

# TOURS CONVENTIONNELS

Identification de l'équipement:

Complété par:

Date:

## OUTIL D'ACTION MACHINE

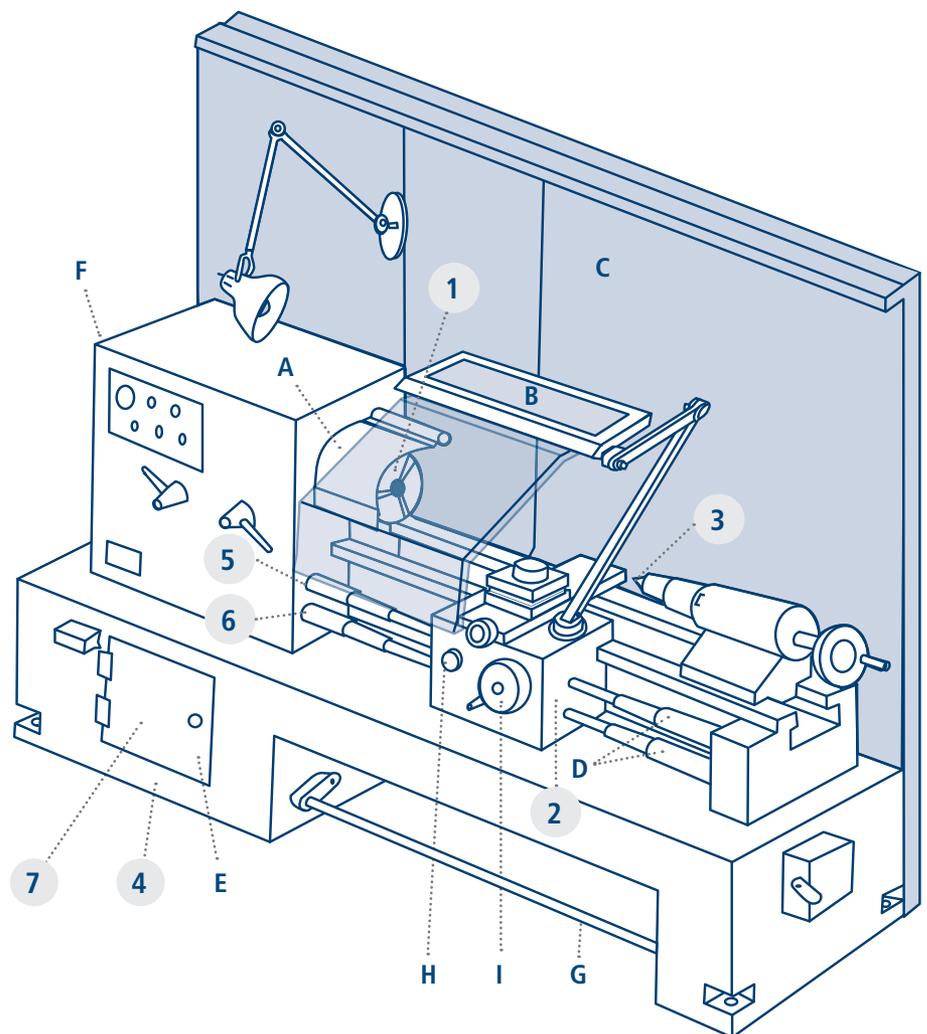
Cette fiche a pour objectif de fournir des informations sur les principaux facteurs de risque associés aux tours conventionnels et sur diverses avenues de solution pour s'en protéger.

### Éléments du tour conventionnel

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



# TOURS CONVENTIONNELS

## 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 présente 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

Le tour est une machine-outil qui permet de façonner des pièces par enlèvement de copeaux. Les étapes du procédé d'usinage sont commandées individuellement par l'opérateur sans l'aide d'un programme d'usinage à commande numérique. Contrairement à beaucoup d'autres machines-outils, c'est la pièce qui tourne et l'outil qui est maintenu fixe.

## LÉSIONS



Les lésions les plus fréquentes avec cette machine sont les coupures, les amputations, les fractures, la présence de corps étrangers, les écrasements, l'électrisation et les brûlures.

## FACTEURS DE RISQUE

#	MÉCANIQUES	PRÉSENT ? (oui / non)
1	Contact avec la pièce ou le mandrin en rotation	
2	Démarrage accidentel du tour pendant l'entretien ou les réparations	
3	Contact avec les mécanismes de transmission des mouvements	
4	Contact avec les arêtes tranchantes de la pièce à l'arrêt, des copeaux ou de l'outil	
5	Chute de matériel	
6	Chute, glissade	
7	Projections d'éléments divers (clé, fragments d'outil, pièce, copeaux, etc.)	
7 a)	Projection d'une clé	
7 b)	Projection de fragments en cas de bris de l'outil	
7 c)	Projection de la pièce ou de fragments due à une pièce mal fixée	
7 d)	Projection de fragments due à un mauvais choix des paramètres de coupe	
7 e)	Projection et mouvement des copeaux	
#	ÉLECTRIQUE	
8	Contact avec des éléments habituellement ou accidentellement sous tension	

