SCEAU ROUGE

LE PROGRAMME DES NORMES INTERPROVINCIALES SCEAU ROUGE

www.red-seal.ca

INTERPROVINCIAL STANDARD
CANADA
NORME INTERPROVINCIALE

www.sceau-rouge.ca

Guide des programmes interprovinciaux

2012

Opérateur/opératrice de grue automotrice (hydraulique)

Ressources humaines et Développement des compétences Canada

Human Resources and Skills Development Canada

Canada

Guide du programme interprovincial

Opérateur/opératrice de grue automotrice (hydraulique)

2012

Division des métiers et de l'apprentissage	Trades and Apprenticeship Division
Direction de l'intégration au marché du travail	Labour Market Integration Directorate
Classification nationale des professions :	7371
Available in English under the title:	Mobile Crane Operator (Hydraulic)

Cette publication est offerte en ligne au www.sceau-rouge.ca.

Ce document est offert en médias substituts sur demande (gros caractères, braille, audio sur cassette, audio sur DC, fichiers de texte sur disquette, fichiers de texte sur DC, ou DAISY) en composant le 1 800 O Canada (1 800 622 6232). Les personnes malentendantes ou ayant des troubles de la parole qui utilisent un téléscripteur (ATS) doivent composer le 1 800 926 9105.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2012

PDF
No de cat. : HS42-2/25-2012F-PDF
ISBN : 978-0-662-70817-9

Introduction

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît le présent Guide du programme interprovincial (GPI) comme le programme d'études national pour la profession d'opérateur/opératrice de grue automotrice (hydraulique).

Les provinces et les territoires reconnaissent depuis longtemps l'avantage de mettre en commun leurs ressources pour formuler et tenir à jour les normes sur la formation des apprentis. Le Programme des normes interprovinciales Sceau rouge est un bon exemple de cette pratique. Il est essentiel pour l'établissement des normes de concevoir des systèmes et des programmes de formation adéquats, débouchant sur une reconnaissance des gens de métier fondée sur ces normes. Alors que, au Canada, la reconnaissance professionnelle relève des administrateurs des programmes d'apprentissage, la mise au point et la prestation de la formation technique sont du ressort des provinces et des territoires.

C'est en 1999, dans les provinces de l'Atlantique, que s'est amorcé le travail de mise sur pied d'une formation commune pour les programmes d'apprentissage. À ce jour, 22 normes de formation ont été produites dans le cadre du projet Atlantic Standards Partnership (ASP) afin d'aider les responsables des programmes et les instructeurs dans la prestation des programmes de formation technique. De son côté, le CCDA a entrepris de créer des guides des GPI nationaux pour les métiers de chaudronnier/chaudronnière, de charpentier/charpentière et de mécanicien/mécanicienne en protection-incendie. Lors d'une séance de planification stratégique en janvier 2005, le CCDA a convenu que l'établissement de normes communes de formation était l'un des moyens clés d'instaurer un système d'apprentissage plus cohérent.

Profitant de l'appui de Ressources humaines et Développement des compétences Canada (RHDCC), plusieurs provinces et plusieurs territoires se sont associés pour tirer parti des processus que l'ASP et le CCDA ont entrepris afin de produire des GPI de portée nationale. Ce partenariat permettra de réaliser des économies de temps et de ressources et de promouvoir l'uniformité en ce qui a trait à la formation et à la mobilité des apprentis.

Remerciements

Le CCDA et le Comité chargé des GPI tiennent à souligner la contribution des personnes des secteurs de l'industrie et de l'enseignement suivantes qui ont participé à la préparation de ce document.

Rick Anderson	Colombie-Britannique
Kelly Avery	Saskatchewan
Brian Burgess	Nova Scotia
Carson Dares	Nouvelle-Écosse
Shawn Robertson	Saskatchewan
David Taylor	Nouveau-Brunswick

À ces personnes s'ajoutent des représentants des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, incluant le Nouveau-Brunswick, la province hôte.

Puisque le présent GPI sera modifié de façon périodique, vous pouvez envoyer vos commentaires ou vos suggestions à :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction de l'intégration au marché du travail
Ressources humaines et Développement des compétences Canada
140, Promenade du Portage, Portage IV, 5e étage
Gatineau, Québec K1A 0J9
Courriel : redseal-sceaurouge@hrsdc-rhdcc.gc.ca

Table des matières

Introduction 2

Remerciements 3

Guide de l'utilisateur 5

Glossaire des termes employés dans le GPI 7

Profils des compétences essentielles 9

Tableau de la profession 10

Structure recommandée des niveaux 12

Comparaison des sous-tâches de l'ANP 2012 aux modules du GPI 13

CONTENU DU PROGRAMME

Niveau 1 22

Niveau 2 50

Guide de l'utilisateur

Selon le Forum canadien sur l'apprentissage, les GPI constituent « une liste de résultats de formation technique validés qui s'appuient sur les sous-tâches jugées communes par les analyses nationales de profession (ANP) et acceptés par l'industrie dans les provinces et dans les territoires comme étant des tâches, des connaissances et des compétences essentielles associées à un métier particulier ».

Les résultats d'apprentissage, décrits dans les GPI, représentent le tronc commun minimal de contenu à utiliser pour concevoir des normes et des ébauches de programmes de formation provinciaux et territoriaux. Les GPI sont fondés sur les ANP et sur une longue consultation qui a été menée auprès de l'industrie. Ils servent à aider les responsables de l'élaboration des programmes dans la conception des plans de formation provinciaux et territoriaux. Chaque province et chaque territoire a la latitude d'ajouter des matières et des cours.

Les GPI ont été volontairement dotés d'une structure simple et souple, adaptable à toutes les exigences d'enseignement. Ils décrivent les modules de formation et en présentent les résultats escomptés et les objectifs poursuivis. Ils ne servent pas à imposer de modèle de prestation ou d'enseignement.

Il reviendra aux provinces et aux territoires, ou aux organismes de formation, de choisir et d'étoffer la matière et les techniques d'enseignement appuyant les divers styles d'apprentissage et modes d'enseignement. Les GPI ne visent à imposer ni matière, ni manuels, ni activités d'apprentissage.

Les GPI proposent plutôt une structure par niveaux afin de faciliter le mouvement des apprentis entre les provinces ou les territoires. Compte tenu des différences qui existent dans les règlements des provinces et des territoires et dans la durée des programmes, les niveaux proposés n'y figurent qu'à titre de suggestions.

Structure

Les GPI sont divisés en modules désignés par des codes. Les codes n'indiquent pas un ordre quelconque de prestation. Les préalables ne sont pas énumérés. Chaque module se compose d'une section « Résultats d'apprentissage » et d'une section « Objectifs et contenu »

La section « Résultats d'apprentissage » présente les connaissances précises à évaluer. L'énoncé « Démontrer la connaissance de… », qui sert à formuler les résultats, réfère aux nombreuses façons dont on peut montrer ses connaissances. Chaque province ou chaque territoire peut, à sa discrétion, nommer la façon dont les résultats seront évalués : examen théorique, examen pratique ou une combinaison des deux.

La section « Objectifs et contenu » de chaque module énonce en détail la matière que le formateur doit aborder pour approfondir les connaissances précisées à la section « Résultats d'apprentissage », que ce soit au moyen d'exposés théoriques ou d'exercices pratiques, à la condition de satisfaire les exigences définies lors du processus de consultation avec le secteur de l'industrie. Les activités d'apprentissage propres à l'atteinte des objectifs sont laissées à la discrétion de la province ou du territoire; toutefois, le GPI présente des énoncés types lorsque le secteur de l'industrie insistait sur la nécessité d'exposer les apprentis à l'accomplissement d'une tâche ou à l'acquisition d'une compétence pendant sa formation technique. Par exemple, cette exposition peut se faire par une démonstration effectuée par le formateur ou par la réalisation individuelle ou en équipe de la tâche. Une telle formation pratique aide à assimiler l'aspect théorique de la formation technique.

Les GPI ne fournissent pas de contenu exhaustif pour les objectifs. Le cas échéant, par souci de clarté, le contenu comporte des détails. Le contenu énoncé dans le GPI **ne** constitue **pas** nécessairement une liste complète; il s'agit plutôt d'un exemple destiné à illustrer le sens de l'objectif. Des matières ou des cours pourront être ajoutés ou étoffés dans les programmes de formation des provinces et des territoires.

