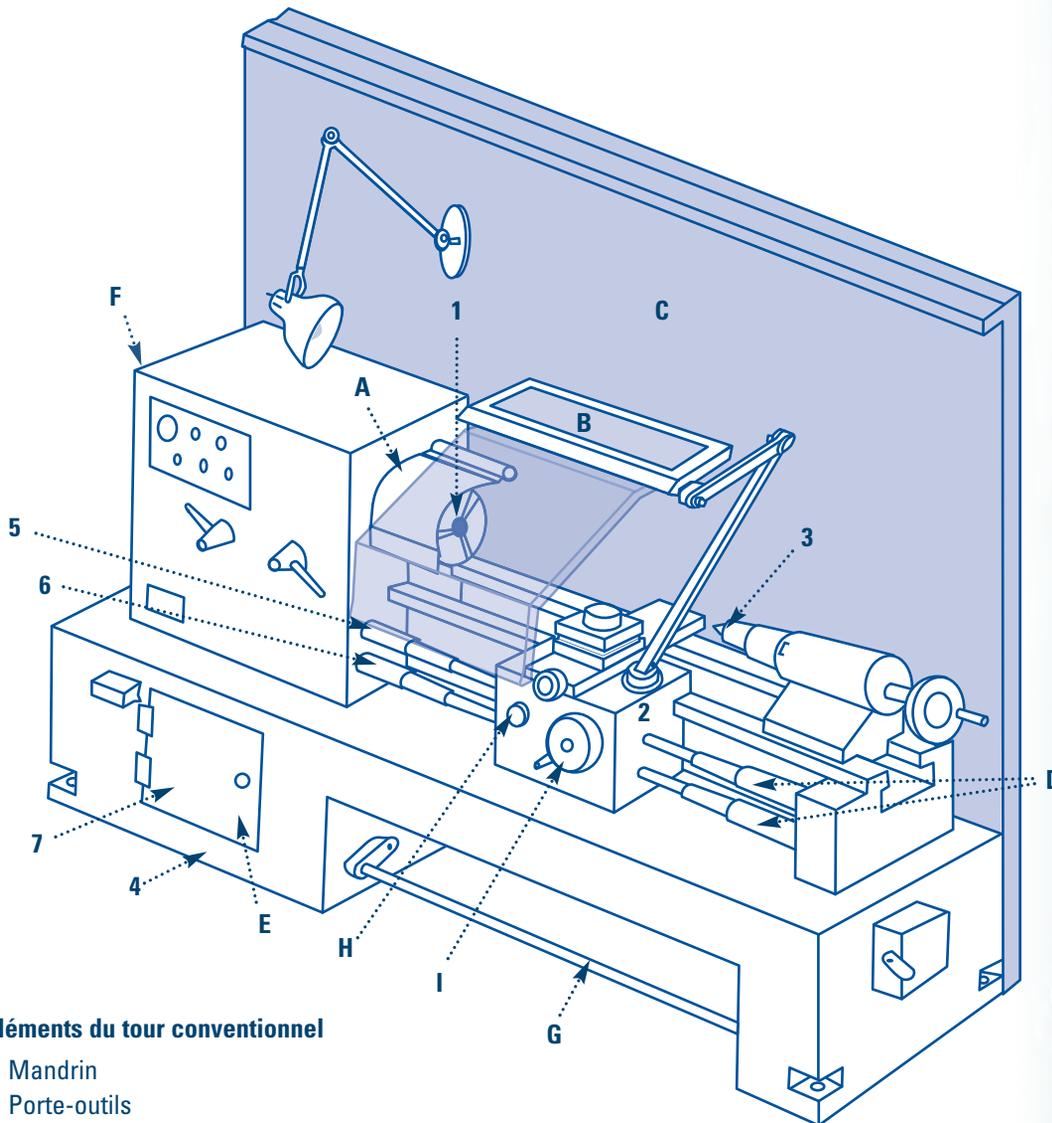


Identification de l'équipement:

Date:

Tours conventionnels



Éléments du tour conventionnel

- 1 Mandrin
- 2 Porte-outils
- 3 Contre-pointe
- 4 Bâti
- 5 Vis-mère
- 6 Vis d'avance
- 7 Accès organe de transmission

