



**Skilled
Trades**
Ontario

**Métiers
spécialisés**
Ontario

Norme du programme
d'apprentissage

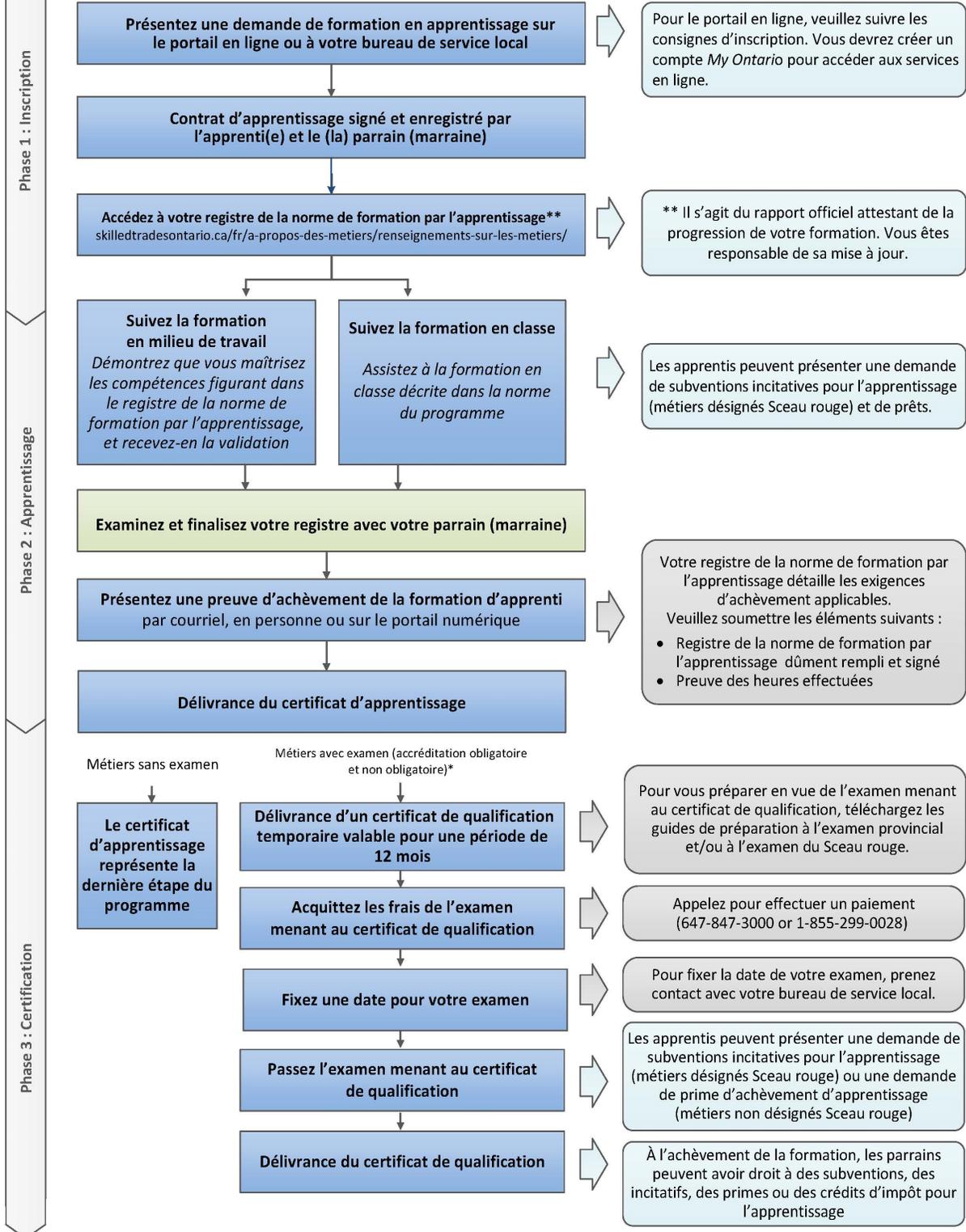
Mécanicien-monteur industriel
– 433A

Mécanicien-monteur de
construction – 426A

Tronc Commun - Niveau 1

2004

Parcours d'apprentissage vers le certificat de qualification



* Pour obtenir une liste des métiers assujettis à un examen de certification, veuillez consulter le skilledtradesontario.ca/fr/

Version préliminaire : 2022-06-07

Table des matières

Préface	1
Introduction	2
Niveau 1	4
Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 1	5
1.Pratique En Atelier I	6
1.1 Sécurité	7
1.2 Outils À Main Et Motorisés	8
1.3 Instruments De Mesure De Précision I	10
2.Technologie En Atelier I.....	12
2.1 Machines-outils I.....	13
3.Technologie Des Machines I	16
3.1 Matériaux Et Dispositifs De Fixation.....	17
3.2 Lubrification	19
4.Arrimage Et Levage	21
4.1 Arrimage Et Levage	22
5.Soudage Et Fabrication I	24
5.1 Soudage Et Fabrication I	25
6.Commandes Électriques Et Électroniques I.....	27
6.1 Commandes Électriques Et Électroniques I	28
7.Dessins Et Schémas I.....	30
7.1 Dessins Et Schémas I.....	31
Appendice C : Liste maîtresse des outils	32

Veillez noter : Cette norme a été révisée pour refléter l'identité visuelle de Skilled Trades Ontario (STO), qui a remplacé l'Ontario College of Trades le 1er janvier 2022.

Le contenu de cette norme peut faire référence à l'ancienne organisation ; cependant, toutes les informations ou le contenu spécifique aux métiers restent pertinents et précis en fonction de la date de publication d'origine. Veuillez consulter le site web de STO : skilledtradesontario.ca/fr/ pour obtenir les informations les plus précises et à jour. Pour des informations sur BOSTA et ses réglementations, veuillez visiter la [Loi de 2021 sur les possibilités de carrière dans les métiers spécialisés \(BOSTA\)](#).

