

PRESSES POINÇONNEUSES

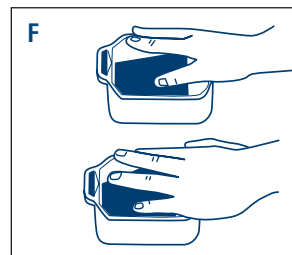
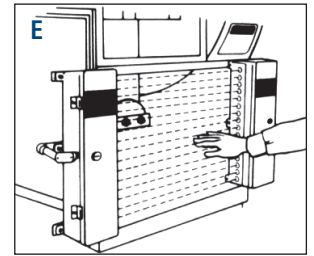
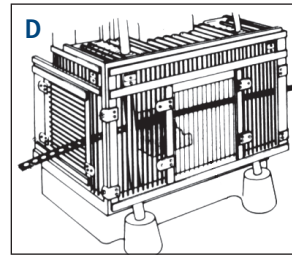
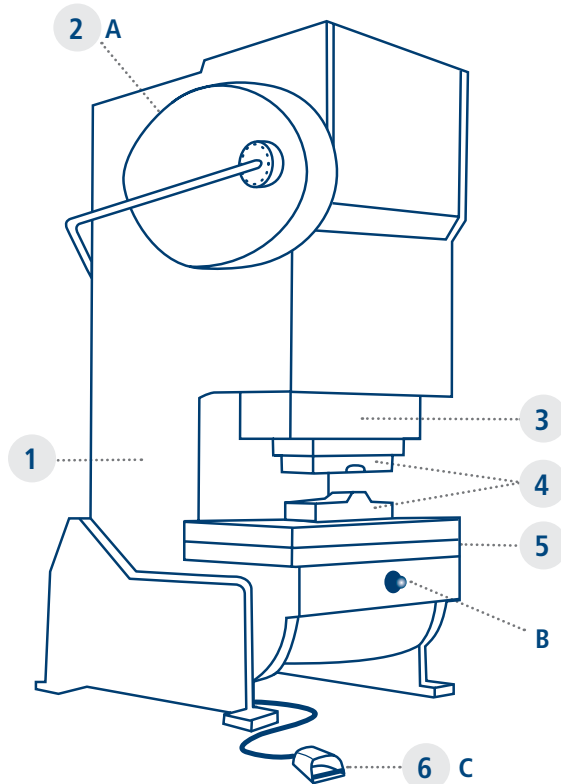
Identification de l'équipement :

Complété par :

Date :

OUTIL D'ACTION MACHINE

Cette fiche a pour objectif de fournir des informations sur les principaux facteurs de risque associés aux presses poinçonneuses et sur diverses avenues de solutions pour s'en protéger.



Éléments de la presse poinçonneuse à embrayage à friction

- 1 Bâti
- 2 Volant d'entraînement
- 3 Coulisseau
- 4 Matrices
- 5 Table
- 6 Pédale de commande

Dispositifs de sécurité

- A Garde protecteur du volant d'entraînement
- B Bouton d'arrêt d'urgence
- C Protecteur sur le dessus et les côtés de la pédale
- D Garde protecteur
- E Rideau optique
- F Commande bimanuelle

PRESSES POINÇONNEUSES

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 les plus 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 veillez à leur mise en oeuvre.

MISE EN GARDE

Le présent document cible uniquement les facteurs de risque de nature mécanique 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 ergonomique.

DESCRIPTION

La presse poinçonneuse est une machine qui transmet une grande force par l'entremise d'un coulisseau, ce qui permet de découper d'un seul coup différentes formes dans une feuille de métal. Certaines poinçonneuses sont automatiques et à contrôle numérique, d'autres sont actionnées manuellement.

Les presses poinçonneuses peuvent être de 3 types : mécaniques à embrayage positif, mécaniques à embrayage à friction ou hydrauliques. Dans le cas des presses mécaniques (embrayage positif et embrayage à friction), le mouvement du coulisseau est assuré par le volant d'entraînement. Toutefois, contrairement à une presse à embrayage à friction, il est impossible d'arrêter le coulisseau d'une presse à embrayage positif avant la fin de son cycle. Pour la presse hydraulique, le mouvement du coulisseau est assuré par des vérins hydrauliques. Le coulisseau peut alors être arrêté en tout temps pendant sa course.