Les provinces et les territoires sont libres d'offrir les modules un à la fois ou concurremment, pourvu que les résultats soient tous atteints. Les GPI n'indiquent pas non plus le nombre d'heures à consacrer à un module donné. La durée requise pour parvenir au résultat escompté dépendra des activités d'apprentissage et des méthodes d'enseignement.

Glossaire des termes employés dans le GPI

Les définitions qui suivent sont présentées dans le but d'expliciter leur usage dans les GPI.

APPLICATION	Usage qu'on fait d'une chose ou le contexte dans lequel est utilisée cette chose.
CARACTÉRISTIQUE	Détail qui permet de reconnaître, de distinguer ou de décrire, qui constitue un élément distinctif reconnaissable.
COMPOSANT	Élément, unité ou segment qui peut être ajouté à un système ou enlevé de celui-ci.
DÉCRIRE	Représenter quelque chose oralement, expliquer en détail.
DÉFINIR	Énoncer la signification (d'un mot, d'une phrase, etc.).
DIAGNOSTIC DES PANNES	Procédure systématique afin de trouver un problème ou une défectuosité et sa cause.
ESSAI	Moyen utilisé pour évaluer les caractéristiques et les propriétés d'une chose ou pour dire si elle fonctionne correctement.
EXPLIQUER	Faire comprendre nettement, illustrer, rationaliser quelque chose.
FAIRE FONCTIONNER	Actionner ou guider le fonctionnement d'un objet.
FAIRE L'ENTRETIEN	Maintenir le matériel en bon état de fonctionnement.
FONCTION	Raison pour laquelle une chose existe, est fabriquée, est utilisée ou doit être faite.
INTERPRÉTER	Donner un sens, une explication à une observation, à un graphique, à un tableau, à un diagramme ou à un document écrit.
MÉTHODE	Façon de faire, régie par une procédure.

Glossaire des termes employés dans le GPI *(suite)*

NOMMER/ RECONNAÎTRE	Désigner ou énumérer des objectifs ou des types.
PROCÉDURE	Série d'étapes à respecter pour en arriver à un résultat.
RÉGLAGE	Mettre le matériel en bon état de fonctionnement, le mettre au point, le placer dans la bonne position.
TECHNIQUE	Dans le cadre d'une procédure, manière selon laquelle des compétences techniques sont mises en application.

Profils des compétences essentielles

Les compétences essentielles sont les compétences nécessaires pour vivre, pour apprendre et pour travailler. Elles sont à la base de l'apprentissage de toutes les autres compétences et permettent aux gens d'évoluer avec leur emploi et de s'adapter aux changements du milieu de travail.

Au cours des dernières années, le gouvernement du Canada a mené une recherche sur les compétences utilisées au travail. Il a ensuite déterminé des profils de compétences essentielles pour diverses professions.

Pour en savoir plus sur les compétences essentielles et pour consulter les profils des compétences essentielles d'une profession en particulier, visitez le site de RHDCC à l'adresse suivante :

http://www.rhdcc.gc.ca/fra/competence/ACE/profils/profils.shtml

Tableau de la profession

COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES			
CRA-005 Sécurité	MCO-100 Introduction aux grues automotrices	CRA-010 Communications pour les manœuvres de levage	CRA-015 Principes d'électricité à haute tension
CRA-020 Documents relatif aux métiers	CRA-025 Outils et équipement	CRA-030 Attaches et dispositifs de retenue	CRA-075 Introduction à l'utilisation d'un ordinateur
CRA-080 Planification du travail			
CALCULS DE LEVAGE			
CRA-050 Calcul du poids de la charge I	CRA-055 Configurations des élingues	CRA-070 Tableaux des charges I	CRA-090 Calcul du poids de la charge II
MCO-250 Tableaux des charges II			
INSPECTION ET MAINTENANCE DE LA GRUE			
MCO-200 Moteurs et systèmes d'entraînement	MCO-205 Systèmes mécaniques	MCO-210 Systèmes hydrauliques	MCO-260 Vérifications continues
GRÉAGE			
CRA-035 Câbles d'acier	CRA-040 Matériel de levage	CRA-045 Introduction au gréage et au levage	CRA-060 Théorie relative au levage et forces de levage
CRA-085 Gréage et levage avancés	MCO-230 Opérations de mouflage		
PLANIFICATION DU LEVAGE, PRÉPARATION DU CHANTIER ET INSTALLATION DE LA GRUE			
MCO-215 Installation d'une grue	MCO-240 Planification préalable au levage	MCO-245 Préparation du chantier	
MONTAGE, DÉMONTAGE ET TRANSPORT DE LA GRUE			
MCO-220 Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)	MCO-225 Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)	MCO-235 Transport	

Tableau de la profession *(suite)*

MANŒUVRES DE GRUTAGE			
CRA-065 Introduction aux manoeuvres de grutage	MCO-255 Levage à grues multiples	MCO-265 Manœuvres effectuées avec une grue hydraulique à flèche télescopique	MCO-270 Manœuvres effectuées avec une grue à entraînement hydraulique à flèche en treillis
MCO-280 Manœuvres de grutage spécialisées			

Structure recommandée des niveaux

CRA = Modules communs aux GPI pour les métiers d'opérateur/opératrice de grue automotrice (hydraulique), d'opérateur/opératrice de grue automotrice et d'opérateur/opératrice de grue à tour.

MCO = Modules spécifiques au GPI pour le métier d'opérateur/opératrice de grue automotrice et d'opérateur/opératrice de grue automotrice (hydraulique).

NIVEAU 1					
Code du module	**Titre**	**Page**	**Code du module**	**Titre**	**Page**
CRA-005	Sécurité	22	CRA-045	Introduction au gréage et au levage	38
MCO-100	Introduction aux grues automotrices	24	CRA-050	Calcul du poids de la charge I	40
CRA-010	Communications pour les manœuvres de levage	26	CRA-055	Configurations des élingues	41
CRA-015	Principes d'électricité à haute tension	28	CRA-060	Théorie relative au levage et forces de levage	42
CRA-020	Documents relatif aux métiers	30	CRA-065	Introduction aux manoeuvres de grutage	43
CRA-025	Outils et équipement	31	CRA-070	Tableaux des charges I	45
CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue	33	CRA-075	Introduction à l'utilisation d'un ordinateur	47
CRA-035	Câbles d'acier	34	CRA-080	Planification du travail	48
CRA-040	Matériel de levage	36			
NIVEAU 2					
Code du module	**Titre**	**Page**	**Code du module**	**Titre**	**Page**
MCO-200	Moteurs et systèmes d'entraînement	50	CRA-085	Gréage et levage avancés	67
MCO-205	Systèmes mécaniques	52	CRA-090	Calcul du poids de la charge II	68
MCO-210	Systèmes hydrauliques	54	MCO-250	Tableaux des charges II	69
MCO-215	Installation d'une grue	56	MCO-255	Levage à grues multiples	71
MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)	57	MCO-260	Vérifications continues	73
MCO-225	Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)	59	MCO-265	Manœuvres effectuées avec une grue hydraulique à flèche télescopique	74
MCO-230	Opérations de mouflage	61	MCO-270	Manœuvres effectuées avec une grue à entraînement hydraulique à flèche en treillis	76
MCO-235	Transport	62	MCO-280	Manœuvres de grutage spécialisées	78
MCO-240	Planification préalable au levage	64			
MCO-245	Préparation du chantier	66			

