

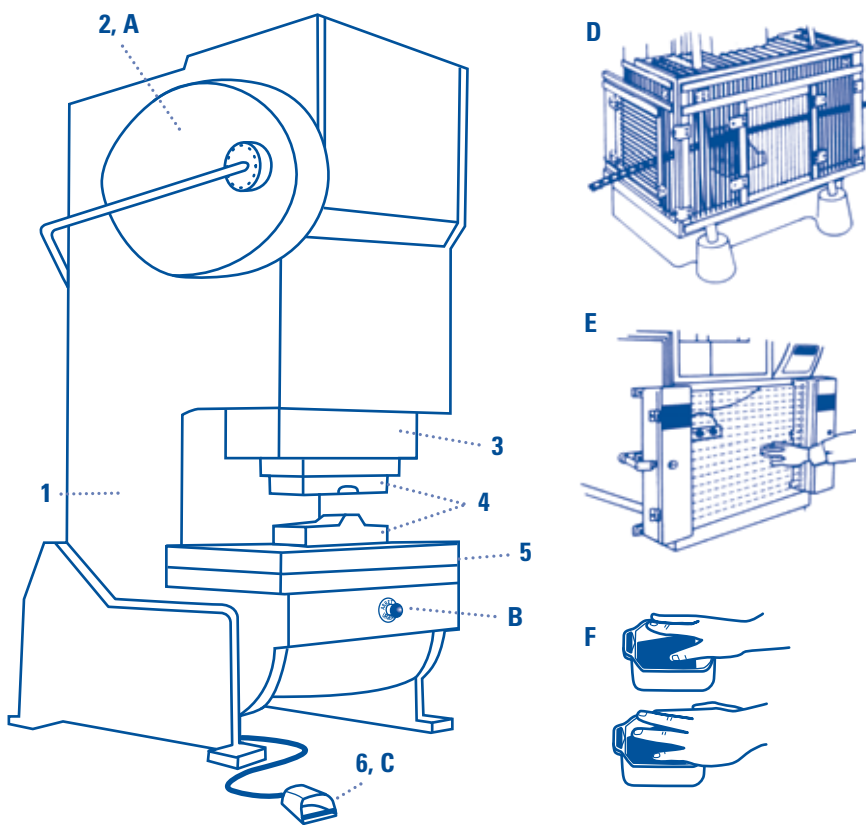
Identification de l'équipement:

Complété par:

Date:

Presses poinçonneuses

- PRESSE MÉCANIQUE À EMBRAYAGE POSITIF:**
 - le mouvement du coulisseau est assuré par le volant d'entraînement
 - il est **impossible** d'arrêter le coulisseau avant la fin d'un cycle.
- PRESSE MÉCANIQUE À EMBRAYAGE À FRICTION:**
 - le mouvement du coulisseau est assuré par le volant d'entraînement
 - il est **possible** d'arrêter le coulisseau avant la fin d'un cycle.
- PRESSE HYDRAULIQUE:**
 - le mouvement du coulisseau est assuré par des vérins hydrauliques.



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



Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail
Secteur fabrication de produits en métal et de produits électriques
www.aspme.org

2271, boul. Fernand-Lafontaine
Bureau 301
Longueuil (Québec) J4G 2R7
Tél.: 450 442-7763
Télé.: 450 442-2332

3950, boul. de la Chaudière
Bureau 110
Québec (Québec) G1X 4B7
Tél.: 418 652-7682
Télé.: 418 652-9348



Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail
www.irst.qc.ca

GRILLE D'AUTODIAGNOSTIC
en santé et en sécurité du travail

Légende

Mesures de prévention

- ▶ Mesure technique
- Consigne

Codes de priorité des mesures à appliquer en fonction du risque :

- A. Arrêt et correction immédiate.
- B. Correction dans les plus brefs délais.
- C. Correction selon les procédures normales dans l'entreprise.

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 Z142-02 (2004) et (2) Sécurité des machines - parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Partie 1, principes généraux de conception, ISO 13849-1 (1999).

