

# FERRAILLEUR HYDRAULIQUE

(PRESSE DE TYPE IRON WORKER)

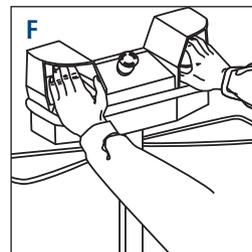
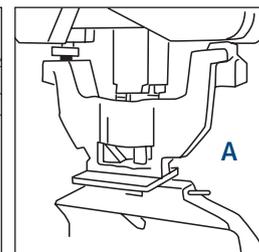
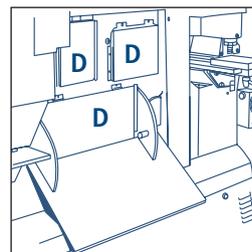
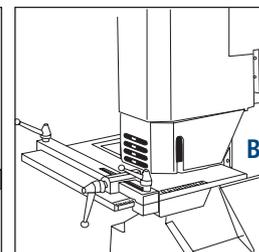
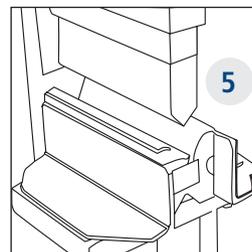
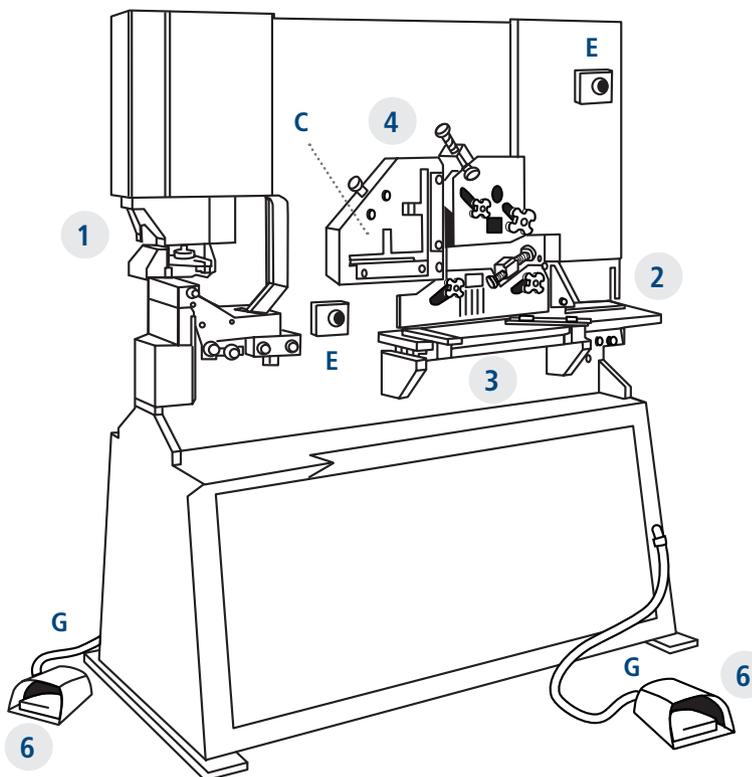
Identification de l'équipement:

Complété par:

Date:

## OUTIL D'ACTION MACHINE

Cette fiche a pour objectif de fournir des informations sur les principaux facteurs de risque associés au ferrailleur hydraulique et sur diverses avenues de solution pour s'en protéger.



### Éléments du ferrailleur hydraulique (iron worker)

- 1 Poinçon
- 2 Encocheuse
- 3 Station de coupage pour métaux plats
- 4 Station de coupage pour métaux formés
- 5 Station de pliage
- 6 Pédale de commande

### Dispositifs de sécurité

- A Dévêtitseur
- B Protecteur fixe ajouré pour encocheuse
- C Protecteur fixe ajouré (de type tunnel pour station de coupage)
- D Protecteur sur charnières
- E Bouton d'arrêt d'urgence
- F Commande bimanuelle
- G Protecteur sur le dessus et les côtés de la pédale

# FERRAILLEUR HYDRAULIQUE

(PRESSE DE TYPE IRON WORKER)

## COMMENT UTILISER CE DOCUMENT ?

### À la manière d'un audit :

- Passer systématiquement en revue les facteurs de risque 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

Communément appelés «IronWorker» les ferrailleurs sont des presses combinant plusieurs stations de travail (encochage, coupage, pliage, poinçonnage, etc.) partageant une même source d'énergie. Ces presses polyvalentes peuvent exercer des forces de 20 à 220 tonnes.