Toute mise à jour de cette publication est disponible en ligne ; pour télécharger ce document au format PDF, veuillez suivre le lien : [Métiers spécialisés Ontario](#)

© 2022, Métiers spécialisés Ontario. Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation préalable de l'organisme Métiers spécialisés Ontario.

Maintenu avec le transfert à Métiers spécialisés Ontario, 2005 (V100)

Préface

Ce programme d'études pour le métier Mécanicien-monteur industriel (de chantier) /Mécanicien-monteur de construction conçu selon les objectifs de rendement en milieu de travail qui se trouvent dans les normes de formation approuvées par l'industrie

La Norme du programme d'apprentissage est organisée en 3 niveaux de formation. Les tableaux pour le résumé des sujets obligatoires du programme (voir page 5) donnent un aperçu des heures de formation pour chaque sujet obligatoire.

La Norme du programme définit l'apprentissage qui a lieu hors du milieu de travail. La formation en classe vise principalement les connaissances théoriques et les compétences essentielles requises pour appuyer les objectifs de rendement de la norme de formation.

Il est attendu que les employeurs et les parrains élargissent les connaissances et les compétences de l'apprentie et de l'apprenti par le biais d'une formation pratique sur un chantier. Des évaluations régulières des connaissances et des compétences de l'apprentie et de l'apprenti sont menées tout au long de la formation afin de s'assurer que tous les apprenties et les apprentis ont atteint les résultats d'apprentissage énoncés dans la Norme du programme.

Le plan de formation en classe ne sert pas à perfectionner les compétences acquises en milieu de travail. La portion pratique du plan de formation en classe sert à renforcer les connaissances théoriques. La formation technique est fournie en milieu de travail.

Veillez consulter le site Web de Métiers spécialisés Ontario

(<https://www.skilledtradesontario.ca/fr/>) pour obtenir les renseignements les plus précis et les plus à jour au sujet de Métiers spécialisés Ontario. Pour obtenir des renseignements au sujet de la *Loi de 2021 ouvrant des perspectives dans les métiers spécialisés (LOPMS)*, veuillez consulter

[Loi de 2021 ouvrant des perspectives dans les métiers spécialisés, L.O. 2021, chap. 28 - Projet de loi 288 \(ontario.ca\).](#)

Préalables

Chaque niveau précédent est un préalable pour le niveau suivant. Pour passer au niveau 2 du programme d'apprentissage, il faut avoir terminé toutes les unités présentées dans le niveau 1. Pour passer au niveau 3 du programme, il faut avoir terminé toutes les unités présentées dans les niveaux 1 et 2

Avis au sujet des heures

Il est convenu que les agences de formation par l'apprentissage peuvent avoir besoin d'apporter quelques modifications (justifiables) selon les besoins des apprenties et des apprentis et qu'ils peuvent dévier de la séquence des unités et des heures pratiques et théoriques prescrites dans la norme pour les résultats d'apprentissage et les objectifs. Toutefois, toutes les agences doivent respecter les heures au niveau du sujet obligatoire.

Introduction

Le niveau 1 du programme Véhicules et équipements commerciaux a été réalisé en tenant compte de normes de formation prescrites par le Ministère du Travail, de l'Immigration, de la Formation et du Développement des compétences (MTIFDC) communes aux quatre métiers suivants Mécanicien-monteur industriel (de chantier) Mécanicien-monteur de construction. La conception du programme donne la possibilité d'établir des renvois entre les résultats d'apprentissage en établissement et les normes spécifiques de formation en milieu de travail.

Il indique, à titre de référence, le temps alloué à chaque sujet obligatoire, ainsi que la répartition du contenu de la formation entre la théorie et la pratique. Une répartition du temps plus détaillée est donnée pour chaque sujet afin que le formateur consacre le temps nécessaire à chaque activité d'apprentissage.

L'apparition constante de nouvelles techniques et de matériel plus complexe accroît la demande de gens de métier qui non seulement sont compétents sur le plan de la pratique du métier, mais qui en plus possèdent de solides connaissances théoriques en matière d'inspection, de diagnostic, de réparation et d'entretien. Le programme de formation a été conçu pour dispenser ces connaissances théoriques et pour offrir des applications pratiques qui complètent l'expérience sur le tas des apprentis Mécanicien-monteur industriel (de chantier) Mécanicien-monteur de construction

Le programme a donc pour objectif de fournir les bases :

- a. d'une formation théorique solide répondant aux défis que présente la complexité de plus en plus grande des techniques de conception de matériel et d'essai;
- b. d'un renforcement des compétences de base du métier par le biais d'applications pratiques;
- c. du développement chez les apprentis de normes élevées sur les plans de la connaissance du métier, de la résolution de problèmes et de la fierté envers leur métier;
- d. du développement d'attitudes souhaitables envers le travail et d'un sens aigu des responsabilités, en ce qui a trait notamment à la sécurité du public et à sa sécurité personnelle.

Le programme a été conçu pour donner plus de souplesse au formateur et lui permettre d'innover sans trop dévier du contenu déterminé par les comités sectoriels et prescrit par la réglementation régissant les métiers. Compte tenu de la portée du programme obligatoire de formation, les apprentis devront compléter les connaissances acquises par le biais de travaux réguliers en dehors des heures de cours. Le programme est présenté dans une séquence chronologique, conformément aux bonnes méthodes d'enseignement. Cependant, l'application effective de la séquence pourra différer quelque peu d'un collègue à l'autre pour des raisons d'horaires, de personnel et d'utilisation des installations.

Le programme fournit des références propres aux normes de formation par l'apprentissage du Ministère du Travail, de l'Immigration, de la Formation et du Développement des compétences. Même si les références aux différents objectifs de rendement des normes de formation sont liées aux résultats respectifs à obtenir en établissement, les employeurs ne devraient pas supposer que l'apprenti ou l'apprentie a vu toute la matière.

La formation en établissement se concentre principalement sur les connaissances requises afin de maîtriser les objectifs de rendement respectifs décrits dans les normes de formation. Les employeurs doivent donc veiller à ce que ces objectifs soient complètement atteints par la mise en pratique des connaissances obligatoires acquises en établissement en situation de travail.