LÉSIONS



Les lésions les plus fréquentes avec cette machine sont l'écrasement, les fractures, les coupures, les amputations, l'électrisation et les brûlures.

FACTEURS DE RISQUE

#	MÉCANIQUES	PRÉSENT ? (oui / non)
1	accès à la zone dangereuse (matrices) - seulement sur une presse mécanique à embrayage positif	
2	accès à la zone dangereuse (matrices) - seulement sur une presse mécanique à embrayage à friction ou hydraulique	
3	action involontaire sur la pédale ou les boutons de commande	
4	descente accidentelle du coulisseau - seulement sur une presse mécanique	
5	cycle répété ou démarrage intempestif	
6	cycle répété ou démarrage intempestif - seulement sur une presse mécanique à embrayage positif	
7	cycle répété ou démarrage intempestif - seulement sur une presse mécanique à embrayage à friction	
8	sélection involontaire du mode d'opération automatique	
9	descente accidentelle du coulisseau pendant l'entretien, les réparations ou le déblocage	
10	accès aux éléments mobiles de la presse	
11	chute de tôles	
12	manutention de tôles mal ébavurées	
13	projection de particules et/ou d'éclats	
14	manutention de pièces lourdes ou de grandes dimensions	
#	ÉLECTRIQUE	
15	contact avec des éléments habituellement ou accidentellement sous tension	

1

ACCÈS À LA ZONE DANGEREUSE (MATRICES) SEULEMENT SUR UNE PRESSE MÉCANIQUE À EMBRAYAGE POSITIF

MESURES DE PRÉVENTION

 Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

MESURES TECHNIQUES

Installer sur le bâti de la presse ou sur les matrices des gardes protecteurs fixes dont les ouvertures permettent le passage du matériel seulement et non des doigts. (Voir la taille permise des ouvertures en fonction de leur distance de la zone dangereuse dans CSA Z142.)	☐	
Installer des gardes protecteurs mobiles comportant un dispositif d'interverrouillage qui : - neutralise la commande de descente du coulisseau lorsque le protecteur est ouvert, ET - maintient le protecteur en position close pendant la descente du coulisseau, ET - ne provoque pas la mise en marche de la presse lors de la fermeture du protecteur.	☐	
Installer des dispositifs qui maintiennent les pièces en place sur la matrice inférieure sans l'intervention des mains.	☐	
Installer un bouton d'arrêt d'urgence clairement identifié et à la portée de chaque opérateur. Remarque: même si la conception des presses à embrayage positif ne permet pas l'arrêt immédiat du coulisseau, le dispositif d'arrêt d'urgence peut être utile dans le cas, par exemple, d'une presse à embrayage positif utilisée en mode automatique.	☐	
CONSIGNES DE SÉCURITÉ		
Installer une commande bimanuelle d'enclenchement (à utiliser au lieu de la pédale) : - l'opérateur doit appuyer simultanément sur les deux boutons pour déclencher un cycle de presse, ET - la descente du coulisseau n'est permise que si les deux boutons ont été actionnés à l'intérieur d'un délai de 0,5 sec., ET - le dispositif de commande est placé à une distance suffisante pour éviter que l'opérateur atteigne la zone dangereuse avant la fermeture des matrices. (Voir la formule de calcul de la distance dans CSA Z142.) Cette mesure de prévention à elle seule est insuffisante si la presse est utilisée en mode automatique. Dans ce cas, il faut ajouter des protecteurs fixes ou mobiles.	☐	