## LÉSIONS



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

## FACTEURS DE RISQUE

| #  | MÉCANIQUES   | PRÉSENT ?<br>(oui / non) |
|----|--|--------------------------|
| 1  | Accès à la zone dangereuse de l'encocheuse   |                          |
| 2  | Accès à la zone dangereuse du poinçon  |                          |
| 3  | Accès à la zone dangereuse par l'avant de la station de coupage pour métaux plats    |                          |
| 4  | Accès à la zone dangereuse par l'arrière de la station de coupage pour métaux plats  |                          |
| 5  | Accès à la zone dangereuse par l'avant de la station de coupage pour métaux formés   |                          |
| 6  | Accès à la zone dangereuse par l'arrière de la station de coupage pour métaux formés |                          |
| 7  | Accès à la zone dangereuse par l'avant de la station de pliage                       |                          |
| 8  | Cycle répété ou démarrage intempestif  |                          |
| 9  | Action involontaire sur les pédales ou les boutons de commande                       |                          |
| 10 | Manutention des pièces   |                          |
| 11 | Projection de particules ou d'éclats   |                          |
| #  | ÉLECTRIQUE   |                          |
| 12 | Contact avec des éléments habituellement ou mis accidentellement sous tension        |                          |

## 1

## ACCÈS À LA ZONE DANGEREUSE DE L'ENCOCHEUSE

## MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable 

NOTES (responsable / échéancier / priorité)

## MESURES TECHNIQUES

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Installer sur le bâti de la machine un protecteur fixe dont les ouvertures permettent le passage du matériel seulement et non les doigts.  | <input type="checkbox"/> |
| Installer un dispositif de commande bimanuelle (en remplacement de la pédale) : <ul style="list-style-type: none"> <li>l'opérateur doit appuyer simultanément sur les deux boutons pour faire descendre l'encocheuse, <b>ET</b></li> <li>la descente de l'encocheuse n'est permise que si les deux boutons ont été actionnés à l'intérieur d'un délai de 0,5 s, <b>ET</b></li> <li>la descente de l'encocheuse s'arrête dès que l'opérateur relâche un bouton ou les deux, <b>ET</b></li> <li>le dispositif de commande est placé à une distance suffisante pour éviter que l'opérateur atteigne la zone dangereuse avant l'arrêt de l'encocheuse.*</li> </ul> La commande bimanuelle doit être combinée à un système de maintien des pièces (pinces de maintien, butées magnétiques, gabarits, supports, etc.). | <input type="checkbox"/> |
| Installer des gardes protecteurs mobiles comportant un dispositif de verrouillage qui : <ul style="list-style-type: none"> <li>arrête le déplacement de l'encocheuse dès que le protecteur est ouvert, <b>ET</b></li> <li>neutralise la commande de déplacement lorsque le protecteur est ouvert, <b>ET</b></li> <li>ne provoque pas la mise en marche de la machine lors de la fermeture du protecteur.</li> </ul>  | <input type="checkbox"/> |
| Installer des dispositifs qui maintiennent les pièces en place sur la base pour ne pas avoir à les maintenir avec les mains.   | <input type="checkbox"/> |
| Modifier le montage pour que l'ouverture de l'encocheuse soit limitée à 6 mm en tout temps.  | <input type="checkbox"/> |
| Réduire la vitesse de descente de l'encocheuse à 10 mm/s en tout temps et combiner cette mesure à l'utilisation d'une pédale à 3 positions, c'est-à-dire : <ul style="list-style-type: none"> <li>pédale relâchée = arrêt de l'encocheuse</li> <li>pédale enfoncée jusqu'à un point dur = descente de l'encocheuse</li> <li>pédale enfoncée au maximum = arrêt ou remontée de l'encocheuse. Dans ce cas, un nouveau déplacement n'est possible que si la pédale est replacée dans la 1<sup>re</sup> position.</li> </ul>   | <input type="checkbox"/> |
| Installer un bouton d'arrêt d'urgence clairement identifié et à la portée de l'opérateur lorsqu'il utilise l'encocheuse.   | <input type="checkbox"/> |

