

PROGRAMME  PROGRAM  
EXCELLENCE  
**SCEAU ROUGE · RED SEAL**

Guide du programme  
interprovincial

Opérateur/  
opératrice  
d'équipement lourd  
(tractopelle-  
rétrocaveuse)  

---

2016

**NORME  
D'EXCELLENCE  
CANADIENNE**  
POUR LES MÉTIERS  
SPÉCIALISÉS



[sceau-rouge.ca](http://sceau-rouge.ca)  
[red-seal.ca](http://red-seal.ca)



Emploi et  
Développement social Canada

Employment and  
Social Development Canada

Canada 

# **Opérateur/opératrice d'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse)**

**2016**

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 :	7421
Available in English under the title:	Heavy Equipment Operator (Tractor-Loader-Backhoe)

Vous pouvez télécharger cette publication en ligne à : [publicentre.edsc.gc.ca](http://publicentre.edsc.gc.ca).  
Ce document est offert sur demande en médias substituts en composant le  
1 800 O-Canada (1 800 622-6232), téléscripteur (ATS) 1 800 926-9105.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016

[droitdauteur.copyright@HRSDC-RHDCC.gc.ca](mailto:droitdauteur.copyright@HRSDC-RHDCC.gc.ca)

**PDF**

N° de cat. : Em15-2/6-2016F-PDF

ISBN : 978-0-660-06798-8

---

Vous pouvez télécharger cette publication et trouver plus de renseignements sur les  
métiers du Sceau rouge à l'adresse suivante : <http://www.red-seal.ca>

## 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 le métier d'opérateur/opératrice d'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).*

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 la reconnaissance professionnelle au Canada 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 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 d'Emploi et Développement social Canada (EDSC), 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.

Dwayne Abbott	Terre-Neuve- et-Labrador
Scott Cathcart	Manitoba
Darrell Johanson	Saskatchewan
Rob Middleton	Manitoba
Curtis Rodgers	Nouveau-Brunswick
Rob Ryl	Colombie-Britannique
Gary Snow	Terre-Neuve- et-Labrador

À ces personnes s'ajoutent des représentants des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, incluant Terre-Neuve-et-Labrador, 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  
Emploi et Développement social Canada  
140, Promenade du Portage, Portage IV  
Gatineau, Québec K1A 0J9  
Courriel : [redseal-sceaurouge@hrsdc-rhdcc.gc.ca](mailto: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.....	11
Comparaison des sous-tâches de l'ANP 2015 aux modules du GPI .....	12

### **CONTENU DU PROGRAMME**

Niveau 1 .....	16
Niveau 2 .....	58

## 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 servent à titre d'identification seulement et 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 ».

### **Guide de l'utilisateur (suite)**

---

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, selon 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 pratiques 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 énoncés de contenu 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 d'apprentissage 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.

<b>APPLICATION</b>	Usage qu'on fait d'une chose ou le contexte dans lequel est utilisée cette chose.
<b>BUT</b>	Raison pour laquelle quelque chose existe ou pour laquelle on fait, fabrique ou utilise quelque chose.
<b>CARACTÉRISTIQUE</b>	Détail qui permet de reconnaître, de distinguer ou de décrire, qui constitue un élément distinctif reconnaissable.
<b>COMPOSANT</b>	Élément, unité ou segment qui peut être ajouté à un système ou enlevé de celui-ci.
<b>DÉCRIRE</b>	Représenter quelque chose oralement, expliquer en détail.
<b>DÉFINIR</b>	Énoncer la signification (d'un mot, d'une phrase, etc.).
<b>DIAGNOSTIC DES PANNES</b>	Procédure systématique afin de trouver un problème ou une défektivité et sa cause.
<b>ESSAI</b>	v. (mettre à l'essai) soumettre quelque chose à une procédure pour voir si elle répond aux exigences d'efficacité, de valeur, de fonctionnement ou autre exigence.  n. Moyen utilisé pour évaluer les caractéristiques et les propriétés d'une chose ou pour dire si elle fonctionne correctement.
<b>EXPLIQUER</b>	Faire comprendre nettement, illustrer, rationaliser quelque chose.
<b>FAIRE FONCTIONNER</b>	Actionner ou guider le fonctionnement d'un objet.
<b>FAIRE L'ENTRETIEN</b>	Maintenir le matériel en bon état de fonctionnement.

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

---

<b>INTERPRÉTER</b>	Donner un sens, une explication à une observation, à un graphique, à un tableau, à un diagramme ou à un document écrit.
<b>MÉTHODE</b>	Façon de faire, régie par une procédure.
<b>NOMMER OU RECONNAÎTRE</b>	Désigner ou énumérer des objectifs ou des types.
<b>PROCÉDURE</b>	Série d'étapes à respecter pour en arriver à un résultat.

## **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 divers métiers.

Pour en savoir plus sur les compétences essentielles et pour consulter les profils des compétences essentielles d'un métier en particulier, visitez le site d'EDSC à l'adresse suivante :

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

## Tableau de la profession

<b>COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES</b>			
<b>HEO-100</b> Sécurité	<b>HEO-105</b> Outils et équipement	<b>HEO-110</b> Hissage et gréage	<b>HEO-115</b> Communication
<b>HEO-120</b> Indicateurs d'arpentage - I	<b>HEO-125</b> Pentes et élévations	<b>HEO-130</b> Méthodes d'approche	<b>HEO-135</b> Documents relatifs au métier
<b>HEO-140</b> Principes de base des sols	<b>HEO-200</b> Indicateurs d'arpentage - II	<b>HEO-205</b> Dessins et plans	
<b>INSPECTION DE L'ÉQUIPEMENT LOURD (TRACTOPELLE-RÉTROCAVEUSE) ET ENTRETIEN DE BASE</b>			
<b>HEO-145</b> Introduction à l'équipement lourd	<b>HEO-150</b> Systèmes et composants de l'équipement lourd	<b>TLB-155</b> Entretien planifié et entretien préventif	<b>HEO-160</b> Inspections avant et après l'utilisation
<b>TLB-165</b> Diagnostic de pannes et réparations de base			
<b>TÂCHES COMMUNES DES OPÉRATEURS ET DES OPÉRATRICES D'ÉQUIPEMENT LOURD (TRACTOPELLE-RÉTROCAVEUSE)</b>			
<b>TLB-170</b> Accessoires – I	<b>HEO-175</b> Transport de l'équipement	<b>HEO-180</b> Manœuvre sécuritaire de l'équipement	<b>TLB-210</b> Accessoires – II
<b>HEO-185</b> Protection de l'environnement – I	<b>HEO-215</b> Protection de l'environnement – II	<b>TLB-190</b> Tractopelles- rétrocaveuses – I	<b>TLB-220</b> Tractopelles- rétrocaveuses – II

