

**Programme d'apprentissage
en milieu de travail**

**MACHINISTE
SUR MACHINE-OUTIL
CONVENTIONNELLE**

Carnet d'apprentissage

EQ-5103-02 (02-2012)

Septembre 2011

Le Comité sectoriel de main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle, en partenariat avec Emploi-Québec, a préparé le présent document dans le but de préciser les compétences à maîtriser en vue d'obtenir la qualification professionnelle de machiniste sur machine-outil conventionnelle.

NOUS TENONS À REMERCIER LES SPÉCIALISTES DU MÉTIER QUI ONT CONTRIBUÉ À LA PRÉPARATION DU PRÉSENT CARNET D'APPRENTISSAGE.

Louis Bergeron
Mesotec inc.

Yves Bérubé
Outillages K et K Itée

Daniel Bouchard
Atelier Onmec inc.

Éric Brochu
Rotobec inc.

Alain Curadeau
Automatech Industrielle inc.

Nadia Di Sano
Outillages Avitec inc.

François Doyon
Amec Usinage inc.

Sylvain Dufour
Outillage CNC Production inc.

Réal Goyette
Vélan

Line Guillemette
Outiltech Rive-Nord inc.

Francis Hamel
Conceptromec inc.

Dominic Hébert
Hyco Canada U.L.C.

Come Laflamme
Moulexpert inc.

Yannick Leroux
Mesotec inc.

Carlos Lopez
Les moules Aragon inc.

Sylvain Matte
Précision SM

Stéphane Mercure
Usinage Express inc.

André Pelletier
Outiltech Rive-Nord inc.

Denis Pelletier
Atelier Onmec inc.

Jonathan Pelletier
Outiltech Rive-Nord inc.

Mélinda Roy
Conceptromec inc.

DOSSIER DE L'APPRENTI OU DE L'APPRENTIE

NOM _____

ADRESSE _____

VILLE _____ CODE POSTAL _____

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE _____

Numéro de carnet à Emploi-Québec : _____

Notes sur la protection des renseignements personnels

- Les renseignements recueillis dans le présent carnet sont soumis à la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels.
- Les renseignements sont recueillis afin d'administrer le Programme d'apprentissage en milieu de travail d'Emploi-Québec.
- Pour toute information relative à l'accès aux documents et à la protection des renseignements personnels, veuillez vous adresser à Emploi-Québec.

≡ **IMPORTANT** ≡

Il appartient aux apprentis et apprenties de conserver soigneusement le présent carnet, car il est l'unique document où sont consignés les détails de leur apprentissage.

Table des matières

PRÉSENTATION	1
CERTIFICAT DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE	3
MODULES	
Module 1 Traitement de l'information	5
Module 2 Travaux de préparation et de finition des pièces	9
Module 3 Usinage de pièces	15
Module 4 Planification de l'usinage d'une pièce	21
 Tableaux	
Tableau synthèse des compétences visées	27
Plan individuel d'apprentissage	29
Renseignements sur l'employeur.....	31

Présentation

Le présent carnet comprend les modules d'apprentissage en entreprise liés au métier de machiniste sur machine-outil conventionnelle. Les tâches de cette personne consistent à régler et à conduire diverses machines-outils conventionnelles afin d'usiner du métal, du plastique ou d'autres matériaux pour fabriquer, modifier ou réparer des pièces ou des produits de dimensions précises.

Les machinistes sur machine-outil conventionnelle doivent être en mesure de lire et d'interpréter des dessins de détail qui peuvent être complexes. Ils doivent être capables d'effectuer des calculs et de résoudre des problèmes qui font appel à des notions de mathématiques appliquées. Des connaissances en métrologie et sur les matériaux sont également indispensables à l'exercice du métier. Les machinistes sur machine-outil conventionnelle doivent avoir les habiletés nécessaires pour appliquer les techniques appropriées de manutention et de montage des pièces et pour utiliser les différents procédés d'usinage. Pour exercer le métier, il faut avoir de bonnes habiletés perceptives, surtout une bonne perception spatiale de manière à bien visualiser la pièce à usiner et à représenter en trois dimensions. Sur le plan des attitudes et des comportements, les machinistes sur machine-outil conventionnelle doivent adopter des habitudes de travail sécuritaires, faire preuve de respect envers les autres et envers soi-même, communiquer en milieu de travail avec les collègues et la clientèle et faire preuve d'efficacité au travail.

À l'aide du *Carnet d'apprentissage*, les apprentis et apprenties pourront acquérir et faire reconnaître la maîtrise de leur métier sous la supervision de personnes qui l'exercent déjà avec compétence. Les compagnons et les compagnes d'apprentissage pourront utiliser le carnet pour évaluer les activités exécutées par les apprentis et apprenties et pour vérifier leurs habiletés au regard des compétences visées. En plus du carnet, le *Guide à l'intention du compagnon et de la compagne d'apprentissage* comporte des indications et des recommandations utiles au déroulement des activités d'apprentissage et d'évaluation en entreprise.

C'est par des signatures au moment jugé opportun que le compagnon ou la compagne d'apprentissage attestera l'acquisition des compétences. La personne qui représente l'employeur devra aussi confirmer l'acquisition des compétences.

Certificat de qualification professionnelle

Le certificat de qualification professionnelle en usinage sur machine-outil conventionnelle atteste la maîtrise des compétences essentielles liées au métier de machiniste sur machine-outil conventionnelle.

La maîtrise des compétences pourra être attestée lorsque l'apprenti ou l'apprentie maîtrisera tous les éléments de compétence des modules d'apprentissage et quand le compagnon ou la compagne d'apprentissage aura fait une évaluation basée sur les conditions et les critères d'évaluation indiqués.

Emploi-Québec délivre le certificat de qualification professionnelle à la personne qui maîtrise les compétences présentées dans le carnet d'apprentissage et, sur demande, une ou des attestations de compétence à la personne qui maîtrise une ou plusieurs des compétences.

Module 1

Traitement de l'information

COMPÉTENCE VISÉE

- ◇ Être capable de traiter l'information.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Ouverture aux changements et à l'information nouvelle.
- ◇ Préoccupation constante pour le respect des normes et des règles de sécurité applicables.
- ◇ Souci du travail précis et minutieux.
- ◇ Démonstration d'efficacité au travail.

Éléments de la compétence 1	√	Initiales apprenti/apprentie et compagnon/compagne	
1.1. Recueillir l'information ◇ Choix et utilisation des sources d'information. ◇ Repérage de l'information relative : <ul style="list-style-type: none"> - aux règles de sécurité, - aux pièces à usiner, - aux paramètres d'usinage, - aux tolérances, - aux finis de surface, - aux matériaux à usiner. 	 _____ _____	 _____ _____	 _____ _____
1.2. Interpréter l'information ◇ Interprétation de l'information contenue dans les dessins. ◇ Représentation des surfaces de référence. ◇ Représentation de la pièce à usiner.	 _____ _____ _____	 _____ _____	 _____ _____
1.3. Organiser l'information ◇ Organisation de l'information. ◇ Moyens de mise à jour de l'information.	 _____ _____	 _____ _____	 _____ _____

Contexte dans lequel l'apprentissage est accompli

TYPES DE PIÈCES USINÉES : _____

TYPES DE MACHINES-OUTILS UTILISÉES : _____

TYPES DE MATÉRIAUX USINÉS : _____

DOCUMENTATION UTILISÉE : _____

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- ◇ À partir :
 - de normes de qualité,
 - de règles de sécurité,
 - de directives.
- ◇ À l'aide :
 - de dessins,
 - de tables de référence,
 - de la documentation technique appropriée.

CRITÈRES D'ÉVALUATION

- ◇ Traitement approprié de l'information en fonction des opérations d'usinage à effectuer.
- ◇ Exactitude et précision du traitement.

Nous, soussignés, confirmons la maîtrise de la compétence du module 1 :

« Traitement de l'information ».

Signature de l'apprenti ou de l'apprentie

**Signature du compagnon ou de la compagne
d'apprentissage**

Signature de l'employeur

Date

Module 2

Travaux de préparation et de finition des pièces

COMPÉTENCE VISÉE

- ◇ Être capable d'effectuer des travaux de préparation et de finition des pièces.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Préoccupation constante pour le respect des normes et des règles de sécurité applicables.
- ◇ Respect envers les autres.
- ◇ Communication efficace en milieu de travail.
- ◇ Souci du travail précis et minutieux.
- ◇ Démonstration d'efficacité au travail.

Éléments de la compétence 2	√	Initiales apprenti/apprentie et compagnon/compagne	
2.1 Prendre des mesures			
◇ Interprétation de l'information contenue dans les dessins.	_____		
◇ Choix et utilisation des instruments de mesure.	_____		
◇ Validation de la calibration des instruments en fonction des tolérances.	_____		
◇ Relevé des mesures dimensionnelles et géométriques.	_____	_____	_____

Éléments de la compétence 2	√	Initiales apprenti/apprentie et compagnon/compagne	
2.2 Tracer des pièces, s'il y a lieu <ul style="list-style-type: none"> ◇ Interprétation de l'information contenue dans les dessins. ◇ Vérification de l'état des pièces. ◇ Préparation des surfaces. ◇ Application des techniques de traçage. 	 <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	 <hr/>	 <hr/>
2.3 Effectuer les travaux de préparation et de finition <ul style="list-style-type: none"> ◇ Application des règles de sécurité. ◇ Choix des outils, des équipements et des accessoires. ◇ Montage des pièces. ◇ Application des techniques de préparation et de finition en fonction des types de travaux. 	 <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	 <hr/>	 <hr/>
2.4 Vérifier les pièces <ul style="list-style-type: none"> ◇ Utilisation des instruments de mesure. ◇ Vérification des dimensions en fonction des tolérances. ◇ Vérification de l'état des pièces et des surfaces. 	 <hr/> <hr/> <hr/>	 <hr/>	 <hr/>
2.5 Nettoyer et ranger <ul style="list-style-type: none"> ◇ Nettoyage des outils, des équipements et des instruments de mesure utilisés ainsi que de l'aire de travail. ◇ Lubrification des équipements. ◇ Rangement des outils, des accessoires et des instruments de mesure. 	 <hr/> <hr/> <hr/>	 <hr/>	 <hr/>

Contexte dans lequel l'apprentissage est accompli

TRAVAUX EFFECTUÉS :

- Ébavurage
- Sablage
- Polissage
- Sciage
- Perçage
- Taraudage
- Lamage
- Chanfreinage

AUTRES : _____

TYPES DE MATÉRIAUX :

- Acier
- Acier inoxydable
- Acier trempé
- Aluminium
- Cuivre
- Plastique

AUTRES : _____

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- ◇ À partir :
 - de règles de sécurité,
 - de directives
 - de dessins d'ensemble ou de détail.
- ◇ À l'aide :
 - de tables de référence,
 - de la documentation technique appropriée,
 - d'instruments de mesure,
 - d'instruments de traçage,
 - d'outils manuels et d'équipements utilisés pour la préparation ou la finition des pièces,
 - d'abrasifs,
 - de produits de nettoyage et de lubrification.

CRITÈRES D'ÉVALUATION

- ◇ Application stricte des règles de santé et de sécurité.
- ◇ Respect de la séquence d'exécution.
- ◇ Utilisation appropriée des outils, des équipements et des produits.

Nous, soussignés, confirmons la maîtrise de la compétence du module 2 :

« Travaux de préparation et de finition des pièces ».

Signature de l'apprenti ou de l'apprentie

**Signature du compagnon ou de la compagne
d'apprentissage**

Signature de l'employeur

Date

Module 3

Usinage de pièces

COMPÉTENCE VISÉE

- ◇ Être capable d'usiner des pièces.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Préoccupation constante pour le respect des normes et des règles de sécurité applicables.
- ◇ Respect envers les autres.
- ◇ Communication efficace en milieu de travail.
- ◇ Souci du travail précis et minutieux.
- ◇ Démonstration d'efficacité au travail.

Éléments de la compétence 3	√	Initiales apprenti/apprentie et compagnon/compagne	
3.1 Monter les pièces <ul style="list-style-type: none"> ◇ Application de la technique de montage. ◇ Installation des accessoires selon le type de montage. ◇ Positionnement et alignement des pièces ◇ Montage des pièces. 	 _____ _____ _____ _____	 _____ _____ _____ _____	 _____ _____ _____ _____
3.2 Préparer la machine-outil <ul style="list-style-type: none"> ◇ Vérification de l'état des outils de coupe. ◇ Affûtage des outils de coupe, s'il y a lieu. ◇ Installation des outils de coupe. ◇ Réglage effectué en fonction de la gamme d'usinage ou des instructions de travail. 	 _____ _____ _____ _____	 _____ _____ _____ _____	 _____ _____ _____ _____

Éléments de la compétence 3	√	Initiales apprenti/apprentie et compagnon/compagne	
3.3 Effectuer des opérations d'usinage <ul style="list-style-type: none"> ◇ Application des règles de sécurité. ◇ Application de la gamme d'usinage ou des instructions de travail. ◇ Utilisation des fluides de coupe et des liquides de refroidissement. ◇ Vérification de l'état des pièces et des outils de coupe en cours d'usinage. 	<p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p>	<p style="text-align: center;">_____</p>	<p style="text-align: center;">_____</p>
3.4 Effectuer une vérification finale des pièces <ul style="list-style-type: none"> ◇ Vérification des dimensions. ◇ Vérification des tolérances géométriques. ◇ Vérification des finis de surface. ◇ Consignation des résultats. 	<p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p>	<p style="text-align: center;">_____</p>	<p style="text-align: center;">_____</p>
3.5 Effectuer l'entretien courant de la machine-outil <ul style="list-style-type: none"> ◇ Vérification de l'état de la machine-outil. ◇ Application de la procédure de lubrification. ◇ Nettoyage de la machine-outil. ◇ Nettoyage et rangement des accessoires et des outils. 	<p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p>	<p style="text-align: center;">_____</p>	<p style="text-align: center;">_____</p>

Contexte dans lequel l'apprentissage est accompli

OPÉRATIONS D'USINAGE EFFECTUÉES :

- Surfaçage
- Chanfreinage
- Rainurage
- Filetage
- Alésage
- Fraisage
- Meulage
- Tournage
- Perçage

AUTRES : _____

MACHINES-OUTILS UTILISÉES (AU MOINS DEUX) :

- Tour
- Fraiseuse
- Aléseuse
- Rectifieuse
- Perceuse radiale

REMARQUES : _____

TYPES DE MATÉRIAUX :

- Acier
- Acier inoxydable
- Acier trempé
- Cuivre
- Plastique

AUTRES : _____

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- ◇ À partir :
 - de règles de sécurité,
 - de directives,
 - de dessins d'ensemble ou de détail,
 - de gammes d'usinage ou d'instructions de travail.
- ◇ À l'aide :
 - de tables de référence,
 - de la documentation technique appropriée,
 - d'instruments de mesure,
 - d'outils de coupe,
 - d'au moins deux des machines-outils conventionnelles suivantes : un tour, une fraiseuse, une aléseuse, une rectifieuse, une perceuse radiale.

CRITÈRES D'ÉVALUATION

- ◇ Application stricte des règles de santé et de sécurité.
- ◇ Respect de la gamme d'usinage ou des instructions de travail.
- ◇ Utilisation appropriée des machines-outils.
- ◇ Utilisation appropriée des instruments de mesure.

Nous, soussignés, confirmons la maîtrise de la compétence du module 3 :

« Usinage de pièces ».

Signature de l'apprenti ou de l'apprentie _____

**Signature du compagnon ou de la
compagne d'apprentissage** _____

Signature de l'employeur _____

Date _____

Module 4

Planification de l'usinage d'une pièce

COMPÉTENCE VISÉE

- ◇ Être capable de planifier l'usinage d'une pièce.

ATTITUDES ET COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS

- ◇ Ouverture aux changements et à l'information nouvelle.
- ◇ Préoccupation constante pour le respect des normes et des règles de sécurité applicables.
- ◇ Respect envers les autres.
- ◇ Communication efficace en milieu de travail.
- ◇ Souci du travail précis et minutieux.
- ◇ Démonstration d'efficacité au travail.

Éléments de la compétence 4	√	Initiales apprenti/apprentie et compagnon/compagne	
4.1 Rassembler l'information nécessaire ◇ Utilisation des sources d'information. ◇ Repérage de l'information relative : <ul style="list-style-type: none"> - aux caractéristiques de la pièce (matériau, fini de surface, dimensions, tolérances), - aux surfaces de référence, - à la capacité et à l'état des machines-outils. 	 _____ _____	 _____ _____	 _____ _____
4.2 Déterminer la séquence d'usinage ◇ Détermination d'une séquence logique des opérations d'usinage. ◇ Sélection des machines-outils. ◇ Moyens utilisés pour prévenir les déformations.	 _____ _____ _____	 _____ _____	 _____ _____