## 2

## ACCÈS À LA ZONE DANGEREUSE DU POINÇON

## MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable 

NOTES (responsable / échéancier / priorité)

## MESURES TECHNIQUES

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Installer sur le bâti de la machine, un protecteur fixe dont les ouvertures permettent le passage du matériel seulement et non les doigts.  | <input type="checkbox"/> |
| Installer un dispositif de commande bimanuelle (en remplacement de la pédale) : <ul style="list-style-type: none"> <li>l'opérateur doit appuyer simultanément sur les deux boutons pour faire descendre le poinçon, <b>ET</b></li> <li>la descente du poinçon n'est permise que si les deux boutons ont été actionnés à l'intérieur d'un délai de 0,5 s, <b>ET</b></li> <li>la descente du poinçon s'arrête dès que l'opérateur relâche un bouton ou les deux, <b>ET</b></li> <li>le dispositif de commande est placé à une distance suffisante pour éviter que l'opérateur atteigne la zone dangereuse avant l'arrêt du poinçon.*</li> </ul> La commande bimanuelle doit être combinée à un système de maintien des pièces (pinces de maintien, butées magnétiques, gabarits, supports, etc.). | <input type="checkbox"/> |
| Installer des gardes protecteurs mobiles comportant un dispositif de verrouillage qui : <ul style="list-style-type: none"> <li>arrête le déplacement du poinçon dès que le protecteur est ouvert, <b>ET</b></li> <li>neutralise la commande de déplacement lorsque le protecteur est ouvert, <b>ET</b></li> <li>ne provoque pas la mise en marche de la machine lors de la fermeture du protecteur.</li> </ul>  | <input type="checkbox"/> |
| Installer des dispositifs qui maintiennent les pièces en place sur la base pour ne pas avoir à les maintenir avec les mains.  | <input type="checkbox"/> |
| Modifier le montage pour que l'ouverture entre le poinçon et sa base soit limitée à 6 mm ou moins en tout temps.  | <input type="checkbox"/> |
| Réduire la vitesse de descente du poinçon à 10 mm/s en tout temps et combiner cette mesure à l'utilisation d'une pédale à 3 positions, c'est-à-dire : <ul style="list-style-type: none"> <li>pédale relâchée = arrêt du poinçon</li> <li>pédale enfoncée jusqu'à un point dur = descente du poinçon</li> <li>pédale enfoncée au maximum = arrêt ou remontée du poinçon. Dans ce cas, un nouveau déplacement n'est possible que si la pédale est replacée dans la 1<sup>re</sup> position.</li> </ul>  | <input type="checkbox"/> |
| Installer un dévêtisseur dont la forme et la taille empêchent, lorsqu'il est fermé, l'accès des mains au poinçon.   | <input type="checkbox"/> |
| Installer un bouton d'arrêt d'urgence clairement identifié et à la portée de l'opérateur lorsqu'il utilise le poinçon.  | <input type="checkbox"/> |

\* voir formule de calcul de la distance dans la norme CSA Z142.

## 2

**ACCÈS À LA ZONE DANGEREUSE DU POINÇON (SUITE)**

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée Non applicable 

NOTES (responsable / échéancier / priorité)

**CONSIGNES DE SÉCURITÉ**Réduire le plus possible l'ouverture entre les matrices en fonction de la pièce à poinçonner. Réduire le plus possible la vitesse de descente du poinçon. 

## 3

**ACCÈS À LA ZONE DANGEREUSE PAR L'AVANT DE LA STATION DE COUPAGE POUR MÉTAUX PLATS**

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée Non applicable 

NOTES (responsable / échéancier / priorité)

**MESURES TECHNIQUES**Installer sur le bâti de la machine un protecteur fixe (de type tunnel) dont les ouvertures laissent passer le matériel et non les doigts. 

Installer une commande bimanuelle (à utiliser au lieu de la pédale) :

- l'opérateur doit appuyer simultanément sur les deux boutons pour actionner le déplacement de la cisaille, ET
- le déplacement n'est permis que si les deux boutons ont été actionnés à l'intérieur d'un délai de 0.5 sec, ET
- le déplacement du couteau s'arrête dès que l'opérateur relâche un des deux boutons.