Comparaison des sous-tâches de l'ANP 2012 aux modules du GPI

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
Tâche 1 – Exécuter les fonctions liées à la sécurité.			
1.01	Maintenir un environnement de travail sécuritaire.	CRA-005	Sécurité
1.02	Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité.	CRA-005	Sécurité
		CRA-015	Principes d'électricité à haute tension
Tâche 2 – Organiser le travail.			
2.01	Communiquer avec les autres.	CRA-010	Communications pour les manœuvres de levage
2.02	Utiliser la documentation.	CRA-020	Documents relatif aux métiers
		CRA-080	Planification du travail
		MCO-240	Planification préalable au levage
Tâche 3 – Déterminer le poids de la charge.			
3.01	Définir le poids.	CRA-050	Calcul du poids de la charge I
		CRA-090	Calcul du poids de la charge II
3.02	Calculer le poids.	CRA-050	Calcul du poids de la charge I
		CRA-090	Calcul du poids de la charge II
Tâche 4 – Calculer la capacité de la grue.			
4.01	Déterminer le rayon et la configuration de la grue.	CRA-070	Tableaux des charges I
4.02	Interpréter les tableaux de charge.	CRA-070	Tableaux des charges I
		MCO-250	Tableaux des charges II
Tâche 5 – Effectuer les calculs reliés au gréage.			
5.01	Effectuer les calculs d'angle d'ouverte des élingues.	CRA-055	Configurations des élingues
5.02	Effectuer les calculs pour connaître la charge d'utilisation.	CRA-050	Calcul du poids de la charge I
		CRA-090	Calcul du poids de la charge II
		CRA-055	Configurations des élingues
Tâche 6 – Effectuer les vérifications préopérationnelles et les inspections périodiques.			
6.01	Inspecter les systèmes du moteur.	MCO-100	Introduction aux grues automotrices
		MCO-200	Moteurs et systèmes d'entraînement

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
6.02	Inspecter les systèmes à air comprimé.	MCO-100	Introduction aux grues automotrices
		MCO-205	Systèmes mécaniques
6.03	Inspecter les circuits électriques.	MCO-205	Systèmes mécaniques
6.04	Inspecter les circuits hydrauliques.	MCO-210	Systèmes hydrauliques
6.05	Inspecter les composants du châssis ou de la carrosserie et du train de roulement.	MCO-205	Systèmes mécaniques
6.06	Inspecter les stabilisateurs et les contrepoids.	MCO-215	Installation d'une grue
6.07	Inspecter les composants de la flèche et les accessoires.	MCO-100	Introduction aux grues automotrices
6.08	Inspecter les systèmes de levage.	CRA-040	Matériel de levage
		CRA-035	Câbles d'acier
Tâche 7 – Effectuer les vérifications de fonctionnement et les vérifications continues.			
7.01	Vérifier les commandes.	MCO-205	Systèmes mécaniques
7.02	Inspecter les systèmes de surveillance et d'avertissement.	MCO-205	Systèmes mécaniques
7.03	Surveiller les câbles, les câbles de levage et les câbles fixes utilisés.	MCO-260	Vérifications continues
7.04	Surveiller les jauges et les systèmes d'avertissement.	MCO-260	Vérifications continues
Tâche 8 – Effectuer l'entretien mineur de la grue.			
8.01	Changer l'huile et les filtres.	CRA-025	Outils et équipement
		MCO-100	Introduction aux grues automotrices
8.02	Graisser la grue.	CRA-025	Outils et équipement
		MCO-100	Introduction aux grues automotrices
8.03	Lubrifier les câbles d'acier	CRA-025	Outils et équipement
		MCO-100	Introduction aux grues automotrices
		CRA-035	Câbles d'acier
8.04	Effectuer les réglages et les remplacements mineurs.	CRA-025	Outils et équipement
		MCO-100	Introduction aux grues automotrices

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
Tâche 9 – Inspecter, entretenir et entreposer les élingues et les accessoires de gréage.			
9.01	Lubrifier les élingues et les accessoires de gréage.	CRA-040	Matériel de levage
		CRA-035	Câbles d'acier
9.02	Repérer les défauts des élingues et des accessoires de gréage.	CRA-040	Matériel de levage
		CRA-035	Câbles d'acier
9.03	Éliminer les élingues et les accessoires de gréage endommagés.	CRA-040	Matériel de levage
		CRA-035	Câbles d'acier
9.04	Entreposer les élingues et les accessoires de gréage.	CRA-040	Matériel de levage
		CRA-035	Câbles d'acier
Tâche 10 – Suivre les procédures de gréage.			
10.01	Choisir l'équipement de gréage approprié.	CRA-045	Introduction au gréage et au levage
		CRA-060	Théorie relative au levage et forces de levage
		MCO-230	Opérations de mouflage
		CRA-085	Gréage et levage avancés
10.02	Gréer la charge.	CRA-045	Introduction au gréage et au levage
		CRA-060	Théorie relative au levage et forces de levage
		MCO-230	Opérations de mouflage
		CRA-085	Gréage et levage avancés
10.03	Surveiller le gréage.	CRA-045	Introduction au gréage et au levage
		CRA-085	Gréage et levage avancés
Tâche 11 – Effectuer la planification préalable au levage.			
11.01	Participer à la planification des levages de routine, des levages techniques et des levages spécialisés.	CRA-080	Planification du travail
		MCO-240	Planification préalable au levage
11.02	Évaluer les risques et les dangers.	CRA-005	Sécurité
		CRA-015	Principes d'électricité à haute tension
		MCO-240	Planification préalable au levage

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
Tâche 12 – Installer la grue.			
12.01	Effectuer l'inspection finale du chantier.	MCO-240	Planification préalable au levage
		MCO-245	Préparation du chantier
12.02	Positionner la grue.	MCO-240	Planification préalable au levage
		MCO-215	Installation d'une grue
12.03	Terminer l'installation.	MCO-240	Planification préalable au levage
		MCO-215	Installation d'une grue
Tâche 13 – Charger les composants en vue de leur transport et les décharger.			
13.01	Charger la grue et ses composants.	MCO-235	Transport
13.02	Décharger la grue et ses composants.	MCO-235	Transport
Tâche 14 – Conduire les grues sur les voies publiques.			
14.01	Procéder à la planification préalable au déplacement de la grue.	CRA-080	Planification du travail
14.02	Préparer la grue à son transport.	MCO-235	Transport
14.03	Conduire les grues.	MCO-235	Transport
Tâche 15 – Monter et démonter les grues hydrauliques à flèche en treillis.			
15.01	Installer les chenilles sur le châssis (grue à flèche en treillis).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
15.02	Installer la superstructure (grue à flèche en treillis).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
15.03	Installer les boîtes de stabilisateur (grue à flèche en treillis).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
15.04	Installer la base de la flèche (grue à flèche en treillis).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
		MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
15.05	Monter la flèche et la fléchette (grue à flèche en treillis).	MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
15.06	Installer les contrepoids (grue à flèche en treillis).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
15.07	Installer les câbles de levage, les moufles et le lest (grue à flèche en treillis).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
15.08	Enlever les câbles de levage, les moufles et le lest (grue à flèche en treillis).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
15.09	Démonter la flèche et la fléchette (grue à flèche en treillis).	MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
15.10	Enlever les contrepoids (grue à flèche en treillis).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
15.11	Enlever la base de la flèche (grue à flèche en treillis).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
15.12	Enlever la superstructure (grue à flèche en treillis).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
15.13	Enlever les chenilles du châssis (grue à flèche en treillis).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
15.14	Enlever les boîtes de stabilisateur (grue à flèche en treillis)	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
Tâche 16 – Monter et démonter les grues hydrauliques à flèche télescopique.			
16.01	Installer les boîtes de stabilisateur (grue à flèche télescopique).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-225	Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)
16.02	Installer la flèche principale (grue à flèche télescopique).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-225	Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)
16.03	Installer les câbles de levage, les moufles et le lest (grue à flèche télescopique).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-225	Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)
16.04	Installer les contrepoids (grue à flèche télescopique).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-225	Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)
16.05	Installer la fléchette pivotante et les rallonges (grue à flèche télescopique).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-225	Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)
16.06	Enlever la fléchette pivotante et les rallonges (grue à flèche télescopique).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-225	Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)
16.07	Enlever les contrepoids (grue à flèche télescopique).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-225	Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)
16.08	Enlever les câbles de levage, les moufles et le lest (grue à flèche télescopique).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-225	Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)
16.09	Enlever la flèche principale (grue à flèche télescopique).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-225	Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
16.10	Enlever les boîtes de stabilisateur (grue à flèche télescopique).	CRA-030	Attaches et dispositifs de retenue
		MCO-225	Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)
Tâche 17 – Monter et démonter l'équipement et les accessoires spécialisés.			
17.01	Monter l'équipement et les accessoires spécialisés.	MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
		MCO-225	Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)
17.02	Démonter l'équipement et les accessoires spécialisés.	MCO-220	Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)
		MCO-225	Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)
Tâche 18 – Effectuer les manœuvres de grutage courantes.			
18.01	Configurer l'indicateur de charge.	CRA-075	Introduction à l'utilisation d'un ordinateur
		MCO-270	Manœuvres effectuées avec une grue à entraînement hydraulique à flèche en treillis
		MCO-265	Manœuvres effectuées avec une grue hydraulique à flèche télescopique
18.02	Mobiliser la grue sur le chantier.	CRA-065	Introduction aux manoeuvres de grutage
		MCO-270	Manœuvres effectuées avec une grue à entraînement hydraulique à flèche en treillis
		MCO-265	Manœuvres effectuées avec une grue hydraulique à flèche télescopique
Tâche 19 – Manœuvrer les grues hydrauliques à flèche en treillis.			
19.01	Manœuvrer les grues hydrauliques à flèche en treillis sur chenilles.	MCO-270	Manœuvres effectuées avec une grue à entraînement hydraulique à flèche en treillis
19.02	Manœuvrer les grues hydrauliques à flèche en treillis sur camion.	MCO-270	Manœuvres effectuées avec une grue à entraînement hydraulique à flèche en treillis