## Structure recommandée des niveaux

**HEO = Modules communs aux GPI des métiers d'opérateur/opératrice d'équipement lourd (bulldozer), d'opérateur/opératrice d'équipement lourd (excavatrice) et d'opérateur/opératrice d'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).**

**TLB = Modules particuliers au GPI du métier d'opérateur/opératrice d'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).**

Niveau 1			Niveau 2		
Code du module	Titre	Page	Code du module	Titre	Page
HEO-100	Sécurité	17	HEO-200	Indicateurs d'arpentage – II	59
HEO-105	Outils et équipement	21	HEO-205	Dessins et plans	60
HEO-110	Hissage et gréage	22	TLB -210	Accessoires – II	62
HEO-115	Communication	25	HEO-215	Protection de l'environnement – II	64
HEO-120	Indicateurs d'arpentage – I	27	TLB-220	Tractopelles-rétrocaveuses – II	66
HEO-125	Pentes et élévations	28			
HEO-130	Méthodes d'approche	29			
HEO-135	Documents relatifs au métier	31			
HEO-140	Principes de base des sols	33			
HEO-145	Introduction à l'équipement lourd	35			
HEO-150	Systèmes et composants de l'équipement lourd	36			
TLB-155	Entretien planifié et entretien préventif	37			
HEO-160	Inspections avant et après l'utilisation	39			
TLB-165	Diagnostic de pannes et réparations de base	41			
TLB-170	Accessoires – I	43			
HEO-175	Transport de l'équipement	45			
HEO-180	Manœuvre sécuritaire de l'équipement	47			
HEO-185	Protection de l'environnement – I	50			
TLB -190	Tractopelles-rétrocaveuses – I	52			

## Comparaison des sous-tâches de l'ANP 2015 aux modules du GPI

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
<b>Tâche 1 – Utiliser les outils et l'équipement et en faire l'entretien.</b>			
1.01	Faire l'entretien des outils à main et des outils électriques.	HEO-105	Outils et équipement
1.02	Faire l'entretien de l'équipement de mesure et d'essai.	HEO-105	Outils et équipement
1.03	Utiliser les instruments de vérification et de localisation de pente.	HEO-105	Outils et équipement
1.04	Utiliser l'équipement de gréage et de levage.	HEO-110	Hissage et gréage
1.05	Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité.	HEO-100	Sécurité
<b>Tâche 2 – Maintenir un environnement de travail sécuritaire.</b>			
2.01	Évaluer les dangers potentiels.	HEO-100	Sécurité
		HEO-180	Manœuvre sécuritaire de l'équipement
2.02	Planifier les stratégies en matière de sécurité sur le chantier.	HEO-100	Sécurité
2.03	S'assurer que l'équipement laissé sans surveillance est sécuritaire.	HEO-100	Sécurité
2.04	Communiquer avec les autres.	HEO-115	Communication
2.05	Appliquer les procédures d'intervention en cas de déversement.	HEO-185	Protection de l'environnement – I
2.06	Appliquer les procédures de lutte contre la sédimentation.	HEO-185	Protection de l'environnement – I
		HEO-215	Protection de l'environnement – II
2.07	Manipuler les matières.	HEO-100	Sécurité
<b>Tâche 3 – Organiser le travail.</b>			
3.01	Vérifier la pente.	HEO-125	Pentes et élévations
3.02	Utiliser les documents.	HEO-135	Documents relatifs au métier
		HEO-205	Dessins et plans
3.03	Interpréter les indicateurs et les données d'arpentage.	HEO-120	Indicateurs d'arpentage – I
		HEO-200	Indicateurs d'arpentage – II
3.04	Déterminer la méthode d'approche.	HEO-130	Méthodes d'approche

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
<b>Tâche 4 – Effectuer l'entretien planifié.</b>			
4.01	Effectuer l'entretien du poste de l'opérateur ou de l'opératrice d'équipement lourd.	TLB-155	Entretien planifié et entretien préventif
4.02	Effectuer l'entretien du train de roulement, des pneus et des jantes.	TLB-155	Entretien planifié et entretien préventif
4.03	Effectuer l'entretien préventif.	TLB-155	Entretien planifié et entretien préventif
4.04	Effectuer l'entretien de base des accessoires.	TLB-210	Accessoires – II
<b>Tâche 5 – Effectuer les inspections.</b>			
5.01	Inspecter l'équipement avant l'utilisation.	HEO-160	Inspections avant et après l'utilisation
5.02	Inspecter l'équipement après l'utilisation.		
5.03	Remplir quotidiennement le journal de bord de l'équipement.		
<b>Tâche 6 – Effectuer les fonctions de base des opérateurs et des opératrices d'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).</b>			
6.01	Garder la maîtrise de l'équipement.	TLB-190	Tractopelles-rétrocaveuses – I
6.02	Positionner l'équipement selon la tâche.	TLB-190	Tractopelles-rétrocaveuses – I
6.03	Surveiller le rendement de l'équipement.	TLB-190	Tractopelles-rétrocaveuses – I
6.04	Diagnostiquer les pannes de l'équipement.	TLB-165	Diagnostic de pannes et réparations de base
6.05	Installer les accessoires.	TLB-170	Accessoires – I
		TLB-210	Accessoires – II
		TLB-220	Tractopelles-rétrocaveuses – II
6.06	Suivre les procédures d'urgence.	HEO-100	Sécurité
		HEO-180	Manœuvre sécuritaire de l'équipement
		TLB-190	Tractopelles-rétrocaveuses – I
		TLB-220	Tractopelles-rétrocaveuses – II
6.07	Compacter les matériaux avec les accessoires.	HEO-140	Principes de base des sols
		TLB-170	Accessoires – I
		TLB-210	Accessoires – II
6.08	Effectuer les travaux de déblai-remblai.	TLB-190	Tractopelles-rétrocaveuses – I
		TLB-220	Tractopelles-rétrocaveuses – II
6.09	Enlever la neige et la glace.	TLB-190	Tractopelles-rétrocaveuses – I