Le dispositif de commande est placé à une distance suffisante pour éviter qu'une personne atteigne la zone dangereuse avant l'arrêt du déplacement de la cisaille.\* Installer des dispositifs qui maintiennent les pièces en place sur la base pour ne pas avoir à les maintenir avec les mains. 

## 4

**ACCÈS À LA ZONE DANGEREUSE PAR L'ARRIÈRE DE LA STATION DE COUPAGE POUR MÉTAUX PLATS**

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée Non applicable 

NOTES (responsable / échéancier / priorité)

**MESURES TECHNIQUES**Installer un protecteur fixe (de type tunnel) empêchant l'accès à la sortie de la station de coupage des métaux plats. Installer des protecteurs à fermeture automatique à la sortie de la station de coupage. 

Installer des protecteurs mobiles avec un dispositif de verrouillage qui :

- arrête le déplacement du couteau de la station de coupage dès que le protecteur est ouvert, ET
  - neutralise la commande de déplacement lorsque le protecteur est ouvert, ET
  - ne provoque pas la mise en marche de la machine lors de la fermeture du protecteur.
- 

## 5

**ACCÈS À LA ZONE DANGEREUSE PAR L'AVANT DE LA STATION DE COUPAGE POUR MÉTAUX FORMÉS**

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée Non applicable 

NOTES (responsable / échéancier / priorité)

**MESURES TECHNIQUES**Installer sur le bâti de la machine un protecteur fixe dont les ouvertures permettent le passage du matériel (à l'entrée) seulement et non des doigts (exemple : un protecteur de type tunnel). 

Installer une commande bimanuelle (à utiliser au lieu de la pédale) :

- l'opérateur doit appuyer simultanément sur les deux boutons pour actionner le déplacement de la cisaille, ET
- le déplacement n'est permis que si les deux boutons ont été actionnés à l'intérieur d'un délai de 0,5 sec, ET
- le déplacement du couteau s'arrête dès que l'opérateur relâche un des deux boutons.

Le dispositif de commande est placé à une distance suffisante pour éviter qu'une personne atteigne la zone dangereuse avant l'arrêt du déplacement de la cisaille.\* Installer des dispositifs qui maintiennent les pièces en place sur la base pour ne pas avoir à les maintenir avec les mains. **Remarques**

## 6

## ACCÈS À LA ZONE DANGEREUSE PAR L'ARRIÈRE DE LA STATION DE COUPAGE POUR MÉTAUX FORMÉS

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échéancier / priorité)

### MESURES TECHNIQUES

|  |                          |  |
|--|--------------------------|--|
| Installer un protecteur fixe empêchant l'accès à la sortie de la station de coupage des métaux formés. | <input type="checkbox"/> |  |
| Installer des protecteurs à fermeture automatique à la sortie de la station de coupage.                | <input type="checkbox"/> |  |

## 7

## ACCÈS À LA ZONE DANGEREUSE PAR L'AVANT DE LA STATION DE PLIAGE

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échéancier / priorité)

### MESURES TECHNIQUES

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| Modifier le montage pour que l'ouverture entre les deux matrices soit limitée à un maximum de 6 mm en tout temps.   | <input type="checkbox"/> |  |
| Installer un dispositif de détection sensible (ex. : rideau optique) qui fait arrêter la descente de la matrice supérieure dès qu'un membre ou un objet imprévu est détecté à proximité de la zone dangereuse de la station de pliage. Le dispositif de détection doit être installé à une distance suffisante pour éviter qu'une personne atteigne la zone dangereuse avant l'arrêt du tablier.*   | <input type="checkbox"/> |  |
| Installer une commande bimanuelle (à utiliser au lieu de la pédale) : <ul style="list-style-type: none"> <li>l'opérateur doit appuyer simultanément sur les deux boutons pour actionner le déplacement de la station de pliage, ET</li> <li>le déplacement n'est permis que si les deux boutons ont été actionnés à l'intérieur d'un délai de 0,5 sec, ET</li> <li>le déplacement de la matrice s'arrête dès que l'opérateur relâche un des deux boutons. Le dispositif de commande est placé à une distance suffisante pour éviter qu'une personne atteigne la zone dangereuse avant l'arrêt du déplacement de la matrice.*</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |  |
| Installer un dispositif de commande à action maintenue : <ul style="list-style-type: none"> <li>pédale relâchée = arrêt du poinçon</li> <li>pédale enfoncée jusqu'à un point dur = descente du poinçon</li> <li>pédale enfoncée au maximum = arrêt ou remontée du poinçon. Dans ce cas, un nouveau déplacement n'est possible que si la pédale est replacée dans la 1<sup>re</sup> position.</li> </ul>   | <input type="checkbox"/> |  |
| Installer un dispositif d'arrêt d'urgence clairement identifié et à la portée de l'opérateur de la station de pliage.   | <input type="checkbox"/> |  |