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
Tâche 20 – Manœuvrer les grues hydrauliques à flèche télescopique.			
20.01	Manœuvrer les grues hydrauliques à flèche télescopique sur chenilles.	MCO-265	Manœuvres effectuées avec une grue hydraulique à flèche télescopique
20.02	Manœuvrer les grues hydrauliques à flèche télescopique sur camion.	MCO-265	Manœuvres effectuées avec une grue hydraulique à flèche télescopique
Tâche 21 – Effectuer les manœuvres de grutage spécialisées.			
21.01	Manœuvrer la batteuse de pieux.	MCO-280	Manœuvres de grutage spécialisées
21.02	Exécuter les manœuvres du cycle intensif.	MCO-280	Manœuvres de grutage spécialisées
21.03	Manœuvrer la grue sur une barge.	MCO-280	Manœuvres de grutage spécialisées
21.04	Effectuer les levages à plusieurs grues.	MCO-255	Levage à grues multiples
		MCO-280	Manœuvres de grutage spécialisées
21.05	Utiliser l'équipement de levage de personnes.	MCO-280	Manœuvres de grutage spécialisées
Tâche 22 – Arrêter la grue.			
22.01	Arrêter la grue pour une courte durée.	CRA-065	Introduction aux manoeuvres de grutage
22.02	Arrêter la grue pour une longue durée.	CRA-065	Introduction aux manoeuvres de grutage

NIVEAU 1

CRA-005 Sécurité

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de l'équipement de sécurité, de son application, de son entretien et de ses procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des pratiques de travail sécuritaires.
- Démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la sécurité.

Objectifs et contenu :

1. Reconnaître les types d'équipement de protection individuelle (EPI) et de vêtements et décrire leurs applications et leurs limites.

2. Décrire les procédures utilisées pour entretenir et maintenir l'EPI.

3. Nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
   - i) pour soi
   - ii) pour le milieu de travail
     - procédures d'évaluation des risques en milieu de travail
     - connaissance du courant accumulé (électrique et mécanique)
     - procédures d'isolement et de désexcitation
     - cadenassage et étiquetage
     - sensibilisation aux risques liés aux espaces clos
     - incendies
     - hauteurs (dispositifs antichute et d'interruption des chutes)
     - premiers soins
   - iii) pour l'environnement
     - rejets et déversements
     - conditions météorologiques

4. Reconnaître et décrire la réglementation sur la santé et la sécurité au travail.
   - i) fédérale
     - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
     - Transport de marchandises dangereuses (TMD)
     - Association canadienne de normalisation (CSA)

ii) provinciale et territoriale

- Hygiène et sécurité du travail (HST)

iii) municipale

MCO-100 Introduction aux grues automotrices

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des grues automotrices, de leurs caractéristiques et de leurs applications.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux grues automotrices.

2. Reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux grues automotrices.

3. Nommer les codes, les normes et les règlements relativement aux grues automotrices.

4. Nommer les types de grues automotrices et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
   - i) flèche hydraulique
     - sur camion
     - tout-terrain
     - pour terrains accidentés
     - sur chenilles
   - ii) flèche en treillis
     - sur camion
     - sur chenilles
     - par friction/hydraulique
   - iii) camion-grue
     - flèche télescopique
     - flèche articulée

5. Nommer les composants des grues et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
   - i) stabilisateurs
   - ii) câble de suspension
   - iii) flèche
   - iv) fléchette
   - v) contrepoids

vi) câbles de levage
vii) moufles à crochet
viii) lest
ix) commandes
x) superstructure
xi) transporteur/châssis
xii) source d'énergie

6. Décrire les procédures utilisées pour inspecter et entretenir les grues automotrices.

CRA-010 Communications pour les manœuvres de levage

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des pratiques de communication efficaces.
- Démontrer la connaissance des dispositifs de communication, de leur fonction et de leur fonctionnement.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour communiquer pendant les manœuvres de levage.

Objectifs et contenu :

1. Déterminer l'audience et décrire les techniques pour une communication verbale et non verbale efficace.
   i) apprentis
   ii) autres personnes de métier
   iii) collègues
   iv) superviseurs
   v) clients
   vi) grand public
   vii) inspecteurs/enquêteurs
   viii) intervenants en cas d'urgence

2. Nommer et interpréter les signaux manuels applicables utilisés lors des manœuvres de grutage.

3. Nommer les types de dispositifs de communication et décrire leur fonction et leur fonctionnement.
   i) postes de radio portatifs et fixes
   ii) téléphones cellulaires et dispositifs d'aide à la mobilité
   iii) ordinateurs
   iv) avertisseurs sonores de la grue

4. Décrire les procédures utilisées pour communiquer pendant les manœuvres de levage.

5. Expliquer la fonction d'un plan de communication d'un chantier.

6. Décrire l'importance de communiquer l'information relative à l'organisation du travail.

CRA-015 Principes d'électricité à haute tension

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des courants induits, des dangers associés aux lignes électriques et de l'équipement électrique à haute tension.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour conduire les grues près d'équipement électrique à haute tension.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées lorsqu'il y a contact avec de l'équipement électrique à haute tension.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux courants induits, aux lignes électriques et à l'équipement électrique à haute tension.

2. Nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à la conduite de grues près de sources de courants induits, de lignes électriques et d'équipement électrique à haute tension.
   i) pour soi
      - EPI
   ii) pour le milieu de travail
      - tours de transmission
      - conducteurs aériens
      - conducteurs souterrains
      - limites d'approche
      - mécanismes de mise en terre
   iii) pour l'environnement
      - foudre
      - courants induits

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement à la conduite de la grue près d'équipement électrique à haute tension.

4. Interpréter la signalisation relative à l'équipement électrique à haute tension.

5. Décrire les procédures utilisées pour conduire des grues près d'équipement électrique à haute tension.

6. Décrire les procédures utilisées lorsqu'il y a contact avec de l'équipement électrique à haute tension.

CRA-020 Documents relatifs au métier

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des documents relatifs au métier et de leur utilisation.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour compléter la documentation.

Objectifs et contenu :

1. Déterminer les types de documents relatifs au métier et décrire leurs applications.
   - i) spécifications des fabricants
     - tableaux des charges
     - manuels
   - ii) codes et normes
     - au fédéral
     - au provincial
     - au municipal
   - iii) matériaux de référence
   - iv) commandes de travail
   - v) dessins
   - vi) permis
   - vii) échéanciers d'entretien
   - viii) dossiers d'entretien
   - ix) journaux de bord
   - x) plans de levage
   - xi) politiques
     - chantier
     - entreprise
   - xii) évaluation des risques professionnels

2. Décrire les procédures utilisées pour préparer et compléter les documents applicables relatifs au métier.

CRA-025 Outils et équipement

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des outils et de l'équipement, de leurs applications, de leur entretien et de leurs procédures d'utilisation.

