

Identification de l'équipement:

Date:

# Fraiseuses conventionnelles

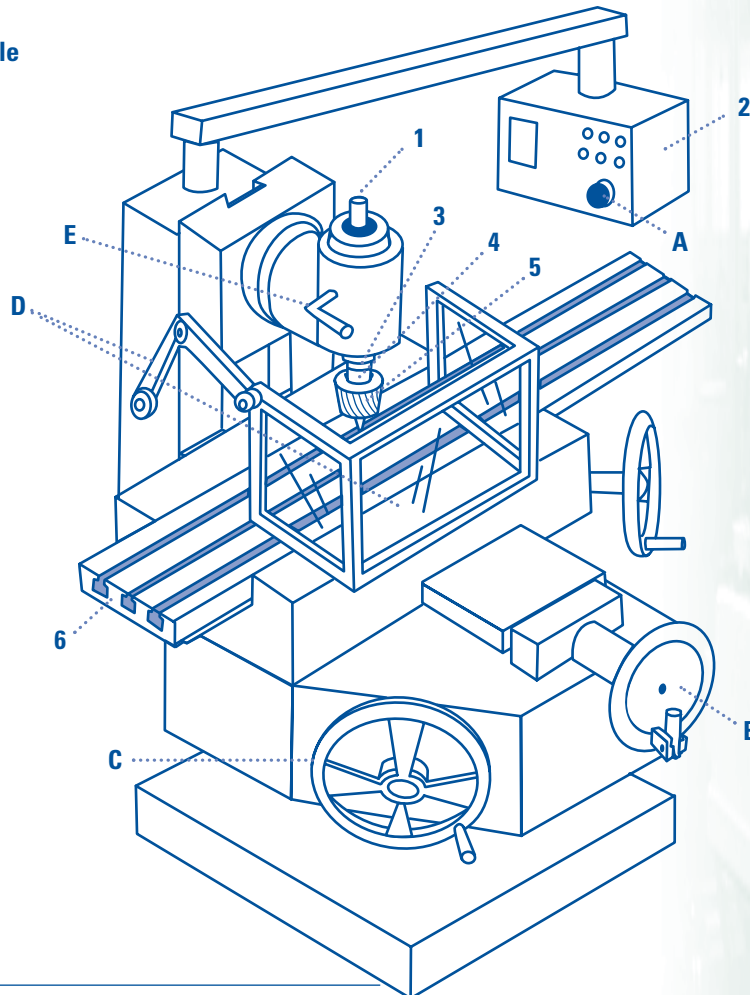
## Fraiseuse conventionnelle

### Éléments de la fraiseuse conventionnelle

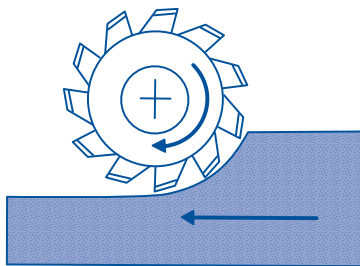
1. Vis de la broche
2. Console de commande
3. Broche
4. Adaptateur (cône)
5. Outil (fraise, etc.)
6. Table

### Dispositifs de sécurité

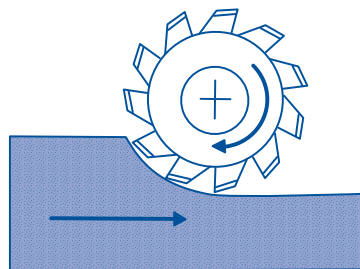
- A Bouton d'arrêt d'urgence
- B Volant plein avec poignée rétractable
- C Volant débrayable
- D Écran protecteur transparent articulé
- E Levier du frein manuel



## Sens de fraisage



Fraisage en avalant  
ou en concordance



Fraisage en opposition



Association paritaire pour la santé  
et la sécurité du travail  
Secteur fabrication de produits  
en métal et de produits électriques  
[www.aspme.org](http://www.aspme.org)

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

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

# GRILLE D'AUTODIAGNOSTIC en santé et en sécurité du travail

## Légende

### Mesures de prévention

- ▶ Mesure technique
- Consigne

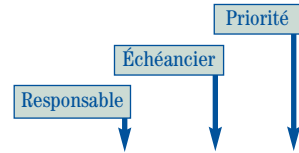
### Codes de priorité des mesures à appliquer en fonction du risque :

- 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, r.19), de la Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec (LSST, S-2.1), ainsi que de Techniques d'usinage. Module 4 – Santé et sécurité, édité par le CEMEQ (2000).