2

ACCÈS À LA ZONE DANGEREUSE (MATRICES) SEULEMENT SUR UNE PRESSE MÉCANIQUE À EMBRAYAGE À FRICTION OU HYDRAULIQUE

MESURES DE PRÉVENTION

 Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

MESURES TECHNIQUES

Installer sur le bâti de la presse ou sur les matrices des gardes protecteurs fixes dont les ouvertures permettent le passage du matériel seulement et non des doigts. (Voir la taille permise des ouvertures en fonction de leur distance de la zone dangereuse dans CSA Z142.)	☐	
Installer des gardes protecteurs mobiles comportant un dispositif de verrouillage qui : - arrête la descente du coulisseau dès que le protecteur est ouvert, ET - neutralise la commande de descente du coulisseau lorsque le protecteur est ouvert, ET - ne provoque pas la mise en marche de la presse lors de la fermeture du protecteur.	☐	
Installer un rideau optique approuvé pour des applications de sécurité (en général, de type 4). Le rideau optique comprend un émetteur et un récepteur de faisceaux photoélectriques. Il fait arrêter la descente du coulisseau dès qu'un membre ou un objet imprévu est détecté à une certaine distance de la zone dangereuse. (Voir la formule de calcul de la distance dans CSA Z142.)	☐	
Installer un dispositif de commande bimanuelle (à utiliser au lieu de la pédale) : - l'opérateur doit appuyer simultanément sur les deux boutons pour faire descendre le coulisseau, ET - la descente du coulisseau n'est permise que si les deux boutons ont été actionnés à l'intérieur d'un délai de 0,5 sec., ET - la descente du coulisseau s'arrête dès que l'opérateur relâche un, ou les deux boutons, ET - le dispositif de commande est placé à une distance suffisante pour éviter qu'une personne atteigne la zone dangereuse avant l'arrêt du coulisseau. (Voir la formule de calcul de la distance dans CSA Z142.) Cette mesure de prévention à elle seule est insuffisante si la presse est utilisée en mode automatique. Dans ce cas, il faut ajouter des protecteurs fixes ou mobiles.	☐	
Installer des dispositifs qui maintiennent les pièces en place sur la matrice inférieure sans l'intervention des mains.	☐	
Sur une presse hydraulique, modifier le montage pour que l'ouverture entre les matrices soit limitée à 6 mm ou moins, en tout temps.	☐	
Installer un bouton d'arrêt d'urgence clairement identifié et à la portée de chaque opérateur.	☐	

3

ACTION INVOLONTAIRE SUR LA PÉDALE OU LES BOUTONS DE COMMANDE

MESURES DE PRÉVENTION

 Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

MESURES TECHNIQUES

Installer un capot protecteur au-dessus des boutons de commande ou utiliser des boutons encastrés.	☐	
Installer un capot protecteur sur le dessus et les côtés de la pédale.	☐	
Vérifier que le circuit de commande est conçu de façon à ce que la pédale et la commande bimanuelle ne puissent jamais être en fonction simultanément.	☐	
Installer un sélecteur à clef pour rendre inopérants les dispositifs de commandes non utilisés (à l'exception des dispositifs d'arrêt d'urgence).	☐	
Installer autant de dispositifs de commande qu'il y a de travailleurs utilisant simultanément la presse (par exemple, 2 commandes bimanuelles s'il y a 2 opérateurs). Tous les travailleurs doivent maintenir leur dispositif de commande enfoncé pour déclencher un cycle de presse.	☐	

4

DESCENTE ACCIDENTELLE DU COULISSEAU

SEULEMENT SUR UNE PRESSE MÉCANIQUE

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

MESURES TECHNIQUES	
Installer un dispositif de protection contre le prédéclenchement qui rend impossible l'actionnement de l'embrayage quand le moteur est hors tension. Cela évite que le coulisseau puisse descendre alors que le moteur est hors tension, mais que le volant tourne encore. Cela évite aussi, pour une presse à embrayage positif, que le coulisseau descende au moment où le moteur est mis sous tension.	☐