Objectifs et contenu :

1. Reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à l'utilisation des outils et de l'équipement.

2. Reconnaître les types d'outils manuels et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

3. Décrire les procédures utilisées pour inspecter, entretenir et entreposer les outils manuels.

4. Nommer les types d'outils électriques et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
   i) électriques
   ii) hydrauliques
   iii) pneumatiques
   iv) alimentés par du carburant

5. Décrire les procédures utilisées pour inspecter, entretenir et entreposer les outils électriques.

6. Nommer les types de chalumeaux et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
   i) oxyacétylène
   ii) propane

7. Décrire les procédures utilisées pour inspecter, entretenir, soulever et entreposer les chalumeaux.

8. Reconnaître les types d'instruments de mesure et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

9. Décrire les procédures utilisées pour inspecter, entretenir et entreposer les instruments de mesure.
   i) calibration

CRA-030 Attaches et dispositifs de retenue

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des attaches et des dispositifs de retenue, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux attaches et aux dispositifs de retenue.

2. Reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux attaches et aux dispositifs de retenue.

3. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs aux attaches et aux dispositifs de retenue et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

4. Nommer les types et les niveaux d'attaches et décrire leurs applications.
   i) boulons
   ii) écrous
   iii) rondelles
      - de blocage
      - plates
   iv) goujons

5. Nommer les types de dispositifs de retenue et décrire leurs applications.
   i) goupilles cylindriques fendues
   ii) anneaux élastiques
   iii) goupilles fendues (forme de R)

6. Décrire les procédures utilisées pour enlever et installer les attaches et les dispositifs de retenue.

7. Expliquer les valeurs de couple de serrage et leurs applications.
   i) spécifications des fabricants
      - lubrifiées
      - sèches

CRA-035 Câbles d'acier

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des câbles d'acier, de leurs applications, de leurs limites et de leurs procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour installer, surveiller, inspecter, entretenir, entreposer et enlever les câbles d'acier.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux câbles d'acier.

2. Reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux câbles d'acier.

3. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs aux câbles d'acier et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

4. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement aux câbles d'acier.

5. Nommer les types de câbles d'acier et décrire leurs applications, leurs limites et leurs procédures d'utilisation.
   i) fabrication de câbles
   ii) câbles fixes
   iii) câbles
   iv) élingues

6. Décrire les procédures utilisées pour sélectionner, installer et connecter les câbles d'acier.

7. Décrire les procédures utilisées pour surveiller les câbles d'acier pendant les manœuvres de levage.

8. Décrire les procédures utilisées pour diagnostiquer les problèmes relatifs aux câbles d'acier.

9. Décrire les procédures utilisées pour inspecter, entretenir et entreposer les câbles d'acier.

10. Décrire les procédures utilisées pour enlever les câbles d'acier endommagés.

CRA-040 Matériel de levage

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance du matériel de levage, de ses applications, de ses limites et de ses procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour installer, surveiller, inspecter, entretenir, dépanner, entreposer et enlever du matériel de levage.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée au matériel de levage.

2. Reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement au matériel de levage.

3. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs au matériel de levage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

4. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement au matériel de levage.

5. Nommer les types de matériel de levage et décrire leurs applications, leurs limites et leurs procédures d'utilisation.
   i) crochets
   ii) câbles stabilisateurs
   iii) manilles
   iv) élingues
   v) palonniers
   vi) poutres d'égalisation
   vii) dispositifs de levage spécialisés

6. Décrire les procédures utilisées pour sélectionner, installer et connecter le matériel de levage.

7. Décrire les procédures utilisées pour surveiller le matériel de levage pendant les manœuvres de levage.

8. Décrire les procédures utilisées pour dépanner le matériel de levage.

9. Décrire les procédures utilisées pour inspecter, entretenir et entreposer le matériel de levage.

10. Décrire les procédures utilisées pour enlever le matériel de levage endommagé.

CRA-045 Introduction au gréage et au levage

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des applications du gréage et du levage.
- Démontrer la connaissance des techniques de base en gréage et en levage.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée au gréage et au levage.

2. Reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement au gréage et au levage.

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relatifs au gréage et au levage.
   i) exigences de formation et de certification

4. Interpréter les informations concernant le gréage et le levage trouvées sur les dessins et les directives.
   i) plans de levage
   ii) spécifications des fabricants

5. Reconnaître les types de noeuds, d'attaches de levage et d'épissures utilisés avec le cordage de fibre et décrire leurs applications et les procédures pour les attacher.

6. Nommer les types d'attaches de levage utilisés avec les élingues et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
   i) Rapport de Diamètre à diamètre (D à d) avec les élingues en câble d'acier

7. Décrire les procédures utilisées pour s'assurer que le lieu de travail est sécuritaire pour des manœuvres de levage.
   i) supervision du levage
   ii) sécurisation de la zone de levage
   iii) communication

8. Nommer les facteurs à prendre en considération lors du levage de matériaux ou de l'équipement pour le hissage.
   i) caractéristiques de la charge

ii) milieu de travail
- risques chimiques
- exigences de mise à la terre

iii) conditions météorologiques

CRA-050 Calcul du poids de la charge I

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance du poids des charges ayant une forme de base.
- Démontrer la connaissance du centre de gravité.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée au calcul du poids des charges ayant une forme de base.

2. Expliquer l'importance de déterminer le poids d'une charge ayant une forme de base et sa pertinence dans les manœuvres de levage.

3. Nommer les facteurs pris en compte pour calculer le poids des charges ayant une forme de base.
   i) volume de l'objet
   ii) poids du matériel
   iii) poids des composants de levage

4. Effectuer les calculs visant à calculer le poids des charges ayant une forme de base.
   i) cubes et boîtes
   ii) cylindres et tuyaux

5. Décrire les procédures utilisées pour déterminer le centre de gravité des charges ayant une forme de base.

CRA-055 Configuration des élingues

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des configurations des élingues, de leurs caractéristiques et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des charges d'utilisation maximales.

Objectifs et contenu :

1. Déterminer la terminologie associée aux élingues.

2. Reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux élingues.

3. Reconnaître les types de configurations d'élingues et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.

4. Expliquer les angles des élingues et leurs effets sur les capacités des élingues.

5. Décrire les procédures utilisées pour déterminer les angles des élingues.

6. Effectuer des calculs visant à interpréter la charge sur des élingues utilisées dans un certain angle.
   i) longueur égale
   ii) longueur inégale
   iii) élingues multibrins

7. Décrire les procédures utilisées pour déterminer la taille appropriée d'une élingue en fonction d'une charge donnée.

8. Nommer les facteurs pris en compte pour déterminer les charges d'utilisation maximales.
   i) spécifications des fabricants
   ii) codes et normes
   iii) applications du gréage

9. Effectuer des calculs visant à déterminer les charges d'utilisation maximales des câbles d'acier et des chaînes.

CRA-060 Théorie relative au levage et forces de levage

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de la théorie relative au levage et des forces de levage.
- Démontrer la connaissance des unités de mesure et des symboles relativement aux plans de levage et aux tableaux des charges.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée au levage et aux forces.
   i) forces exercées sur la grue
   ii) forces exercées par la grue
   iii) forces exercées sur la charge

2. Expliquer les principes de multiplication des forces et leur avantage mécanique.

3. Nommer les types de systèmes de multiplication des forces utilisés pendant les manœuvres de grutage.
   i) levier de classe 1
   ii) levier de classe 2
   iii) levier de classe 3

4. Expliquer la relation entre la multiplication des forces et la stabilité de la grue.

5. Reconnaître les unités de mesure et les symboles relativement aux plans de levage et aux tableaux des charges.

6. Expliquer le centre de gravité de la charge et son incidence sur les manœuvres de levage.

7. Expliquer et interpréter les études et les plans de levage.

8. Effectuer les calculs de la multiplication des forces.

CRA-065 Introduction aux manœuvres de grutage

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des manœuvres de grutage de base et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour effectuer les inspections avant et après l'utilisation de l'équipement.
- Démontrer la connaissance des procédures pour effectuer des manœuvres de grutage de base.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux manœuvres de grutage.

2. Nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux manœuvres de grutage.
   i) pour soi
   ii) pour l'équipement
   iii) pour l'environnement

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement aux manœuvres de grutage.