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
<b>Tâche 7 – Transporter l'équipement.</b>			
7.01	Préparer l'équipement pour le transport.	HEO-175	Transport de l'équipement
7.02	Charger l'équipement et les accessoires pour le transport.		
7.03	Aider à fixer solidement l'équipement pour le transport.		
7.04	Décharger l'équipement et les accessoires.		
7.05	Conduire l'équipement sur les routes.		
<b>Tâche 8 – Manœuvrer les tractopelles-rétrocaveuses.</b>			
8.01	Placer les matériaux.	TLB-190	Tractopelles-rétrocaveuses – I
		TLB-220	Tractopelles-rétrocaveuses – II
8.02	Excaver les tranchées et les fossés.	TLB-190	Tractopelles-rétrocaveuses – I
8.03	Remblayer les tranchées et les excavations.	TLB-190	Tractopelles-rétrocaveuses – I
8.04	Charger les camions.	TLB-190	Tractopelles-rétrocaveuses – I
8.05	Lever les matériaux.	TLB-220	Tractopelles-rétrocaveuses – II
8.06	Empiler les matériaux de réserve.	TLB-190	Tractopelles-rétrocaveuses – I
8.07	Effectuer les activités de nettoyage.	TLB-190	Tractopelles-rétrocaveuses – I



**NIVEAU 1**

## HEO-100            Sécurité

### Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de l'équipement de protection individuelle (EPI) et de l'équipement de sécurité, de leurs applications, de la façon de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des procédures de manœuvre sécuritaires.
- Démontrer la connaissance des exigences réglementaires en matière de sécurité.

### Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :

- 1.05 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité.
- 2.01 Évaluer les dangers potentiels.
- 2.02 Planifier les stratégies en matière de sécurité sur le chantier.
- 2.03 S'assurer que l'équipement laissé sans surveillance est sécuritaire.
- 2.07 Manipuler les matières.

### Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée à l'EPI et à l'équipement de sécurité.
2. Nommer les risques liés au milieu de travail et décrire l'équipement de protection et les pratiques de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
    - fluides sous pression et chauds
    - points de pincement
    - glissades, trébuchements et chutes
  - ii) pour le milieu de travail
    - environnement immédiat
    - régulation de la circulation (signaleur)
    - espaces clos
    - sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S)
    - dangers liés aux lignes électriques et aux services publics
      - souterrains
      - aériens
  - iii) pour l'environnement
    - conditions du sol
    - effets des conditions météorologiques

3. Interpréter les règlements sur la santé et la sécurité au travail.
  - i) fédéraux
    - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
    - fiches signalétiques
    - transport des marchandises dangereuses (TMD)
  - ii) provinciaux/territoriaux
    - santé et sécurité au travail
    - premiers soins
    - certificat de formation H<sub>2</sub>S Alive
  - iii) municipaux
  - iv) politiques de l'entreprise
    - analyse de la sécurité des tâches
    - politiques dépassant les exigences provinciales ou territoriales
4. Nommer les types d'EPI et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
5. Nommer les types d'équipement de sécurité et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
  - i) dispositifs de sécurité
    - ceintures de sécurité
    - avertisseur de recul
    - dispositifs de verrouillage hydraulique et freins
    - extincteurs
    - cadres de protection (ROPS)
    - structures de protection contre les chutes d'objets (FOOPS)
6. Décrire les procédures d'entretien et d'entreposage de l'EPI et de l'équipement de sécurité.
7. Décrire les procédures sécuritaires de montage et de démontage de l'équipement (trois points d'appui).
8. Décrire les procédures à suivre pour s'assurer que l'équipement laissé sans surveillance est sécuritaire.
9. Décrire les procédures de verrouillage et d'étiquetage de l'équipement.

10. Décrire les procédures d'entreposage, d'utilisation, de transport et d'élimination des matériaux et des matières.
  - i) sur le chantier
    - matériaux de construction
    - déblais
  - ii) matières dangereuses
    - lubrifiants
    - liquides de refroidissement
    - carburant
11. Interpréter les types de sols et expliquer leurs incidences sur la résistance et la stabilité des parois de tranchée.
12. Décrire les conditions qui réduisent la stabilité des parois de tranchée.
  - i) vibrations
  - ii) surcharge de déblai
  - iii) conditions météorologiques et humidité
  - iv) circulation de l'équipement
13. Décrire les procédures à suivre pour protéger les travailleurs des effondrements.
  - i) caissons de tranchée
  - ii) étalement
  - iii) aménagement des talus
14. Décrire les procédures d'urgence à suivre lors de travaux dans les tranchées et à proximité de celles-ci.
  - i) procédures d'urgence
  - ii) entrée et sortie sécuritaires
15. Décrire les procédures d'urgence et opérationnelles à suivre lors de travaux sur des services publics ou à proximité de ceux-ci.
  - i) lignes électriques
  - ii) pipelines
  - iii) services publics hors sol
  - iv) services publics souterrains ou enfouis
  - v) services publics souterrains déterrés

16. Décrire les procédures à suivre lors de travaux à proximité de l'équipement et des véhicules en mouvement.
- i) angles morts
  - ii) aménagement du terrain
  - iii) contact visuel
  - iv) signaleur

## **HEO-105            Outils et équipement**

### **Résultat d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des outils et de l'équipement, de leurs applications, de la façon de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation.