Dispositifs de sécurité

- A** Protecteur de mandrin verrouillé électriquement
- B** Protecteur frontal mobile
- C** Protecteur arrière
- D** Protecteur(s) de vis-mère et de vis d'avance
- E** Protecteur fixe ou mobile verrouillé électriquement
- F** Protecteur arrière de la broche
- G** Barre d'arrêt d'urgence
- H** Bouton d'arrêt d'urgence
- I** Volant débrayable ou plein

GRILLE D'AUTODIAGNOSTIC

en santé et en sécurité du travail



Association paritaire pour la santé
et la sécurité du travail
secteur de la fabrication de produits en métal,
de la fabrication de produits électriques
et des industries de l'habillement
www.asphme.org



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

Légende

Mesures de prévention

- ▶ Mesure technique
- Consigne

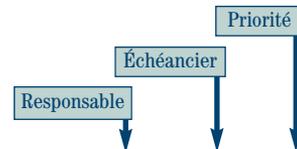
Codes de priorité des mesures à appliquer en fonction du risque :

- 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, S-2.1, r.13), de la Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec (LSST, S-2.1), *Norme ISO 23125, Machines-outils-Sécurité - Machines de tournage*, 2010 et la fiche technique de sécurité de l'INRS, *Tours*, 1998.

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"/> NA	Notes	Resp.	Éch.	Prior.
Facteur de risque : contact avec la pièce ou le mandrin en rotation						
▶ Installer un protecteur devant le mandrin mobile verrouillé * électriquement avec entraînement de la broche. - Le protecteur recouvre entièrement le corps du mandrin, du bâti jusqu'à l'extrémité des machoires. - Le protecteur doit couvrir au minimum la moitié supérieur du mandrin.	<input type="checkbox"/>					
▶ Installer un protecteur frontal mobile transparent devant la zone de coupe.	<input type="checkbox"/>					
▶ Installer un protecteur de vis-mère et de vis d'avance si elles sont accessibles.	<input type="checkbox"/>					
▶ Modifier les volants afin qu'ils soient débrayables ou pleins.	<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 du mandrin ou de la pièce en rotation.	<input type="checkbox"/>					
● Attendre l'arrêt complet de la rotation du mandrin avant de réaliser toute intervention à proximité du mandrin ou de la pièce telle que retirer ou fixer une pièce, mesurer, retirer les copeaux, etc.	<input type="checkbox"/>					
● Utiliser une brosse ou un pinceau à long manche lisse sans boucle ni crochet pour retirer les copeaux.	<input type="checkbox"/>					
● Ne jamais s'approcher du mandrin ou de la pièce en rotation avec des gants ou un chiffon.	<input type="checkbox"/>					
● Porter des vêtements ajustés.	<input type="checkbox"/>					
● Ne pas porter de bijoux.	<input type="checkbox"/>					
● Attacher les cheveux longs et les contenir dans un bonnet.	<input type="checkbox"/>					
● Ne jamais laisser tourner le mandrin et la pièce sans surveillance.	<input type="checkbox"/>					
● Ne pas utiliser d'outils à la main (lime de tour et toile d'émeri) pour ébavurer ou finir une pièce.	<input type="checkbox"/>					
● Utiliser un système spécifiquement conçu et adapté pour les opérations d'ébavurage ou de polissage qui éloigne les mains de la zone dangereuse et diminue ainsi les risques d'entraînement.	<input type="checkbox"/>					
▶ Installer un dispositif d'arrêt d'urgence à la portée du travailleur.	<input type="checkbox"/>					
▶ Installer un frein (mécanique, électrique, etc.) pour arrêter rapidement la rotation du mandrin et de la pièce.	<input type="checkbox"/>					

* Voir note page 6 (dernière page)