## 1

**CONTACT AVEC LA PIÈCE OU LE MANDRIN EN ROTATION****MESURES DE PRÉVENTION**Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échancier / priorité)**MESURES TECHNIQUES**

Installer un protecteur devant le mandrin mobile verrouillé* électriquement avec entraînement de la broche.	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le protecteur recouvre entièrement le corps du mandrin, du bâti jusqu'à l'extrémité des machoires.</li> <li>Le protecteur doit couvrir au minimum la moitié supérieure du mandrin.</li> </ul>	
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"/>
Installer un frein (mécanique, électrique, etc.) pour arrêter rapidement la rotation du mandrin et de la pièce.	<input type="checkbox"/>
Installer un dispositif d'arrêt d'urgence à la portée du travailleur. L'arrêt d'urgence doit activer le frein.	<input type="checkbox"/>

**CONSIGNES DE SÉCURITÉ**

Attendre l'arrêt complet de la rotation du mandrin avant de réaliser toute intervention à proximité du mandrin ou de la pièce, tel 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"/>

## 2

**DÉMARRAGE ACCIDENTEL DU TOUR PENDANT L'ENTRETIEN OU LES RÉPARATIONS****MESURES DE PRÉVENTION**Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échancier / priorité)**CONSIGNES DE SÉCURITÉ**

Appliquer une procédure de cadenassage lors des travaux d'entretien ou de réparation:	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Isoler les sources d'énergie</li> <li>Cadenasser les dispositifs d'isolement</li> <li>Dissiper les énergies résiduelles</li> <li>Vérifier qu'aucune mise en marche n'est possible.</li> </ul>	

## 3

**CONTACT AVEC LES MÉCANISMES DE TRANSMISSION DES MOUVEMENTS****MESURES DE PRÉVENTION**Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échancier / priorité)**MESURES TECHNIQUES**

Installer des protecteurs fixes ou mobiles verrouillés* électriquement pour limiter l'accès aux poulies, courroies, engrenages, etc.	<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.

## 4

## CONTACT AVEC LES ARÊTES TRANCHANTES DE LA PIÈCE À L'ARRÊT, DES COPEAUX OU DE L'OUTIL

### MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée Non applicable 

NOTES (responsable / échéancier / priorité)

#### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

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"/>	

## 5

## CHUTE DE MATÉRIEL

### MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée Non applicable 

NOTES (responsable / échéancier / priorité)

#### MESURES TECHNIQUES

Ancrer solidement le bâti du tour au plancher.	<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"/>	

#### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Vérifier qu'aucun objet susceptible de tomber n'est présent sur le tour.	<input type="checkbox"/>	
Porter des chaussures de sécurité avec embouts d'acier approuvés CSA.	<input type="checkbox"/>	

## 6

## CHUTE, GLISSADE

### MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée Non applicable 

NOTES (responsable / échéancier / priorité)

#### MESURES TECHNIQUES

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"/>	
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"/>	

#### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

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"/>	

### Remarques

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## 7 PROJECTIONS D'ÉLÉMENTS DIVERS (CLÉ, FRAGMENTS D'OUTIL, PIÈCE, COPEAUX, ETC.)

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échéancier / priorité)

### MESURES TECHNIQUES

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"/>

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

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"/>

## 7 a) PROJECTION D'UNE CLÉ

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échéancier / priorité)

### MESURES TECHNIQUES

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"/>

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

S'assurer que la clé ne soit plus sur le mandrin avant de démarrer le tour.	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------

## 7 b) PROJECTION DE FRAGMENTS EN CAS DE BRIS DE L'OUTIL

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échéancier / priorité)

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Vérifier que les arêtes tranchantes de l'outil soient 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"/>

## 7 c) PROJECTION DE LA PIÈCE OU DE FRAGMENTS DUE À UNE PIÈCE MAL FIXÉE

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échéancier / priorité)

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

S'assurer que la pièce soit fixée solidement dans le mandrin selon les règles de l'art.	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------

## 7 d) PROJECTION DE FRAGMENTS DUE À UN MAUVAIS CHOIX DES PARAMÈTRES DE COUPE

MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  NOTES (responsable / échéancier / priorité)

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

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"/>
--	--------------------------

## 7 e) PROJECTION ET MOUVEMENT DES COPEAUX

### MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  n/a NOTES (responsable / échancier / priorité)

#### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

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). Ne jamais souffler avec la bouche vers les copeaux pour les déplacer.	<input type="checkbox"/>	

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

### MESURES DE PRÉVENTION

Appliquée  Non applicable  n/a NOTES (responsable / échancier / priorité)

#### MESURES TECHNIQUES

Installer un sectionneur du circuit d'alimentation électrique près du tour 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</li><li>• Cadenasser les dispositifs d'isolement</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 et la mise à la terre du circuit électrique du tour.	<input type="checkbox"/>	

### 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, 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.

Tous droits de reproduction et de traduction réservés