Afin de s'assurer que les apprentis peuvent faire état des résultats d'apprentissage selon les critères de rendement établis, on a prévu spécifiquement du temps dans les domaines respectifs pour permettre l'amélioration de certaines applications. Il est de la plus haute importance que tous les exercices pratiques aient trait aux expériences prescrites seulement. Les contraintes de temps ne permettent pas de faire réaliser aux apprentis des tâches dont les avantages sont limités sur le plan de l'apprentissage et qui ne sont pas reliées aux résultats du programme. Dans la section Contenu de la formation, lorsqu'il faut procéder à une démonstration dans le cadre d'une activité assignée pour une méthode d'essai ou de réparation, le temps alloué est juste suffisant pour que l'instructeur l'exécute.

On évaluera régulièrement les résultats d'apprentissage de l'apprenti ou de l'apprentie, à la fois sur les plans théorique et pratique, tout au long du programme afin de s'assurer qu'ils sont conformes aux résultats attendus. L'évaluation des connaissances et des compétences de l'apprenti ou de l'apprentie doit avoir lieu durant les heures de cours allouées à chaque unité. En plus d'évaluer les compétences de l'apprenti ou de l'apprentie, la revue des réponses aux questions d'examen constitue une précieuse occasion d'apprentissage.

Date de mise en œuvre :
Septembre 2004

Niveau 1

Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 1

Numéro	Sujets obligatoires	Heures totales	Heures de théorie	Heures de pratique
1	Pratique en atelier I	48	32	16
2	Technologie en atelier I	56	16	40
3	Technologie des machines I	32	24	8
4	Arrimage et levage	24	20	4
5	Soudage et fabrication I	32	8	24
6	Commandes électriques et électroniques I	16	12	4
7	Dessins et schémas I	32	32	0
	Total	240	144	96

Ce niveau est un tronc en commun entre les métiers suivants :

Mécanicien-monteur industriel – 433A

Mécanicien-monteur de construction – 426A

Numéro:	1		
Titre:	Pratique En Atelier I		
Durée:	Totale: 48 heures	Théorie : 32	Pratique : 16
Préalables:	Aucun		
Co-requis:	Aucun		

1.1 Sécurité

8 heures au total Théorie : 8 heures Pratique : 0 heure

1.2 Outils à main et motorisés

16 heures au total Théorie : 4 heures Pratique : 12 heures

1.3 Instruments de mesure de précision I

24 heures au total Théorie : 20 heures Pratique : 4 heures

Numéro:	1.1		
Titre:	Sécurité		
Durée:	Totale: 8 heures	Théorie : 8	Pratique : 0
Préalables:	Aucun		
Renvois aux résultats d'apprentissage			
CM 1301			
IMM 4600, 4601			

Résultat Général D'apprentissage

Accroître les connaissances de l'apprenti ou de l'apprentie sur la réglementation en matière de santé, les méthodes de verrouillage et d'isolation, les vêtements et le matériel de protection, les consignes relatives aux espaces clos, les règles de tenue des lieux, les risques d'incendie de même que les risques électriques et biochimiques.

Résultats D'apprentissage Et Contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de :

- 1.1.1 Appliquer toutes les méthodes de verrouillage et de neutralisation des machines et du matériel (mécanique, électrique, hydraulique et pneumatique) avant de procéder aux travaux d'entretien et de révision.
- 1.1.2 Démontrer comment utiliser et entretenir adéquatement les vêtements et le matériel de protection prescrits.
- 1.1.3 Se conformer aux consignes de sécurité relatives aux espaces clos, y compris le port d'un appareil respiratoire avant et pendant les travaux.
- 1.1.4 Prévenir les incendies en déterminant les sources potentielles d'incendie que présente le travail à effectuer. Obtenir le matériel prescrit pour la prévention et la lutte contre les incendies.
- 1.1.5 Signaler tous les dangers et les accidents aux collègues de travail et aux superviseurs, et remplir tous les documents pertinents conformément aux pratiques de l'entreprise et à la réglementation gouvernementale.
- 1.1.6 Adopter une posture appropriée pour soulever ou déplacer des objets ou du matériel lourds.

Numéro:	1.2		
Titre:	Outils À Main Et Motorisés		
Durée:	Totale: 16 heures	Théorie : 4	Pratique : 12
Préalables:	Aucun		
Renvois aux résultats d'apprentissage			
CM 1305			
IMM 4603			

Résultat Général D'apprentissage

Accroître les connaissances et les compétences de l'apprenti ou de l'apprentie en ce qui concerne le choix, l'utilisation et l'entretien sécuritaires des outils de coupe et des autres outils utilisés dans le métier.

Résultats D'apprentissage Et Contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de :

1.2.1 Choisir, utiliser et entretenir correctement les outils à main suivants, autres que des outils de coupe, pour installer et entretenir des machines conformément aux spécifications :

- douilles,
- chassoirs,
- clés,
- tournevis,
- marteaux,
- vérins à commande électrique,
- fil à plomb,
- cintreuses à tubes et à tuyaux,
- équerres,
- clés dynamométriques,
- poinçons,
- pinces,
- leviers,
- rubans,
- règles.

1.2.2 Choisir, utiliser et entretenir correctement les outils de coupe à main suivants pour installer et entretenir des machines ou pour fabriquer et façonner des composants conformément aux spécifications :

- limes,
- scies à métaux,
- ciseaux,
- pinces (à couper),
- forets hélicoïdaux,
- alésoirs,
- mandrins porte-taraud,
- tarauds et filières,
- pinces à couper,
- cisaille,
- outils à charge explosive,
- grignoteuses,
- broches,
- coupe-tuyaux,
- ponceuses à commande électrique,
- outils de choc,
- marteaux-burineurs à commande électrique,
- fileteuses électriques,
- rectifieuses,
- perceuses magnétiques,
- scies motorisées.

