

# MACHINE D'EMBALLAGE DE PALETTES

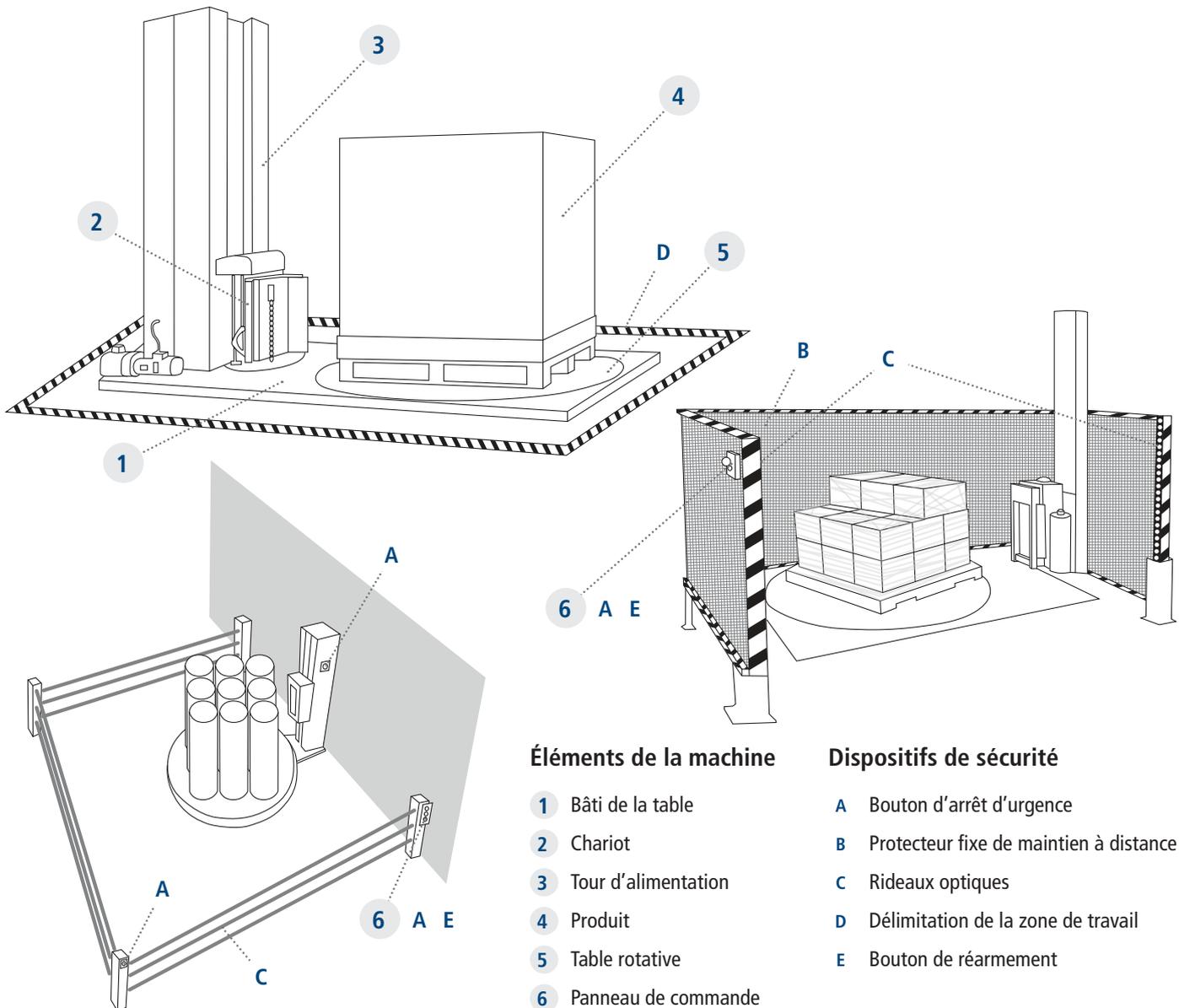
Identification de l'équipement:

Complété par:

Date:

## OUTIL D'ACTION MACHINE

Cette fiche a pour objectif de fournir des informations sur les principaux facteurs de risque associés à la machine d'emballage de palettes et sur diverses avenues de solution pour s'en protéger.



# MACHINE D'EMBALLAGE DE PALETTES

## COMMENT UTILISER CE DOCUMENT ?

### À la manière d'un audit :

- Passer systématiquement en revue les facteurs de risque potentiels et identifier ceux qui sont présents.
- Pour chacun des facteurs de risque identifiés, examiner les mesures de prévention proposées pour retenir celles qui semblent appropriées.

