

La protection des pièces en mouvement

Dans le but d'éliminer les accidents attribuables aux pièces en mouvement des machines agricoles, qui causent deux décès par année, la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) et l'Union des producteurs agricoles (UPA) ont uni leurs efforts et décidé de prêter une attention particulière à la protection des zones dangereuses des machines. Le présent document contient les grands principes relatifs à la sécurité des machines, les questions à se poser avant de construire et d'installer un protecteur fixe et quelques exemples de protecteurs et de dispositifs de protection adaptés aux machines agricoles. Il s'inscrit dans le cadre de l'application du plan d'action Sécurité des machines adopté par la CSST en 2005.

Les grands principes relatifs à la sécurité des machines

Les zones dangereuses des machines agricoles ne sont pas toujours protégées. Ces zones, qui peuvent se trouver aussi bien à l'intérieur de la machine qu'autour d'elle, présentent, du fait de leur accessibilité, des risques pour la santé, la sécurité ou l'intégrité physique des travailleurs. Il existe, pour s'assurer de travailler en toute sécurité, des grands principes qu'il convient d'appliquer.

1. Pour rendre les zones dangereuses inaccessibles, il faut utiliser des protecteurs ou des dispositifs de protection qui servent expressément à isoler ces zones.
2. Les dispositifs de commande des machines agricoles (boutons de démarrage et d'arrêt, par exemple) doivent être conçus, installés et entretenus de façon à éviter la mise en marche ou l'arrêt accidentel de la machine.
3. Toute machine dont le fonctionnement nécessite la présence d'au moins un travailleur doit être pourvue d'un dispositif d'arrêt d'urgence qui permet d'arrêter la machine dans un laps de temps aussi court que possible, sans risques additionnels. Ce type de dispositif doit être situé bien en vue et à la portée des travailleurs. Il doit s'actionner en une seule opération et être clairement indiqué. Sa remise en fonction après utilisation ne doit pas provoquer la mise en marche de la machine.
4. Il faut appliquer une méthode de cadenassage avant d'entreprendre tout travail de maintenance, de réparation ou de déblocage dans une zone dangereuse.



Le protecteur fixe

Un protecteur sert expressément à isoler une zone dangereuse d'une machine au moyen d'une barrière matérielle. Il peut s'agir, notamment, d'un carter, d'un couvercle, d'un écran, d'une porte ou d'une enceinte. Un protecteur fixe ne peut pas être retiré sans l'aide d'un outil ou est maintenu en place de façon permanente, par exemple, par soudure.

Lorsqu'il n'est pas possible d'utiliser un protecteur fixe pour isoler une zone dangereuse, des dispositifs de protection comme un dispositif sensible et une commande bimanuelle, qui font en sorte que les travailleurs ne puissent pas avoir accès à la zone dangereuse, doivent être installés.

Pour la définition des autres types de protecteurs et dispositifs de protection, voir la page 23 du guide *La prévention des accidents liés aux pièces en mouvement*.



Protecteur fixe absent



Protecteur fixe installé

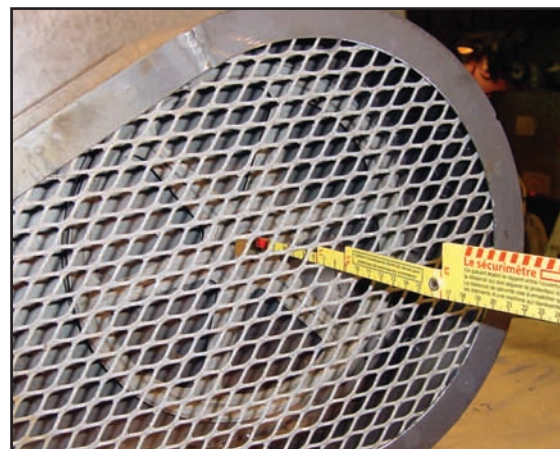
Les questions à se poser avant de construire et d'installer un protecteur fixe

1. Peut-on obtenir le protecteur d'origine (du fabricant ou du fournisseur) ?

Si ce n'est pas possible, le protecteur de rechange doit offrir un niveau de sécurité au moins équivalent à celui du protecteur d'origine.

2. Doit-on voir la pièce en mouvement ?

S'il faut voir la pièce en mouvement, le protecteur peut être constitué d'un grillage ou d'un matériau transparent. Cependant, la dimension des ouvertures du grillage doit respecter les distances de sécurité entre le protecteur et la pièce en mouvement. Le protecteur doit empêcher le contact accidentel avec toutes les pièces en mouvement.