5

CYCLE RÉPÉTÉ OU DÉMARRAGE INTÉMPÊSTIF

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

MESURES TECHNIQUES	
Installer un dispositif anti-répétition (électrique, mécanique ou pneumatique selon le cas). Ce dispositif assure qu'un seul cycle se produira, même si l'opérateur ne relâche pas la pédale ou la commande bimanuelle.	☐
Vérifier que les câbles d'alimentation électrique sont en parfait état. Remplacer tout câble ayant été endommagé, écrasé ou dégainé pour éviter un démarrage intempestif dû à un court-circuit dans le circuit de commande. Porter une attention particulière au câble de la pédale de commande et/ou au câble de la commande bimanuelle.	☐
Installer un détecteur de pression (pressostat ou interrupteur basse pression) si l'embrayage de la presse est actionné grâce à un système pneumatique. Le détecteur de pression empêche le déclenchement de tout nouveau cycle lorsque la pression d'air descend en dessous de la pression opérationnelle minimale afin d'éviter un démarrage intempestif lors du retour de l'air.	☐

6

CYCLE RÉPÉTÉ OU DÉMARRAGE INTÉMPÊSTIF

SEULEMENT SUR UNE PRESSE MÉCANIQUE À EMBRAYAGE POSITIF

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

MESURES TECHNIQUES	
Installer des ressorts en compression dans les mécanismes d'embrayage. Ils doivent être montés sur une tige ou dans un guide et l'espacement entre les enroulements doit être inférieur au diamètre du fil.	☐
Remplacer les pièces défectueuses par des pièces d'origine. Si c'est impossible, les remplacer par des pièces qui respectent ou surpassent les spécifications du fabricant. Interdire le remplacement de pièces d'embrayage par des pièces soudées.	☐
CONSIGNES DE SÉCURITÉ	
Ajuster le frein de manière à ce que les mouvements de la presse se fassent doucement et sans secousse. À long terme, cela évitera l'usure prématurée des composantes de l'embrayage et réduira la probabilité d'un cycle répété ou d'un démarrage intempestif.	☐
Cesser immédiatement l'utilisation d'une presse dont la descente du coulisseau se fait de façon erratique ou dont l'embrayage fait un bruit de cognement ou de cliquetis. Ce sont des signes précurseurs de défaillance possible dans l'embrayage positif, pouvant causer un cycle répété ou un démarrage intempestif.	☐

7

CYCLE RÉPÉTÉ OU DÉMARRAGE INTÉMPÊSTIF

SEULEMENT SUR UNE PRESSE MÉCANIQUE À EMBRAYAGE À FRICTION

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

MESURES TECHNIQUES	
Installer une vanne de sécurité à double corps et autosurveillée dans le circuit pneumatique ou hydraulique de l'embrayage-frein.	☐
Ajouter un deuxième interrupteur au système de freinage. En cas de bris d'un des interrupteurs, la presse s'arrête quand même au point mort haut et un nouveau cycle ne peut pas être déclenché.	☐
Installer un moniteur de frein si la presse est munie d'un dispositif de protection dont la distance de positionnement est basée sur le temps d'arrêt, tel un rideau optique ou une commande bimanuelle. Le moniteur de frein surveille les performances de freinage et empêche le déclenchement de tout nouveau cycle en cas de détérioration de celles-ci.	☐

Remarques

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

MESURES TECHNIQUES

Indiquer la fonction de tous les boutons et sélecteurs. ☐

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Verrouiller le sélecteur en mode coup par coup et retirer la clé. ☐

DESCENTE ACCIDENTELLE DU COULISSEAU PENDANT L'ENTRETIEN, LES RÉPARATIONS OU LE DÉBLOCAGE

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

MESURES TECHNIQUES

Installer une soupape de purge automatique sur le circuit pneumatique. Une telle soupape assure la fermeture de l'alimentation en air et la purge automatique de l'énergie résiduelle présente dans le circuit. ☐Installer un manomètre sur le circuit pneumatique pour permettre de vérifier que le circuit est bien purgé. ☐

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Appliquer une procédure de cadenassage lors des travaux d'entretien ou de réparation: ☐

- isoler les sources d'énergie (électrique, pneumatique, etc.) sauf l'alimentation pneumatique des contrepoids si elle est nécessaire
- cadenasser les dispositifs d'isolement
- dissiper les énergies résiduelles et attendre l'arrêt complet du volant d'entraînement
- vérifier qu'aucune mise en marche n'est possible
- placer des cales de sécurité verrouillées entre le coulisseau et la table pour empêcher toute descente accidentelle sous l'effet de la gravité.