# Risques mécaniques

**lésions les plus fréquentes: coupure, amputation, fracture, corps étranger, écrasement, etc.**



Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/> N/A	Notes	Resp.	Éch.	Prior.
<b>Facteur de risque: contact avec l'outil ou la broche en rotation</b>						
▶ Installer un écran protecteur transparent (articulé, magnétique, etc.) devant la zone de coupe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
▶ Installer un frein (manuel, électrique, etc.) pour arrêter rapidement la rotation de l'outil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
▶ Installer un robinet pour le réglage du débit d'arrosage du fluide de coupe de manière à pouvoir y accéder sans s'approcher de l'outil ou de la broche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
● Attendre l'arrêt complet de la rotation de l'outil avant de réaliser toutes interventions à proximité de l'outil telles que retirer ou fixer une pièce sur la table, mesurer, retirer les copeaux, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
● Utiliser une brosse ou un pinceau à long manche lisse sans boucle ni crochet pour retirer les copeaux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
● Ne jamais s'approcher de l'outil en rotation avec des gants ou un chiffon.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
● Porter des vêtements ajustés et ne pas porter de bijoux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
● Attacher les cheveux longs et les contenir dans un bonnet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
● Positionner l'axe de la broche par rapport à la pièce («tangenter») en utilisant un dispositif de positionnement («edge finder») ou en collant un morceau de papier imbibé de fluide sur la pièce. Ne pas «tangenter» en utilisant une feuille de papier tenue avec la main.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
● Ne jamais laisser tourner l'outil ou la broche sans surveillance.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
▶ Installer un bouton d'arrêt d'urgence couplé à un frein arrêtant rapidement la rotation de la broche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<b>Facteur de risque: démarrage accidentel de la fraiseuse pendant l'entretien ou les réparations</b>						
● Appliquer une procédure de verrouillage (cadenassage): -couper les sources d'énergie -verrouiller (cadenasser) les dispositifs d'alimentation -vérifier qu'aucune mise en marche n'est possible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<b>Facteur de risque: accès aux zones dangereuses créées par le mouvement de la table</b>						
● Assurer un dégagement d'au moins 60 cm (24 po) entre la table au maximum de sa course et tout autre obstacle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
▶ Installer un bouton d'arrêt d'urgence facilement accessible et clairement identifié.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<b>Facteur de risque: contact avec un volant en rotation</b>						
▶ Installer des volants débrayables. Sinon, installer des volants pleins (sans rayon intérieur) munis de poignées rétractables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

# Risques mécaniques (suite)

Lésions les plus fréquentes : coupure, amputation, fracture, corps étranger, écrasement, etc.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/> NA	Notes	Resp.	Éch.	Prior.
<b>Facteur de risque : contact avec les éléments des mécanismes de transmission des mouvements</b>						
▶ Installer des gardes protecteurs fixes pour limiter l'accès aux mécanismes : poulies, courroies, engrenages, etc.	<input type="checkbox"/>					
<b>Facteur de risque : contact avec les arêtes tranchantes de la pièce, des copeaux ou de l'outil à l'arrêt</b>						
● Réaliser le montage de la pièce le plus loin possible de l'outil.	<input type="checkbox"/>					
● Effectuer les manipulations avec un chiffon ou des gants résistants aux coupures.	<input type="checkbox"/>					
● Privilégier le serrage des éléments du montage de la pièce en tirant vers soi.	<input type="checkbox"/>					
● Ranger immédiatement les outils non utilisés.	<input type="checkbox"/>					
● Retirer les copeaux à l'aide d'une brosse ou d'un pinceau.	<input type="checkbox"/>					
<b>Facteur de risque : chute de matériel ou de la fraiseuse</b>						
▶ Ancrer solidement la fraiseuse au sol.	<input type="checkbox"/>					
● S'assurer que la pièce fixée en porte-à-faux sur la table ne chutera pas lors du desserrage des accessoires de fixation.	<input type="checkbox"/>					
● Vérifier qu'aucun objet susceptible de tomber n'est présent sur la table.	<input type="checkbox"/>					
● Utiliser le mouvement d'avance motorisé ou manuel de la table pour supporter les outils lourds ou volumineux lors de leur retrait de la broche.	<input type="checkbox"/>					
● Porter des chaussures de sécurité avec embouts d'acier approuvées CSA.	<input type="checkbox"/>					
<b>Facteur de risque : chute, glissade</b>						
▶ Installer un écran protecteur transparent (articulé, magnétique, etc.) devant la zone de coupe pour éviter la projection de copeaux ou de fluide sur le sol.	<input type="checkbox"/>					
● Réduire au minimum le débit et la pression d'arrosage. Orienter le jet du fluide de coupe de façon à minimiser les éclaboussures.	<input type="checkbox"/>					
▶ Réparer et nettoyer le plancher : surface inégale, trous, plancher glissant, présence de copeaux, etc.	<input type="checkbox"/>					
▶ Installer des tapis aux rebords biseautés.	<input type="checkbox"/>					
<b>Facteur de risque : projection d'éléments divers (clé, vis, fragment d'outil, pièce, copeaux, etc.)</b>						
▶ Installer un écran protecteur transparent (articulé, magnétique, etc.) devant la zone de coupe.	<input type="checkbox"/>					
▶ Orienter la fraiseuse de manière à éviter que les projections n'atteignent les postes de travail voisins.	<input type="checkbox"/>					
● Vérifier qu'aucun objet susceptible d'être projeté n'est présent sur la table.	<input type="checkbox"/>					
● Porter des lunettes de sécurité avec protection latérale approuvées CSA à proximité de la fraiseuse.	<input type="checkbox"/>					
● Porter, au besoin, une visière de sécurité approuvée CSA en plus des lunettes de protection.	<input type="checkbox"/>					
● Porter un vêtement à manches longues.	<input type="checkbox"/>					