Risques mécaniques

Lésions les plus fréquentes : écrasement, fracture, coupure, amputation.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/>	Notes / Responsable / Échéancier / Priorités
Facteur de risque : accès à la zone dangereuse (matrices) seulement sur une presse mécanique à embrayage positif			
▶ 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.)	<input type="checkbox"/>		
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
● 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.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer des dispositifs qui maintiennent les pièces en place sur la matrice inférieure sans l'intervention des mains.	<input type="checkbox"/>		
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque : accès à la zone dangereuse (matrices) seulement sur une presse mécanique à embrayage à friction ou hydraulique			
▶ 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.)	<input type="checkbox"/>		
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		

Risques mécaniques (suite)

Lésions les plus fréquentes: écrasement, fracture, coupure, amputation.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/> N/A	Notes / Responsable / Échéancier / Priorités
Facteur de risque: accès à la zone dangereuse (matrices)			
seulement sur une presse mécanique à embrayage à friction ou hydraulique (suite)			
▶ 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.)	<input type="checkbox"/>		
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer des dispositifs qui maintiennent les pièces en place sur la matrice inférieure sans l'intervention des mains.	<input type="checkbox"/>		
▶ Sur une presse hydraulique, modifier le montage pour que l'ouverture entre les matrices soit limitée à 6 mm ou moins, en tout temps.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer un bouton d'arrêt d'urgence clairement identifié et à la portée de chacun	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque: action involontaire sur la pédale ou les boutons de commande			
▶ Installer un capot protecteur au-dessus des boutons de commande ou utiliser des boutons encastrés.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer un capot protecteur sur le dessus et les côtés de la pédale.	<input type="checkbox"/>		
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer un sélecteur à clef pour rendre inopérants les dispositifs de commandes non utilisés (à l'exception des dispositifs d'arrêt d'urgence).	<input type="checkbox"/>		
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque: descente accidentelle du coulisseau			
seulement sur une presse mécanique			
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque: cycle répété ou démarrage intempestif			
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		

Risques mécaniques (suite)

Lésions les plus fréquentes: écrasement, fracture, coupure, amputation.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/> N/A	Notes / Responsable / Échéancier / Priorités
Facteur de risque: cycle répété ou démarrage intempestif			
seulement sur une presse mécanique à embrayage positif			
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
● 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.	<input type="checkbox"/>		
● 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.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque: cycle répété ou démarrage intempestif			
seulement sur une presse mécanique à embrayage à friction			
▶ Installer une vanne de sécurité à double corps et autosurveillée dans le circuit dans le circuit pneumatique ou hydraulique de l'embrayage-frein.	<input type="checkbox"/>		
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque: sélection involontaire du mode d'opération automatique			
▶ Indiquer la fonction de tous les boutons et sélecteurs.	<input type="checkbox"/>		
● Verrouiller le sélecteur en mode coup par coup et retirer la clé.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque: descente accidentelle du coulisseau pendant l'entretien, les réparations ou le déblocage			
● Appliquer une procédure de cadenassage : - couper les sources d'énergie (électrique, pneumatique, etc.), sauf l'alimentation pneumatique des contrepoids si elle est nécessaire - dissiper (purger) les énergies résiduelles et attendre l'arrêt complet du volant d'entraînement - cadenasser les dispositifs d'isolement (sectionneur électrique, vanne pneumatique, etc.) - vérifier qu'aucune mise en marche n'est possible et que les énergies ont été dissipées - placer des cales de sécurité verrouillées entre le coulisseau et la table pour empêcher toute descente accidentelle sous l'effet de la gravité.	<input type="checkbox"/>		
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer un manomètre sur le circuit pneumatique pour permettre de vérifier que le circuit est bien purgé.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque: accès aux éléments mobiles de la presse			
▶ Installer des gardes protecteurs fixes autour des éléments mobiles: volant d'entraînement, courroies, engrenages, contrepoids, etc.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque: chute de tôles			
● Porter des chaussures de sécurité avec embouts d'acier et protection pour métatarses (si nécessaire) approuvées CSA.	<input type="checkbox"/>		

Risques mécaniques (suite)

Lésions les plus fréquentes : écrasement, fracture, coupure, amputation.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/> N/A	Notes / Responsable / Échéancier / Priorités
Facteur de risque : manutention de tôles mal ébavurées			
● Ébavurer les tôles.	<input type="checkbox"/>		
● Porter des gants résistant aux coupures.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque : projection de particules et/ou d'éclats			
● 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.	<input type="checkbox"/>		
● 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.	<input type="checkbox"/>		
● 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.	<input type="checkbox"/>		
● Porter des lunettes de sécurité avec protection latérale approuvées CSA.	<input type="checkbox"/>		