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.
Facteur de risque: démarrage accidentel du tour pendant l'entretien ou les réparations						
<ul style="list-style-type: none"> ● Appliquer une procédure de cadenassage: <input type="checkbox"/> -couper les sources d'énergie -dissiper (purger) les énergies résiduelles (ex.: condensateur dans le système électrique ou pression d'huile dans le système hydraulique) -cadenasser les dispositifs d'alimentation -vérifier qu'aucune mise en marche n'est possible et que les énergies ont été dissipées (purgées). 						
Facteur de risque: contact avec les mécanismes de transmission des mouvements						
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Installer des protecteurs fixes ou mobiles verrouillés électriquement pour limiter l'accès aux poulies, courroies, engrenages, etc. <input type="checkbox"/> 						
Facteur de risque: contact avec les arêtes tranchantes de la pièce à l'arrêt, des copeaux ou de l'outil						
<ul style="list-style-type: none"> ● Réaliser le montage de la pièce le plus loin possible de l'outil. <input type="checkbox"/> ● Revêtir l'extrémité de l'outil d'un matériau qui protège des arêtes tranchantes pendant les manipulations. <input type="checkbox"/> ● Utiliser un chiffon ou des gants résistants aux coupures pour effectuer les manipulations, uniquement lorsque la pièce est à l'arrêt. <input type="checkbox"/> ● Privilégier le serrage des éléments du montage de la pièce et de l'outil en tirant vers soi. <input type="checkbox"/> ● Ranger immédiatement les outils de coupe non utilisés. <input type="checkbox"/> ● Retirer les copeaux à l'aide d'une brosse ou d'un pinceau. <input type="checkbox"/> 						
Facteur de risque: chute de matériel						
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ancrer solidement le bâti du tour au plancher. <input type="checkbox"/> ● Vérifier qu'aucun objet susceptible de tomber n'est présent sur le tour. <input type="checkbox"/> ▶ 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"/> ● Porter des chaussures de sécurité avec embouts d'acier approuvées CSA. <input type="checkbox"/> 						
Facteur de risque: chute, glissade						
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Installer un protecteur transparent mobile devant la zone de coupe pour éviter la projection de copeaux ou de fluide de coupe. <input type="checkbox"/> ▶ Installer un écran derrière le tour pour éviter toute projection de copeaux ou de fluide sur le plancher. <input type="checkbox"/> ● Réduire au minimum le débit et la pression d'arrosage. <input type="checkbox"/> ● 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 un tapis aux rebords biseautés. <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"/> N/A	Notes	Resp.	Éch.	Prior.
Facteur de risque: projections d'éléments divers (clé, fragment d'outil, pièce, copeaux, etc.)						
▶ Installer un protecteur de mandrin.	<input type="checkbox"/>					
▶ Installer un protecteur frontal mobile transparent devant la zone de coupe.	<input type="checkbox"/>					
▶ Installer un écran derrière le tour d'une hauteur de 1,8 mètre. (Cette hauteur peut être ajustée selon la distance (voir Norme ISO 13857: 2008.))	<input type="checkbox"/>					
▶ Orienter le tour de manière à éviter que les projections n'atteignent les postes de travail voisins.	<input type="checkbox"/>					
● Tangenter (positionner l'outil de coupe par rapport à la pièce) seulement lorsque la pièce est en rotation.	<input type="checkbox"/>					
● Arrêter le tour si une vibration ou un son inhabituel est perçu.	<input type="checkbox"/>					
● Porter des lunettes de sécurité avec protection latérale approuvées CSA à proximité du tour.	<input type="checkbox"/>					
● Porter, au besoin, une visière de sécurité approuvée CSA en plus des lunettes de protection.	<input type="checkbox"/>					
Facteur de risque: projection d'une clé						
▶ Fournir une clé à ressort pour fixer la pièce au mandrin.	<input type="checkbox"/>					
▶ S'assurer que le protecteur de mandrin ne puisse être mis en place lorsque la clé de serrage est encore présente sur le mandrin.	<input type="checkbox"/>					
● S'assurer que la clé n'est plus sur le mandrin avant de démarrer le tour.	<input type="checkbox"/>					
Facteur de risque: projection de fragments en cas de bris de l'outil						
● Vérifier que les arêtes tranchantes de l'outil sont en bon état.	<input type="checkbox"/>					
● Fixer solidement les plaquettes et les outils de coupe avant de débiter l'usinage.	<input type="checkbox"/>					
● Arrêter l'avance rapide à une distance suffisante de la pièce.	<input type="checkbox"/>					
Facteur de risque: projection de la pièce ou de fragments due à une pièce mal fixée						
● S'assurer que la pièce est fixée solidement dans le mandrin selon les règles de l'art.	<input type="checkbox"/>					
Facteur de risque: projection de fragments dûe à un mauvais choix des paramètres de coupe						
● 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, des opérations à réaliser, du type de montage de la pièce et de l'outil utilisé.	<input type="checkbox"/>					
Facteur de risque: projection et mouvement des copeaux						
● Choisir les bons paramètres de coupe pour éviter la formation de longs copeaux.	<input type="checkbox"/>					
● Utiliser des outils de coupe et de perçage munis de brise-copeaux. Sinon, effectuer un mouvement de va-et-vient lors du perçage.	<input type="checkbox"/>					
● Utiliser une pince pour retirer un long copeau seulement lorsque le mandrin est à l'arrêt.	<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"/>					