### À des fins de formation :

- Cibler les consignes parmi l'ensemble des mesures de prévention.
- Fournir les moyens nécessaires au respect des consignes.
- Transmettre les consignes aux travailleurs et veiller à leur mise en œuvre.

### MISE EN GARDE

Le présent document cible uniquement les facteurs de risque de nature mécanique, ergonomique et électrique. Il peut toutefois exister d'autres facteurs de risque lors de l'utilisation de cette machine dont ceux de nature chimique, biologique ou thermique selon le cas.

## DESCRIPTION

Les machines d'emballage de palettes, aussi nommées fardeleuses ou « wrapeuses », sont d'usage courant en industrie. Elles servent à envelopper d'une pellicule de plastique le matériel sur une palette en vue de le maintenir en place lors du transport. La présente fiche traite des modèles manuels et semi-automatiques à table rotative. Les principaux composants de la machine sont la table rotative, la tour d'alimentation et la bobine de film de plastique étirable.

## FACTEURS DE RISQUE



Les lésions les plus fréquentes avec cette machine sont les écrasements, les coupures, les contusions, les maux de dos et l'électrisation.

#	MÉCANIQUES	PRÉSENT ? (oui / non)
1	Accès à la table rotative et à la zone d'enroulement du film d'emballage	
2	Accès au mécanisme de déroulement de la pellicule de plastique au niveau du chariot	
3	Accès au mécanisme d'entraînement (chaînes, engrenages, poulies et courroies) de la tour d'alimentation	
4	Accès à la zone entre le chariot et le sol ou le bâti	
5	Projection ou chute du produit	
6	Démarrage accidentel pendant l'entretien ou les réparations	
7	Chute, glissade	
#	ERGONOMIQUE	
8	Manutention de palettes	
#	ÉLECTRIQUE	
9	Charges électrostatiques	
10	Contact avec des éléments habituellement ou accidentellement sous tension	
11	Protection intrinsèque (sécurité liée à la conception)	

## 1

**ACCÈS À LA TABLE ROTATIVE ET À LA ZONE D'ENROULEMENT DU FILM D'EMBALLAGE**

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée Non applicable 

NOTES (responsable / échancier / priorité)

**MESURES TECHNIQUES**

Installer des protecteurs fixes ou mobiles interverrouillés sur trois côtés de la machine ainsi qu'un dispositif de protection électro-sensible (ex. rideaux optiques) pour contrôler l'accès à la zone dangereuse. Les protecteurs physiques doivent avoir 2000 mm de hauteur avec une ouverture de 240 mm maximum dans le bas, et situés à une distance d'au moins 850 mm de la zone dangereuse.

**OU**

Installer un ensemble de dispositifs de protection électro-sensible pour contrôler tous les accès autour de la machine.

Un bouton de réarmement du dispositif de protection doit être installé près de l'entrée et à l'extérieur de la zone dangereuse. Les dispositifs de protection doivent arrêter les mouvements dangereux incluant la rotation de la table rotative.

Dans le cas où on doit positionner la pellicule de plastique manuellement au début du processus d'emballage alors que le travailleur se trouve à proximité de la table rotative, une commande à action maintenue est requise. Cette commande doit :

- être reliée à un mode spécifique nécessitant un sélecteur à clef et empêchant le départ du mode automatique;
- conduire à un arrêt de sécurité si la commande est relâchée;
- permettre la rotation de la table à vitesse réduite (les mouvements doivent s'arrêter le plus rapidement possible, soit en moins de 0,5 seconde);
- posséder un arrêt d'urgence ou bien un tel dispositif doit être installé à proximité.

Le panneau de commande doit être placé à l'extérieur de la zone dangereuse. Son emplacement doit permettre une vue dégagée de l'ensemble du poste de travail.

Installer un bouton d'arrêt d'urgence à l'extérieur de la zone dangereuse. Il doit être facilement accessible et clairement identifié.

## 2

**ACCÈS AU MÉCANISME DE DÉROULEMENT DE LA PELLICULE DE PLASTIQUE AU NIVEAU DU CHARIOT**

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée Non applicable 

NOTES (responsable / échancier / priorité)

**MESURES TECHNIQUES**

La conception du support de bobine de film doit empêcher la bobine de bouger de manière incontrôlable quel que soit le mode de fonctionnement (par exemple, en utilisant une clavette ou des contre-écrous pour assurer le maintien du serrage).

L'alimentation doit être coupée lorsque le film est enfilé manuellement (utilisation d'un protecteur mobile avec dispositif de verrouillage).

## 3

**ACCÈS AU MÉCANISME D'ENTRAÎNEMENT (CHAÎNE, ENGRENAGES, POULIES ET COURROIE) DE LA TOUR D'ALIMENTATION**

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée Non applicable 

NOTES (responsable / échancier / priorité)

**MESURES TECHNIQUES**

Les mécanismes d'entraînement de la tour d'alimentation doivent être protégés par des protecteurs fixes ou mobiles avec un dispositif de verrouillage.