# Risques mécaniques (suite)

Lésions les plus fréquentes : coupure, amputation, fracture, corps étranger, écrasement, etc.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/>	Notes	Resp.	Éch.	Prior.
<b>Facteur de risque: projection d'une clé</b>						
► Fournir une clé à ressort pour fixer l'outil au mandrin.	<input type="checkbox"/>					
● Ne jamais serrer ou desserrer l'outil par l'intermédiaire de la vis de la broche en faisant tourner la broche à l'aide du moteur.	<input type="checkbox"/>					
● S'assurer que la clé n'est plus sur la vis de la broche ou sur le mandrin de l'outil avant de démarrer la rotation de la fraiseuse.	<input type="checkbox"/>					
<b>Facteur de risque: projection de fragments en cas de bris de l'outil ou projection de ses vis de fixation</b>						
● Vérifier que les tranchants de l'outil sont en bon état et que toutes les pastilles sont présentes et bien fixées à l'outil avant de débiter l'usinage.	<input type="checkbox"/>					
● Choisir l'adaptateur (cône) et l'outil les plus courts possible.	<input type="checkbox"/>					
● S'assurer que l'outil est solidement fixé à l'adaptateur.	<input type="checkbox"/>					
● S'assurer que l'adaptateur est solidement fixé à la broche.	<input type="checkbox"/>					
● Utiliser des boulons qui dépassent le moins possible du montage.	<input type="checkbox"/>					
● Arrêter l'avance rapide à distance suffisante du montage de la pièce.	<input type="checkbox"/>					
<b>Facteur de risque: projection de la pièce ou de fragments en raison d'une pièce mal fixée</b>						
● S'assurer que la pièce est fixée solidement sur la table selon les règles de l'art.	<input type="checkbox"/>					
<b>Facteur de risque: projection de fragments en raison d'un mauvais choix des paramètres de coupe</b>						
● Consulter les données du fabricant de l'outil ou d'autres données techniques pour choisir la bonne combinaison des paramètres de coupe (vitesse d'avance, profondeur de coupe, vitesse de coupe, lubrification) en fonction du matériau à usiner, du type de montage de la pièce et de l'outil utilisé.	<input type="checkbox"/>					
● Fraiser en avalant seulement si la fraiseuse possède un dispositif de rattrapage de jeu de la vis.	<input type="checkbox"/>					
● Vérifier que l'outil peut être utilisé dans le sens de la rotation de la broche.	<input type="checkbox"/>					
<b>Facteur de risque: projection et mouvement des copeaux</b>						
● Utiliser des outils de perçage munis de brise-copeaux. Sinon, effectuer un mouvement de va-et-vient durant le perçage.	<input type="checkbox"/>					
● Souffler les copeaux avec de l'air comprimé à une pression inférieure à 200 kPa (30 psi).	<input type="checkbox"/>					
● Ne jamais souffler avec la bouche vers les copeaux pour les déplacer.	<input type="checkbox"/>					

