifier les sources de dangers sur les machines

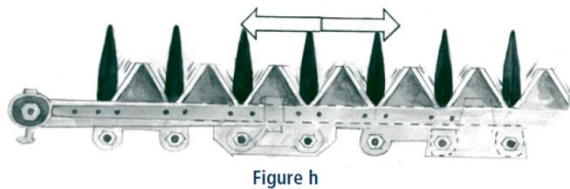
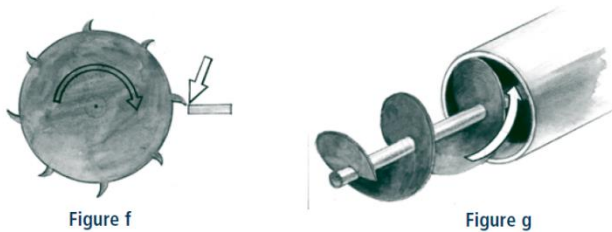
Repérer toutes les pièces en mouvement et y associer la nature du danger



Danger d'enroulement



Danger de pincement



Danger de coupure



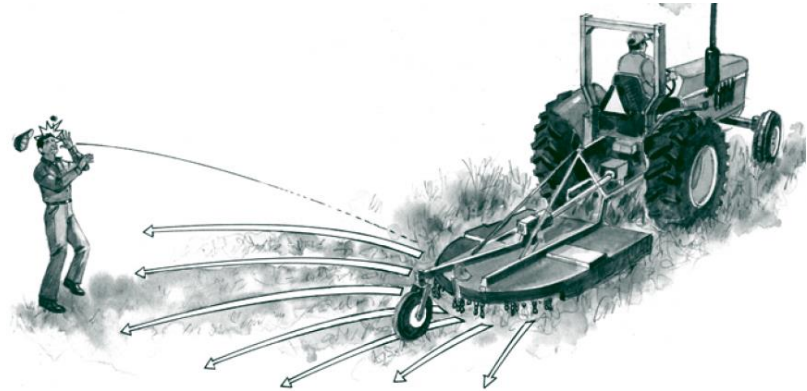
Danger d'écrasement

# Identifier les sources de dangers sur les machines

Repérer toutes les pièces en mouvement



Danger d'entraînement



Danger de projection

**Situations tirées du guide de la CSST: La prévention des accidents liés aux pièces en mouvement  
DC300-436 (06-11)**

### 3 - Comment protéger de façon adéquate les zones dangereuses identifiées sur les machines



# Protection des zones dangereuses

## Quelle est la position légale au Québec?

L'article 182 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail exige la protection des zones dangereuses des machines et propose différents moyens pour y arriver:

- Protecteurs fixes
- Protecteurs mobiles munis de dispositifs d'interverrouillage
- Protecteurs mobiles, à enclenchement, munis de dispositifs d'interverrouillage
- Dispositifs sensibles
- Protecteurs à fermetures automatiques
- Protecteurs réglables
- Commande bimanuelle

## Protection des zones dangereuses

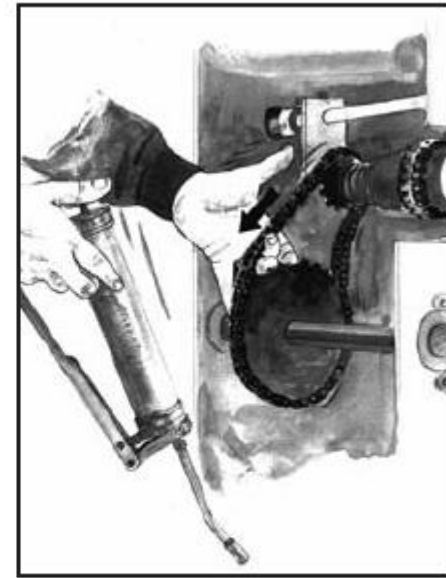
La protection des zones dangereuses des machines doit suivre une hiérarchie (ISO 12100):

- 1 -

Prévention intrinsèque (lors de la conception): **Il est donc important de planifier l'acquisition des machines afin d'acheter des machines sécuritaires, conformes aux normes.**



Point de graissage



Exécuter des travaux de ce genre présente des dangers.

## Protection des zones dangereuses

La protection des zones dangereuses des machines doit suivre une hiérarchie (ISO 12100):

- 2 -

Protecteur fixe si l'accès n'est pas nécessaire pour le fonctionnement de la machine.