ACCÈS AUX ÉLÉMENTS MOBILES DE LA PRESSE

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

MESURES TECHNIQUES

Installer des gardes protecteurs fixes autour des éléments mobiles : volant d'entraînement, courroies, engrenages, contrepoids, etc. ☐

CHUTE DE TÔLES

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Porter des chaussures de sécurité avec embouts d'acier et protection pour métatarses (si nécessaire) approuvées CSA. ☐

MANUTENTION DE TÔLES MAL ÉBAVURÉES

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Ébavurer les tôles. ☐Porter des gants résistant aux coupures. ☐

PROJECTION DE PARTICULES ET/OU D'ÉCLATS

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Empêcher l'éclatement de la matrice : ☐

- Ajuster adéquatement la hauteur libre lors du montage des matrices ET
- Fixer solidement les matrices sur le coulisseau et la table de la presse.

Empêcher une surcharge occasionnée par l'alimentation de plus d'une pièce : ☐

- Installer un système d'éjection de pièces ou un dévêtisseur « *stripper plate* » pour empêcher les pièces d'adhérer aux matrices OU
- Installer un dispositif qui détecte l'évacuation des pièces et des rebuts et qui interrompt l'alimentation automatique

Utiliser des outils de préhension en alliage mou (aluminium ou magnésium). S'ils sont happés par le coulisseau, ils se déformeront au lieu d'éclater ou de provoquer un blocage de la presse. ☐Porter des lunettes de sécurité avec protection latérale approuvées CSA. ☐

14 MANUTENTION DE PIÈCES LOURDES OU DE GRANDES DIMENSIONS

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée ☒ Non applicable ☐ NOTES (responsable / échéancier / priorité)

MESURES TECHNIQUES

Fournir des moyens de manutention mécaniques adaptés au poids et à la dimension des pièces (palan, ventouse, etc.). ☐

Installer des équipements tels que : ☐
 • Convoyeur à rouleaux, table à billes, chevalets, table élévatrice, etc. pour faciliter l'alimentation des pièces
 • Chute à pente graduelle ou convoyeur motorisé pour faciliter le retrait des pièces.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Demander l'aide d'un deuxième travailleur. ☐

15 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 près de la presse et l'identifier. ☐

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Appliquer une procédure de cadenassage lors des travaux d'entretien ou de réparation : ☐
 • isoler les sources d'énergie (électrique, pneumatique, etc.) sauf l'alimentation pneumatique des contrepoids si elle est nécessaire
 • cadenasser les dispositifs d'isolement
 • dissiper les énergies résiduelles et attendre l'arrêt complet du volant d'entraînement
 • vérifier qu'aucune mise en marche n'est possible
 • placer des cales de sécurité verrouillées entre le coulisseau et la table pour empêcher toute descente accidentelle sous l'effet de la gravité.

Ne jamais verrouiller un sectionneur d'alimentation en position fermée (à *ON* sur le sectionneur). Le sectionneur doit permettre d'ouvrir le circuit (mettre le circuit à *OFF*) en tout temps. ☐

Vérifier l'isolation des câbles d'alimentation électrique et remplacer immédiatement toute pièce défectueuse. ☐

Vérifier la mise à la terre du circuit électrique de la presse. ☐

Remarques

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.

RÉFÉRENCES

Les mesures de prévention proposées proviennent en partie du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) et des normes suivantes : (1) Code régissant l'opération des presses : exigences concernant la santé, la sécurité et la protection, CSA Z142-10 (2014) et (2) Sécurité des machines - parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Partie 1, principes généraux de conception, ISO 13849-1 (1999).

Tous droits de reproduction et de traduction réservés