### **Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

- 1.01 Faire l'entretien des outils à main et des outils électriques.
- 1.02 Faire l'entretien de l'équipement de mesure et d'essai.
- 1.03 Utiliser les instruments de vérification et de localisation de pente.

### **Objectifs et contenu :**

1. Reconnaître les dangers liés aux outils et à l'équipement et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
2. Nommer les types d'outils manuels et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
3. Nommer les types d'outils mécaniques portatifs et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
4. Nommer les types d'instruments de mesure et de matériel d'essai et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
5. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage des outils et de l'équipement.

## **HEO-110            Hissage et gréage**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement de hissage et de l'équipement de gréage, de leurs applications, de leurs limites et de leurs procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des techniques de base de hissage et de gréage.
- Démontrer la connaissance des procédures à suivre lors des opérations de hissage.
- Démontrer la connaissance des calculs requis lors des opérations de hissage.

### **Sous-tâche de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

1.04 Utiliser l'équipement de gréage et de levage.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au hissage et au gréage.
2. Reconnaître les dangers liés au hissage et au gréage et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Interpréter les lois et les règlements relatifs au hissage et au gréage.
  - i) exigences en matière de formation
  - ii) santé et sécurité au travail
4. Nommer les types d'équipement et d'accessoires de gréage et décrire leurs applications, leurs limites et leurs procédures d'utilisation.
  - i) cordes
  - ii) élingues
  - iii) chaînes
  - iv) crochets
  - v) barres d'écartement
  - vi) manilles
  - vii) câbles stabilisateurs
5. Reconnaître les facteurs à considérer lors du choix de l'équipement de gréage.
  - i) caractéristiques de la charge
  - ii) environnement
  - iii) facteur de sécurité

6. Reconnaître les facteurs à considérer lors du gréage des matériaux et de l'équipement pour le hissage.
  - i) caractéristiques de la charge
  - ii) équipement et accessoires
  - iii) facteurs environnementaux
  - iv) points d'ancrage et emplacement des points d'attache
  - v) angles des élingues
  - vi) capacité de la machine et tableau des charges
7. Nommer les types de nœuds et d'épissures et décrire les façons de les réaliser.
  - i) nœud de chaise
  - ii) nœud de laguis
  - iii) nœud plat ou droit
  - iv) demi-clé
8. Nommer les types d'équipement et d'accessoires de hissage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
  - i) palans manuels à levier
  - ii) treuils
  - iii) palans à chaîne
9. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage de l'équipement de hissage et de l'équipement de gréage.
10. Expliquer l'effet de l'angle des élingues sur la charge d'utilisation lors de la préparation aux opérations de hissage.
  - i) tension
  - ii) capacité
11. Décrire les procédures d'attache de l'équipement de gréage à la charge.
12. Reconnaître et interpréter les signaux manuels de base utilisés pour le hissage.
13. Nommer et décrire les procédures de communication pendant les opérations de hissage et de gréage.
  - i) signaux manuels
  - ii) communications électroniques
  - iii) communications verbales et visuelles
14. Décrire les procédures à suivre pour s'assurer que l'aire de travail est sécuritaire pour le hissage.

15. Interpréter le plan de levage et décrire les procédures à suivre pour effectuer un levage.
- i) déterminer le poids et les dimensions de la charge
  - ii) reconnaître les capacités de la machine
  - iii) déterminer les exigences en matière de gréage
  - iv) déterminer les méthodes de communication
  - v) effectuer des vérifications préalables au levage
  - vi) déterminer où sera placée la charge
  - vii) effectuer le levage
  - viii) effectuer une inspection après le levage

## **HEO-115            Communication**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des pratiques de communication efficace.
- Démontrer la connaissance de l'équipement de communication et de ses applications.
- Démontrer la connaissance des techniques de service à la clientèle.

### **Sous-tâche de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

2.04 Communiquer avec les autres.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux pratiques de communication efficace.
2. Décrire les pratiques de communication efficace.
  - i) écrire de façon claire et concise
  - ii) écouter activement
  - iii) poser des questions
3. Expliquer l'importance des pratiques de communication efficace.
  - i) avec les clients
  - ii) avec les collègues de travail
  - iii) avec les gens des industries connexes
    - fabricants
    - fournisseurs
    - consultants
4. Décrire les facteurs et les obstacles qui nuisent à la communication.
  - i) physiologique (perte auditive)
  - ii) psychologique (humeur)
  - iii) conditions du chantier (bruit de fond, conditions météorologiques)

5. Nommer les types de méthodes et d'équipement de communication et décrire leurs applications et leur étiquette.
  - i) communication verbale
  - ii) communication écrite
  - iii) signaux manuels
  - iv) langage corporel
  - v) équipement
    - téléphones satellites et cellulaires
    - radios bidirectionnelles
    - klaxons
    - nouvelles technologies
6. Expliquer l'importance de la relation d'encadrement et de mentorat entre le compagnon et l'apprenti.
7. Expliquer l'importance d'un service à la clientèle de qualité, d'une exécution de qualité et du professionnalisme.
  - i) obstacles au service à la clientèle de qualité
  - ii) besoins des clients et méthodes courantes pour y répondre
  - iii) caractéristiques et importance d'une attitude positive
8. Décrire les méthodes d'interaction avec les clients, de réponse aux plaintes et de résolution de conflits.

## HEO-120            Indicateurs d'arpentage – I

### Résultat d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de l'utilisation de l'équipement d'arpentage de base.

### Sous-tâche de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :

3.03 Interpréter les indicateurs et les données d'arpentage.

### Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée à l'arpentage.
2. Interpréter les abréviations, les symboles et les marques de base d'arpentage sur les piquets.
  - i) axe central
  - ii) décalages
  - iii) stations
  - iv) repères
  - v) station géodésique
3. Nommer les types d'instruments de vérification et de localisation des élévations et décrire leurs applications.
  - i) cordeaux
  - ii) niveaux automatiques
    - niveaux laser
  - iii) rubans à mesurer
  - iv) niveaux à lunette
  - v) niveaux viseurs à main
4. Nommer les types de piquets et décrire leurs applications.
5. Décrire les procédures à suivre pour vérifier la précision des élévations et des emplacements.
  - i) installer l'instrument
  - ii) établir la hauteur de l'instrument
  - iii) reporter l'information sur le chantier

## **HEO-125            Pentes et élévations**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des pentes et des élévations.
- Démontrer la connaissance de la façon de calculer les rapports et les pourcentages de pente.