4. Interpréter les tableaux, les dessins et les directives relativement aux manœuvres de grutage.
   i) spécifications du fabricant

5. Nommer les manœuvres de grutage de base et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
   i) soulever et abaisser des charges
   ii) grue orientable
   iii) soulever et abaisser le bras
   iv) manœuvrer une flèche télescopique
   v) stabilisateurs
   vi) contrepoids extensibles
   vii) transport
   viii) fonctionnement simultané
   ix) chariot

6. Reconnaître les facteurs à prendre en compte et les exigences relativement à la sélection des grues et de leurs composants et leurs accessoires associés.

7. Reconnaître les facteurs pris en compte pour le contrôle de la charge (câbles stabilisateurs).

8. Nommer et décrire les procédures utilisées pour effectuer les inspections opérationnelles.
   i) essais de fonctionnement

9. Décrire les procédures utilisées pour effectuer les réparations et l'entretien.

10. Décrire les procédures utilisées pour effectuer les manœuvres de grutage de base.

11. Décrire les effets des conditions météorologiques sur les manœuvres de grutage.

12. Décrire les procédures utilisées pour sécuriser les grues avant de les laisser sans surveillance.
   i) à court terme
   ii) à long terme

CRA-070 Tableaux des charges I

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des tableaux de charges de base, de leurs caractéristiques et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance de la capacité de levage de grues, de la capacité des composants de grue et de la portée pour les manœuvres de levage de base.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux tableaux des charges.
   i) capacité brute
   ii) capacité nette
   iii) charge brute
   iv) charge nette

2. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement aux tableaux des charges.

3. Nommer les parties d'un tableau des charges et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
   i) notes
      - facteurs touchant la capacité
   ii) tableaux des capacités
      - rayons
      - longueur de la flèche
      - angle de la flèche
      - entre les valeurs indiquées
   iii) diagramme de portée
   iv) données techniques

4. Interpréter les données des tableaux des charges requis pour les plans de levage.
   i) brins de mouflage
   ii) zones de travail
   iii) déductions de la capacité pour diverses configurations

5. Nommer les facteurs qui influencent la capacité des manœuvres de levage de base et décrire leurs effets.
   i) température
   ii) vitesse et direction du vent
   iii) configuration de la grue

6. Interpréter les données des tableaux des charges de base et déterminer les capacités des grues pour diverses configurations.

CRA-075 Introduction à l'aide opérationnelle informatisée

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des ordinateurs de grue, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des composants informatiques intégrés, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée à l'aide opérationnelle informatisée, et aux ordinateurs et aux composants informatiques intégrés.

2. Reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à l'utilisation de l'aide opérationnelle informatisée, et des ordinateurs et des composants informatiques intégrés.

3. Nommer les types d'aide opérationnelle informatisée et d'ordinateurs et de composants informatiques intégrés, et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
   i) dispositifs de sécurité assistés par ordinateur
   ii) indicateurs de charge
      - unité centrale
      - transducteurs de charges ou cellules de mesure
      - longueur de la flèche et angle des transducteurs
      - interrupteur de fin de course
      - affichage (à l'intérieur de la cabine)
   iii) indicateur de l'état de la charge
   iv) contrôles d'entretien
   v) limiteurs de portée

4. Décrire les procédures utilisées pour installer l'aide opérationnelle informatisée pour les manœuvres de grutage.
   i) spécifications des fabricants

CRA-080 Planification du travail

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des procédures de planification et d'organisation des tâches relativement au travail.

Objectifs et contenu :

1. Nommer les sources d'information pertinentes relativement à la planification des tâches relatives au travail.
   i) superviseur
   ii) documentation
      - plans de levage
   iii) dessins
   iv) professionnels connexes
   v) clients
   vi) fabricants

2. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement à la planification des tâches.

3. Décrire les facteurs à prendre en compte pour planifier et organiser les tâches relatives au travail.
   i) permis
   ii) personnel
   iii) évaluation des risques
   iv) ordonnancement
   v) outils et équipement
   vi) poids des charges
   vii) politique de l'entreprise/du lieu de travail

4. Reconnaître la séquence dans laquelle les tâches relatives au travail doivent être effectuées.

NIVEAU 2

MCO-200 Moteurs et systèmes d'entraînement

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des moteurs et des systèmes d'entraînement, de leur fonction et de leur fonctionnement.
- Démontrer la connaissance des composants de moteurs et des systèmes d'entraînement, de leurs caractéristiques et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour inspecter, entretenir et dépanner les moteurs et les systèmes d'entraînement.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux moteurs et aux systèmes d'entraînement.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux moteurs, aux systèmes d'entraînement et à leurs composants.
   i) cadenassage/étiquetage
   ii) mise hors tension

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement aux moteurs et aux systèmes d'entraînement.

4. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs aux moteurs, aux systèmes d'entraînement et à leurs composants, et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

5. Nommer les types de moteurs et de systèmes d'entraînement et décrire leur fonction et leur fonctionnement.
   i) à essence
   ii) diesel
   iii) au propane
   iv) automatique
   v) manuel
   vi) hydraulique
   vii) mécanique
   viii) électrique

6. Reconnaître les composants de moteurs et de systèmes d'entraînement et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.

7. Décrire les procédures utilisées pour diagnostiquer les pannes des moteurs, des systèmes d'entraînement et de leurs composants.

8. Décrire les procédures utilisées pour entretenir les moteurs, les systèmes d'entraînement et leurs composants.

9. Décrire les procédures utilisées pour inspecter les moteurs, les systèmes d'entraînement et leurs composants.

MCO-205 Systèmes mécaniques

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des systèmes mécaniques, de leur fonction et de leur fonctionnement.
- Démontrer la connaissance des composants de systèmes mécaniques, de leurs caractéristiques et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour inspecter, entretenir et dépanner les systèmes mécaniques et leurs composants.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux systèmes mécaniques.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux systèmes mécaniques et leurs composants.
   i) cadenassage/étiquetage
   ii) mise hors tension

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement aux systèmes mécaniques.

4. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs aux systèmes mécaniques et leurs composants et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

5. Nommer les types de systèmes mécaniques et décrire leur fonction et leur fonctionnement.
   i) air
   ii) électrique
   iii) surveillance et avertissement
   iv) mécanismes de direction
   v) levage
      - hydraulique
      - friction
   vi) système de transport
   vii) stabilisateurs
   viii) freins de translation

6. Reconnaître les composants des systèmes mécaniques et décrire leurs applications.

7. Décrire les procédures utilisées pour dépanner les systèmes mécaniques et leurs composants.

8. Décrire les procédures utilisées pour entretenir les systèmes mécaniques et leurs composants.

9. Décrire les procédures utilisées pour inspecter les systèmes mécaniques et leurs composants.

MCO-210 Systèmes hydrauliques

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des systèmes hydrauliques, de leur fonction et de leur fonctionnement.
- Démontrer la connaissance des composants de systèmes hydrauliques, de leurs caractéristiques et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour inspecter, entretenir et dépanner les systèmes hydrauliques et leurs composants.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux systèmes hydrauliques.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux systèmes hydrauliques et leurs composants.
   i) cadenassage/étiquetage
   ii) mise hors tension

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement aux systèmes hydrauliques.

4. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs aux systèmes hydrauliques et leurs composants et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

5. Expliquer les principes de transfert d'énergie des systèmes hydrauliques.

6. Nommer les types de systèmes hydrauliques et décrire leur fonction et leur fonctionnement.
   i) centre fermé
   ii) centre ouvert

7. Nommer les composants des systèmes hydrauliques et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
   i) boyaux
   ii) pompes
   iii) moteurs
   iv) filtres

v) réservoirs
vi) vérins
vii) soupapes

8. Décrire les procédures utilisées pour dépanner les systèmes hydrauliques et leurs composants.

9. Décrire les procédures utilisées pour entretenir les systèmes hydrauliques et leurs composants.

10. Décrire les procédures utilisées pour inspecter les systèmes hydrauliques et leurs composants.

MCO-215 Installation d'une grue

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des manœuvres de positionnement, de calage et de mise à niveau et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des outils et de l'équipement utilisés pour les manœuvres de positionnement, de calage et de mise à niveau et de leurs applications.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux manœuvres de positionnement, de calage et de mise à niveau.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux manœuvres de positionnement, de calage et de mise à niveau.

3. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs aux manœuvres de positionnement, de calage et de mise à niveau et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

4. Décrire les procédures utilisées pour effectuer les manœuvres de positionnement, de calage et de mise à niveau.

5. Décrire les procédures utilisées pour dépanner les problèmes relatifs aux manœuvres de positionnement, de calage et de mise à niveau.

MCO-220 Assemblage et démontage (grue à flèche en treillis)

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des grues à flèche en treillis et de leurs composants connexes.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour assembler et démonter les grues à flèche en treillis et leurs composants.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée à l'assemblage et au démontage de grues à flèche en treillis.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à l'assemblage et au démontage de grues à flèche en treillis.

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement à l'assemblage et au démontage des grues à flèche en treillis.
   i) exigences provinciales et territoriales

4. Interpréter les tableaux, les dessins et les directives relativement à l'assemblage et au démontage des grues à flèche en treillis.
   i) spécifications des fabricants

5. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs à l'assemblage et au démontage des grues à flèche en treillis et de leurs composants et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

6. Nommer les composants de grues à flèche en treillis nécessitant l'assemblage et le démontage.
   i) chenilles
   ii) carrosserie
   iii) transporteur
   iv) superstructure
   v) boîtes de stabilisateur
   vi) base de la flèche
   vii) flèche et fléchette

viii) contrepoids
ix) câbles de levage, moufles à crochet et lests

7. Décrire les procédures utilisées pour assembler les grues à flèche en treillis et leurs composants.
   i) sur chenilles
   ii) sur camion

8. Décrire les procédures utilisées pour démonter les grues à flèche en treillis et leurs composants.
   i) sur chenilles
   ii) sur camion

9. Décrire les procédures utilisées pour assembler et démonter l'équipement spécialisé et ses accessoires.

MCO-225 Assemblage et démontage (grue à flèche télescopique)

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des grues à flèche télescopique et de leurs composants connexes.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour assembler et démonter les grues à flèche télescopique et leurs composants.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée à l'assemblage et au démontage de grues à flèche télescopique.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à l'assemblage et au démontage de grues à flèche télescopique.

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement à l'assemblage et au démontage des grues à flèche télescopique.
   i) exigences provinciales et territoriales

4. Interpréter les tableaux, les dessins et les directives relativement à l'assemblage et au démontage des grues à flèche télescopique.
   i) spécifications des fabricants

5. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs à l'assemblage et au démontage des grues à flèche télescopique et leurs composants et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

6. Nommer les composants de grues à flèche télescopique nécessitant l'assemblage et le démontage.
   i) boîtes de stabilisateur
   ii) câbles de levage, moufles à crochet et lests
   iii) contrepoids
   iv) les rallonges et les fléchettes pivotantes
   v) flèches et rallonges
   vi) diabolos pour flèche

7. Décrire les procédures utilisées pour assembler les grues à flèche télescopique et leurs composants.
   i) tout-terrain
   ii) pour terrain accidenté
   iii) sur camion
   iv) sur chenilles

8. Décrire les procédures utilisées pour démonter les grues à flèche télescopique et leurs composants.
   i) tout-terrain
   ii) pour terrain accidenté
   iii) sur camion
   iv) sur chenilles

9. Décrire les procédures utilisées pour assembler et démonter l'équipement spécialisé et ses accessoires.

MCO-230 Opérations de mouflage

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des opérations de mouflage.
- Démontrer la connaissance des méthodes et de l'équipement utilisés pour les opérations de mouflage.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux opérations de mouflage.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux opérations de mouflage.

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement aux opérations de mouflage.
   i) spécifications du fabricant

4. Expliquer la réduction des couples de serrage des tambours multicouches.

5. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs aux opérations de mouflage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

6. Nommer les types d'opérations de mouflage et décrire leurs applications.
   i) treillis
   ii) mouflage droit ou en angle
   iii) mouflage de skips
   iv) mouflage de treuil de flèche

7. Expliquer la relation entre le ratio des poulies et le diamètre des câbles d'acier.

8. Décrire les procédures utilisées pour déterminer les brins de mouflage requis pour les opérations de mouflage.

MCO-235 Transport

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour préparer les grues au transport.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour transporter les grues, leurs composants et leurs accessoires.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée au transport de grues.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement au transport de grues.

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement au transport de grues.
   i) exigences provinciales et territoriales

4. Interpréter les tableaux, les dessins et les directives relativement au transport de grues.
   i) spécifications des fabricants

5. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs au transport de grues et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

6. Nommer les facteurs à prendre en compte au moment de sélectionner les routes de transport.
   i) capacités des ponts
   ii) dégagements
   iii) conditions routières
   iv) types de charges
   v) permis

7. Nommer les exigences et décrire les procédures utilisées pour préparer les grues au transport.
   i) sur camion
   ii) sur chenilles

iii) pour terrain accidenté
iv) tout-terrain

8. Décrire les procédures utilisées pour charger les grues et les composants pour le transport.
   i) camion et remorque
   ii) train
   iii) bateau

9. Décrire les procédures utilisées pour transporter les grues.
   i) chaussées publiques
   ii) chantiers

10. Décrire les procédures utilisées pour décharger les grues, leurs composants et leurs accessoires.

MCO-240 Planification préalable au levage

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des étapes requises pour la planification préalable au levage.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour déterminer le positionnement et l'installation des grues.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée à la planification préalable au levage.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à la planification préalable au levage.

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement à la planification préalable au levage.

4. Interpréter les informations concernant les manœuvres de levage trouvées sur les dessins et les directives.
   i) plans de levage
   ii) spécifications du fabricant
   iii) dessins techniques

5. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs à la planification préalable au levage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

6. Nommer les facteurs à prendre en compte et les exigences pour effectuer la planification préalable au levage.
   i) évaluation des risques
   ii) évaluation du chantier
      - conditions du chantier, du sol
      - accès à la grue
      - obstructions
      - risques électriques
   iii) permis

7. Nommer les composants d'un plan préalable au levage.
   i) sélection, emplacement et installation de la grue
   ii) exigences relatives aux cales et aux tapis
   iii) préparation du sol
   iv) exigences relatives à la mobilité sur le chantier
   v) plan de communication
   vi) responsabilités personnelles
   vii) exigences relatives aux barrières
   viii) exigences relatives à la mise à la terre et à la continuité des masses
   ix) poids et emplacement des charges
   x) configurations de gréage

8. Décrire les procédures utilisées pour déterminer l'emplacement et l'installation des grues.

9. Décrire les procédures utilisées pour déterminer les exigences relatives aux cales et aux tapis.
   i) capacité de portée du sol

MCO-245 Préparation du chantier

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des pratiques de préparation du chantier.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour préparer les chantiers pour les manœuvres de grutage.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée à la préparation du chantier.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à la préparation des chantiers.

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement à la préparation des chantiers.

4. Interpréter les informations concernant la préparation des chantiers trouvées sur les dessins et les spécifications.
   i) plans de levage
   ii) spécifications du fabricant
   iii) emplacements des services publics
   iv) dessins techniques

5. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs à la préparation des chantiers et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

6. Nommer les facteurs à prendre en compte au moment de compléter la préparation des chantiers.

7. Décrire les procédures utilisées pour préparer les chantiers aux manœuvres de grutage.

8. Décrire les procédures utilisées pour effectuer les inspections finales du chantier.

CRA-085 Gréage et levage avancés

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des gréages et des levages non routiniers, de leurs applications, de leurs limites et des procédures.
- Démontrer la connaissance des techniques de gréage et de levage non routinières.

Objectifs et contenu :

1. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement au gréage et au levage avancés.

2. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement au gréage et au levage avancés.

3. Reconnaître les types de gréage et levage avancés et décrire leurs applications.

4. Reconnaître les types d'accessoires de levage non routiniers et décrire leurs applications, leurs limites et leurs procédures d'utilisation.

5. Décrire les procédures utilisées pour déterminer le centre de gravité de la charge.

6. Décrire les procédures utilisées pour déterminer les tensions.
   i) moufles mobiles
   ii) points d'attache
   iii) élingues de différentes longeurs

7. Décrire les procédures utilisées pour effectuer des levages non routiniers.

8. Décrire l'importance des plans de levage essentiels.

CRA-090 Calcul du poids de la charge II

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des procédures pour déterminer le poids des charges ayant une forme irrégulière.
- Démontrer la connaissance des procédures pour déterminer le centre de gravité.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée au calcul du poids des charges ayant une forme irrégulière et du centre de gravité des objets.

2. Expliquer l'importance de déterminer le poids des charges ayant une forme irrégulière et leur centre de gravité, et leur pertinence dans les manœuvres de levage.

3. Nommer les facteurs pris en compte pour déterminer le poids des charges ayant une forme irrégulière et leur centre de gravité.

   i) volume de l'objet
   ii) poids du matériel
   iii) poids des composants de levage

4. Effectuer les calculs visant à calculer le poids des charges ayant une forme irrégulière.

5. Effectuer les calculs visant à déterminer le centre de gravité des charges ayant une forme irrégulière.

MCO-250 Tableaux des charges II

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des tableaux des charges à configurations multiples, de leurs caractéristiques et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des capacités des grues, des capacités des composants des grues et des rayons de levage de la grue pour des manœuvres de levage à configurations multiples.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux tableaux des charges à configurations multiples.

2. Reconnaître les parties d'un tableau des charges à configurations multiples et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
   - i) diagramme des milieux de travail
   - ii) notes
   - iii) tableaux des capacités
   - iv) diagramme des portées
   - v) données techniques

3. Interpréter les données des tableaux des charges à configurations multiples nécessaires pour planifier les manœuvres de levage.
   - i) brins de mouflage
   - ii) poids des déductions
   - iii) zones de travail
   - vi) configuration des grues
     - sur stabilisateurs
     - sur pneus
     - chenilles déployées ou rentrées
     - contrepoids
     - flèche/fléchette
   - v) notes/données techniques
     - calculs et déductions des brins de mouflage
   - vi) longueur et rayon de levage de la grue

4. Effectuer des calculs afin de déterminer la capacité de configuration de la flèche principale de la grue.
   i) brute
   ii) nette

5. Effectuer des calculs afin de déterminer la capacité de configuration de la fléchette ou de l'extension.
   i) brute
   ii) nette

6. Effectuer des calculs afin de déterminer les brins de mouflage requis et la taille des moufles.

7. Effectuer des calculs afin de déterminer le rayon de travail maximal.
   i) charge nette
   ii) charge brute

8. Reconnaître les facteurs qui influencent la capacité de la grue dans les manœuvres de levage à configurations multiples et décrire leurs effets.

9. Décrire les procédures utilisées pour sélectionner la meilleure configuration possible pour les manœuvres de levage.

MCO-255 Levage à grues multiples

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des levages à grues multiples et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour les levages à grues multiples.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux levages à grues multiples.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux levages à grues multiples.
   i) plans de communication
   ii) répartition des charges

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement aux levages à grues multiples.

4. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs aux levages à grues multiples et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
   i) poutres d'égalisation
   ii) attelage de levage en trois points

5. Interpréter les tableaux, les dessins et les directives relativement aux levages à grues multiples.
   i) plans de levage
   ii) spécifications du fabricant
   iii) permis
   iv) dessins techniques

6. Effectuer des calculs pour déterminer la charge sur une grue durant un levage à plusieurs grues

7. Reconnaître les configurations de grues utilisées dans les levages à grues multiples et décrire leurs applications.

8. Décrire les procédures utilisées pour effectuer des manœuvres de levage à grues multiples.

MCO-260 Vérifications continues

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour effectuer les vérifications continues.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux vérifications continues.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux vérifications continues.

3. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs aux vérifications continues et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

4. Expliquer les vérifications continues, leurs objectifs et leurs applications.

5. Reconnaître les composants de grue nécessitant des vérifications continues.

6. Décrire les procédures utilisées pour effectuer les vérifications continues.
   i) surveiller
      - conditions du chantier
      - câbles
      - câbles de levage
      - câbles fixes
      - jauges et systèmes d'avertissement
      - bases de soutien
      - conditions météorologiques

7. Décrire les procédures utilisées pour documenter les défectuosités trouvées pendant les vérifications continues.

MCO-265 Manœuvres effectuées avec une grue hydraulique à flèche télescopique

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des grues hydrauliques à flèche télescopique, de leurs applications et de leur utilisation.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour effectuer des manœuvres avec des grues hydrauliques à flèche télescopique et leurs accessoires.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux manœuvres effectuées avec des grues hydrauliques à flèche télescopique.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux manœuvres effectuées avec des grues hydrauliques à flèche télescopique.
   i) pour soi
   ii) pour l'équipement
   iii) pour l'environnement

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement aux manœuvres effectuées avec des grues hydrauliques à flèche télescopique.

4. Interpréter les tableaux, les dessins et les directives relativement aux manœuvres effectuées avec des grues hydrauliques à flèche télescopique.
   i) plans de levage
   ii) spécifications des fabricants

5. Nommer les types de grues hydrauliques à flèche télescopique et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
   i) tout-terrain
   ii) pour terrains accidentés
   iii) sur camion
   iv) camion-grue
   v) sur chenilles

6. Décrire les procédures utilisées pour effectuer des manœuvres avec des grues hydrauliques à flèche télescopique et leurs accessoires.
   i) sans charge
   ii) avec charge
   iii) manœuvre de levage et de transport
   iv) chute libre

7. Décrire les procédures utilisées pour inspecter, maintenir et dépanner les grues hydrauliques à flèche télescopique.

MCO-270 Manœuvres effectuées avec une grue à entraînement hydraulique à flèche en treillis

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des grues à entraînement hydraulique à flèche en treillis, de leurs applications et de leur utilisation.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour effectuer des manœuvres avec une grue à entraînement hydraulique à flèche en treillis, des systèmes de commande hydrauliques et leurs accessoires.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux manœuvres effectuées avec une grue à entraînement hydraulique à flèche en treillis.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux manœuvres effectuées avec une grue à entraînement hydraulique à flèche en treillis.
   i) pour soi
   ii) pour l'équipement
      - appliquer les verrous (si nécessaire)
      - appliquer les dispositifs de blocage de frein (si nécessaire)
   iii) pour l'environnement

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement aux manœuvres effectuées avec une grue à entraînement hydraulique à flèche en treillis.

4. Interpréter les tableaux, les dessins et les directives relativement aux manœuvres effectuées avec une grue à entraînement hydraulique à flèche en treillis.
   i) plans de levage
   ii) spécifications des fabricants

5. Nommer les types de systèmes de commandes à entraînement hydraulique et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
   i) pompes
   ii) commandes

6. Décrire les procédures utilisées pour effectuer des manœuvres effectuées avec une grue à entraînement hydraulique à flèche en treillis.
   i) sans charge
   ii) avec charge
   iii) manœuvre de levage et de transport
   iv) chute libre
   iv) déplacement

7. Décrire les procédures utilisées pour inspecter, maintenir et dépanner les grues à entraînement hydraulique à flèche en treillis.

MCO-280 Manœuvres de grutage spécialisées

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des manœuvres de grutage spécialisées, de leurs caractéristiques et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des procédures utilisées pour effectuer des manœuvres de grutage spécialisées.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux manœuvres de grutage spécialisées.

2. Reconnaître les risques et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux manœuvres de grutage spécialisées.

3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relativement aux manœuvres de grutage spécialisées.

4. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs aux manœuvres de grutage spécialisées et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

5. Interpréter les tableaux, les dessins et les directives relativement aux manœuvres de grutage spécialisées.
   i) spécifications des fabricants

6. Nommer les types de manœuvres de grutage spécialisées et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
   i) enfoncement et extraction de pieux
   ii) benne preneuse
   iii) pelle à benne traînante
   iv) boulets de démolition
   v) manœuvres avec une barge
   vi) électroaimants
   vii) accessoires pour charges lourdes
   viii) équipement en grue à tour et fléchettes relevables
   ix) équipement de levage de personnes
   x) accessoires de forage

7. Décrire les procédures utilisées pour attacher de l'équipement aux grues afin d'effectuer des manœuvres spécialisées.

8. Décrire les procédures utilisées pour effectuer des manœuvres de grutage spécialisées.