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.
Facteur de risque : manutention d'objets lourds ou de grande dimension						
► Fournir des moyens de manutention mécanique (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"/>					
Facteur de risque : postures contraignantes						
► Installer un 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 pièce afin d'éviter d'avoir à fléchir le cou et le dos.	<input type="checkbox"/>					
Facteur de risque : travail debout statique						
► Installer un tapis antifatigue.	<input type="checkbox"/>					

Risques chimiques et biologiques

Lésions les plus fréquentes : dermatite, intoxication, infection.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/>	Notes	Resp.	Éch.	Prior.
Facteur de risque : inhalation ou contact de la peau avec des contaminants provenant du fluide de coupe ou de la pièce usinée						
● 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 de coupe.	<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 captage 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 (tour à l'arrêt) .	<input type="checkbox"/>					
● Appliquer des mesures d'hygiène telles que: -Se laver fréquemment les mains et les avant-bras à l'eau et au savon doux. -Rapporter, soigner et couvrir rapidement les coupures. -Changer régulièrement les vêtements imprégnés de fluide de coupe.	<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.
Facteur de risque : environnement de travail bruyant						
● Identifier les sources de bruit et appliquer si possible des mesures de réduction à la source.	<input type="checkbox"/>					
● Porter des bouchons ou des coquilles.	<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.
Facteur de risque : contact avec des éléments habituellement ou accidentellement sous tension						
▶ Installer un sectionneur du circuit d'alimentation électrique près du tour et l'identifier.	<input type="checkbox"/>					
● Appliquer une procédure de cadenassage lors de l'entretien et de la réparation : -couper les sources d'énergie -dissiper (purger) les énergies résiduelles (ex. : condensateur dans le système électrique) -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 du tour.						

Risques thermiques

Lésion la plus fréquente : brûlure.

Mesures de prévention	Appliquée <input checked="" type="checkbox"/>	Non applicable <input type="checkbox"/>	Notes	Resp.	Éch.	Prior.
Facteur de risque : contact avec des copeaux, des outils ou des pièces à haute température						
▶ Installer un protecteur mobile transparent devant la zone de coupe.	<input type="checkbox"/>					
▶ Installer un écran derrière le tour pour éviter toute projection de copeaux.	<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 ajustées.	<input type="checkbox"/>					
● Porter des gants ou utiliser un chiffon pour manipuler les pièces et les outils chauds (tour à l'arrêt).	<input type="checkbox"/>					
Facteur de risque : incendie						
● Éviter l'accumulation de chiffons imbibés d'huile au poste de travail.	<input type="checkbox"/>					

Notes

Un protecteur mobile verrouillé doit présenter les caractéristiques suivantes :

- il provoque l'arrêt de la machine ou du fonctionnement des éléments dangereux de celle-ci lorsqu'il est déplacé;
- il rend impossible la mise en marche de la machine ou du fonctionnement des éléments dangereux de celle-ci tant qu'il n'est pas remis en place;
- il ne provoque pas la mise en marche de la machine ou des éléments dangereux de celle-ci lorsqu'il est remis en place.

Ces caractéristiques correspondent à la définition d'un protecteur à interverrouillage dans le RSST.

Pour le verrouillage, utiliser un interrupteur de sécurité à ouverture forcée des contacts, installé selon le principe d'actionnement positif.

Complétée par :

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

979, av. de Bourgogne
Bureau 570
Québec (Québec) G1W 2L4
Tél. : 418 652-7682
Téléc. : 418 652-9348