Numéro:	1.3		
Titre:	Instruments De Mesure De Précision I		
Durée:	Totale: 24 heures	Théorie : 20	Pratique : 4
Préalables:	Aucun		
Renvois aux résultats d'apprentissage			
CM 1307			
IMM 4605			

Résultat Général D'apprentissage

Accroître les connaissances de l'apprenti ou de l'apprentie sur les unités de mesure employées dans le métier et élargir ses compétences dans l'utilisation d'instruments de mesure.

Résultats D'apprentissage Et Contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de :

- 1.3.1 Interpréter les valeurs des échelles métrique et impériale.
- 1.3.2 Démontrer comment utiliser et interpréter les lectures prises avec les instruments de mesure suivants :
 - règles,
 - compas,
 - calibres pour trous,
 - niveaux,
 - équerres à combinaison,
 - équerres en acier,
 - micromètres,
 - règles et jauges d'épaisseur,
 - verniers,
 - comparateurs à cadran,
 - cales-étalons,
 - barres-sinus,
 - tachymètres mécaniques.
- 1.3.3 Vérifier la précision des instruments de mesure de précision, les régler selon les normes, les entretenir et les ranger.
- 1.3.4 Déterminer et choisir un instrument de mesure approprié, et mesurer des angles aigus, obtus et composés.

Stratégie D'enseignement

- Travaux ayant trait à la théorie et à la pratique pertinente
- Au moins un examen de mi-session par session de huit semaines
- Examen final à la fin de la session
- Tests périodiques

Structure D'évaluation		
Examen Théorique	Expériences Pratiques	Évaluation Finale
67%	33%	100%

Numéro:	2		
Titre:	Technologie En Atelier I		
Durée:	Totale: 56 heures	Théorie : 16	Pratique : 40
Préalables:	Aucun		
Co-requis:	Aucun		

2.1 Machines-outils I

56 heures au total Théorie : 16 heures Pratique : 40 heures

Numéro:	2.1		
Titre:	Machines-outils I		
Durée:	Totale: 56 heures	Théorie : 16	Pratique : 40
Préalables:	Aucun		
Renvois aux résultats d'apprentissage			
CM 1306			
IMM 4604			

Résultat Général D'apprentissage

Accroître les connaissances de l'apprenti ou de l'apprentie sur les principes de coupe et sa compréhension de la relation entre les commandes de vitesse et d'avance au cours des diverses opérations d'usinage.

Résultats D'apprentissage Et Contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de :

- 2.1.1 Lire et utiliser l'information contenue dans les tableaux afin de connaître les spécifications de vitesse, d'avance, de coupe des filets, de perçage et de taraudage en vue d'effectuer diverses opérations d'usinage.
- 2.1.2 Utiliser différentes méthodes de conversion des valeurs impériales ou métriques selon les besoins.
- 2.1.3 Appliquer les formules et les calculs liés au métier pour assurer la conformité aux dessins techniques et aux spécifications du fabricant pour:
 - mettre en place,
 - tracer,
 - aligner,
 - établir des rapports d'engrenage,
 - usiner,
 - ajuster.
- 2.1.4 Énumérer et décrire les règles et les consignes de sécurité applicables aux travaux de tournage.
- 2.1.5 Décrire les opérations d'usinage habituellement effectuées sur un tour.
- 2.1.6 Connaître les composants, les dispositifs de fixation et les accessoires d'un tour et décrire leur fonction.
- 2.1.7 Déterminer l'outil de coupe approprié et établir les bons angles de pente et de dépouille en fonction d'opérations de coupe précises.

- 2.1.8 Installer et utiliser de façon sécuritaire un tour à l'aide d'outils de coupe en acier rapide et au carbure pour effectuer, selon une plage de tolérance d'une unité, les opérations d'usinage suivantes :
- tourner,
 - fileter,
 - couper des formes,
 - aléser,
 - tourner un cône,
 - surfacer,
 - moleter.
- 2.1.9 Énumérer et décrire les règles et les consignes de sécurité applicables aux opérations de perçage.
- 2.1.10 Décrire les opérations d'usinage habituellement effectuées sur une perceuse.
- 2.1.11 Connaître les composants, les dispositifs de fixation et les accessoires d'une perceuse et décrire leur fonction.
- 2.1.12 Déterminer l'outil de coupe approprié en fonction d'opérations de coupe précises.
- 2.1.13 Installer et utiliser de façon sécuritaire une perceuse à l'aide d'outils de coupe en acier rapide, au carbure et au titane pour effectuer les opérations d'usinage suivantes :
- percer,
 - tarauder,
 - aléser,
 - fraiser,
 - forer et chamber,
 - lamer.
- 2.1.14 Énumérer et décrire les règles et les consignes de sécurité applicables aux opérations de meulage.
- 2.1.15 Décrire les opérations d'usinage habituellement effectuées sur une meuleuse.
- 2.1.16 Connaître les composants, les dispositifs de fixation et les accessoires d'une meuleuse et décrire leur fonction.
- 2.1.17 Déterminer les meules appropriées en tenant compte de l'abrasif, de la dureté, de la liaison, du matériau, de la structure et de l'opération de meulage.
- 2.1.18 Installer et utiliser de façon sécuritaire une rectifieuse plane munie de la meule appropriée pour meuler des surfaces planes, des cales et des soupapes selon une marge de tolérance d'une unité.

- 2.1.19 Utiliser de façon sécuritaire une meuleuse sur socle pour affûter et meuler des outils de coupe.
- 2.1.20 Installer et utiliser de façon sécuritaire des scies à tronçonner et à ruban pour effectuer les opérations de coupe conformément aux spécifications.
- 2.1.21 Installer et utiliser de façon sécuritaire une presse à mandriner pour effectuer des opérations précises.