Risques de nature ergonomique

Lésions les plus fréquentes : troubles musculo-squelettiques (TMS), mal de dos.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/> N/A	Notes / Responsable / Échéancier / Priorités
Facteur de risque : manutention de pièces lourdes ou de grande dimension			
▶ Fournir des moyens de manutention mécaniques adaptés au poids et à la dimension des pièces (palan, ventouse, etc.).	<input type="checkbox"/>		
▶ 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.	<input type="checkbox"/>		
● Demander l'aide d'un deuxième travailleur.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque : postures contraignantes et mouvements répétitifs			
▶ Fournir des paniers inclinables, des tables élévatrices ou des récipients facilitant l'accès aux pièces.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer un système à ressorts ou à jet d'air pour l'éjection des pièces.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer une tribune pour adapter la hauteur de travail à la taille des opérateurs.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque : efforts pendant le chargement et le déchargement des matrices			
▶ Fournir un chariot de transport à table élévatrice.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer un système de changement de matrices avec rails à galets ou billes rétractables dans le tablier.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque : éclairage insuffisant			
▶ Installer un éclairage d'appoint pour assurer la visibilité de la zone d'opération.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque : travail debout statique			
▶ Fournir un siège adapté si le travail le permet.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer un tapis anti-fatigue.	<input type="checkbox"/>		

Risques chimiques

Lésions les plus fréquentes: dermatose, irritation des voies respiratoires.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/>	Notes / Responsable / Échéancier / Priorités
Facteur de risque: exposition aux lubrifiants			
● Consulter les fiches signalétiques des produits utilisés.	<input type="checkbox"/>		
▶ Choisir des lubrifiants qui ont peu d'effets nocifs sur la santé (peau, voies respiratoires).	<input type="checkbox"/>		
● Réduire au minimum la quantité de lubrifiant pulvérisé.	<input type="checkbox"/>		
▶ Échantillonner l'air aux postes de travail pour évaluer la concentration des substances toxiques.	<input type="checkbox"/>		
● Porter des gants de protection approuvés pour les produits utilisés. S'assurer qu'ils offrent également une bonne résistance aux coupures et une bonne adhérence aux pièces.	<input type="checkbox"/>		

Risques physiques

Lésion la plus fréquente: surdité.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/>	Notes / Responsable / Échéancier / Priorités
Facteur de risque: bruit d'impact			
▶ Affûter les matrices régulièrement.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer des enceintes ou des écrans acoustiques sur les parties bruyantes de la presse.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer des isolateurs de vibration sous le bâti de la presse.	<input type="checkbox"/>		
● Porter des bouchons ou des coquilles.	<input type="checkbox"/>		
Facteur de risque: bruit provoqué par l'échappement d'air			
▶ Installer des silencieux à la sortie des valves pneumatiques.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer des soufflettes silencieuses pour l'éjection des pièces et des rebuts.	<input type="checkbox"/>		
▶ Éliminer les fuites d'air bruyantes dans les circuits pneumatiques.	<input type="checkbox"/>		

Risques électriques

Lésion la plus fréquente: électrisation.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/>	Notes / Responsable / Échéancier / Priorités
Facteur de risque: contact avec des éléments habituellement ou accidentellement sous tension			
▶ Installer un sectionneur du circuit d'alimentation électrique près de la presse et l'identifier.	<input type="checkbox"/>		
● Pendant les travaux d'entretien et de réparation, appliquer une procédure de cadenassage, c'est-à-dire : - couper les sources d'énergie (électrique, pneumatique, etc.), sauf l'alimentation pneumatique des contrepois si elle est nécessaire - dissiper (purger) les énergies résiduelles et attendre l'arrêt complet du volant d'entraînement - cadenasser les dispositifs d'isolement (sectionneur électrique, vanne pneumatique, etc.) - vérifier qu'aucune mise en marche n'est possible et que les énergies ont été dissipées - placer des cales de sécurité verrouillées entre le coulisseau et la table pour empêcher toute descente accidentelle sous l'effet de la gravité.	<input type="checkbox"/>		
● Ne jamais verrouiller un sectionneur d'alimentation en position fermée (à ON). Le sectionneur doit permettre d'ouvrir le circuit (mettre le circuit à OFF) en tout temps.	<input type="checkbox"/>		
▶ Installer des dispositifs de commande alimentés par une très basse tension (30 volts ou moins).	<input type="checkbox"/>		
● Vérifier l'isolation des câbles d'alimentation électrique et remplacer immédiatement toute pièce défectueuse.	<input type="checkbox"/>		
● Vérifier la mise à la terre du circuit électrique de la presse.	<input type="checkbox"/>		