Éléments de la compétence 4	√	Initiales apprenti/apprentie et compagnon/compagne	
<p>4.3 Choisir les méthodes de montage de la pièce</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ Choix des méthodes de montage en fonction : <ul style="list-style-type: none"> - des caractéristiques et du poids des pièces, - du matériau à usiner, - des opérations à effectuer. ◇ Choix des modes de fixation de la pièce. 	<p>_____</p> <p>_____</p>	<p>_____</p>	<p>_____</p>
<p>4.4 Choisir les outils de coupe et les instruments de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ Choix des outils de coupe et de leur mode de fixation en fonction : <ul style="list-style-type: none"> - de leur capacité d'usinage, - du matériau à usiner, - de la capacité de la machine-outil, - des opérations à effectuer, - des finis de surface. ◇ Choix des instruments et des appareils de contrôle. 	<p>_____</p> <p>_____</p>	<p>_____</p>	<p>_____</p>
<p>4.5 Déterminer les paramètres d'usinage et les coordonnées de déplacement</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ Détermination des tours par minute. ◇ Détermination des vitesses d'avance. ◇ Détermination des profondeurs de coupe. ◇ Détermination des coordonnées de surdimension. 	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>_____</p>	<p>_____</p>
<p>4.6 Transmettre les résultats de la planification</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ Choix du mode de transmission. ◇ Précision et clarté de l'information transmise. 	<p>_____</p> <p>_____</p>	<p>_____</p>	<p>_____</p>

Contexte dans lequel l'apprentissage est accompli

TYPES DE PIÈCES USINÉES : _____

TYPES DE MACHINES-OUTILS UTILISÉES : _____

TYPES DE MATÉRIAUX USINÉS : _____

DOCUMENTATION UTILISÉE : _____

Atteinte de la compétence

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- ◇ À partir :
 - de normes de qualité,
 - de règles de sécurité,
 - de directives,
 - de dessins d'ensemble ou de détail.
- ◇ À l'aide :
 - de tables de référence,
 - de la documentation technique appropriée.
- ◇ Pour l'usinage d'une pièce simple.

CRITÈRES D'ÉVALUATION

- ◇ Utilisation judicieuse de l'information disponible.
- ◇ Planification précise de l'usinage.

Nous, soussignés, confirmons la maîtrise de la compétence du module 4 :

« Planification de l'usinage d'une pièce ».

Signature de l'apprenti ou de l'apprentie

**Signature du compagnon ou de la
compagne d'apprentissage**

Signature de l'employeur

Date

Tableaux

Tableau synthèse des compétences visées

COMPÉTENCE VISÉE	ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE					
1 Traiter l'information	1.1 Recueillir l'information	1.2 Interpréter l'information	1.3 Organiser l'information			
2 Effectuer des travaux de préparation et de finition des pièces	2.1 Prendre des mesures	2.2 Tracer des pièces, s'il y a lieu	2.3 Effectuer les travaux de préparation et de finition	2.4 Vérifier les pièces	2.5 Nettoyer et ranger	
3 Usiner des pièces	3.1 Monter les pièces	3.2 Préparer la machine-outil	3.3 Effectuer des opérations d'usinage	3.4 Effectuer une vérification finale des pièces	3.5 Effectuer l'entretien courant de la machine-outil	
4 Planifier l'usinage d'une pièce	4.1 Rassembler l'information nécessaire	4.2 Déterminer la séquence d'usinage	4.3 Choisir les méthodes de montage des pièces	4.4 Choisir les outils de coupe et les instruments de mesure	4.5 Déterminer les paramètres d'usinage et les coordonnées de déplacement	4.6 Transmettre les résultats de la planification

Plan individuel d'apprentissage

Nom de l'apprenti ou de l'apprentie :

Numéro de carnet à Emploi-Québec :

APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL

TITRE DU MODULE	PROFIL D'APPRENTISSAGE		SUIVI DE L'APPRENTISSAGE		
	À acquérir	À vérifier	Signature de la personne qui représente Emploi-Québec	Date	Entente (n°)
1 Traitement de l'information					
2 Travaux de préparation et de finition des pièces					
3 Usinage de pièces					
4 Planification de l'usinage d'une pièce					

RENSEIGNEMENTS SUR L'EMPLOYEUR		
Nom		
Adresse		
Ville	Code postal	Téléphone
Nom du compagnon ou de la compagne d'apprentissage		
Entente	Début	Fin

RENSEIGNEMENTS SUR L'EMPLOYEUR		
Nom		
Adresse		
Ville	Code postal	Téléphone
Nom du compagnon ou de la compagne d'apprentissage		
Entente	Début	Fin

RENSEIGNEMENTS SUR L'EMPLOYEUR		
Nom		
Adresse		
Ville	Code postal	Téléphone
Nom du compagnon ou de la compagne d'apprentissage		
Entente	Début	Fin