Stratégies D'enseignement

- Travaux ayant trait à la théorie et à la pratique pertinente
- Au moins un examen de mi-session par session de huit semaines
- Examen final à la fin de la session
- Tests périodiques

Structure D'évaluation		
Examen Théorique	Expériences Pratiques	Évaluation Finale
29%	71%	100%

Numéro:	3		
Titre:	Technologie Des Machines I		
Durée:	Totale: 32 heures	Théorie : 24	Pratique : 8
Préalables:	Aucun		
Co-requis:	Aucun		

3.1 Matériaux et dispositifs de fixation

24 heures au total Théorie : 16 heures Pratique : 8 heures

3.2 Lubrification

8 heures au total Théorie : 8 heures Pratique : 0 heure

Numéro:	3.1		
Titre:	Matériaux Et Dispositifs De Fixation		
Durée:	Totale: 24 heures	Théorie : 16	Pratique : 8
Préalables:	Aucun		
Renvois aux résultats d'apprentissage			
CM 1309			
IMM 4606			

Résultat Général D'apprentissage

Accroître les connaissances de l'apprenti ou de l'apprentie sur les métaux ferreux et non ferreux, les méthodes de traitement thermique de base et l'utilisation de dispositifs de fixation.

Résultats D'apprentissage Et Contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de :

- 3.1.1 Connaître et décrire les diverses propriétés des métaux et des alliages.
- 3.1.2 Connaître et décrire les effets de la température sur les métaux et les alliages.
- 3.1.3 Définir les propriétés suivantes des métaux et des alliages :
 - résistance à la traction,
 - limite d'élasticité,
 - malléabilité,
 - dureté,
 - ductilité,
 - élasticité,
 - résistance.
- 3.1.4 Expliquer pourquoi on ajoute ce qui suit à l'acier :
 - carbone,
 - soufre,
 - phosphore,
 - silicium,
 - manganèse,
 - cuivre.
- 3.1.5 Connaître et décrire les utilisations de matériaux non métalliques, notamment :
 - le caoutchouc,
 - le plastique,
 - le nylon.

- 3.1.6 Connaître, décrire et utiliser les méthodes et procédures de traitement thermique des métaux et des alliages, notamment :
- le recuit,
 - le revenu,
 - le durcissement,
 - la normalisation,
 - le traitement de relaxation,
 - la cémentation,
 - le trempage par induction.
- 3.1.7 Déterminer les types, les utilisations et les qualités des dispositifs de fixation, notamment :
- les systèmes de filetage UNF, Acme et métrique;
 - les systèmes de filetage pour tuyaux.
- 3.1.8 Connaître et choisir les boulons, écrous, goujons, circlips, dispositifs de fixation chimiques, adhésifs et outils à charge explosive à utiliser en fonction d'applications précises.
- 3.1.9 Décrire les méthodes de fixation de machines et de composants à l'aide de boulons, d'éléments d'ancrage, de dispositifs de fixation, de coulis de ciment injecté et de résines époxydes.

Numéro:	3.2		
Titre:	Lubrification		
Durée:	Totale: 8 heures	Théorie : 8	Pratique : 0
Préalables:	Aucun		
Renvois aux résultats d'apprentissage			
CM 1310			
IMM 4607			

Résultat Général D'apprentissage

Accroître les connaissances de l'apprenti ou de l'apprentie sur les divers types de lubrifiants et leurs propriétés et utilisations.

Résultats D'apprentissage Et Contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de :

- 3.2.1 Décrire les caractéristiques du frottement.
- 3.2.2 Expliquer la théorie du frottement telle qu'elle s'applique aux pièces mobiles.
- 3.2.3 Expliquer les termes suivants associés à la lubrification :
 - viscosité,
 - point d'éclair,
 - densité,
 - indice de viscosité.
- 3.2.4 Énumérer les types et les utilisations des lubrifiants suivants, et décrire leurs avantages et inconvénients :
 - huiles de graissage,
 - lubrifiants solides,
 - graisses,
 - huiles synthétiques.
- 3.2.5 Lire et interpréter des tableaux de lubrification.
- 3.2.6 Énumérer et décrire les dispositifs de graissage :
 - manuels,
 - automatiques,
 - centralisés.

3.2.7 Énumérer et décrire les méthodes de filtrage :

- à passage intégral,
- à débit partiel,
- en surface,
- de profondeur.

3.2.8 Respecter toutes les consignes de sécurité, les spécifications des fabricants et la réglementation sur la protection de l'environnement au cours de la manipulation et de l'entreposage des lubrifiants.

Stratégies D'enseignement

- Travaux ayant trait à la théorie et à la pratique pertinente
- Au moins un examen de mi-session par session de huit semaines
- Examen final à la fin de la session
- Tests périodiques

Structure D'évaluation		
Examen Théorique	Expériences Pratiques	Évaluation Finale
75%	25%	100%

Numéro:	4		
Titre:	Arrimage Et Levage		
Durée:	Totale: 24 heures	Théorie : 20	Pratique : 4
Préalables:	Aucun		
Co-requis:	Aucun		

4.1 Arrimage et levage

24 heures au total Théorie : 20 heures Pratique : 4 heures

Numéro:	4.1		
Titre:	Arrimage Et Levage		
Durée:	Totale: 24 heures	Théorie : 20	Pratique : 4
Préalables:	Aucun		
Renvois aux résultats d'apprentissage			
CM 1312			
IMM 4609			

Résultat Général D'apprentissage

Accroître les connaissances de l'apprenti ou de l'apprentie sur les bonnes méthodes de levage et de chargement et sur l'utilisation sécuritaire du matériel.

Résultats D'apprentissage Et Contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de :

- 4.1.1 Énumérer, décrire et respecter toutes les règles et consignes de sécurité applicables au levage, au hissage ainsi qu'au déplacement des machines.
- 4.1.2 Planifier les opérations de levage à l'aide de ce qui suit :
 - angles d'élingue appropriés,
 - tableaux de charge,
 - limites des charges de travail (charges de travail sécuritaires),
 - évaluation des caractéristiques des charges.
- 4.1.3 Choisir, inspecter et entretenir du matériel d'arrimage et de levage pour des utilisations précises, y compris le matériel suivant :
 - câbles (en fibre et en acier),
 - élingues,
 - patins et galets,
 - barres d'écartement,
 - palonniers à point d'ancrage,
 - crochets,
 - anneaux de levage,
 - crics,
 - treuils,
 - chaînes,
 - cosses,
 - manilles,
 - moufles,
 - échelles,
 - nœuds,
 - palans à chaîne,

- palans à levier,
- échafaudages,
- tendeurs.