## 8

## CYCLE RÉPÉTÉ OU DÉMARRAGE INTÉMPÉSTIF

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échéancier / priorité)

### MESURES TECHNIQUES

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| Installer un dispositif anti-répétition. 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 électriques soient 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"/> |  |

## 9

## ACTION INVOLONTAIRE SUR LES PÉDALES 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.   | <input type="checkbox"/> |  |
| Installer un capot protecteur sur le dessus et les côtés des pédales.  | <input type="checkbox"/> |  |
| Installer autant de dispositifs de commande qu'il y a de travailleurs utilisant simultanément le ferrailleur (exemple : un dispositif de commande pour le poinçon et un autre pour l'encocheuse), OU installer un sélecteur à clef rendant inopérantes les stations non utilisées. | <input type="checkbox"/> |  |

\* voir formule de calcul de la distance dans la norme CSA Z142.

## 10 MANUTENTION DES PIÈCES

### MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable

NOTES (responsable / échancier / priorité)

#### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

|  |                          |  |
|--|--------------------------|--|
| Ébavurer les tôles.  | <input type="checkbox"/> |  |
| Porter des gants résistant aux coupures.   | <input type="checkbox"/> |  |
| Porter des chaussures de sécurité avec embouts d'acier et protection pour métatarses (si nécessaire) approuvées CSA. | <input type="checkbox"/> |  |

## 11 PROJECTION DE PARTICULES OU D'ÉCLATS

### MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable

NOTES (responsable / échancier / priorité)

#### MESURES TECHNIQUES

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| Ajouter un protecteur pour contenir les risques de projections. | <input type="checkbox"/> |  |
|---|--------------------------|--|

#### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| Ajuster adéquatement la hauteur libre lors du montage des couteaux, matrices et poinçons. | <input type="checkbox"/> |  |
| Fixer solidement les matrices sur le ferrailleur.   | <input type="checkbox"/> |  |
| Porter des lunettes de sécurité avec protection latérale approuvées CSA.                  | <input type="checkbox"/> |  |

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

### MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable

NOTES (responsable / échancier / priorité)

#### MESURES TECHNIQUES

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| Installer un sectionneur du circuit d'alimentation électrique ou une prise près du ferrailleur et l'identifier. | <input type="checkbox"/> |  |
|---|--------------------------|--|

#### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| Appliquer une procédure de cadenassage lors des travaux d'entretien ou de réparation : <ul style="list-style-type: none"><li>• isoler les sources d'énergie (électriques, hydrauliques, etc.)</li><li>• cadenasser les dispositifs d'isolement (sectionneur électrique, vanne hydraulique, etc.)</li><li>• dissiper les énergies résiduelles.</li><li>• vérifier qu'aucune mise en marche n'est possible.</li></ul> | <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 du ferrailleur.   | <input type="checkbox"/> |  |
| Ne jamais verrouiller un sectionneur d'alimentation en position fermée (à ON).<br>Le sectionneur doit permettre d'ouvrir le circuit (mettre le circuit à OFF).  | <input type="checkbox"/> |  |

### 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 Z142-02 (2004), (2) Sécurité des machines-outils : presses plieuses hydrauliques, EN 12622 (2001) et (3) ANSI B11.5- 1988 (R1994) Ironworkers-Safety requirements for construction, care and use.

Tous droits de reproduction et de traduction réservés