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

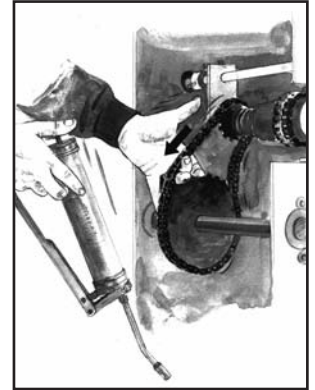
Les questions à se poser avant de construire et d'installer un protecteur fixe (suite)

3. Le protecteur doit-il être ouvert ou retiré régulièrement ?

- Si c'est le cas, le protecteur doit pouvoir être manipulé facilement. Il ne doit donc pas être trop lourd.
- Il ne faut jamais créer une nouvelle situation dangereuse. Les risques de coincement des doigts dans une charnière en ouvrant le protecteur, par exemple, doivent être évités.
- Le protecteur doit être conçu de manière à pouvoir être remis en place facilement après avoir, par exemple, lubrifié la pièce en mouvement, l'avoir ajustée ou en avoir fait l'entretien. Si possible, prévoir l'emplacement des points de graissage de manière à éviter d'avoir à ouvrir le protecteur ou à le retirer pour faire le graissage.



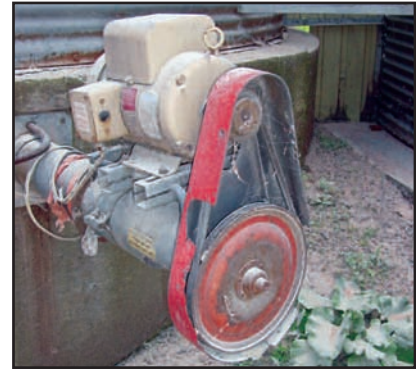
Point de graissage



Exécuter des travaux de ce genre présente des dangers.

4. Quelle résistance le protecteur doit-il offrir ?

- Il doit résister au poids d'une personne qui pourrait s'y appuyer ou tomber dessus.
- Il doit résister au bris de toute pièce en mouvement qu'il protège (poulie, courroie, etc.).
- Il doit résister aux intempéries et aux conditions ambiantes (humidité, milieu corrosif, etc.) et conserver sa solidité dans toutes les conditions auxquelles il peut être soumis.



Protecteur abîmé

5. Y a-t-il d'autres éléments auxquels il faut penser au moment de la conception d'un protecteur ?

- Le protecteur ne doit pas créer des risques additionnels pour les travailleurs ou constituer en lui-même un danger en raison, par exemple, de la présence d'arêtes vives, d'aspérités ou de barbes.
- Si le protecteur est muni de charnières, de verrous, de pièces coulissantes ou de poignées, ces divers éléments doivent être entretenus et présenter la résistance voulue en fonction de la fréquence de leur utilisation.
- Des mises en garde devraient être apposées sur le protecteur afin de signaler que le fait de le retirer présente un danger.

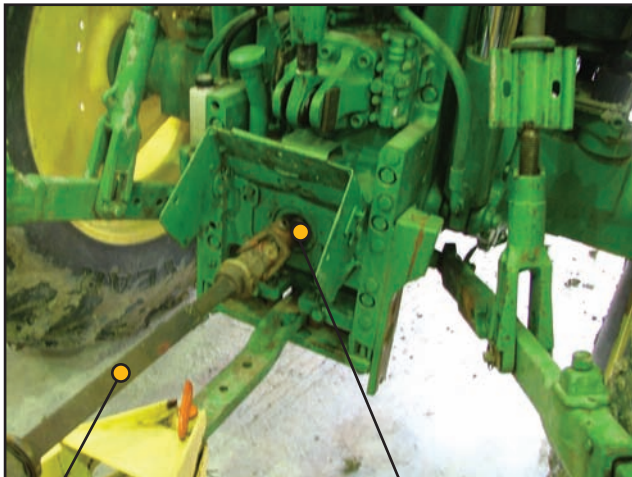


Protecteur fixe sur charnières de bonne conception

Les protecteurs fixes installés sur un arbre de transmission et une prise de force

Exemples

Arbre de transmission et prise de force non protégés



Aucun protecteur sur l'arbre de transmission

Joint à cardan et prise de force mal protégés (protecteur relevé)

Arbre de transmission et prise de force protégés



Arbre de transmission muni d'un protecteur tubulaire

Prise de force protégée par un bouclier de protection en forme de U renversé en bon état et à sa place (protecteur rabattu)

Pour prévenir les dangers d'enroulement, il faut porter des vêtements bien ajustés, sans bouts de tissu flottants, tenir les cheveux courts ou attachés sous une casquette et nouer les lacets et les cordons.

Pour en savoir plus

Les documents de référence suivants fournissent des renseignements supplémentaires sur les dangers que présentent les pièces en mouvement des machines :

Règlement sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1, r.19.01, plus particulièrement la Section XXI – Machines ;

La prévention des accidents liés aux pièces en mouvement, DC 300-436 (06-11).

Ces documents sont accessibles dans le site Web de la CSST au www.csst.qc.ca.

La version imprimée du guide de prévention peut être obtenue dans les bureaux régionaux de la CSST ou commandée en ligne dans son site Web.

Le sécurimètre – Sachez garder vos distances !

Vous pouvez vous procurer cet outil aux Publications du Québec. Le sécurimètre permet d'établir le rapport entre l'ouverture maximale admissible et la distance qui doit séparer le protecteur du point constituant un danger. Il est en vente en librairie (418 643-5150 ou 1 800 463-2100) et en ligne au www.publications.quebec.gouv.qc.ca.