### **Sous-tâche de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

3.01 Vérifier la pente.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux pentes et aux élévations.
2. Interpréter les renseignements relatifs aux pentes et aux élévations contenus dans les dessins et les spécifications.
3. Nommer les types d'instruments de mesure utilisés pour établir les élévations et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
4. Décrire les procédures à suivre pour calculer les rapports et les pourcentages de pente.
5. Décrire les procédures à suivre pour vérifier les élévations.

## HEO-130            Méthodes d'approche

### Résultat d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des méthodes d'approche.

### Sous-tâche de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :

3.04 Déterminer la méthode d'approche.

### Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux méthodes d'approche.
2. Reconnaître les dangers liés aux méthodes d'approche et les pratiques de travail sécuritaires liées à la détermination des méthodes d'approche.
  - i) obstacles souterrains
    - conduites de gaz
    - conduites principales d'eau
    - conduites d'eaux pluviales
    - conduites d'égout
    - lignes de communication
  - ii) obstacles aériens
    - saillies d'immeubles
    - avant-toits
    - lignes électriques aériennes
    - ponts et passages supérieurs
3. Interpréter les dessins et les spécifications pour déterminer les méthodes d'approche.
4. Reconnaître les facteurs à considérer pour déterminer l'équipement lourd à utiliser et décrire leurs limites.
  - i) grandeur
  - ii) dimensions
  - iii) capacité
  - iv) accessoires

5. Nommer les types de méthodes d'approche.
  - i) parallèles
  - ii) perpendiculaires
  - iii) bermes
  - iv) rampes
  
6. Reconnaître les facteurs à considérer pour déterminer les méthodes d'approche.
  - i) conditions du chantier
    - sol
    - cours d'eau
    - terrain
  - ii) conditions environnementales
  - iii) conditions météorologiques
  - iv) circulation

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des documents relatifs au métier et de leur utilisation.
- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des documents.

**Sous-tâche de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

3.02 Utiliser les documents.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux documents relatifs au métier.
2. Interpréter les normes et les règlements relatifs à la manœuvre de l'équipement lourd.
  - i) recommandations des fabricants
  - ii) exigences en matière de santé et de sécurité au travail
  - iii) exigences de l'employeur et modes d'utilisation sécuritaires
3. Nommer les types de documents relatifs au métier et décrire leurs applications.
  - i) spécifications des fabricants
  - ii) bons de travail
    - changement
    - tâche
    - matériaux
  - iii) journaux de bord
    - journal d'entretien et de maintenance
    - journal des tâches quotidiennes
    - carte de temps
  - iv) documents d'avant et d'après utilisation
  - v) rapports et formulaires
    - évaluations des risques et analyse de la sécurité des tâches
    - accident et incident
    - documents de réunions de sécurité
    - indemnisation des accidents du travail
    - défektivité de l'équipement
  - vi) dossiers d'entretien et de maintenance

- vii) comptes d'inventaire
  - entrepôt
  - lieu de travail
  - équipement
  
- 4. Décrire les procédures à suivre pour remplir les documents relatifs au métier.
  - i) inscrire les renseignements aux intervalles requis
  - ii) respecter les politiques de l'entreprise, les spécifications des fabricants et les exigences législatives et réglementaires

## HEO-140            Principes de base des sols

### Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des types de sols qui conviennent pour la construction et leurs caractéristiques.
- Démontrer la connaissance des principes de compactage et de foisonnement et les calculs connexes.

### Objectifs et contenu :

1. Décrire les caractéristiques des sols.
  - i) portance
  - ii) densité
  - iii) adhérence et cohésion
  - iv) résistance au cisaillement
  - v) résistance à l'eau
  - vi) plasticité
  - vii) élasticité
  - viii) granularité
  - ix) texture
  - x) structure
  - xi) consistance
  - xii) couleur
  
2. Nommer les types de sols et décrire leurs applications et leurs caractéristiques.
  - i) cohésif
    - argile
    - limon
  - ii) granulaire
    - sable
    - gravier
  - iii) organique
    - terre végétale
  
3. Décrire les méthodes utilisées pour déterminer la convenance du sol.
  - i) toucher
  - ii) regarder
  - iii) sentir
  - iv) consulter le rapport géotechnique
  - v) consulter les exigences et les spécifications de construction

4. Nommer les types d'agrégats et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
5. Expliquer les coefficients de foisonnement et de compactage et décrire les calculs connexes.
6. Décrire les façons de gérer l'eau.
  - i) construire des barrages et des bermes
  - ii) construire des fossés et des baissières
  - iii) utiliser des pompes

## HEO-145 Introduction à l'équipement lourd

### Résultat d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de l'équipement lourd.

### Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée à l'équipement lourd utilisé dans divers secteurs de l'industrie.
2. Reconnaître les dangers liés à la manœuvre d'équipement lourd et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
  - i) axe de basculement
  - ii) centre de gravité
  - iii) stabilité
  - iv) obstructions aériennes
  - v) obstructions souterraines
3. Interpréter les lois et les règlements relatifs à l'utilisation de l'équipement lourd.
  - i) permis et délivrance de permis
  - ii) codes de la route
  - iii) exigences relatives aux assurances
  - iv) santé et sécurité au travail
4. Nommer les types d'équipement lourd et décrire leurs capacités, leurs avantages et leurs limites.
  - i) tractopelles-rétrocaveuses
  - ii) bulldozers
  - iii) excavatrices
    - à chenilles
    - sur pneus
    - autre équipement complémentaire
      - chargeuses à direction à glissement
      - compacteurs
      - camions hors route
      - chargeuses
      - niveleuses

## HEO-150            Systèmes et composants de l'équipement lourd

### Résultat d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des systèmes et des composants de l'équipement lourd et des composants et la théorie qui sous-tend leur fonction.

### Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux systèmes et aux composants de l'équipement lourd.
2. Reconnaître les dangers liés à l'inspection et à la manœuvre de l'équipement lourd et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Nommer les types de systèmes et de composants de l'équipement lourd et décrire leurs applications, leurs caractéristiques et leurs limites.
  - i) moteurs
    - huile
    - refroidissement
    - carburant
    - entrée d'air
    - échappement (normes d'émissions du groupe 4)
  - ii) systèmes de lubrification
  - iii) systèmes hydrauliques
  - vi) systèmes d'entraînement
    - boîte de vitesses et bloc d'entraînement d'essieu
    - entraînement hydrostatique
  - v) systèmes de chenilles
  - vi) systèmes de freinage
  - vii) systèmes électriques
  - viii) outils d'attaque du sol et accessoires
  - ix) directions
4. Expliquer la théorie de base qui sous-tend la fonction des systèmes et des composants de l'équipement lourd.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures d'entretien planifié.
- Démontrer la connaissance des procédures d'entretien préventif.

**Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

- 4.01 Effectuer l'entretien du poste de l'opérateur ou de l'opératrice d'équipement lourd.
- 4.02 Effectuer l'entretien du train de roulement, des pneus et des jantes.
- 4.03 Effectuer l'entretien préventif.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée à l'entretien planifié et à l'entretien préventif de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse) et des accessoires.
2. Reconnaître les dangers liés à l'entretien planifié et à l'entretien préventif et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Interpréter les lois, les règlements et les spécifications des fabricants relatifs à l'entretien planifié et à l'entretien préventif.
4. Nommer les outils et l'équipement utilisés pour effectuer l'entretien planifié et à l'entretien préventif et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
5. Reconnaître les systèmes et les composants qui doivent faire l'objet d'un entretien planifié et d'un entretien préventif.
  - i) moteurs
    - huile
    - refroidissement
    - carburant
    - entrée d'air
    - échappement (normes d'émissions du groupe 4)
  - ii) systèmes de lubrification
  - iii) systèmes hydrauliques
  - iv) systèmes d'entraînement
    - boîte de vitesses et bloc d'entraînement
    - entraînement hydrostatique

- v) systèmes de freinage
  - vi) systèmes électriques
  - vii) outils d'attaque du sol et accessoires
  - viii) poste de conduite
  - ix) transmission
  - x) pneus et jantes
  - xi) directions
6. Décrire les procédures d'entretien du poste de conduite de l'équipement lourd.
7. Décrire les procédures d'entretien de la transmission, des pneus et des jantes de l'équipement lourd.
8. Décrire les procédures d'entretien des accessoires utilisés sur l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
9. Décrire les procédures d'entretien préventif des systèmes de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
- i) vérifier et changer l'huile et les fluides et en faire le plein
  - ii) nettoyer et changer les filtres
  - iii) graisser les raccords
  - iv) permuter et remplacer les dents et les bords de coupe

## HEO-160            Inspections avant et après l'utilisation

### Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des procédures d'inspection avant l'utilisation.
- Démontrer la connaissance des procédures d'inspection après l'utilisation.

### Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :

- 5.01 Inspecter l'équipement avant l'utilisation.
- 5.02 Inspecter l'équipement après l'utilisation.
- 5.03 Remplir quotidiennement le journal de bord de l'équipement.

### Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux inspections avant et après l'utilisation.
2. Reconnaître les dangers liés aux inspections avant et après l'utilisation et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Interpréter les lois, les règlements, les spécifications des fabricants et les politiques des entreprises relatifs aux inspections avant et après l'utilisation.
4. Reconnaître les systèmes et les composants qui doivent faire l'objet d'inspections avant et après l'utilisation.
  - i) compartiment moteur
  - ii) système d'admission d'air et système d'échappement
  - iii) système de transmission
  - iv) système électrique
  - v) système hydraulique
  - vi) système de freinage
  - vii) direction
  - viii) outils d'attaque du sol et accessoires
  - ix) transmission
  - x) pneus et jantes
  - xi) poste de conduite
  - xii) équipement de sécurité
    - ceinture de sécurité
    - essuie-glace et lave-glace (si le véhicule en est équipé)
    - klaxon
    - avertisseur sonore de recul

- voyants
  - trousse de premiers soins
  - système d'arrêt d'urgence et système d'extinction d'incendie
  - extincteur
5. Nommer les outils et l'équipement utilisés pour effectuer les inspections avant et après l'utilisation et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
  6. Décrire les procédures à suivre pour effectuer des inspections avant l'utilisation.
  7. Décrire les procédures à suivre pour effectuer des inspections après l'utilisation.
  8. Décrire les procédures à suivre pour remplir le journal de bord quotidien de l'équipement durant les inspections avant et après l'utilisation.

## **TLB-165            Diagnostic de pannes et réparations de base**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des techniques de base de diagnostic de pannes.
- Démontrer la connaissance des procédures de réparations de base.

### **Sous-tâche de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

6.04 Diagnostiquer les pannes de l'équipement.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au diagnostic de pannes et à la réparation de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
2. Reconnaître les dangers liés au diagnostic de pannes et à la réparation de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse) et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Interpréter les politiques et les normes relatives au diagnostic de pannes et à la réparation de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
  - i) politiques des entreprises
  - ii) spécifications des fabricants
  - iii) limites de réparation par l'opérateur établies dans les règlements et la législation
4. Interpréter les renseignements relatifs au diagnostic de pannes et à la réparation de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse) contenus dans les dessins et les schémas.
5. Nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les problèmes de l'équipement lourd.
6. Nommer les outils et l'équipement utilisés pour effectuer des réparations de base sur l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).