- 4.1.4 Décrire les principes et le mode de fonctionnement des treuils, des ponts roulants et des grues mobiles.
- 4.1.5 Savoir quels signaux émettre pour s'assurer que les opérations de levage appropriées et sécuritaires sont effectuées : signaux manuels internationaux, signaux manuels associés au levage et communications radio.
- 4.1.6 Savoir quelles méthodes utiliser pour déplacer, arrimer et lever des machines et du matériel en toute sécurité.
- 4.1.7 Décrire les méthodes d'installation et d'alignement des machines conformes aux spécifications.

Stratégies D'enseignement

- Travaux ayant trait à la théorie et à la pratique pertinente
- Au moins un examen de mi-session par session de huit semaines
- Examen final à la fin de la session
- Tests périodiques

Structure D'évaluation		
Examen Théorique	Expériences Pratiques	Évaluation Finale
83%	17%	100%

Numéro:	5		
Titre:	Soudage Et Fabrication I		
Durée:	Totale: 32 heures	Théorie : 8	Pratique : 24
Préalables:	Aucun		
Co-requis:	Aucun		

5.1 Soudage et fabrication 1

32 heures au total Théorie : 8 heures Pratique : 24 heures

Numéro:	5.1		
Titre:	Soudage Et Fabrication I		
Durée:	Totale: 32 heures	Théorie : 8	Pratique : 24
Préalables:	Aucun		
Renvois aux résultats d'apprentissage			
CM 1311			
IMM 4614			

Résultat Général D'apprentissage

Accroître les connaissances et les capacités de l'apprenti ou de l'apprentie dans l'installation et l'utilisation de matériel de soudage oxyacétylénique et de soudage à l'arc pour souder, joindre par brasage fort et tendre et couper en toute sécurité, conformément aux spécifications.

Résultats D'apprentissage Et Contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de :

- 5.1.1 Énumérer et décrire le matériel de protection individuelle requis pour le soudage oxyacétylénique, le soudage à l'arc et la coupe.
- 5.1.2 Décrire la construction des bouteilles d'oxygène, d'acétylène et d'autres gaz combustibles. Connaître les vitesses de retrait et les méthodes sécuritaires de manipulation.
- 5.1.3 Installer et démonter de façon sécuritaire le matériel de soudage oxyacétylénique et le matériel oxygaz, y compris les soupapes et les tuyaux flexibles.
- 5.1.4 Décrire les applications suivantes et leur principe de base :
 - brasage fort et tendre,
 - chalumeaux à gaz.
- 5.1.5 Choisir le matériel approprié et procéder à :
 - la soudure par fusion de l'acier;
 - la coupe de plaques et de tuyaux;
 - des opérations de chauffage pour le pliage et la détente des contraintes.

- 5.1.6 Définir les termes utilisés pour le soudage à l'arc.
- 5.1.7 Décrire les principes de base des opérations suivantes :
- soudage à l'arc avec électrode enrobée,
 - soudage à courant alternatif,
 - soudage à courant continu,
 - polarité et soufflage magnétique.
- 5.1.8 Connaître et décrire les électrodes enrobées conçues pour des applications précises et les utiliser.
- 5.1.9 Effectuer la coupe au chalumeau de formes structurelles et de tôles.
- 5.1.10 Connaître les méthodes d'utilisation sécuritaires du matériel de fabrication.
- 5.1.11 Effectuer du soudage à l'arc avec électrode enrobée en position à plat.

Stratégies D'enseignement

- Travaux ayant trait à la théorie et à la pratique pertinente
- Au moins un examen de mi-session par session de huit semaines
- Examen final à la fin de la session
- Tests périodiques

Structure D'évaluation		
Examen Théorique	Expériences Pratiques	Évaluation Finale
25%	75%	100%

Numéro:	6		
Titre:	Commandes Électriques Et Électroniques I		
Durée:	Totale: 16 heures	Théorie : 12	Pratique : 4
Préalables:	Aucun		
Co-requis:	Aucun		

6.1 Commandes électriques et électroniques I

16 heures au total Théorie : 12 heures Pratique : 4 heures

Numéro:	6.1		
Titre:	Commandes Électriques Et Électroniques I		
Durée:	Totale: 16 heures	Théorie : 12	Pratique : 4
Préalables:	Aucun		
Renvois aux résultats d'apprentissage			
CM 1301, 1316, 1320, 1321, 1322			
IMM 4600.01, 4613.03, 4617.08, 4618.10			

Résultat Général D'apprentissage

Accroître les connaissances de base de l'apprenti ou de l'apprentie en ce qui concerne la théorie sur l'électricité et l'électronique.

Résultats D'apprentissage

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de :

- 6.1.1 Décrire l'objet et la portée des codes d'électricité et des mesures de sécurité à prendre et connaître les risques de chocs électriques.
- 6.1.2 Décrire l'utilité et la fonction des composants et méthodes électriques suivants en ce qui concerne la sécurité :
 - fusibles,
 - disjoncteurs,
 - dispositifs de verrouillage et d'étiquetage,
 - méthodes d'arrêt.
- 6.1.3 Décrire les principes de base de l'électricité et de l'électronique et établir la différence entre le courant alternatif (c.a.) et le courant continu (c.c.).
- 6.1.4 Décrire et appliquer la loi d'Ohm.
 - Unités
 - a. Tension en volts (E)
 - b. Courant en ampères (I)
 - c. Résistance en ohms (R)
 - Relations
 - a. $E = I \times R$
 - b. $I = E/R$
 - c. $R = E/I$

6.1.5 Décrire sommairement les circuits en série et parallèle en ce qui a trait :

- à la conception;
- aux caractéristiques des circuits;
- aux calculs relatifs aux circuits.

6.1.6 Décrire l'alimentation électrique en termes de :

- watts,
- joules.

6.1.7 Connaître et choisir les instruments électriques et les utiliser de façon sécuritaire :

- ohmmètres, contrôleurs de continuité, ampèremètres, voltmètres et multimètres;
- mégohmmètres;
- fers à souder.

6.1.8 Décrire les principes de base de mise à la terre et des disjoncteurs de fuite de terre.

Stratégies D'enseignement

- Travaux ayant trait à la théorie et à la pratique pertinente
- Au moins un examen de mi-session par session de huit semaines
- Examen final à la fin de la session
- Tests périodiques

Structure D'évaluation		
Examen Théorique	Expériences Pratiques	Évaluation Finale
75%	25%	100%

Numéro:	7		
Titre:	Dessins Et Schémas I		
Durée:	Totale: 32 heures	Théorie : 32	Pratique : 0
Préalables:	Aucun		
Co-requis:	Aucun		

7.1 Dessins et schémas I

32 heures au total Théorie : 32 heures Pratique : 0 heure

Numéro:	7.1		
Titre:	Dessins Et Schémas I		
Durée:	Totale: 32 heures	Théorie : 32	Pratique : 0
Préalables:	Aucun		
Renvois aux résultats d'apprentissage			
CM 1301			
IMM 4602			

Résultat Général D'apprentissage

Accroître les capacités de l'apprenti ou de l'apprentie à produire, à lire et à interpréter des dessins et des schémas techniques.

Résultats D'apprentissage Et Contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de :

- 7.1.1 Lire et interpréter des projections orthographiques, des projections à vues multiples et des vues auxiliaires de composants mécaniques.
- 7.1.2 Lire et interpréter des dessins de montage et d'exécution de composants mécaniques, y compris la nomenclature, le contenu des cartouches et les bons de modification.
- 7.1.3 Produire des dessins et des croquis de pièces d'assemblage et de composants en utilisant des projections orthographiques, des vues isométriques et des vues en coupe, en indiquant les dimensions et des notes pertinentes.
- 7.1.4 Lire et interpréter les principes de base régissant les tolérances géométriques et les symboles de formes géométriques.

Stratégies D'enseignement

- Travaux ayant trait à la théorie et à la pratique pertinente
- Au moins un examen de mi-session par session de huit semaines
- Examen final à la fin de la session
- Tests périodiques

Structure D'évaluation		
Examen Théorique	Expériences Pratiques	Évaluation Finale
100%	0%	100%

Appendice C : Liste maîtresse des outils

La liste maîtresse des outils a été élaborée conjointement par le Comité consultatif des programmes de mécanicien-monteur industriel et de mécanicien-monteur de construction, par le Comité sectoriel pour le programme de mécanicien-monteur industriel et par le Comité consultatif provincial pour le programme de mécanicien-monteur de construction, conformément aux exigences des agents de formation du programme. Le nombre réel d'outils et de matériel requis varie selon la méthode d'enseignement et le nombre d'étudiants ou d'étudiantes par programme.

Niveau	Description
I	Jeux de douilles
I	Clés dynamométriques
I	Jeux de poinçons
I	Pinces
I	Marteaux à panne ronde
I	Jeux de tournevis
I	Jeux de ciseaux
I	Jeux de leviers
I	Grattoirs
I	Limes assorties
I	Scies à métaux
I	Calibre à forets et forets hélicoïdaux
I	Jeux de tarauds et de filières métriques
I	Jeux de tarauds et de filières standards
I	Poignées de tarauds
I	Jeux d'alésoirs
I	Pinces à couper
I	Pistolets à riveter
I	Pistolets graisseurs
I	Entonnoirs
I	Règles en acier
I	Rubans à mesurer
I	Équerres
I	Fils à plomb
I	Micromètres de 0 à 1 po
I	Micromètres de 0 à 25 mm
I	Micromètres de profondeur de 0 à 150 mm
I	Jeux de micromètres de profondeur standard
I	Micromètres d'intérieur de 0 à 6 po
I	Micromètres d'intérieur de 0 à 150 mm
I	Micromètres de 1 à 2 po
I	Micromètres de 25 à 50 mm
I	Micromètres de 3 po
I	Calibres de hauteur à vernier de 12 po
I	Barres-sinus
I	Fraiseuse de précision
I	Pieds à coulisse standard de 6 po

Mécanicien-monteur industriel / Mécanicien-monteur de construction

I	Micromètre à vernier métrique
I	Niveau maître
I	Jeux de jauges télescopiques
I	Jeux de calibres pour trous
I	Jeux de calibres de rayons
I	Jeu de cales étalons standard
I	Jeu de cales étalons métriques
I	Indicateurs à cadran de 0,001 po
I	Indicateurs à cadran de 0,0001 po
I	Jeux de calibres de filetage standard
I	Jeux de calibres de filetage métrique
I	Perceuses à main motorisées de 3/8 po
I	Perceuses d'angles de 3/8 po
I	Perceuses magnétiques
I	Meuleuses d'angles de 4 po
I	Meules à rectifier les matrices
I	Clés à chocs
I	Pistolet à charge explosive
I	Simulateurs de verrouillage et d'isolation
I	Harnais de sécurité et dispositifs de retenue en cas de chute
I	Respirateurs portatifs Scott*
I	Divers exemples d'extincteurs
I	Masques de protection
I	Masques pour le soudage à l'arc
I	Dispositifs de sûreté
I	Lunettes de sécurité (fournies par l'étudiant ou l'étudiante)
I	Dispositifs de protection de l'ouïe (fournis par l'étudiant ou l'étudiante)
I	Trousses de premiers soins
I	Gants de soudeur (fournis par l'étudiant ou l'étudiante)
I	Lunettes de soudeur
I	Compresseur pour outils pneumatiques (peut être un compresseur d'usine)
I	Tours à métal avec capacités de filetage
I	Fraiseuses verticales
I	Perceuses radiales
I	Perceuses à colonne
I	Scie à métaux motorisée
I	Scie à ruban
I	Scies à ébouter
I	Presse hydraulique
I	Meuleuses sur socle
I	Tables à surface en granite
I	Blocs en « V »
I	Équerres
I	Four de traitement thermique*
I	Bac de trempe à l'huile
I	Forge
I	Duromètre Rockwell ou Brinell*

Mécanicien-monteur industriel / Mécanicien-monteur de construction

I	Simulateurs de systèmes automatiques de lubrification*
I	Pont roulant/palan suspendu*
I	Palan pneumatique
I	Élingues de levage
I	Chaînes de levage
I	Assortiment de pièces de levage
I	Patins de charge
I	Vérins hydrauliques
I	Assortiment de blocs
I	Palans à chaîne
I	Treuil hydraulique portatif
I	Chariot élévateur*
I	Appareils de soudage à l'arc
I	Appareils de soudage oxyacétylénique
I	Balais
I	Pelles
I	Brosses pour tours
I	Divers outils de coupe et outils à tronçonner à vitesse de rotation élevée
I	Divers outils de coupe au carbure
I	Meules pour meuleuse sur socle
I	Assortiment de boulons, d'écrous et de rondelles standard
I	Assortiment de boulons, d'écrous et de rondelles métriques
I	Assortiment de goupilles de positionnement
I	Assortiment de circlips
I	Assortiment de clavettes
I	Assortiment de produits frein-filet
I	Jeu de rivets
I	Assortiment de graisses
I	Assortiment d'huiles
I	Ensembles pour dessins et croquis
I	Tableaux de taraudeuses
I	Tableaux de vitesses de coupe
I	Tableaux de charges
I	Cintreuses à tubes
I	Coupe-tubes
I	Coupe-tuyaux
I	Extracteurs de roulements
I	Règle à araser
I	Chauffe-palier à induction
II	Cintreuse à tuyaux
II	Vérins à commande électrique
II	Fileteuse à tuyaux
II	Cisaille motorisée
II	Fraiseuse horizontale
II	Têtes d'alésage
II	Rectifieuses planes
II	Mandrins magnétiques pour rectifieuse plane

II	Diviseur
II	Unités d'alignement à laser
II	Presse à mandriner
II	Rodoir motorisé
II	Diverses fraises d'extrémité
II	Outils de fraisage au carbure
II	Meules pour rectifieuse plane
II	Assortiment de joints toriques
II	Assortiment de raccords de tuyaux
II	Divers exemples de paliers lisses, de paliers à douille et de paliers à coussinet-douille
II	Divers exemples de logements de roulements et de boîtes d'engrenages
II	Divers exemples de paliers à roulement et de défaillances
II	Divers exemples de joints d'étanchéité
II	Divers exemples de garnitures
II	Exemple de système d'entraînement par courroie trapézoïdale
II	Exemple de système d'entraînement par chaîne
II	Exemples de coupleurs à champ magnétique, hydrauliques ou centrifuges
II	Exemple de compresseur à piston
II	Exemple de compresseur à vis
II	Exemple de compresseur à régime humide ou de surchauffe
II	Exemple de compresseur Roots ou compresseur volumétrique à deux rotors
II	Assortiment de filtres
II	Exemple de dessiccateur
II	Exemple de refroidisseur
II	Exemples de pose de paliers
II	Simulateurs de boîtes d'engrenages comprenant les moteurs, les coupleurs, etc.
II	Appareils d'alignement des coupleurs
II	Simulateurs de compression
II	Simulateurs d'outils pneumatiques
II	Niveaux à lunette
II	Niveaux à bascule
II	Théodolite
II	Niveau automatique
II	Niveaux de précision de 12 po
II	Niveau à blocs
III	Segments à théodolite
III	Analyseurs de vibrations
III	Dépoussiéreur*
III	Automates programmables
III	Ordinateurs dotés de programmes d'entretien préventif et prédictif
III	Imprimante
III	Assortiment d'éléments d'ancrage
III	Appareils électriques de mesure à fins multiples
III	Tachymètre*
III	Pistolet ultrasonique*

Mécanicien-monteur industriel / Mécanicien-monteur de construction

III	Thermographe*
III	Simulateur de système de transporteurs à rouleaux
III	Simulateur de système de transporteurs à courroie
III	Exemple de vibreur*
III	Exemple de transporteur à vis, à chaîne, sur monorail ou à godets
III	Régulateur à masselotte
III	Exemple de moteur à courant alternatif
III	Exemple de moteur pas à pas à courant continu
III	Exemple de moteur à combustion interne*
III	Exemple de turbine*
III	Exemple de ventilateur multi-étage*
III	Exemple de mélangeur ensacheur*
III	Assortiment de soupapes pneumatiques
III	Assortiment d'actionneurs pneumatiques
III	Divers exemples de pompes à piston hydrauliques
III	Divers exemples de pompes à palettes hydrauliques
III	Divers exemples de pompes hydrauliques autres que les pompes à piston ou à palettes
III	Assortiment de filtres et de dispositifs de contrôle de la contamination
III	Divers exemples de distributeurs
III	Divers exemples de soupapes proportionnelles
III	Exemple de servo hydromécanique de dosage
III	Divers exemples d'actionneurs hydrauliques linéaires
III	Exemple d'actionneur hydraulique rotatif
III	Exemple de servo électrique de dosage
III	Exemple de fibres optiques*
III	Simulateurs de pompes hydrauliques
III	Pompes hydrauliques aux fins de test
III	Pompe hydraulique de dépannage
III	Cisaille-poinçonneuse
III	Frein
III	Cisaille
III	Galets
III	Divers capteurs électriques
III	Disjoncteurs électriques
III	Fusibles électriques

* Ces articles sont souhaitables mais non indispensables.



**Skilled
Trades**
Ontario

**Métiers
spécialisés**
Ontario

[Métiers spécialisés Ontario](#)



Mécanicien Industriel/Mécanicienne Industrielle (De Chantier)