**Remarques**


---



---



---



---



---



---

## 4

## ACCÈS À LA ZONE ENTRE LE CHARIOT ET LE SOL OU LE BÂTI

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échancier / priorité)

## MESURES TECHNIQUES

Le chariot ne peut pas descendre à moins de 120 mm du sol (ou du bâti de la machine) afin d'éviter un écrasement du pied. Sinon, un dispositif de détection doit permettre l'arrêt du déplacement du chariot en présence d'un obstacle.

## 5

## PROJECTION OU CHUTE DU PRODUIT

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échancier / priorité)

## MESURES TECHNIQUES

L'accélération et la vitesse de la table tournante doivent être limités ou réglables en fonction des forces de friction attendues. Sinon, le produit doit être bien fixé à l'aide d'un dispositif de maintien.

**Note :** le manuel d'instruction spécifie normalement les informations à propos du positionnement adéquat du produit sur la table rotative, sur les limites de poids, le centre de gravité et les hauteurs à respecter. En fonction de ces spécifications, certains fabricants vont également spécifier les limites d'accélération permises.

Si un risque de chute ou d'éjection des paquets existe, des protecteurs supplémentaires doivent être installés afin de retenir ces paquets ou ces produits.

## CONSIGNES À L'UTILISATEUR

S'assurer de bien positionner le produit ou d'utiliser des dispositifs de maintien au moment du déclenchement du processus d'emballage.

Porter des chaussures de sécurité avec embouts d'acier approuvés CSA.

## 6

## DÉMARRAGE ACCIDENTEL PENDANT L'ENTRETIEN OU LES RÉPARATIONS

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échancier / priorité)

## MESURES TECHNIQUES

S'assurer que si l'alimentation électrique de la machine d'emballage de palettes est interrompue, elle ne pourra pas démarrer automatiquement suite à sa remise sous tension.

## CONSIGNES À L'UTILISATEUR

Appliquer la procédure de cadenassage spécifique à l'équipement lors d'un entretien ou d'une réparation :

- isoler les sources d'énergie
- cadenasser les dispositifs d'isolement
- dissiper les énergies résiduelles
- vérifier qu'aucune mise en marche n'est possible.

## 7

## CHUTE, GLISSADE

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échancier / priorité)

## MESURES TECHNIQUES

Réparer et nettoyer le plancher : surface inégale, trous, plancher glissant, surface mouillée, etc.

Si présence d'un tapis antifatigue, installer des rebords biseautés.

## Remarques

---



---



---

## 8 MANUTENTION DE PALETTES

### MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échéancier / priorité)

### MESURES TECHNIQUES

La table rotative ne doit pas pivoter librement pendant le chargement et le déchargement.  
Un frein mécanique peut être requis.

### CONSIGNES À L'UTILISATEUR

Prévoir des dispositifs adaptés pour faciliter le levage et le transport du produit.

Limiter le poids du produit.

## 9 CHARGES ÉLECTROSTATIQUES

### MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échéancier / priorité)

### MESURES TECHNIQUES

Installer des équipements de mise à la terre ou d'élimination de l'électricité statique afin de prévenir les risques de décharges électriques ou d'étincelles (attention aux atmosphères inflammables ou explosives).

## 10 CONTACT AVEC DES ÉLÉMENTS HABITUELLEMENT OU ACCIDENTELLEMENT SOUS TENSION

### MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échéancier / priorité)

### MESURES TECHNIQUES

Installer un sectionneur du circuit d'alimentation électrique ou une prise près de la machine d'emballage de palettes et l'identifier.

Vérifier l'isolation des câbles d'alimentation et la mise à la terre de la machine d'emballage de palettes.

### CONSIGNES À L'UTILISATEUR

Appliquer la procédure de cadenassage spécifique à l'équipement lors d'un entretien ou d'une réparation:

- isoler les sources d'énergie
- cadenasser les dispositifs d'isolement
- dissiper les énergies résiduelles
- vérifier qu'aucune mise en marche n'est possible.

## 11 PROTECTION INTRINSÈQUE (SÉCURITÉ LIÉE À LA CONCEPTION)

Dans le cas où les mesures de protection périphérique ne sont pas adéquates, il est possible de procéder par protection intrinsèque des différents phénomènes dangereux. La machine sera alors protégée par une conception sûre et sécuritaire. Pour ce faire, plusieurs critères doivent être rencontrés (pour une sécurisation intrinsèque adéquate, ils doivent tous être appliqués).

### MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échéancier / priorité)

### MESURES TECHNIQUES

La force exercée par les pièces en mouvement doit être inférieure à 75 N **ET** la pression exercée sur un objet doit être inférieure à 25 N/cm<sup>2</sup> **ET** l'énergie des pièces en mouvement doit être inférieure à 4 J.

#### OU

Dans le cas où le mouvement peut être inversé automatiquement en moins d'une seconde: la force exercée par les pièces en mouvement doit être inférieure à 150 N **ET** la pression exercée sur un objet doit être inférieure à 50 N/cm<sup>2</sup> **ET** l'énergie des pièces en mouvement doit être inférieure à 10 J.

**Note:** la force appliquée peut être mesurée à l'aide d'un dynamomètre.

L'écartement minimal entre les pièces en mouvement et les pièces fixes doit être de 500 mm afin d'éviter un risque d'écrasement au niveau du corps.

La table doit être conçue sans partie débordante ni interstice pouvant présenter un risque de choc ou de happement.

## MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable 

NOTES (responsable/ échancier / priorité)

## MESURES TECHNIQUES

La vitesse tangentielle maximale de la table rotative ne doit pas dépasser 1100 mm/s. <b>Note:</b> la vitesse tangentielle (mm/seconde) = (le diamètre de la table (mm) x 3,1416 x la vitesse en tour par minute (rpm)) ÷ 60 secondes (soit environ 10 tr/min pour une table de 2000 mm de diamètre).	<input type="checkbox"/>	
L'interstice entre la table et le bâti de la table rotative doit être inférieur à 5 mm.	<input type="checkbox"/>	
La table rotative ne doit pas pivoter librement pendant le chargement et le déchargement. Un frein mécanique peut être requis.	<input type="checkbox"/>	
Le processus d'emballage ne peut commencer que si le capteur de détection de hauteur détecte un produit sur la table alors que le film est étiré.	<input type="checkbox"/>	
Un signal sonore ou lumineux doit précéder le démarrage de la machine en guise d'avertissement à quitter la zone à risque.	<input type="checkbox"/>	
La conception du support de bobine de film doit empêcher la bobine de bouger de manière incontrôlable quel que soit le mode de fonctionnement (par exemple, en utilisant une clavette ou des contre-écrous pour assurer le maintien du serrage).	<input type="checkbox"/>	
L'alimentation doit être coupée lorsque le film est enfilé manuellement (utilisation d'un protecteur mobile avec dispositif de verrouillage).	<input type="checkbox"/>	
Le chariot ne peut pas descendre à moins de 120 mm du sol (ou du bâti de la machine) afin d'éviter un écrasement du pied. Sinon, un dispositif de détection doit permettre l'arrêt du déplacement du chariot en présence d'un obstacle.	<input type="checkbox"/>	
Les mécanismes d'entraînement de la tour d'alimentation doivent être protégés par des protecteurs fixes.	<input type="checkbox"/>	
La zone de travail doit être signalée par un marquage de sécurité au sol (orange-rouge fluoescient ou jaune-noir).	<input type="checkbox"/>	
La distance entre le panneau de commande et la table rotative doit être d'au moins 1200 mm. Son emplacement doit permettre une vue dégagée de l'ensemble du poste de travail.	<input type="checkbox"/>	
Les commandes doivent être clairement identifiées pour indiquer leur fonction et le mode d'opération.	<input type="checkbox"/>	
Un ou plusieurs boutons d'arrêt d'urgence doivent être facilement atteignables par l'opérateur (on ne doit pas avoir à marcher plus de 5 m pour atteindre un bouton d'arrêt d'urgence).	<input type="checkbox"/>	
<b>CONSIGNES À L'UTILISATEUR</b>		
Le produit ne doit pas dépasser de la plaque tournante.	<input type="checkbox"/>	
Les pièces en mouvement ne doivent pas présenter d'arêtes vives susceptibles de causer des blessures du type coupures ou piqûres. Les arêtes exposées doivent être protégées et le port des gants peut être recommandé lors de la manipulation des matériaux dans les instructions d'utilisation.	<input type="checkbox"/>	

## RÉFÉRENCES

Les mesures de prévention proposées proviennent en partie du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST), de la Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec (LSST, S-2,1), de la norme CSA Z432-16 - *Protection des machines*, de la norme EN-415-6 : 2013 - *Sécurité des machines d'emballage - partie 6 : Machines d'emballage de palettes*, ainsi que le document de référence du HSE - *Warehousing and Storage : A guide to Health and Safety (HSG76)*.

Tous droits de reproduction et de traduction réservés

## BESOIN D'ASSISTANCE ?

N'hésitez pas à consulter vos conseillers de MultiPrévention pour toute question à propos de cette fiche ou de la santé et sécurité du travail.