# Protection des zones dangereuses

La protection des zones dangereuses des machines doit suivre une hiérarchie (ISO 12100):

- 2 -

Les organes de transmission de puissance doivent toujours être protégés par des protecteurs fixes.



**Ensemble poulie/courroie**



**Ensemble chaîne/pignon**



**Ensemble pignon / crémaillère**



**Système de prise de force (PTO)**



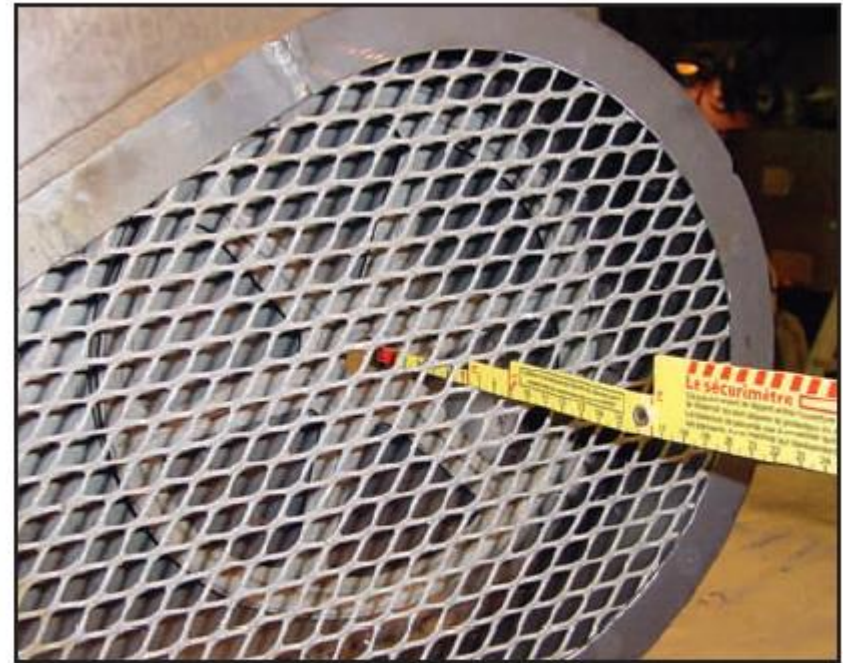
## Protection des zones dangereuses

La protection des zones dangereuses des machines doit suivre une hiérarchie (ISO 12100):

- 2 -

Pour fin de ventilation, des ouvertures sécuritaires sont permises dans les gardes.

L'ouverture sécuritaire dépend de sa forme, sa grandeur et de la distance du protecteur par rapport à l'élément dangereux (phénomène dangereux).



Les dimensions des ouvertures d'un protecteur peuvent être vérifiées à l'aide d'un outil appelé sécurimètre.

Des tableaux sur les ouvertures sécuritaires sont présentés dans le guide de la CSST intitulé Les Sécurité des machines, prévention des phénomènes dangereux d'origine mécanique, protecteurs fixes et distances de sécurité (DC 200-16002-1) et accessible en ligne.

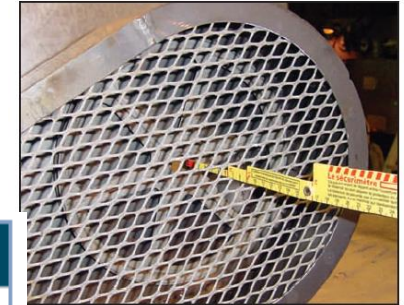
# Protection des zones dangereuses

La protection des zones dangereuses des machines doit suivre une hiérarchie (ISO 12100):

Les règles de l'art exigent la conformité aux normes dans le domaine

**TABLEAU 5-3 : OUVERTURE MAXIMALE EN FONCTION DE LA DISTANCE DE SÉCURITÉ « ds »**

Ouverture en forme de fente ou de rainure (tiré de la norme CSA Z432-04 [20])			
Distance de sécurité « ds » (mm)	Ouverture maximale possible (mm)	Ouverture (mm)	Distance de sécurité « ds » minimale (mm)
Moins de 13	S. O.*	De 0 à 6	≥ 13
De 13 à 63,9	6	De 6,1 à 11	≥ 64
De 64 à 88,9	11	De 11,1 à 16	≥ 89
De 89 à 165,9	16	De 16,1 à 32	≥ 166
De 166 à 444,9	32	De 32,1 à 49	≥ 445
De 445 à 914,9	49	De 49,1 à 132**	≥ 915
≥ 915	132**		



Les dimensions des ouvertures d'un protecteur peuvent être vérifiées à l'aide d'un outil appelé securimètre.

Le securimètre est un outil facile à utiliser. Ses dimensions sont conçues en fonction du tableau pour les ouvertures en forme de fente

Des tableaux sur les ouvertures sécuritaires sont présentés dans le guide de la CSST intitulé Les Sécurité des machines, prévention des phénomènes dangereux d'origine mécanique, protecteurs fixes et distances de sécurité (DC 200-16002-1) et accessible en ligne.

## Protection des zones dangereuses

La protection des zones dangereuses des machines doit suivre une hiérarchie (ISO 12100):

- 3 -

Pour des accès plus ou moins fréquents, des protecteurs mobiles munis de dispositifs d'interverrouillage sont à prévoir.



Source: HSE en Angleterre

## Protection des zones dangereuses

La protection des zones dangereuses des machines doit suivre une hiérarchie (ISO 12100):

- 3 -

Si l'accès aux pièces en mouvement peuvent entraîner facilement la mort ou si les pièces prennent du temps pour s'arrêter, les protecteurs mobiles munis de dispositifs d'interverrouillage doivent être à enclenchement: Ils ne s'ouvrent que lorsque les pièces sont à l'arrêt.

## Protection des zones dangereuses

La protection des zones dangereuses des machines doit suivre une hiérarchie (ISO 12100):

- 4 -

Des dispositifs de sécurité (rares dans le milieu agricole) comme des détecteurs de présence, dispositifs lumineux, dispositifs aux lasers etc. servent à sécuriser aussi les machines.

## Protection des zones dangereuses

### Doit-on protéger toutes les pièces mobiles sur une machine?

L'article 183 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail tolère la présence de zones dangereuses non protégées si la présence de protecteurs ou de dispositifs de protection va rendre raisonnablement impraticable le fonctionnement de la machine

Exemple Les outils frontaux des moissonneuse-batteuse (rabatteur à griffes et barre de coupe)

Cependant, l'article exige la mise en place de mesures assurant une sécurité équivalente:

- organisation du travail;
- formation;
- moyens et équipements de protection individuels

# Protection des zones dangereuses

## Accès aux pièces en mouvement lors de la maintenance:

L'article 185 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail exige le **cadennassage** des machines avant le retrait des moyens de protection pour des fins de déblocage ou de maintenance

### Procédure de travail sécuritaire

*pour le nettoyage des trémies des moissonneuses-batteuses*

- Donner aux travailleurs une formation appropriée sur les risques liés à l'utilisation des moissonneuses-batteuses et sur les méthodes de travail sécuritaires.
- Toujours suivre les recommandations du fabricant.
- Dans la mesure du possible, **toujours nettoyer la trémie de l'extérieur.**



Exemple d'aménagement permettant de protéger le travailleur contre les chutes



**S'il faut absolument pénétrer dans la trémie :**

- Ne jamais pénétrer dans une trémie de moissonneuse-batteuse pendant que la vis de vidange tourne.
- S'assurer que la vis ne tourne plus et que toute l'énergie résiduelle a été libérée.
- S'assurer que la vis ne sera pas remise en marche quand le travailleur se trouve à l'intérieur de la trémie. Le travailleur doit retirer la clé du contact et la conserver sur lui.
- S'assurer qu'il est possible d'entrer dans la trémie et d'en sortir de façon sécuritaire et sans risque de chute.

*Le conducteur de la moissonneuse-batteuse devra connaître cette procédure et l'appliquer.*

Les pièces en mouvements difficiles d'accès ne sont pas toujours protégées (pièces à plus de 2,7 m de haut). Le cadennassage doit se faire avant les travaux d'entretien

# SÉCURITÉ DES MACHINES DANS LE MILIEU AGRICOLE

1. Le plan d'action sécurité des machines de la CSST;
2. Comment identifier les sources de dangers sur les machines;
3. Comment protéger de façon adéquate les zones dangereuses identifiées sur les machines;
4. Utilisation sécuritaire des machines: Les obligations de l'employeur

**Merci de votre attention!**

**Questions?**