Recherche et rédaction

François Fontaine, CSST
Camille Loiselle, UPA
Bernard Paquet, CSST
Guylaine Tremblay, CSST

Révision linguistique

Claudette Lefebvre, CSST

Illustrations

Ronald DuRepos

Photographies

CSST

Suivi d'impression et de distribution

Lise Tremblay, CSST

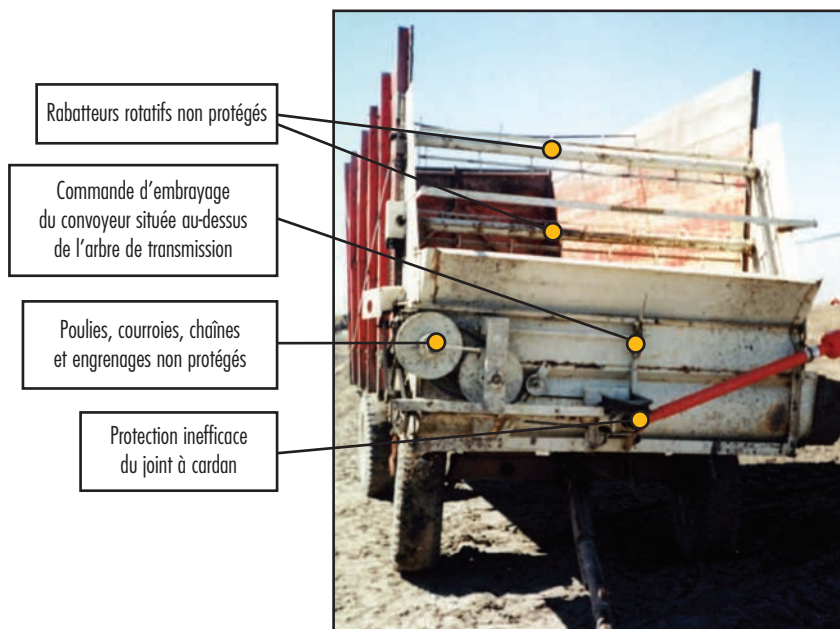
Nous remercions le Centre de formation professionnelle des Moissons de sa collaboration.

© Commission de la santé et de la sécurité du travail, 2006

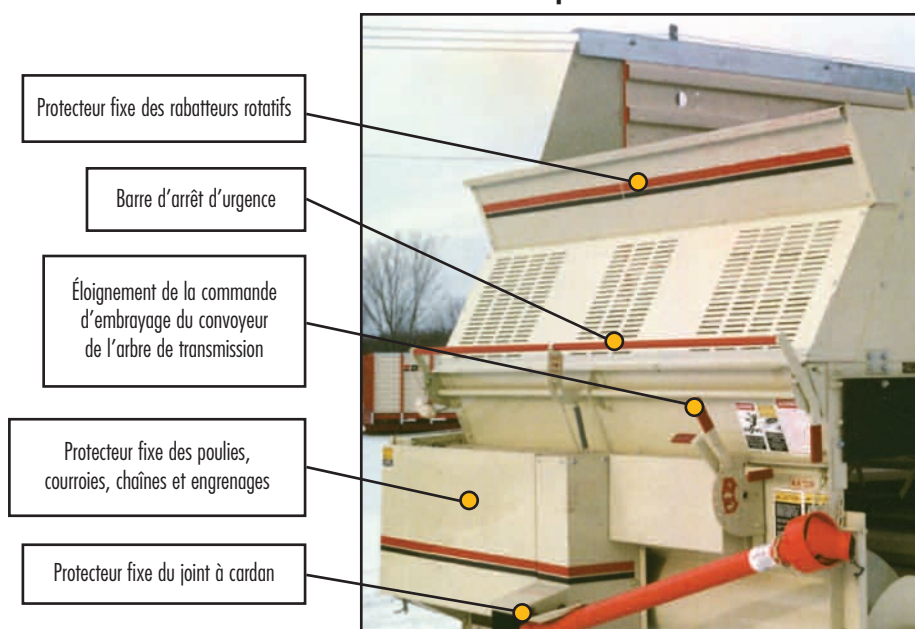
Les protecteurs et les dispositifs de protection installés sur une boîte fourragère

Exemples

Avant les modifications



Après les modifications



Les caractéristiques des protecteurs et des dispositifs de protection installés sur la boîte fourragère

- La **commande d'embrayage du convoyeur** de la boîte fourragère est munie d'encoches qui permettent d'éviter la mise en marche ou l'arrêt accidentel du convoyeur.
- La **commande d'embrayage du convoyeur** est assez éloignée de l'arbre de transmission de la boîte fourragère pour que le danger d'être happé par l'arbre lorsqu'il est en mouvement soit réduit.
- La boîte fourragère est munie d'une **barre d'arrêt d'urgence**.

Les protecteurs fixes installés sur un épandeur de fumier

Exemples



Chaîne et engrenages non protégés



Protecteur fixe de la chaîne et de l'engrenage



Poulies et courroies non protégées



Protecteur fixe des poulies et des courroies