Remarques

---



---



---



---



---



---



---

# 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"/>	Notes	Resp.	Éch.	Prior.
<b>Facteur de risque : manutention d'objets lourds ou de grande dimension</b>						
► Fournir des moyens de manutention mécaniques (palan, chariot de transport à table élévatrice, etc.) adaptés au poids et à la dimension des pièces, des outils et des accessoires de montage.	<input type="checkbox"/>					
● Demander l'aide d'un second travailleur lorsque nécessaire.	<input type="checkbox"/>					
<b>Facteur de risque : postures contraignantes</b>						
► Installer un écran protecteur transparent qui ne masque pas la zone de coupe.	<input type="checkbox"/>					
► Installer un éclairage d'appoint pour bien éclairer la zone de coupe et la table de la fraiseuse afin d'éviter de fléchir le cou et le dos.	<input type="checkbox"/>					
<b>Facteur de risque : travail debout statique</b>						
► Installer un tapis anti-fatigue.	<input type="checkbox"/>					

# Risques thermiques

Lésion la plus fréquente : brûlure.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/>	Notes	Resp.	Éch.	Prior.
<b>Facteur de risque : contact avec des copeaux, des outils ou des pièces à haute température</b>						
► Installer un écran protecteur transparent (articulé, magnétique, etc.) devant la zone de coupe.	<input type="checkbox"/>					
● Retirer les copeaux à l'aide d'une brosse ou d'un pinceau.	<input type="checkbox"/>					
● Porter un vêtement à manches longues.	<input type="checkbox"/>					
● Porter des gants pour manipuler les pièces et les outils chauds.	<input type="checkbox"/>					

# Risques physiques

Lésion la plus fréquente : surdité.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/>	Notes	Resp.	Éch.	Prior.
<b>Facteur de risque : environnement de travail bruyant</b>						
► Installer des soufflettes silencieuses à l'embout des tuyaux d'air comprimé.	<input type="checkbox"/>					
● Porter des bouchons ou des coquilles.	<input type="checkbox"/>					

Remarques

---



---



---



---



---

# Risques chimiques et biologiques

Lésions les plus fréquentes: dermatite, intoxication, infection, etc.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/>	Notes	Resp.	Éch.	Prior.
<b>Facteur de risque: inhalation ou contact de la peau avec des contaminants provenant du fluide de coupe ou de la pièce usinée</b>						
● Consulter la fiche signalétique du matériau à usiner afin de vérifier s'il y a présence de substances nocives (béryllium, cobalt, manganèse, plomb, etc.).	<input type="checkbox"/>					
▶ Privilégier l'usinage à sec.	<input type="checkbox"/>					
● Consulter la fiche signalétique du fluide.	<input type="checkbox"/>					
▶ Privilégier un fluide de coupe qui ne contient pas de substance de la famille chimique des amines et qui a le moins d'effets nocifs sur la santé.	<input type="checkbox"/>					
▶ Confiner la zone d'usinage et installer un système de captation des aérosols (poussières et autres particules en suspension).	<input type="checkbox"/>					
● Changer périodiquement le fluide de coupe et nettoyer tous les conduits afin de limiter la contamination bactérienne.	<input type="checkbox"/>					
● Porter des gants résistants au fluide de coupe pendant les manipulations.	<input type="checkbox"/>					
● Adopter des mesures d'hygiène telles que: - Se laver fréquemment les mains et les avant-bras à l'eau et au savon doux. - Rappporter, soigner et couvrir rapidement les coupures. - Changer régulièrement les vêtements imprégnés de fluide.	<input type="checkbox"/>					

# Risques électriques

Lésion la plus fréquente: électrisation.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/>	Notes	Resp.	Éch.	Prior.
<b>Facteur de risque: contact avec des éléments habituellement ou accidentellement sous tension</b>						
▶ Installer un sectionneur du circuit d'alimentation électrique près de la fraiseuse et l'identifier.	<input type="checkbox"/>					
● Appliquer une procédure de verrouillage (cadenassage) lors de l'entretien et de la réparation : - couper les sources d'énergie - dissiper (purger) les énergies résiduelles - verrouiller (cadenasser) les dispositifs d'alimentation - vérifier qu'aucune mise en marche n'est possible et que les énergies ont été dissipées (purgées).	<input type="checkbox"/>					
● Vérifier l'isolation des câbles d'alimentation et la mise à la terre du circuit électrique de la fraiseuse.	<input type="checkbox"/>					

Réalisé par :

Cette grille d'autodiagnostic a été développée suite à un projet de recherche de l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail.