



**Skilled  
Trades**  
Ontario

**Métiers  
spécialisés**  
Ontario

Normes du programme  
d'apprentissage

Monteur de barres d'armature

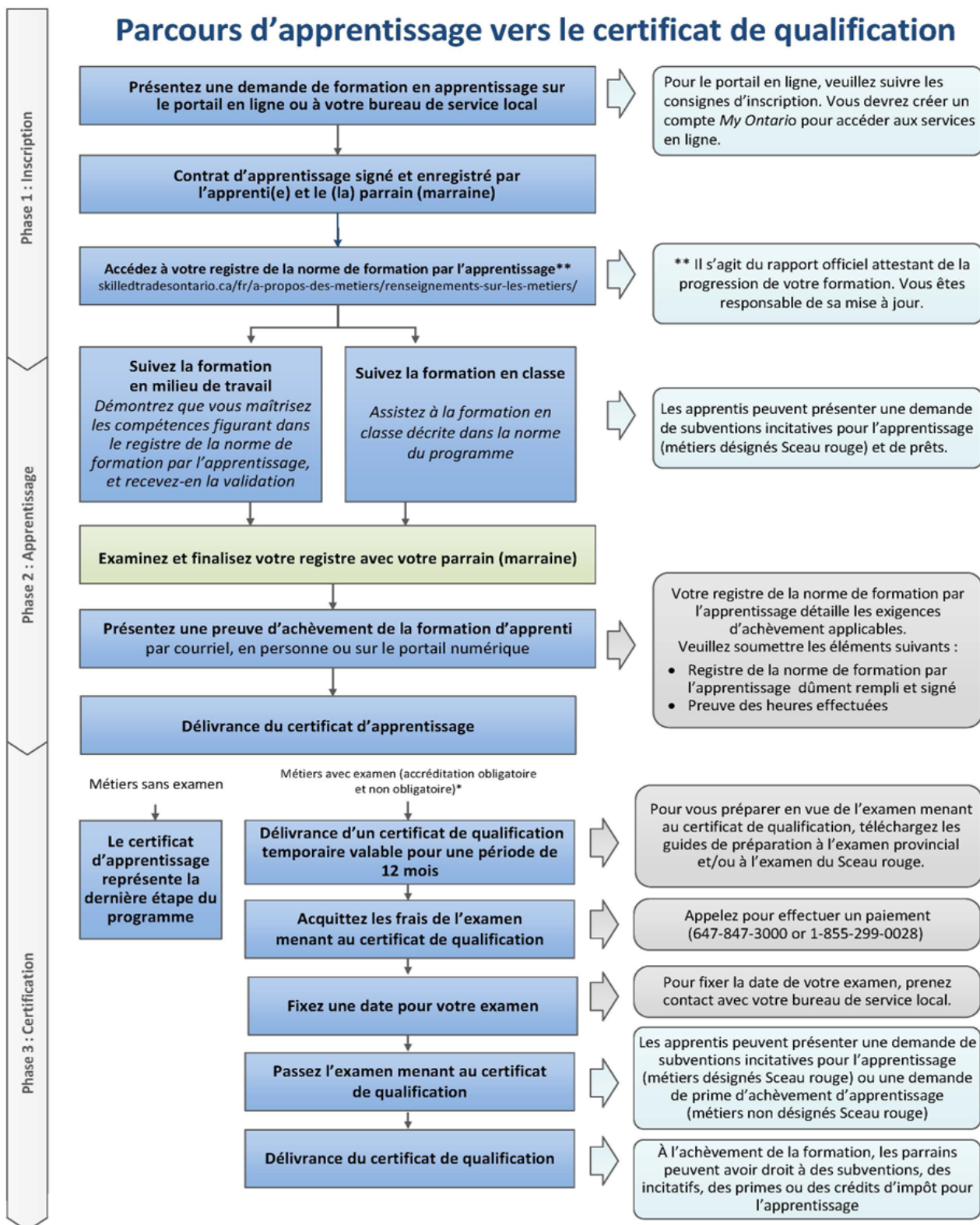
Niveaux 1 et 2

452A

2014



# 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/](http://skilledtradesontario.ca/fr/)

Version préliminaire : 2022-06-07

<b>Table des matières</b>
---------------------------

Préface.....	1
Résumé des sujets obligatoires du programme .....	3
Niveau 1 .....	4
Résumé des sujets obligatoires - Niveau 1 .....	5
Évaluations et tests .....	6
S1341 Pratiques appliquées au métier .....	7
S1341.1 <i>Loi sur la santé et la sécurité au travail</i> .....	8
S1341.2 Pratiques spécifiques au métier .....	10
S1341.3 Utilisation sécuritaire des outils et de l'équipement.....	11
S1341.4 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) .....	13
S1341.5 Protection contre les chutes et sensibilisation aux dangers .....	14
S1342 Calculs liés au métier .....	16
S1342.1 Introduction aux calculs liés au métier .....	17
S1342.2 Applications des calculs liés au métier .....	19
S1343 Plans d'armature du béton .....	21
S1343.1 Terminologie et symboles .....	22
S1343.2 Identification des matériaux .....	23
S1343.3 Implantation .....	24
S1344 Fabrication des éléments d'armature du béton .....	25
S1344.1 Dessins .....	26
S1344.2 Identification des matériaux .....	27
S1344.3 Implantation et inspection .....	28
S1344.4 Façonnage, coupe et fabrication .....	29
S1344.5 Inspection.....	30
S1345 Installation et inspection de l'armature du béton .....	31
S1345.1 Implantation .....	32
S1345.2 Méthodes de montage .....	33
S1345.3 Installation et fixation.....	34
S1345.4 Alignement et inspection .....	36
S1346 Gréage .....	37

## Monteur de barres d'armature

---

S1346.1	Calculs liés au gréage .....	38
S1346.2	Câbles en fibre .....	39
S1346.3	Matériel de gréage .....	40
S1346.4	Élingues .....	42
S1346.5	Matériel de levage .....	43
S1346.6	Calculs appliqués au gréage .....	45
	Résumé de l'équipement recommandé pour le niveau 1 .....	47
	Niveau 2 .....	49
	Résumé des sujets obligatoires - Niveau 2 .....	50
S1347	Protection personnelle et protection des autres .....	51
S1347.1	Sécurité relative à la précontrainte par post-tension .....	52
S1347.2	Normes de sécurité relatives aux outils et aux appareils de précontrainte par post-tension .....	53
S1348	Plans de précontrainte par post-tension .....	54
S1348.1	Terminologie et symboles .....	55
S1348.2	Identification des matériaux .....	56
S1348.3	Calculs .....	57
S1349	Implantation et modification des systèmes de précontrainte par post-tension 58	
S1349.1	Implantation .....	59
S1349.2	Modifications des éléments .....	60
S1350	Installation, assemblage et inspection des systèmes de précontrainte par post-tension .....	61
S1350.1	Méthodes de montage .....	62
S1350.2	Installation et fixation .....	63
S1350.3	Alignement et inspection .....	64
S1350.4	Mise en tension et injection de coulis .....	65
	Résumé de l'équipement recommandé pour le niveau 2 .....	67

**Remarque :** Cette norme a été révisée pour refléter l'identité visuelle de Métiers spécialisés Ontario qui a remplacé l'Ordre des métiers de l'Ontario le 1er janvier 2022. Il est possible que cette norme fasse référence à l'ancien organisme, toutefois, tous les renseignements propres aux métiers ou tous les contenus demeurent pertinents et exacts en fonction de la date de publication d'origine.

Veillez consulter le site Web de Métiers spécialisés Ontario : [skilledtradesontario.ca/fr](https://skilledtradesontario.ca/fr) pour obtenir les renseignements les plus précis et les plus à jour. Pour des informations sur les perspectives dans les métiers spécialisés et sur la législation, veuillez consulter la [\*Loi de 2021 ouvrant des perspectives dans les métiers spécialisés \(LOPMS\)\*](#).

Toute mise à jour de cette publication est accessible en ligne; pour télécharger ce document en format PDF, veuillez cliquer sur le lien suivant : <https://www.skilledtradesontario.ca/fr/>

© 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 Métiers spécialisés Ontario.

*Maintenu avec transfert vers Métiers spécialisés Ontario, 2014 (V100)*

## Préface

La Norme du programme d'apprentissage pour le métier de monteur de barres d'armature est conçue 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 deux (2) niveaux de formation. Le tableau de résumé des sujets obligatoires (voir page 3) donne un aperçu des heures de formation pour chaque sujet obligatoire.

La norme du programme définit l'apprentissage qui a lieu en classe. 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 du métier de monteur de barres d'armature.

Il est attendu que les employeurs et employeuses ainsi que les parrains et marraines 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 (y compris l'accès à la Norme du programme d'apprentissage et au Guide supplémentaire de ressources pour ces métiers). Pour obtenir des renseignements au sujet de la *Loi de 2021 ouvrant des perspectives dans les métiers spécialisés (LOPMS)*, veuillez consulter la *Loi de 2021 ouvrant des perspectives dans les métiers spécialisés*, [L. O. 2021, chap. 28 — Projet de loi 288 \(ontario.ca\)](#).

## Préalables

Pour passer au niveau 2 du programme d'apprentissage, il faut avoir terminé toutes les unités présentées dans le niveau 1. De manière similaire, 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 (si applicable)

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.

**Équipement suggéré pour les agences de formation par l'apprentissage**

La liste de recommandations pour les outils aux pages 47 et 48 et aux pages 67 à 69 ne stipule pas les quantités minimales requises, car il est entendu que l'agence de formation par l'apprentissage responsable du programme est la mieux placée pour déterminer ces quantités en fonction de sa méthodologie d'enseignement.

Équipement de protection individuelle et équipement de sécurité : Le choix de l'équipement de protection individuelle (ÉPI) est à la discrétion de l'agence de formation par l'apprentissage, qui doit satisfaire les règlements sur la santé et la sécurité de l'Ontario.



## Résumé des sujets obligatoires du programme

Numéro	Sujets obligatoires	Heures totales	Heures de théorie	Heures de pratique
<b>Niveau 1</b>				
S1341	Pratiques appliquées au métier	30	27	3
S1342	Calculs liés au métier	24	24	0
S1343	Plans d'armature du béton	36	30	6
S1344	Fabrication des éléments d'armature du béton	24	8	16
S1345	Installation et inspection de l'armature du béton	90	11	79
S1346	Gréage	36	22	14
	<b>Totaux du niveau 1</b>	<b>240</b>	<b>122</b>	<b>118</b>
<b>Niveau 2</b>				
S1347	Protection personnelle et protection des autres	6	6	0
S1348	Plans de précontrainte par post-tension	24	24	0
S1349	Implantation et modification des systèmes de précontrainte par post-tension	18	5	13
S1350	Installation et inspection des systèmes de précontrainte par post-tension	72	19	53
	<b>Totaux du niveau 2</b>	<b>120</b>	<b>54</b>	<b>66</b>
	<b>Totaux</b>	<b>360</b>	<b>176</b>	<b>184</b>

# Niveau 1

**Résumé des sujets obligatoires - Niveau 1**

<b>Numéro</b>	<b>Sujets obligatoires</b>	<b>Heures totales</b>	<b>Heures de théorie</b>	<b>Heures de pratique</b>
S1341	Pratiques appliquées au métier	30	27	3
S1342	Calculs liés au métier	24	24	0
S1343	Plans d'armature du béton	36	30	6
S1344	Fabrication des éléments d'armature du béton	24	8	16
S1345	Installation et inspection de l'armature du béton	90	11	79
S1346	Gréage	36	22	14
	<b>Totaux du niveau 1</b>	<b>240</b>	<b>122</b>	<b>118</b>

## **Évaluations et tests**

La méthode d'évaluation et/ou de test peut varier de manière significative d'un sujet obligatoire à un autre. Les évaluations tentent de mesurer le niveau de compétence pratique de chaque apprentie ou apprenti. D'autres formes d'évaluation peuvent inclure les études de cas, les questions à réponse courte et les questions d'identification, le cas échéant. Dans la plupart des cas, les questions nécessitant de longues réponses écrites ou des réponses sous forme de composition doivent être évitées.

La fréquence des évaluations dépend aussi du sujet étudié. En général, les évaluations devraient être effectuées à la fin de chaque unité d'apprentissage. Des tests hebdomadaires sont recommandés pour les sujets nécessitant un rappel de mémoire important, comme l'identification des plantes. Dans tous les cas, les évaluations doivent être courtes et fréquentes plutôt qu'une seule évaluation ou un seul examen principal à la fin du programme d'études.

## Monteur de barres d'armature - Niveau 1

Numéro :	S1341
Titre :	<b>Pratiques appliquées au métier</b>
Durée :	Totale : 30 heures    Théorie : 27 heures    Pratique : 3 heures
Préalables :	Aucun
Contenu :	S1341.1 <i>Loi sur la santé et la sécurité au travail</i> S1341.2 Pratiques spécifiques au métier S1341.3 Utilisation sécuritaire des outils et de l'équipement S1341.4 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) S1341.5 Protection contre les chutes et sensibilisation aux dangers

### **Évaluations et tests :**

Devoirs et travaux liés à la théorie et aux compétences d'application

Au moins un examen de mi-parcours pendant la session

Examen final à la fin de la session

Tests éclairs périodiques

### **Documents de référence :**

Manuel de santé et sécurité de l'industrie de la construction de l'IHSA

*Loi sur la santé et la sécurité au travail (LSST)*

Reinforcing Concrete for Ironworkers (Armature du béton pour les monteurs de charpentes métalliques [traduction libre])

Numéro :	S1341.1
Titre :	<b><i>Loi sur la santé et la sécurité au travail</i></b>
Durée :	Totale : 16 heures    Théorie : 16 heures    Pratique : 0 heure
Renvois aux normes de formation :	U0911.01, U0911.02, U0911.03, U0911.05, U0911.07, U0911.10 et U0911.11

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'interpréter la *Loi sur la santé et la sécurité au travail (LSST)* telle qu'elle s'applique aux métiers de la construction et plus particulièrement au métier de monteur de barres d'armature, et de décrire le but et les procédures de la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail (CSPAAT).

### **Résultats d'apprentissage et contenu**

- S1341.1.1 Définir les responsabilités du travailleur et de l'employé
- Se conformer à la LSST
  - Utiliser et porter l'équipement de protection individuelle (ÉPI)
  - Signaler les dangers
  - Refuser de travailler si le travail est non sécuritaire
- S1341.1.2 Définir les responsabilités de l'employeur
- Respecter les exigences en matière de sécurité au travail
  - Se conformer à la LSST
  - Signaler les dangers au travail
- S1341.1.3 Identifier et signaler les dangers au travail
- points de pincement
  - électricité
  - levage et gréage
  - trébuchements, chutes et ouvertures
  - ventilation
  - éclairage
  - incendies
  - voies d'accès et de sortie

## Monteur de barres d'armature - Niveau 1

---

- S1341.1.4 Identifier les exigences de signalement de la CSPAAT
- employé
  - employeur
- S1341.1.5 Décrire l'inspection, le port, l'ajustement et l'entretien de l'ÉPI
- bottes de travail
  - lunettes de sécurité
  - gants
  - casque de sécurité
  - vêtements
- S1341.1.6 Décrire la préparation du chantier pour qu'il soit sécuritaire
- état du sol
  - éclairage
  - inspection des échafaudages
- S1341.1.7 Appliquer les règles d'entretien
- zone de travail sécuritaire
  - retrait des obstacles
  - voies d'accès et de sortie
- S1341.1.8 Expliquer les techniques de levage sécuritaires
- posture
  - fréquence
  - profil des troubles musculo-squelettiques (TMS)

Numéro :	S1341.2
Titre :	<b>Pratiques spécifiques au métier</b>
Durée :	Totale : 3 heures    Théorie : 2 heures    Pratique : 1 heure
Renvois aux normes de formation :	U0911.02, U0911.05, U0911.10 et U0911.11

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'identifier et de décrire les techniques adéquates de levage, de reconnaître et de signaler les dangers, de communiquer avec ses collègues et d'exécuter des procédures de travail sécuritaires.

### **Résultats d'apprentissage et contenu**

S1341.2.1 Effectuer une manutention et un levage adéquats

- levage à un travailleur
- levage à deux travailleurs
- transport à un travailleur
- transport à deux travailleurs

S1341.2.2 Identifier les dangers spécifiques au milieu de travail

- goujons horizontaux
- goujons verticaux
- huile de décoffrage
- surcharge des coffrages



Numéro : S1341.3

**Titre : Utilisation sécuritaire des outils et de l'équipement**

Durée : Totale : 3 heures Théorie : 2 heures Pratique : 1 heure

Renvois aux normes de formation : U0911.05, U0911.06, U0911.08, U0911.10, U0911.11, U0912.04, U0912.06, U0913.01, U0913.02, U0913.04 et U0913.05

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'identifier et de sélectionner les outils et l'équipement adéquats, d'identifier les défauts et de retirer du service tout équipement défectueux.

### Résultats d'apprentissage et contenu

S1341.3.1 Identifier et sélectionner les outils à main et les outils mécaniques adéquats

- rouleaux de fil métallique
- pinces pour attaches
- pinces coupantes de côté
- barre de pliage
- coupe-boulons
- ruban à mesurer
- scie à béton
- scie alternative
- cisaille mécanique
- masse
- pistolet pour attaches
- meuleuses
- perceuses

S1341.3.2 Identifier et appliquer les consignes de sécurité relatives à l'équipement

- conception et utilisation adéquate des protecteurs
- panneaux de mise en garde et systèmes d'étiquetage
- lubrification des parties mobiles
- protecteurs de meule
- commandes à deux mains

- S1341.3.3 Identifier les outils à main et les outils mécaniques défectueux
- dommages causés par les chocs et la corrosion
  - outils électriques portatifs défectueux
  - mauvaises connexions
  - dangers électriques
  - prises défectueuses
  - mises à la terre inadéquates
- S1341.3.4 Expliquer les procédures de transport et de manutention sécuritaires des outils à main et des outils mécaniques
- précautions à prendre contre la chute d'outils lors de travaux en hauteur
  - méthodes de transport sécuritaires des outils
- S1341.3.5 Identifier les procédures et les règlements relatifs aux blessures et à leur prévention
- emplacement du matériel de premiers soins
  - utilisation de l'équipement de protection - lunettes à coque, lunettes de sécurité, écrans faciaux, tabliers antichocs
  - vêtements de protection spéciaux
  - retrait ou signalement des dangers

Numéro :	S1341.4		
Titre :	<b>Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)</b>		
Durée :	Totale : 4 heures	Théorie : 4 heures	Pratique : 0 heure
Renvoi aux normes de formation :	U0911.04		

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'interpréter le système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), conformément aux recommandations, aux exigences et aux spécifications des fabricants.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1341.4.1 Identifier les différents types d'étiquettes du SIMDUT
- étiquettes du fournisseur
  - étiquettes du lieu de travail
  - étiquettes sur les contenants portatifs
- S1341.4.2 Identifier les différents symboles de danger
- matières corrosives
  - matières dangereusement réactives
  - matières inflammables et combustibles
  - matières comburantes
  - substances toxiques ou infectieuses
  - gaz comprimés
- S1341.4.3 Décrire le but des fiches de données de sécurité (FDS)
- sécurité personnelle
  - sécurité d'autrui
  - entreposage
  - transport
  - manutention
  - utilisation
- S1341.4.4 Décrire les exigences légales relatives à la formation des travailleurs
- renouvellement des FDS
  - accès aux FDS

Numéro :	S1341.5
Titre :	<b>Protection contre les chutes et sensibilisation aux dangers</b>
Durée :	Totale : 4 heures    Théorie : 3 heures    Pratique : 1 heure
Renvois aux normes de formation :	U0911.01, U0911.05, U0911.06, U0911.07, U0911.09 et U0911.11

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'interpréter les exigences en matière de protection contre les chutes et de sensibilisation aux dangers pour le métier de monteur de barres d'armature, conformément aux recommandations, aux exigences et aux spécifications requises des fabricants.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1341.5.1 Expliquer les responsabilités légales en matière de protection contre les chutes des travailleurs
- inspections de sécurité
  - employeur/superviseur/travailleur
  - fonctionnement et entretien de l'équipement
  - *LSST*
  - Exigences de formation
- S1341.5.2 Identifier les méthodes de prévention contre les chutes
- dangers et contrôles
  - planification
  - échelles
    - lignes directrices de sécurité
    - échelles portatives
    - escabeaux/échelles à tréteau/échelles à plateforme
    - échelles fixes
  - échafaudages
    - plateformes de travail
    - plateformes de travail élévatrices mécaniques
  - capuchons de protection
  - barrières de mise en garde et bandes de démarcation en dos d'âne
  - garde-corps
  - systèmes de limitation du déplacement

S1341.5.3 Décrire les types et la fonction des dispositifs antichute

- dispositifs d'arrêt des chutes
- conception et emplacement du filet de sécurité
- dispositifs antichute
  - harnais de sécurité
  - cordes de retenue et absorbeurs de chocs
  - câbles de sécurité

S1341.5.4 Décrire l'utilisation adéquate des crochets ventraux

- conformément à la LSST
- il ne s'agit pas d'un dispositif antichute

<b>Structure de l'évaluation</b>				
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projets	Cahier de notes et compétences organisationnelles	Évaluation finale
60 %	10 %	0 %	0 %	30 %

## Monteur de barres d'armature - Niveau 1

Numéro :	S1342
Titre :	<b>Calculs liés au métier</b>
Durée :	Totale : 24 heures    Théorie : 24 heures    Pratique : 0 heure
Préalables :	Aucun
Contenu :	S1342.1 Introduction aux calculs liés au métier S1342.2 Applications des calculs liés au métier

### **Évaluations et tests :**

Devoirs et travaux liés à la théorie et aux compétences d'application

Au moins un examen de mi-parcours pendant la session

Examen final à la fin de la session

Tests éclairs périodiques

### **Documents de référence :**

Mathematics for Ironworkers (Mathématiques pour les monteurs de charpentes métalliques [traduction libre])

Numéro :	S1342.1
Titre :	<b>Introduction aux calculs liés au métier</b>
Durée :	Totale : 12 heures    Théorie : 12 heures    Pratique : 0 heure
Renvois aux normes de formation :	U0914.01, U0916.01 et U0917.04

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de résoudre des calculs liés au métier, conformément aux exigences des tâches spécifiées propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

S1342.1.1 Définir les principes fondamentaux des systèmes de mesure

- système de mesure impériale
- système de mesure métrique

S1342.1.2 Décrire les principes fondamentaux, les formules mathématiques et les procédures permettant de résoudre les problèmes liés au métier en ce qui a trait aux :

- nombres entiers
  - addition
  - soustraction
  - division
  - multiplication
  - ordre des opérations
- fractions
  - concept des fractions
  - besoin et utilisation des fractions
  - dénominateur
  - numérateur
  - fractions courantes
  - fractions propres et impropres
  - nombres mixtes
  - parenthèses
  - besoin d'un dénominateur commun (le plus petit)
- décimales
  - concepts
  - transition des fractions aux décimales
  - omission du dénominateur et substitution du signe décimal
  - arrondir les décimales
  - tables d'équivalence des décimales
  - conversions au système métrique

- racines carrées
  - mettre un nombre au carré
  - trouver la racine carrée par calculs
  - division et moyenne
- aires
  - unités de base des mesures au carré
  - calculs
  - carré
  - rectangle
  - triangle
  - cercle, cylindre
  - problèmes liés au métier
- volumes
  - unités de mesure des volumes
  - calculs
  - formes rectangulaires ou triangulaires
  - cylindres
  - masse
  - densité des matériaux (béton, armature)
- pourcentages
- rapports



Numéro :	S1342.2
Titre :	<b>Applications des calculs liés au métier</b>
Durée :	Totale : 12 heures    Théorie : 12 heures    Pratique : 0 heure
Renvois aux normes de formation :	U0914.01, U0916.01 et U0917.04

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'effectuer et d'appliquer des calculs liés au métier pour résoudre des tâches propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

S1342.2.1 Décrire la séquence impliquée dans les calculs permettant de résoudre les problèmes liés au métier

- nombres entiers
  - addition
  - soustraction
  - division
  - ordre des opérations
  - multiplication
- fractions
  - dénominateur
  - numérateur
  - fractions courantes
  - fractions propres (impropres)
  - nombres mixtes
  - parenthèses
  - dénominateur commun (le plus petit)
- décimales
  - exercices avec des décimales
  - addition
  - soustraction
  - multiplication
  - division
  - ordre des opérations
  - arrondir les décimales
  - passer de l'écriture décimale à l'écriture fractionnaire
  - passer de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale
  - utilisation des tables d'équivalence des décimales

- racines carrées
  - mettre un nombre au carré
  - trouver la racine carrée par calculs
  - division et moyenne
- aires
  - unités de base des mesures au carré
  - calculs
  - carré
  - rectangle
  - triangle
  - cercle, cylindre
  - problèmes liés au métier
- volumes
  - unités de mesure des volumes
  - calculs
  - formes rectangulaires ou triangulaires
  - cylindres
- rapports

S1342.2.2 Expliquer l'utilité des instruments de mesure afin de vérifier les dimensions critiques des éléments assemblés

- longueur
- largeur
- épaisseur
- espacement

S1342.2.3 Décrire et effectuer la planification et les calculs requis afin de déterminer les procédures d'armature spécifiées du béton pour un projet assigné

- résumer les techniques de planification et de coordination
- estimer les exigences de temps, de main-d'œuvre, d'outils et d'équipement
- calculer les élévations
- charges
- emplacements des barres d'armature
- dimensions

Structure de l'évaluation				
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projets	Cahier de notes et compétences organisationnelles	Évaluation finale
50 %	10 %	0 %	10 %	30 %

## Monteur de barres d'armature - Niveau 1

Numéro :	S1343
<b>Titre :</b>	<b>Plans d'armature du béton</b>
Durée :	Totale : 36 heures    Théorie : 30 heures    Pratique : 6 heures
Préalables :	Aucun
Contenu :	S1343.1 Terminologie et symboles S1343.2 Identification des matériaux S1343.3 Implantation

### **Évaluations et tests :**

Devoirs et travaux liés à la théorie et aux compétences d'application

Au moins un examen de mi-parcours pendant la session

Examen final à la fin de la session

Tests éclairés périodiques

### **Documents de référence :**

Reinforcing Concrete for Ironworkers (Armature du béton pour les monteurs de charpentes métalliques [traduction libre])

Reinforcing Plans for Ironworkers Keyed to Manual VII Vol. 1 1 (Plans d'armature pour les monteurs de charpentes métalliques, liés au manuel VII volume 1 [traduction libre])

RSIO Manual of Standard Practices (Manuel de normes recommandées de l'institut d'acier d'armature du Canada)

Numéro :	S1343.1
Titre :	<b>Terminologie et symboles</b>
Durée :	Totale : 21 heures    Théorie : 21 heures    Pratique : 0 heure
Renvois aux normes de formation :	U0912.01, U0912.02, U0912.03, U0915.01, U0915.02, U0915.03, U0915.05, U0915.06, U0915.07, U0915.08, U0915.09, U0915.10 et U0915.11

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de définir la terminologie et les symboles des types et des applications des dessins d'armature du béton et des spécifications d'implantation d'armature du béton, conformément aux normes acceptées de l'industrie et aux exigences des projets assignés propres au métier.

### **Résultats d'apprentissage et contenu**

- S1343.1.1 Identifier et définir la terminologie, les symboles, les types et les applications des techniques d'armature du béton
- identifier et interpréter les abréviations et les symboles
  - définir la terminologie liée à l'implantation et aux dessins industriels
- S1343.1.2 Décrire les types et les applications des dessins et des lignes d'implantation pour les techniques d'armature du béton
- identifier les types de plans
  - interpréter les activités relatives aux travaux d'armature à partir des dessins et des spécifications

Numéro : S1343.2

**Titre : Identification des matériaux**

Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 heures Pratique : 0 heure

Renvois aux normes de formation : U0912.01, U0912.02, U0912.03, U0915.01, U0915.02, U0915.03, U0915.05, U0915.06, U0915.07, U0915.08, U0915.09, U0915.10 et U0915.11

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'identifier et de sélectionner les matériaux requis pour les travaux d'armature du béton, conformément aux normes acceptées de l'industrie et aux exigences des projets assignés propres au métier.

### **Résultats d'apprentissage et contenu**

- S1343.2.1 Identifier les matériaux requis pour les travaux d'armature du béton, conformément aux dessins et aux spécifications
- identifier les types de matériaux
  - identifier les dimensions des matériaux
  - identifier les qualités des matériaux
  - identifier les quantités de matériaux
  - identifier les barres fabriquées
  - identifier les matériaux d'appui
- S1343.2.2 Sélectionner les matériaux requis pour les travaux d'armature, conformément aux dessins et aux spécifications
- identifier les critères de sélection des matériaux

Numéro : S1343.3  
**Titre : Implantation**  
 Durée : Totale : 12 heures Théorie : 6 heures Pratique : 6 heures  
 Renvois aux normes de formation : U0912.01, U0912.02, U0912.03, U0915.01, U0915.02, U0915.03, U0915.05, U0915.06, U0915.07, U0915.08, U0915.09, U0915.10 et U0915.11

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'interpréter les dessins d'un projet d'armature du béton et de déterminer correctement l'emplacement des matériaux d'armature dans un assemblage final, conformément aux normes acceptées de l'industrie et aux exigences des projets assignés propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

S1343.3.1 Interpréter les dessins requis pour un projet d'armature du béton spécifié

- implantation du projet
- spécifications du projet

S1343.3.2 Implanter l'ouvrage d'armature du béton, conformément aux dessins

- dalle supportée au quart de la portée
  - dalle unidirectionnelle
  - dalle supportée dans les 2 sens
  - dalle supportée dans les 4 sens
- dalles à caisson
- poutres
- murs
- colonnes
- semelles
- poutres de pont
- poutrelles
- escaliers

Structure de l'évaluation				
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projets	Cahier de notes et compétences organisationnelles	Évaluation finale
45 %	15 %	0 %	10 %	30 %

## Monteur de barres d'armature - Niveau 1

Numéro :	S1344
<b>Titre :</b>	<b>Fabrication des éléments d'armature du béton</b>
Durée :	Totale : 24 heures    Théorie : 8 heures    Pratique : 16 heures
Préalables :	Aucun
Contenu :	S1344.1 Dessins S1344.2 Identification des matériaux S1344.3 Implantation et inspection S1344.4 Façonnage, coupe et fabrication S1344.5 Inspection

### **Évaluations et tests :**

Devoirs et travaux liés à la théorie et aux compétences d'application

Au moins un examen de mi-parcours pendant la session

Examen final à la fin de la session

Tests éclairs périodiques

### **Documents de référence :**

Reinforcing Concrete for Ironworkers (Armature du béton pour les monteurs de charpentes métalliques [traduction libre])

Reinforcing Plans for Ironworkers Keyed to Manual VII Vol. 1 1 (Plans d'armature pour les monteurs de charpentes métalliques, liés au manuel VII volume 1 [traduction libre])

RSIO Manual of Standard Practices (Manuel de normes recommandées de l'institut d'acier d'armature du Canada)

Numéro :	S1344.1
<b>Titre :</b>	<b>Dessins</b>
Durée :	Totale : 2 heures    Théorie : 1 heure    Pratique : 1 heure
Renvois aux normes de formation :	U0912.01, U0912.03, U0912.04, U0912.06, U0915.02 et U0915.11

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'interpréter les dessins pour la fabrication des éléments d'armature du béton, conformément aux normes acceptées de l'industrie pour les tâches assignées propres au métier.

### **Résultats d'apprentissage et contenu**

- S1344.1.1    Interpréter les dessins relatifs à la fabrication des éléments d'armature du béton
- identifier les types de dessins
  - identifier les types de plis ou de courbes
  - identifier les matériaux d'armature
  - identifier la nomenclature des barres
  - identifier les dimensions des barres pliées ou courbées
  - identifier les dimensions des barres d'armature
  - interpréter les dessins



Numéro :	S1344.2
<b>Titre :</b>	<b>Identification des matériaux</b>
Durée :	Totale : 2 heures    Théorie : 1 heure    Pratique : 1 heure
Renvois aux normes de formation :	U0912.01, U0912.03, U0912.05, U0915.01, U0915.02, U0915.03 et U0915.10

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'identifier et de sélectionner les matériaux spécifiés pour les travaux d'armature du béton, conformément aux normes acceptées de l'industrie pour les tâches assignées propres au métier.

### **Résultats d'apprentissage et contenu**

- S1344.2.1    Sélectionner les matériaux requis pour les projets d'armature du béton spécifiés
- résumer les critères de sélection
  - sélectionner les matériaux selon le type, les dimensions et la quantité

Numéro :	S1344.3
<b>Titre :</b>	<b>Implantation et inspection</b>
Durée :	Totale : 4 heures    Théorie : 1 heure    Pratique : 3 heures
Renvois aux normes de formation :	U0912.01, U0912.03, U0912.05, U0915.01, U0915.02, U0915.03, U0915.04, U0915.05, U0915.06, U0915.07, U0915.09, U0915.10 et U0915.11

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'implanter et d'inspecter les matériaux pour la fabrication des éléments d'armature du béton, conformément aux dessins et aux spécifications d'un projet d'armature du béton.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1344.3.1 Identifier les matériaux et les procédures d'implantation pour la fabrication des éléments d'armature du béton
- type de matériaux
  - dimensions des matériaux
  - quantité de matériaux
  - longueur des matériaux
  - barres à crochet
  - étriers de colonne
  - barres en L
  - tirants
  - barres d'armature hélicoïdales de colonnes
  - barres recourbées
- S1344.3.2 Exécuter les procédures d'implantation pour la fabrication des éléments d'armature du béton, conformément aux dessins et aux spécifications
- S1344.3.3 Exécuter les procédures d'inspection pour les éléments d'armature du béton, conformément aux dessins et aux spécifications

Numéro :	S1344.4
Titre :	<b>Façonnage, coupe et fabrication</b>
Durée :	Totale : 14 heures    Théorie : 4 heures    Pratique : 10
Renvois aux normes de formation :	U0912.01, U0912.06, U0913.03 et U0915.01

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de façonner et de couper les matériaux d'armature du béton, conformément aux dessins et aux spécifications d'un projet d'armature du béton.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1344.4.1 Décrire les procédures de façonnage et de coupe utilisées dans la fabrication des éléments d'armature du béton à l'aide des outils suivants :
- chalumeaux oxyacétyléniques
  - scies à béton à essence
  - plieuses manuelles
  - barres de pliage
  - plieuses hydrauliques
  - cisaille mécanique
- S1344.4.2 Effectuer les procédures de façonnage et de coupe afin de fabriquer les éléments d'armature du béton spécifiés

Numéro :	S1344.5			
Titre :	<b>Inspection</b>			
Durée :	Totale : 2 heures	Théorie : 1 heure	Pratique : 1 heure	
Renvois aux normes de formation :	U0912.01, U0915.01, U0915.02 et U0915.11			

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de vérifier par inspection les matériaux d'armature fabriqués, conformément aux dessins et aux spécifications d'un projet d'armature du béton.

### Résultats d'apprentissage et contenu

S1344.5.1 Identifier les critères d'inspection des assemblages d'armature du béton et les comparer aux dessins et aux spécifications fournis

- limites de déformation
- dimensions
- tolérances

S1344.5.2 Inspecter les assemblages d'armature du béton et les comparer aux dessins et aux spécifications

- limites de déformation
- dimensions
- tolérances

Structure de l'évaluation				
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projets	Cahier de notes et compétences organisationnelles	Évaluation finale
20 %	40 %	10 %	0 %	30 %

## Monteur de barres d'armature - Niveau 1

Numéro :	S1345
<b>Titre :</b>	<b>Installation et inspection de l'armature du béton</b>
Durée :	Totale : 90 heures    Théorie : 11 heures    Pratique : 79 heures
Préalables :	Aucun
Contenu :	S1345.1    Implantation S1345.2    Méthodes de montage S1345.3    Installation et fixation S1345.4    Alignement et inspection

### **Évaluations et tests :**

Devoirs et travaux liés à la théorie et aux compétences d'application

Au moins un examen de mi-parcours pendant la session

Examen final à la fin de la session

Tests éclairs périodiques

### **Documents de référence :**

Reinforcing Concrete for Ironworkers (Armature du béton pour les monteurs de charpentes métalliques [traduction libre])

Reinforcing Plans for Ironworkers Keyed to Manual VII Vol. 1 (Plans d'armature pour les monteurs de charpentes métalliques, liés au manuel VII volume 1 [traduction libre])

RSIO Manual of Standard Practices (Manuel de normes recommandées de l'institut d'acier d'armature du Canada)

Numéro :	S1345.1
Titre :	<b>Implantation</b>
Durée :	Totale : 8 heures    Théorie : 2 heures    Pratique : 6 heures
Renvois aux normes de formation :	U0912.01, U0912.03, U0912.05, U0915.01, U0915.02, U0915.03, U0915.05 et U0915.06

## Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'implanter les éléments d'armature du béton, conformément aux normes acceptées de l'industrie et aux tâches assignées propres au métier.

## Résultats d'apprentissage et contenu

- S1345.1.1 Interpréter les dessins relatifs à l'emplacement des points de repère et des points de référence des éléments d'armature du béton
- identifier les types de dessins
  - interpréter les dessins de mise en place
  - interpréter la nomenclature des barres
- S1345.1.2 Vérifier par inspection les points de repère et les points de référence de départ des éléments d'armature du béton
- identifier le point de départ
  - identifier les lignes centrales
  - identifier les quarts de la portée
  - identifier les élévations
  - identifier l'espacement
  - identifier les dimensions, la longueur, le type et le numéro des barres d'armature pour le projet requis
  - identifier le numéro des barres pliées ou courbées pour le projet requis
- S1345.1.3 Implanter les matériaux pour l'installation des éléments d'armature en acier, conformément aux dessins et aux spécifications
- établir le point de départ
  - calculer la distance et l'espacement
  - implanter les matériaux
  - effectuer les réglages requis pour se conformer aux dessins et aux spécifications
  - inspecter l'implantation et la comparer aux spécifications

Numéro :	S1345.2
<b>Titre :</b>	<b>Méthodes de montage</b>
Durée :	Totale : 6 heures    Théorie : 2 heures    Pratique : 4 heures
Renvois aux normes de formation :	U0911.09, U0912.01, U0912.02, U0912.03, U0912.04, U0912.05, U0915.01, U0915.02, U0915.03, U0915.04, U0915.05, U0915.06, U0915.07, U0915.08, U0915.09 et U0915.10

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de décrire les méthodes de montage des matériaux d'armature du béton, conformément aux exigences des projets assignés propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1345.2.1 Décrire la séquence d'installation requise pour les travaux d'armature du béton
- identifier la séquence la plus sécuritaire pour assembler les matériaux d'armature du béton
  - identifier la séquence la plus efficace pour assembler les matériaux d'armature du béton
  - appliquer les meilleures pratiques d'assemblage et de préassemblage pour les :
    - colonnes
    - poutres
    - murs
    - semelles
    - dalles
- S1345.2.2 Décrire les consignes de sécurité requises pour les méthodes de montage des armatures du béton
- identifier les conditions potentiellement dangereuses
  - identifier l'équipement de protection spécifié
  - décrire les pratiques de travail sécuritaire
  - identifier les outils à main et les outils mécaniques requis
- S1345.2.3 Décrire les procédures de montage requises pour les matériaux d'armature du béton
- identifier la méthode de montage
  - mettre en place l'équipement de montage
  - mettre en place les plateformes de travail élévatoires motorisées spécifiées
  - s'assurer de la présence d'un nombre suffisant de dispositifs antichute

Numéro :	S1345.3
Titre :	<b>Installation et fixation</b>
Durée :	Totale : 70 heures    Théorie : 6 heures    Pratique : 64 heures
Renvois aux normes de formation :	U0911.09, U0912.01, U0912.02, U0912.03, U0912.04, U0912.05, U0915.01, U0915.02, U0915.03, U0915.04, U0915.05, U0915.06, U0915.07, U0915.08, U0915.09 et U0915.10

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'installer et de fixer les matériaux d'armature du béton, conformément aux normes acceptées de l'industrie, aux dessins et aux spécifications des tâches assignées propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1345.3.1 Placer et installer les éléments d'armature du béton
- décrire les pratiques de mise en place sécuritaire recommandées
  - effectuer les pratiques de mise en place sécuritaire
  - effectuer les pratiques de mise en place du treillis métallique soudé
  - effectuer les pratiques de mise en place des accessoires
  - effectuer la mise en place de l'armature
- S1345.3.2 Appliquer les meilleures pratiques d'assemblage et de préassemblage des colonnes, y compris pour :
- les colonnes frettées
  - les colonnes carrées, rectangulaires, polygonales
  - les caissons
  - les piliers
  - les poteaux amincis
- S1345.3.3 Appliquer les meilleures pratiques d'assemblage et de préassemblage des poutres, y compris avec :
- tirant ouvert
  - tirant fermé
- S1345.3.4 Appliquer les meilleures pratiques d'assemblage et de préassemblage des murs
- S1345.3.5 Appliquer les meilleures pratiques d'assemblage et de préassemblage des semelles



- S1345.3.6 Appliquer les meilleures pratiques d'assemblage des dalles, y compris les dalles :
- unidirectionnelles
  - supportées dans les 2 sens
  - supportées dans les 4 sens
  - à caisson
- S1345.3.7 Appliquer les meilleures pratiques d'assemblage de structures diverses, y compris :
- fermes de toit
  - escaliers
  - cuves
  - coffrages glissants
  - ponceaux/radiers
  - tabliers de pont
  - encorbellements
  - solives porteuses
  - linteaux
  - murs de parapet
- S1345.3.8 Effectuer les méthodes de fixation requises pour les éléments d'armature du béton
- décrire les méthodes de fixation sécuritaire, y compris :
    - attaches à fil simple
    - attaches en 8
    - attaches carrées
    - tête de clou
    - enroulements combinés
    - attaches à fil métallique double
    - attaches de support
    - contreventements
    - retenues
    - soudage
  - effectuer les pratiques de fixation sécuritaire spécifiées
  - effectuer les pratiques de chevauchement des joints spécifiées, y compris :
    - joints mécaniques
    - joints soudés
    - joints par recouvrement/joints en traction
  - effectuer les pratiques de fixation spécifiées pour les treillis métalliques soudés, les barres d'armature enduites de résine époxyde, les barres d'armature en matériaux composites et les barres d'armature en acier inoxydable

Numéro : S1345.4  
**Titre : Alignement et inspection**  
 Durée : Totale : 6 heures Théorie : 1 heure Pratique : 5 heures  
 Renvois aux normes de formation : U0911.09, U0912.01, U0912.03, U0915.01, U0915.02, U0915.03, U0915.04, U0915.05, U0915.06, U0915.07, U0915.08, U0915.09, U0915.10 et U0915.11

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'aligner et d'inspecter les matériaux d'armature du béton, conformément aux normes acceptées de l'industrie, aux dessins et aux spécifications des tâches assignées propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

#### S1345.4.1 Aligner les composants d'armature du béton

- identifier l'équipement requis pour aligner les composants d'armature du béton
- sélectionner et mettre en place l'équipement d'alignement
- effectuer les réglages à l'aide de l'équipement d'alignement
- effectuer les procédures de fixation permanente une fois les composants alignés conformément aux spécifications
- effectuer les retouches pour les barres d'armature enduites de résine époxyde

#### S1345.4.2 Inspecter et consigner les travaux d'armature du béton

- inspecter les travaux d'armature du béton et les comparer aux dessins et aux spécifications
- consigner toute déféctuosité remarquée durant le procédé de montage, y compris :
  - l'épaisseur de recouvrement de béton
  - le numéro des barres d'armature
  - l'espacement des barres d'armature

Structure de l'évaluation				
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projets	Cahier de notes et compétences organisationnelles	Évaluation finale
14 %	56 %	0 %	0 %	30 %

## Monteur de barres d'armature - Niveau 1

Numéro :	S1346
Titre :	<b>Gréage</b>
Durée :	Totale : 36 heures    Théorie : 22 heures    Pratique : 14 heures
Préalables :	Aucun
Contenu :	S1346.1    Calculs liés au gréage S1346.2    Câbles en fibre S1346.3    Matériel de gréage S1346.4    Élingues S1346.5    Matériel de levage S1346.6    Calculs appliqués au gréage

### **Évaluations et tests :**

Devoirs et travaux liés à la théorie et aux compétences d'application

Au moins un examen de mi-parcours pendant la session

Examen final à la fin de la session

Tests éclairs périodiques

### **Documents de référence :**

Rigging For Ironworkers (Gréage pour les monteurs de charpentes métalliques [traduction libre])

Cranes Reference Manual (Manuel de référence sur les grues [traduction libre])

Numéro :	S1346.1
<b>Titre :</b>	<b>Calculs liés au gréage</b>
Durée :	Totale : 4 heures    Théorie : 3 heures    Pratique : 1 heure
Renvois aux normes de formation :	U0912.05 et U0914.01

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'effectuer des calculs liés au gréage afin de pouvoir déterminer les poids des charges.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1346.1.1 Identifier les matériaux selon :
- types
  - densité
  - dimensions
- S1346.1.2 Identifier les formules relatives aux formes selon :
- volume
  - aire de surface
  - règles pratiques des barres d'armature
- S1346.1.3 Effectuer des conversions de poids entre les systèmes de mesure impériale et de mesure métrique
- unités métriques
  - unités impériales
- S1346.1.4 Effectuer les calculs requis afin d'indiquer le poids d'une charge
- calculer l'aire
  - calculer le volume
  - calculer la masse
  - calculer la mesure linéaire
  - calculer des équations simples
  - calculer les poids des formes en béton armé

Numéro :	S1346.2		
Titre :	<b>Câbles en fibre</b>		
Durée :	Totale : 4 heures	Théorie : 2 heures	Pratique : 2 heures
Renvois aux normes de formation :	U0914.02, U0914.03 et U0914.05		

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'utiliser des câbles en fibre dans des applications de gréage, conformément aux normes acceptées de l'industrie et aux exigences des projets assignés propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1346.2.1 Identifier les types et les applications des câbles en fibre
- fibre naturelle
  - fibre synthétique
- S1346.2.2 Effectuer les techniques de nouage des nœuds, des attaches et des nœuds d'ajut spécifiés dans les câbles en fibre
- identifier les types de nœuds
  - identifier les types d'attaches
  - identifier les types de nœuds d'ajut
  - démontrer les techniques de nouage
  - démontrer la mise en place adéquate des câbles stabilisateurs
- S1346.2.3 Décrire les techniques de manutention des câbles en fibre
- techniques d'enroulement
  - techniques de déroulement
- S1346.2.4 Décrire les procédures d'inspection pour déterminer l'état des câbles en fibre
- identifier les défauts courants des câbles en fibre
  - établir la charge maximale d'utilisation
  - démontrer la formule de la règle pratique
  - établir les facteurs de sécurité
  - déterminer les exigences de sécurité relatives aux câbles en fibre
  - décrire les mesures adéquates à prendre en présence de câbles en fibre défectueux

Numéro :	S1346.3
Titre :	<b>Matériel de gréage</b>
Durée :	Totale : 6 heures    Théorie : 4 heures    Pratique : 2 heures
Renvois aux normes de formation :	U0914.02, U0914.03, U0914.04, U0912.05

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'utiliser le matériel de gréage adéquat afin d'effectuer des opérations de levage sécuritaire, conformément aux normes acceptées de l'industrie et aux exigences des projets assignés propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1346.3.1 Définir les termes relatifs au matériel de gréage
- Définir « matériel de gréage »
  - Définir les types de manilles
  - Définir les types de crochets
  - Définir les types de serre-câbles
  - Définir « palonniers » et « palonniers à un point d'ancrage »
  - identifier les types d'alliage
- S1346.3.2 Décrire les mesures de sécurité requises aux applications de gréage
- identifier les conditions dangereuses
  - identifier l'équipement de protection individuelle (ÉPI)
  - décrire les pratiques de travail sécuritaire
  - indiquer les facteurs de sécurité
  - déterminer les points de prise de levage sécuritaire requis
  - déterminer la charge maximale d'utilisation du matériel de gréage
  - démontrer la formule de la règle pratique
- S1346.3.3 Préparer le matériel et effectuer le montage du matériel requis pour les procédures de gréage
- décrire le matériel et les procédures de montage du matériel
  - sélectionner les procédures de gréage pour les applications spécifiées
  - préparer et mettre en place les procédures de gréage

- S1346.3.4 Effectuer un levage en utilisant le matériel de gréage dans un système de gréage
- effectuer une inspection visuelle des systèmes de gréage et les comparer aux spécifications
  - effectuer un levage en utilisant le matériel de gréage et faire les réglages requis pour :
    - le centre de gravité de la charge
    - la stabilité de la charge
    - le contrôle de la charge
- S1346.3.5 Entretenir les composants du matériel de gréage

Numéro :	S1346.4
Titre :	<b>Élingues</b>
Durée :	Totale : 8 heures    Théorie : 4 heures    Pratique : 4 heures
Renvois aux normes de formation :	U0912.04, U0912.05, U0914.02, U0914.03 et U0914.04

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'effectuer des opérations de levage en utilisant des élingues, conformément aux normes acceptées de l'industrie et aux exigences des projets assignés propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1346.4.1 Identifier les types et les applications des élingues
- élingues métalliques
  - élingues synthétiques
  - élingues en chaîne
- S1346.4.2 Identifier les charges maximales d'utilisation pour les élingues
- calculer les charges maximales d'utilisation
  - démontrer les formules de la règle pratique
  - identifier les facteurs de sécurité
  - identifier les conditions dangereuses
- S1346.4.3. Résumer les procédures d'inspection pour déterminer l'état des élingues
- identifier les défauts courants des élingues
  - identifier et consigner les résultats des inspections
  - déterminer les exigences de sécurité relatives aux élingues
  - décrire les mesures adéquates à prendre en présence d'élingues défectueuses
- S1346.4.4 Entretenir les élingues
- nettoyage
  - lubrification
  - entreposage
- S1346.4.5 Effectuer des levages avec des élingues, conformément aux spécifications, y compris les considérations de levage spécifiques pour les barres d'armature enduites de résine époxyde



Numéro :	S1346.5
Titre :	<b>Matériel de levage</b>
Durée :	Totale : 10 heures    Théorie : 6 heures    Pratique : 4 heures
Renvois aux normes de formation :	U0911.05, U0912.04, U0912.05, U0914.01, U0914.02, U0914.03, U0914.04 et U0914.06

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'effectuer des levages à l'aide de grues et du matériel de levage spécifié, conformément aux normes acceptées de l'industrie et aux exigences des projets assignés propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1346.5.1 Décrire les types et les applications du matériel de levage, du matériel de levage par vérins et des grues utilisés dans les opérations de gréage
- identifier et définir le matériel de levage et de levage par vérins à commande manuelle :
    - palan à chaîne
    - palan à levier
    - Tirfor MC
  - identifier le matériel de levage à commande mécanique
  - identifier et définir le matériel de levage par vérins à commande mécanique
  - identifier et définir les types de grues
- S1346.5.2 Identifier les charges maximales d'utilisation pour le matériel de levage et de levage par vérins
- identifier la capacité de charge de l'équipement
  - déterminer les exigences de sécurité relatives au matériel de levage
  - identifier les conditions dangereuses
- S1346.5.3 Effectuer les signaux manuels internationaux
- identifier les signaux manuels internationaux
  - interpréter les signaux manuels internationaux
  - effectuer les signaux manuels internationaux
  - utiliser une radio bidirectionnelle pour interpréter les signaux manuels

- S1346.5.4 Décrire les procédures d'inspection pour déterminer l'état du matériel de levage et de levage par vérins
- identifier les défauts courants
  - identifier et consigner les résultats des inspections
  - Décrire les mesures adéquates à prendre en présence de défauts du matériel de levage
- S1346.5.5 Entretenir le matériel de levage et de levage par vérins
- nettoyage
  - lubrification
  - entreposage
- S1346.5.6 Effectuer les procédures d'assemblage du matériel de levage
- déterminer l'application requise pour le matériel de levage et de levage par vérins
  - calculer et indiquer les dimensions du matériel de levage
  - effectuer des procédures de levage sécuritaire selon les critères spécifiés
- S1346.5.7 Effectuer des levages à l'aide du matériel de levage et de levage par vérins
- utiliser les signaux manuels internationaux
  - respecter les exigences de sécurité indiquées
  - contrôler les charges à l'aide de câbles stabilisateurs
  - contrôler le centre de gravité
  - maintenir la stabilité de la charge
  - respecter les limites d'approche

Numéro :	S1346.6
Titre :	<b>Calculs appliqués au gréage</b>
Durée :	Totale : 4 heures    Théorie : 3 heures    Pratique : 1 heure
Renvois aux normes de formation :	U0914.01 et U0914.05

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'effectuer les calculs requis pour déterminer les charges maximales d'utilisation et les configurations d'élingue permettant d'effectuer le levage sécuritaire des charges.

### **Résultats d'apprentissage et contenu**

- S1346.6.1 Établir les poids des charges
- S1346.6.2 Identifier et sélectionner les composants de gréage adéquats
  - matériel de gréage
  - élingues
  - matériel de levage
  - câbles en fibre
- S1346.6.3 Identifier et sélectionner la configuration d'élingue adéquate
  - attache verticale simple
  - attache à deux élingues
  - attache en panier
  - attache à étranglement
- S1346.6.4 Effectuer des procédures de gréage avec des câbles en fibre
  - déterminer l'application requise pour le gréage
  - calculer et indiquer les dimensions de câbles requises
  - effectuer des procédures de levage sécuritaire selon des critères spécifiés

S1346.6.5 Effectuer les procédures d'assemblage et de réglage des élingues, du matériel de gréage et du matériel de levage

- déterminer l'application requise pour les élingues
- calculer et indiquer les dimensions d'élingues requises
- déterminer l'application requise pour le matériel de gréage
- calculer et indiquer le matériel de gréage requis
- déterminer l'application requise pour le matériel de levage
- calculer et indiquer le matériel de levage requis

S1346.6.6 Effectuer les calculs requis pour résoudre les problèmes de gréage

- identifier les problèmes typiques de gréage
- décrire les calculs requis pour résoudre les problèmes de gréage
- effectuer les calculs requis pour résoudre les problèmes de gréage

<b>Structure de l'évaluation</b>				
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projets	Cahier de notes et compétences organisationnelles	Évaluation finale
45 %	15 %	0 %	10 %	30 %

## Résumé de l'équipement recommandé pour le niveau 1

- Salles de classe

Salles de classe éclairées et ventilées adéquatement pouvant accueillir 20 étudiants en plus du matériel suivant :

- Tableau blanc
- Télévision
- VCR/DVD
- Rétroprojecteur
- Ordinateur portable avec enceintes
- Projecteur multimédia
- Tableau papier
- Projecteur de diapositives
- Écran pour projecteur
- Calculatrices (20)

- Outils

- Élingues (20) :
  - élingues métalliques
  - élingues en nylon
  - barres d'écartement de sécurité
  - barres d'écartement à chaîne
- Palonnier
- Radio bidirectionnelle
- Matériel de gréage (manilles, serre-câbles, crochets, tendeurs à vis)
- Palans à chaîne (2)
- Palans à levier (2)
- Tirfor<sup>MC</sup>
- Longueur suffisante de câble en fibre pour stabiliser les charges
  - nylon
  - polypropylène
  - manille
- Couteaux X-Acto<sup>MC</sup> (5)
- Ceintures de monteur de barres d'armature (20) contenant :
  - Ceinture
  - Dévidoir
  - Support de dévidoir
  - Coussin lombaire
  - Passants
  - Pincés à coupe diagonale
  - Pincés pour attaches (9 po)
  - Étui pour crayon gras
- Barres d'armature en acier - 10M à 55M
- Treillis métallique soudé
- Barres d'armature en matériaux composites
- Accessoires de joint pour barres d'armature
- Accessoires de chaise de dalle pour barres d'armature
- Accessoires de chaise élevée pour barres d'armature

## Monteur de barres d'armature - Niveau 1

---

- Tirants de barres d'armature
- Barres d'armature hélicoïdales
- Fil d'attache de barres d'armature
- Supports de rangement pour barres d'armature
- Cintreuse de barres d'armature
- Pistolet pour attaches
- Équipement antichute
- Harnais antichute (20)
- Crochets ventraux (20)
- Scie à béton à essence
- Coupe-boulons
- Cisaille mécanique
- Règles pliantes (5)
- Zone d'implantation/d'assemblage d'une superficie minimale de 5000 pi<sup>2</sup>
- Scies à métaux (10)
- Scie à ruban portative
- Craie
- Filtres antifumées (5)
- Tronçonneuses à meule abrasive de 14 po (2)
- Étaux (5)
- Cordeaux à craie (20)
- Rubans à mesurer de 25 pi/8 m (20)
- Pont roulant suspendu muni d'un chariot de levage d'une capacité de 5 tonnes ou d'un dispositif de levage similaire
- Matériel d'échafaudage
- Postes de nettoyage de lentilles (2)
- Casques de sécurité (20)
- Écrans faciaux (10)
- Lunettes de sécurité (20)
- Barres de pliage (5)
- Support à matériaux
- Chariot élévateur à fourche
- Plateforme de travail élévatrice mécanique
- Ensembles de chalumeaux oxyacétyléniques (10)
- Soudeuses (2)

## Niveau 2

**Résumé des sujets obligatoires - Niveau 2**

<b>Numéro</b>	<b>Sujets obligatoires</b>	<b>Heures totales</b>	<b>Heures de théorie</b>	<b>Heures de pratique</b>
S1347	Protection personnelle et protection des autres	6	6	0
S1348	Plans de précontrainte par post-tension	24	24	0
S1349	Implantation et modification des systèmes de précontrainte par post-tension	18	5	13
S1350	Installation et inspection des systèmes de précontrainte par post-tension	72	19	53
	<b>Totaux du niveau 2</b>	<b>120</b>	<b>54</b>	<b>66</b>



Numéro :	S1347
Titre :	<b>Protection personnelle et protection des autres</b>
Durée :	Totale : 6 heures    Théorie : 6 heures    Pratique : 0 heure
Préalables :	Aucun
Contenu :	S1347.1 Sécurité relative à la précontrainte par post-tension S1347.2 Normes de sécurité relatives aux outils et aux appareils de précontrainte par post-tension

**Évaluations et tests :**

Devoirs et travaux liés à la théorie et aux compétences d'application

Au moins un examen de mi-parcours pendant la session

Examen final à la fin de la session

Tests éclairs périodiques

**Documents de référence :**

Manuel de santé et sécurité de l'industrie de la construction de l'IHSA

Unbonded Post tensioning reference Manual (Manuel de référence sur les systèmes de précontrainte par post-tension non adhérents [traduction libre])

Bonded Post Tensioning Reference Manual (Manuel de référence sur les systèmes de précontrainte par post-tension adhérents [traduction libre])

Reinforcing Rodworker Health and Safety Manual (Manuel de santé et sécurité pour monteur de barres d'armature [traduction libre])

Numéro : S1347.1  
Titre : **Sécurité relative à la précontrainte par post-tension**  
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 heures Pratique : 0 heure  
Renvois aux normes de formation : U0911.03, U0911.05, U0911.06, U0911.07, U0911.08, U0911.11, U0911.03, U0912.02, U0912.04, U0916.02 et U0917.02

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'identifier adéquatement les dangers liés à l'installation et la mise en tension des systèmes de précontrainte par post-tension.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1347.1.1 Identifier et appliquer les procédures d'entretien suivantes :
- propreté et ordre dans la zone de travail
  - entreposage des outils
  - fixation des objets non fixés
  - élimination des dangers
  - maintien des allées dégagées
- S1347.1.2 Expliquer les méthodes appropriées de levage et de transport des matériaux
- expliquer les méthodes appropriées de levage et de transport des matériaux
  - mécanique corporelle et ergonomie industrielle adéquates
- S1347.1.3 Identifier et utiliser les dispositifs de sécurité, comme les vêtements de protection et les dispositifs de protection pour les yeux
- lunettes
  - chaussures
  - vêtement

**Numéro :** S1347.2  
**Titre :** Normes de sécurité relatives aux outils et aux appareils de précontrainte par post-tension  
**Durée :** Totale : 3 heures Théorie : 3 heures Pratique : 0 heure  
**Renvois aux normes de formation :** U0911.03, U0911.05, U0911.06, U0911.07, U0911.08, U0911.11, U0911.03, U0912.02, U0912.04, U0913.01, U0913.02, U0913.04, U0913.05, U0916.02 et U0917.02

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de décrire le fonctionnement sécuritaire des appareils de précontrainte par post-tension, conformément aux spécifications des fabricants et aux normes acceptées de l'industrie.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1347.2.1 Identifier et appliquer les consignes de sécurité relatives à l'appareil
- conception et utilisation adéquate des protecteurs
  - panneaux de mise en garde et systèmes d'étiquetage
  - lubrification des parties mobiles de l'appareil
  - risques d'écrasement et de pincement
  - position corporelle adéquate lors de l'utilisation des outils
- S1347.2.2 Énoncer les procédures de fonctionnement sécuritaire du matériel de levage
- S1347.2.3 Énoncer les procédures de fonctionnement sécuritaire de l'équipement de mise en tension
- S1347.2.4 Énoncer les procédures de fonctionnement sécuritaire de l'équipement d'injection de coulis

Structure de l'évaluation				
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projets	Cahier de notes et compétences organisationnelles	Évaluation finale
70 %	0 %	0 %	0 %	30 %

Numéro :	S1348
Titre :	<b>Plans de précontrainte par post-tension</b>
Durée :	Totale : 24 heures    Théorie : 24 heures    Pratique : 0 heure
Préalables :	Aucun
Contenu :	S1348.1 Terminologie et symboles S1348.2 Identification des matériaux S1348.3 Calculs

**Évaluations et tests :**

Devoirs et travaux liés à la théorie et aux compétences d'application

Au moins un examen de mi-parcours pendant la session

Examen final à la fin de la session

Tests éclairs périodiques

**Documents de référence :**

Unbonded Post tensioning reference Manual (Manuel de référence sur les systèmes de précontrainte par post-tension non adhérents [traduction libre])

Bonded Post Tensioning Reference Manual (Manuel de référence sur les systèmes de précontrainte par post-tension adhérents [traduction libre])

Numéro : S1348.1  
Titre : **Terminologie et symboles**  
Durée : Totale : 16 heures Théorie : 16 heures Pratique : 0 heure  
Renvois aux normes de formation : U0916.01, U0916.02, U0916.03, U0916.04, U0916.05, U0916.06, U0916.07, U0917.01, U0917.02, U0917.03 et U0917.04

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'interpréter la terminologie et les symboles des plans de précontrainte par post-tension, conformément aux exigences des tâches assignées propres au métier.

### **Résultats d'apprentissage et contenu**

- S1348.1.1 Identifier et définir la terminologie, les symboles, les types et les applications des techniques de précontrainte par post-tension
- identifier et interpréter les abréviations et les symboles
  - définir la terminologie liée à l'implantation et aux dessins industriels
- S1348.1.2 Décrire les types et les applications des dessins et de l'implantation des systèmes de précontrainte par post-tension
- interpréter les travaux d'armature du béton à partir des dessins et des spécifications
  - identifier les types de plans

Numéro : S1348.2  
Titre : **Identification des matériaux**  
Durée : Totale : 2 heures Théorie : 1 heure Pratique : 1 heure  
Renvois aux normes de formation : U0916.01, U0916.02, U0916.03, U0916.04, U0916.05, U0916.06, U0916.07, U0917.01, U0917.02, U0917.03 et U0917.04

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'identifier et de sélectionner les matériaux requis pour les travaux de précontrainte par post-tension, conformément aux normes acceptées de l'industrie et aux exigences des projets assignés propres au métier.

### **Résultats d'apprentissage et contenu**

- S1348.2.1 Identifier les composants requis pour les travaux de précontrainte par post-tension, conformément aux dessins et aux spécifications
- identifier les types de composants
  - identifier la composition des composants
  - identifier les accessoires
- S1348.2.2 Sélectionner les composants requis pour les travaux de précontrainte par post-tension, conformément aux dessins et aux spécifications

**Numéro :** S1348.3  
**Titre :** **Calculs**  
**Durée :** Totale : 6 heures Théorie : 6 heures Pratique : 0 heure  
**Renvois aux normes de formation :** U0916.01, U0916.02, U0916.04, U0917.01, U0917.02, U0917.03, U0917.04 et U0917.06

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'effectuer les calculs requis pour les travaux de précontrainte par post-tension, conformément aux normes de l'industrie et aux exigences des projets assignés propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1348.3.1 Effectuer la planification nécessaire afin de déterminer le système de précontrainte par post-tension spécifié
- résumer les techniques de planification
  - décrire les exigences permettant d'estimer le temps, la main-d'œuvre, les outils et l'équipement
- S1348.3.2 Effectuer les calculs requis afin de déterminer le système de précontrainte par post-tension spécifié
- élévations
  - charges
  - dimensions
  - emplacements
  - mise en tension
  - allongement

Structure de l'évaluation				
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projets	Cahier de notes et compétences organisationnelles	Évaluation finale
70 %	0 %	0 %	10 %	30

Numéro :	S1349		
Titre :	<b>Implantation et modification des systèmes de précontrainte par post-tension</b>		
Durée :	Totale : 18 heures	Théorie : 5 heures	Pratique : 13 heures
Préalables :	Aucun		
Contenu :	S1349.1 Implantation S1349.2 Modifications des éléments		

**Évaluations et tests :**

Devoirs et travaux liés à la théorie et aux compétences d'application  
Au moins un examen de mi-parcours pendant la session  
Examen final à la fin de la session  
Tests éclairs périodiques

**Documents de référence :**

Unbonded Post tensioning reference Manual (Manuel de référence sur les systèmes de précontrainte par post-tension non adhérents [traduction libre])  
Bonded Post Tensioning Reference Manual (Manuel de référence sur les systèmes de précontrainte par post-tension adhérents [traduction libre])



Numéro : S1349.1  
Titre : **Implantation**  
Durée : Totale : 15 heures Théorie : 3 heures Pratique : 12 heures  
Renvois aux normes de formation : U0916.01, U0916.02, U0916.04, U0916.05, U0916.06, U0916.07, U0917.01, U0917.02 et U0917.03

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'effectuer les procédures d'implantation des éléments de précontrainte par post-tension, conformément aux dessins et aux spécifications relatifs aux tâches assignées propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1349.1.1 Déterminer les emplacements des points de référence spécifiés pour les travaux de précontrainte par post-tension
- déterminer les points de repère et les points de référence requis
  - localiser et marquer les emplacements des ordonnées et des plaques d'appui
  - localiser et marquer les lignes centrales
- S1349.1.2 Inspecter la mise en place et l'état des points d'ancrage de précontrainte par post-tension
- identifier l'emplacement des points d'ancrage
  - inspecter l'état des points d'ancrage
  - vérifier les points de départ essentiels de précontrainte par post-tension
- S1349.1.3 Effectuer l'implantation pour les travaux de précontrainte par post-tension
- calculer la distance et l'espacement
  - implanter les points d'ancrage
  - tracer le profil
  - effectuer les réglages requis correspondant aux dessins et aux spécifications

Numéro : S1349.2  
**Titre : Modifications des éléments**  
 Durée : Totale : 3 heures Théorie : 2 heures Pratique : 1 heure  
 Renvois aux normes de formation : U0916.01, U0916.04, U0916.05, U0916.06, U0916.07, U0917.02 et U0917.05

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'effectuer les procédures de modification des composants de précontrainte par post-tension, conformément aux normes acceptées de l'industrie et aux exigences relatives aux tâches assignées propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1349.2.1 Décrire les caractéristiques de fabrication, les types et l'application des composants de précontrainte par post-tension
- S1349.2.2 Effectuer l'implantation de matériau pour la modification des composants de précontrainte par post-tension en fonction des dessins et des spécifications
- identifier les composants
  - implanter les composants
  - inspecter l'implantation et la comparer aux spécifications
- S1349.2.3 Effectuer les procédures de coupe des composants afin de modifier et d'assembler les composants de précontrainte par post-tension spécifiés
- identifier et décrire les procédures de coupe
  - modifier les composants
  - assembler les composants
- S1349.2.4 Inspecter l'assemblage de précontrainte par post-tension et le comparer aux dessins et aux spécifications
- vérifier les dimensions d'implantation des élévations et des emplacements
  - vérifier que l'assemblage des composants est adéquat

Structure de l'évaluation				
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projets	Cahier de notes et compétences organisationnelles	Évaluation finale
40 %	30 %	0 %	0 %	30 %

Numéro :	S1350
Titre :	<b>Installation, assemblage et inspection des systèmes de précontrainte par post-tension</b>
Durée :	Totale : 72 heures    Théorie : 19 heures    Pratique : 53 heures
Préalables :	Aucun
Contenu :	S1350.1    Méthodes de montage S1350.2    Installation et fixation S1350.3    Alignement et inspection S1350.4    Mise en tension et injection de coulis

**Évaluations et tests :**

Devoirs et travaux liés à la théorie et aux compétences d'application

Au moins un examen de mi-parcours pendant la session

Examen final à la fin de la session

Tests périodiques

**Documents de référence :**

Unbonded Post tensioning reference Manual (Manuel de référence sur les systèmes de précontrainte par post-tension non adhérents [traduction libre])

Bonded Post Tensioning Reference Manual (Manuel de référence sur les systèmes de précontrainte par post-tension adhérents [traduction libre])

Rigging For Ironworkers Reference Manual (Manuel de référence sur le gréage pour les monteurs de charpentes métalliques [traduction libre])

Numéro : S1350.1  
Titre : **Méthodes de montage**  
Durée : Totale : 6 heures Théorie : 3 heures Pratique : 3 heures  
Renvois aux normes de formation : U0912.01, U0912.02, U0912.03, U0916.01, U0916.02, U0916.03, U0916.04, U0916.05, U0916.06, U0916.07, U0917.01, U0917.02, U0917.03 et U0917.04

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de décrire les méthodes de montage des éléments de précontrainte par post-tension, conformément aux dessins et aux spécifications relatifs aux tâches assignées propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1350.1.1 Décrire l'ordre d'installation requis pour les travaux de précontrainte par post-tension
- identifier la séquence sécuritaire d'assemblage des composants de précontrainte par post-tension
  - identifier la séquence d'assemblage la plus efficace des composants de précontrainte par post-tension
- S1350.1.2 Identifier les consignes de sécurité requises pour les travaux de précontrainte par post-tension
- identifier les conditions potentiellement dangereuses
  - identifier l'équipement de protection spécifié
  - Décrire les pratiques de travail sécuritaire
  - effectuer les calculs pour déterminer les exigences en matière d'équipement et de matériaux
  - appliquer les pratiques de travail sécuritaire spécifiées pour la précontrainte par post-tension
- S1350.1.3 Décrire les procédures de mise en place requises pour les matériaux de précontrainte par post-tension
- identifier les méthodes de montage
  - identifier les procédures de gréage
  - positionner l'équipement de montage
  - positionner les plateformes de travail spécifiées
  - installer les dispositifs antichute requis

Numéro : S1350.2  
Titre : **Installation et fixation**  
Durée : Totale : 48 heures Théorie : 6 heures Pratique : 42 heures  
Renvois aux normes de formation : U0912.03, U0916.01, U0916.03, U0916.04, U0916.05, U0916.06, U0916.07, U0917.02 et U0917.03

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'installer et de fixer les matériaux de précontrainte par post-tension, conformément aux réglementations gouvernementales en matière de sécurité ainsi qu'aux dessins et aux spécifications relatifs aux tâches assignées propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1350.2.1 Effectuer les techniques de gréage et de levage des éléments de précontrainte par post-tension
- identifier les techniques de gréage
  - identifier les techniques de levage
  - identifier les éléments de précontrainte par post-tension
  - effectuer les techniques de gréage adéquates
  - contrôler les composants de précontrainte par post-tension pendant le levage
  - placer les composants de précontrainte par post-tension de manière sécuritaire
  - communiquer avec les autres travailleurs de manière efficace
- S1350.2.2 Placer et installer les éléments de précontrainte par post-tension
- décrire les pratiques de mise en place sécuritaire
  - mettre en place les composants de précontrainte par post-tension, conformément aux normes de l'industrie
  - communiquer avec les autres travailleurs de manière efficace
- S1350.2.3 Effectuer les méthodes de fixation nécessaires des éléments de précontrainte par post-tension
- décrire les méthodes de fixation sécuritaire
  - fixer les composants de précontrainte par post-tension, conformément aux normes de l'industrie

Numéro : S1350.3  
Titre : **Alignement et inspection**  
Durée : Totale : 6 heures Théorie : 2 heures Pratique : 4 heures  
Renvois aux normes de formation : U0912.01, U0916.01, U0916.03, U0916.08 et U0917.01

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure d'aligner et d'inspecter les composants de précontrainte par post-tension, conformément aux dessins et aux spécifications relatifs aux tâches assignées propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1350.3.1 Effectuer les procédures d'alignement nécessaires des composants de précontrainte par post-tension
- identifier l'équipement nécessaire pour aligner les composants de précontrainte par post-tension
  - sélectionner et mettre en place l'équipement d'alignement
  - effectuer les réglages en utilisant l'équipement d'alignement
  - effectuer les procédures de fixation permanente une fois les composants alignés selon les spécifications
- S1350.3.2 Inspecter et consigner les procédures des travaux de précontrainte par post-tension
- inspecter les travaux de précontrainte par post-tension et les comparer aux dessins et aux spécifications
  - consigner la mise en place des composants et toute défektivité remarquée durant le procédé de montage

Numéro : S1350.4  
Titre : **Mise en tension et injection de coulis**  
Durée : Totale : 12 heures Théorie : 8 heures Pratique : 4 heures  
Renvois aux normes de formation : U0912.01, U0912.02, U0912.03, U0912.04, U0912.05, U0913.02, U0913.04, U0913.05, U0916.08, U0917.01, U0917.02, U0917.03, U0917.04, U0917.05, U0917.06 et U0917.07

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de mettre en tension et d'injecter le coulis aux éléments de précontrainte par post-tension, conformément aux normes de l'industrie et aux exigences des projets assignés propres au métier.

### Résultats d'apprentissage et contenu

- S1350.4.1 Identifier les têtes d'ancrage et le matériel de levage par vérins
- types de têtes d'ancrage
  - types de matériel de levage par vérins
- S1350.4.2 Installer et fixer le matériel de levage par vérins et les coins
- enlever la pochette d'évidement
  - nettoyer et préparer l'armature de précontrainte et la pochette
  - fixer le matériel de levage par vérins
  - insérer les coins
- S1350.4.3 Identifier les techniques associées à la mise en tension d'une armature de précontrainte
- S1350.4.4 Installer et fixer les têtes d'ancrage
- installer et fixer les tiges d'ancrage
  - effectuer les coupes de la longueur du câble
- S1350.4.5 Décrire les opérations de mélange et de pompage du coulis
- identifier les rapports de mélange des matériaux du coulis
  - mélanger le coulis
  - pomper le coulis

## Monteur de barres d'armature - Niveau 2

---

S1350.4.6 Effectuer les applications de coulis, conformément aux spécifications de précontrainte par post-tension

- nettoyer le conduit
- appliquer le coulis

S1350.4.7 Vérifier l'obtention des allongements requis, conformément aux spécifications de précontrainte par post-tension

- inspecter les allongements et les comparer aux spécifications
- consigner les résultats des inspections

<b>Structure de l'évaluation</b>				
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projets	Cahier de notes et compétences organisationnelles	Évaluation finale
50 %	20 %	0 %	0 %	30 %



## Résumé de l'équipement recommandé pour le niveau 2

- Salles de classe

Salles de classe éclairées et ventilées adéquatement pouvant accueillir 20 étudiants en plus du matériel suivant :

- Tableau blanc
- Télévision
- VCR/DVD
- Rétroprojecteur
- Ordinateur portable avec enceintes
- Projecteur multimédia
- Tableau papier
- Projecteur de diapositives
- Écran pour projecteur
- Calculatrices (20)

- Outils

- Élingues (20) :
  - élingues métalliques
  - élingues en nylon
  - barres d'écartement de sécurité
  - barres d'écartement à chaîne
- Radio bidirectionnelle
- Palonnier
- Matériel de gréage (manilles, serre-câbles, crochets, tendeurs à vis)
- Palans à chaîne (2)
- Palans à levier (2)
- Tirfor<sup>MC</sup>
- Longueur suffisante de câble en fibre pour stabiliser les charges
  - nylon
  - polypropylène
  - manille
- Couteaux X-Acto<sup>MC</sup> (5)
- Ceintures de monteur de barres d'armature (20) contenant :
  - Ceinture
  - Dévidoir
  - Support de dévidoir
  - Coussin lombaire
  - Passants
  - Pincés à coupe diagonale
  - Pincés pour attaches (9 po)
  - Étui pour crayon gras
- Barres d'armature en acier - 10 M à 55 M
- Treillis métallique soudé
- Barres d'armature en matériaux composites
- Accessoires de joint pour barres d'armature
- Accessoires de chaise de dalle pour barres d'armature
- Accessoires de chaise élevée pour barres d'armature

- Étriers de tirants de barres d'armature
- Barres d'armature hélicoïdales
- Fil d'attache de barres d'armature
- Supports de rangement pour barres d'armature
- Cintreuse de barres d'armature
- Barre d'armature de précontrainte
- Écrou de tension de barre d'armature de précontrainte
- Plaque d'appui de barre d'armature de précontrainte
- Écrou d'ancrage de barre d'armature de précontrainte
- Tendeur de barres d'armature de précontrainte
- Pistolet pour attaches
- Équipement antichute
- Harnais antichute (20)
- Crochets ventraux (20)
- Scie à béton à essence
- Coupe-boulons
- Cisaille mécanique
- Règles pliantes (5)
- Zone d'implantation/d'assemblage d'une superficie minimale de 5000 pi<sup>2</sup>
- Scies à métaux (10)
- Scie à ruban portative
- Craie
- Filtres antifumées (5)
- Tronçonneuses à meule abrasive de 14 po (2)
- Étaux (5)
- Cordeaux à craie (20)
- Rubans à mesurer de 25 pi/8 m (20)
- Pont roulant suspendu muni d'un chariot de levage d'une capacité de 5 tonnes ou d'un dispositif de levage similaire
- Matériel d'échafaudage
- Postes de nettoyage pour lentilles (2)
- Casques de sécurité (20)
- Écrans faciaux (10)
- Lunettes de sécurité (20)
- Barres de pliage (5)
- Support à matériaux
- Chariot élévateur à fourche
- Plateforme de travail élévatrice mécanique
- Ensembles de chalumeaux oxyacétyléniques (10)
- Soudeuses (2)
- Chariot tracteur
- Vérin de précontrainte par post-tension et groupe hydraulique (pompe)
- Dispositifs d'ancrage (20)
- Câbles/armatures de précontrainte par post-tension
- Ensembles de coins (20)
- Pochettes d'évidement (20)
- Trompettes (20)
  - marqueur de peinture

## Monteur de barres d'armature - Niveau 2

---

- Cordeaux à craie (20)
- Fils à plomb (5)
- Rubans à mesurer de 25 pi/8 m (20)
- Grue mobile (carry deck) d'une capacité de 0 à 8 tonnes
- Postes de premiers soins (5)
- Extincteur approprié
- Niveaux :
  - de 4 pieds (2)
  - de 2 pieds (2)
  - torpille (2)
- Plaque tournante
- Mélangeur à coulis
- Tuyau d'injection de coulis
- Banc de détensionnement
- Chalumeau de coupage au jet de plasma
- Pincés multiprises
- Longueurs de conduit
- Raccords de conduit
- Matériau de coulis
- Raccords
- Outil de positionnement
- Perceuse
- Mèches hélicoïdales
- Accessoires d'armature de précontrainte
- Ruban à conduits
- Équerre (combinée/de 2 pieds)



**Skilled  
Trades**  
Ontario

**Métiers  
spécialisés**  
Ontario

[skilledtradesontario.ca](https://skilledtradesontario.ca)



Monteur/monteuse de charpentes en acier (barres d'armature)