7. Reconnaître les défaillances potentielles, les symptômes et les indicateurs de défaillance.
  - i) bruit
  - ii) vibration
  - iii) odeurs
  - iv) fissures
  - v) fuites
  - vi) perte de performance
  - vii) mouvements involontaires
  - viii) problèmes de démarrage
8. Décrire les procédures à suivre pour diagnostiquer les problèmes de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
9. Interpréter les codes, les signaux d'avertissement et les symboles d'avertissement observés dans le poste de conduite.
10. Décrire les procédures à suivre pour remorquer les véhicules.
  - i) opérationnels
  - ii) non opérationnels
11. Décrire les procédures à suivre pour effectuer des réparations de base sur l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
  - i) changer les pneus
  - ii) changer les dents et les bords de coupe
  - iii) changer les tuyaux flexibles hydrauliques
  - iv) changer le carburant et les filtres à air
  - v) remplacer les fusibles
  - vi) changer les raccords de graissage

## **TLB-170            Accessoires – I**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des accessoires standards de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
- Démontrer la connaissance des procédures d'enlèvement et d'installation des accessoires standards de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).

### **Sous-tâche de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

6.05 Installer les accessoires.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux accessoires standards de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse) utilisés dans diverses industries.
  - i) construction de routes
  - ii) construction lourde
  - iii) défrichement
2. Reconnaître les dangers liés à l'installation, au fonctionnement et à l'enlèvement des accessoires standards de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse) et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Interpréter les lois, les règlements, les spécifications des fabricants et les politiques des entreprises relatifs à l'utilisation des accessoires standards de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
4. Nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer et enlever les accessoires standards et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
5. Nommer les types d'accessoires et d'accessoires fixes standards d'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse) et décrire leurs applications et leurs limites.
  - i) lames en saillie
  - ii) godets 4 en 1
  - iii) lames
  - iv) balais
  - v) brise-roche
  - vi) fourches

- vii) compacteurs à plaque hydraulique
  - viii) broyeurs
  - ix) compacteurs
6. Décrire les procédures à suivre pour communiquer avec l'opérateur lors de l'installation et de l'utilisation des accessoires standards.
  7. Décrire les procédures d'installation et d'enlèvement des accessoires standards de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
  8. Décrire les procédures d'entretien des accessoires standards de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
  9. Décrire les procédures à suivre pour manœuvrer l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse) muni d'accessoires standards.

## HEO-175            **Transport de l'équipement**

### **Résultat d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de chargement et de déchargement de l'équipement et des accessoires pour le transport.

### **Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

- 7.01 Préparer l'équipement pour le transport.
- 7.02 Charger l'équipement et les accessoires pour le transport.
- 7.03 Aider à fixer solidement l'équipement pour le transport.
- 7.04 Décharger l'équipement et les accessoires.
- 7.05 Conduire l'équipement sur les routes.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au chargement, déchargement et transport de l'équipement.
2. Reconnaître les dangers liés au chargement, déchargement et transport de l'équipement et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Interpréter les lois et les règlements relatifs au chargement, au déchargement et au transport de l'équipement.
  - i) permis et délivrance de permis
  - ii) codes de la route
4. Nommer les exigences relatives au chargement, au déchargement et au transport de l'équipement.
  - i) panneaux d'avertissement
    - véhicule lent
    - véhicule surdimensionné
    - plaques-étiquettes de transport de marchandises dangereuses
  - ii) éclairage
    - lanternons
    - feux de détresse
    - véhicule d'escorte
  - iii) nettoyage des débris

5. Reconnaître les facteurs à considérer lors de la préparation de l'équipement pour le transport.
  - i) types de remorques et leurs limites
  - ii) hauteur, poids et largeur de l'équipement
  - iii) poids et taille des accessoires
  - iv) positionnement de l'équipement sur la remorque
  - v) modifications du centre de gravité
  - vi) fixation
  
6. Décrire les procédures de préparation de l'équipement pour le transport.
  - i) nettoyer l'équipement
  - ii) enlever les accessoires et les composants au besoin
  - iii) installer les planches
  - iv) gréer et hisser
  
7. Décrire les procédures de chargement de l'équipement, des accessoires et des composants pour le transport.
  
8. Décrire les procédures à suivre pour fixer l'équipement, les accessoires et les composants pour le transport.
  
9. Décrire les procédures de déchargement de l'équipement, des accessoires et des composants.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des conditions et des dangers relatifs à la manœuvre de l'équipement lourd.
- Démontrer la connaissance des procédures à suivre pour manœuvrer l'équipement lourd de façon sécuritaire.

**Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

- 2.01 Évaluer les dangers potentiels.
- 6.06 Suivre les procédures d'urgence.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée à la manœuvre sécuritaire de l'équipement lourd.
2. Reconnaître les dangers liés à la manœuvre de l'équipement lourd et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
    - états physiologiques
    - états psychologiques
    - négligence
      - manœuvre d'équipement non sécuritaire
      - manœuvre non sécuritaire de l'équipement
    - formation
  - ii) pour le milieu de travail
    - restrictions en matière de poids sur l'infrastructure
      - ponts
      - ouvrages provisoires
      - quais
      - garages
    - enclos
    - travail en souterrain
    - stabilité des excavations et des tranchées
    - services publics
    - circulation et personnel sur le chantier

- iii) pour l'équipement
      - défaillances mécaniques
      - capacité des machines
      - stabilité des machines
      - surfaces chaudes
      - composants sous pression
      - composants pivotants
      - écrasement et pincement
    - iv) conditions météorologiques
    - v) conditions du sol
- 3. Interpréter les lois, les règlements, les exigences et les politiques relatifs à la manœuvre sécuritaire de l'équipement lourd.
  - i) fédéraux
  - ii) provinciaux et territoriaux
  - iii) municipaux
  - iv) spécifications des fabricants
  - v) politiques des entreprises
- 4. Reconnaître les dégagements requis pour une manœuvre sécuritaire.
  - i) aériens et souterrains
  - ii) côtés
  - iii) avant
  - iv) arrière
- 5. Reconnaître les facteurs à considérer lors de la détermination des dégagements requis pour la manœuvre de l'équipement.
  - i) configuration
    - stabilisateurs déployés
    - stabilisateurs rétractés
  - ii) accessoires
  - iii) rallonges
  - iv) pivotement et portée
  - v) dispositifs de restriction de la hauteur et de la portée
  - vi) centre de gravité
    - axe de basculement
- 6. Reconnaître les renseignements requis avant de creuser.
  - i) permis de travail
  - ii) points de repère des services publics
  - iii) évaluation des risques et analyse de la sécurité des tâches
  - iv) analyse des sols

7. Décrire les procédures à suivre pour éteindre l'équipement lourd de façon sécuritaire et pour s'assurer que l'équipement lourd est bien stationné.
- i) ramener l'équipement élevé au sol
  - ii) bloquer l'équipement élevé
  - iii) utiliser les freins de stationnement ou les cales de roues
  - iv) enchaîner ou fixer les composants non opérationnels
  - v) procédures d'urgence

## HEO-185            Protection de l'environnement – I

### Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des méthodes pour minimiser les impacts sur l'environnement.
- Démontrer la connaissance des techniques de lutte contre les déversements.
- Démontrer la connaissance des techniques de lutte contre la sédimentation.

### Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :

- 2.05 Appliquer les procédures d'intervention en cas de déversement.
- 2.06 Appliquer les procédures de lutte contre la sédimentation.

### Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée à la protection de l'environnement.
2. Nommer les risques environnementaux et décrire l'équipement de protection et les pratiques de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
  - ii) pour le milieu de travail
  - iii) pour les environs
  - iv) pour l'équipement
3. Interpréter les lois et les règlements relatifs à la protection de l'environnement.
  - i) *Loi sur les pêches*
  - ii) *Loi sur la protection de l'environnement*
  - iii) législation provinciale et territoriale
    - eau
    - ressources naturelles
4. Expliquer les impacts de l'utilisation de l'équipement lourd sur l'environnement.
  - i) émissions
  - ii) pollution
    - sol
    - air
    - eau
    - bruit
  - iii) sédimentation
    - effets sur la flore, la faune et les poissons

- effets sur les cours d'eau
  - iv) déversements
    - carburant et pétrole
    - sites contaminés
5. Nommer les types et les sources de déversements ou de fuites.
- i) conduites brisées ou non étanches
  - ii) défaillances mécaniques
  - iii) eaux usées
  - iv) chloration et chasse d'eau
  - v) entreposage et manipulation inappropriés des carburants et du pétrole
6. Décrire les procédures de prévention des déversements et de lutte contre les déversements.
7. Décrire les procédures de nettoyage des déversements.
8. Nommer les méthodes utilisées pour lutter contre la sédimentation.
- i) détourner l'eau
  - ii) mettre en place des procédés de filtration
    - clôtures anti-érosion
    - toiles filtrantes
    - balles de foin
  - iii) appliquer une protection sur les surfaces
    - paillis ou paille
    - couvertures de lutte contre l'érosion
    - gazon de placage
9. Décrire les procédures à suivre pour minimiser les impacts sur l'environnement.
- i) sol
  - ii) air
  - iii) eau
  - iv) bruit

## **TLB-190            Tractopelles-rétrocaveuses – I**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des tractopelles-rétrocaveuses, de leurs accessoires et de leurs composants.
- Démontrer la connaissance des procédures de base à suivre pour manœuvrer les tractopelles-rétrocaveuses.

### **Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

- 6.01 Garder la maîtrise de l'équipement.
- 6.02 Positionner l'équipement selon la tâche.
- 6.03 Surveiller le rendement de l'équipement.
- 6.06 Suivre les procédures d'urgence.
- 6.08 Effectuer les travaux de déblai-remblai.
- 6.09 Enlever la neige et la glace.
- 8.01 Placer les matériaux.
- 8.02 Excaver les tranchées et les fossés.
- 8.03 Remblayer les tranchées et les excavations.
- 8.04 Charger les camions.
- 8.06 Empiler les matériaux de réserve.
- 8.07 Effectuer les activités de nettoyage.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux tractopelles-rétrocaveuses.
2. Reconnaître les dangers liés à la manœuvre des tractopelles-rétrocaveuses et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
    - trois points d'appui
  - ii) pour le milieu de travail
    - procédures d'urgence
    - verrouillage et étiquetage
    - circulation et personnel sur le chantier
  - iii) pour l'environnement de travail (environs)
  - iv) pour l'équipement

3. Interpréter les lois et les règlements relatifs à la manœuvre des tractopelles-rétrocaveuses.
  - i) permis et délivrance de permis
  - ii) codes de la route
  - iii) restrictions
  - iv) santé et sécurité au travail
  
4. Nommer les types de tractopelles-rétrocaveuses et décrire leurs applications, leurs caractéristiques et leurs limites.
  
5. Nommer les composants des tractopelles-rétrocaveuses.
  
6. Reconnaître les facteurs à considérer lors de la manœuvre des tractopelles-rétrocaveuses.
  - i) conditions routières
    - pentes
    - terrain accidenté
    - stabilité du sol
  - ii) centre de gravité
    - axe de basculement
  - iii) points de pincement
  - iv) obstacles
    - lignes électriques
    - services publics
    - ponts
    - passages supérieurs et passages inférieurs
    - ponceaux
  - v) visibilité
  - vi) limites des machines
    - configuration
    - stabilité
  - vii) emprise routière
  
7. Décrire les procédures à suivre pour manœuvrer les tractopelles-rétrocaveuses.
  - i) avant le démarrage
  - ii) démarrage
  - iii) activation des commandes par cycles et réchauffage
  - iv) commandes des tractopelles-rétrocaveuses
    - ajustements
    - centre de gravité
    - dégagements

- sélection du rapport de vitesse et changement de vitesse
- réglage de la suspension
- manœuvre des tractopelles-rétrocaveuses
- v) surveillance du rendement
- vi) positionnement des tractopelles-rétrocaveuses pour les travaux
  - emplacement de l'installation
  - stabilisation
- vii) fonctions de base
  - élever et abaisser le godet
  - redresser et faire basculer le godet
  - abaisser les stabilisateurs
  - élever et abaisser la flèche de la rétrocaveuse
  - déployer et rétracter le bras de godet
  - déployer et rétracter le bras de godet télescopique
  - engager la position flottante
  - engager le niveleur automatique (retour à la fonction de creusage)
  - prérégler le limiteur de flèche
  - redresser et faire basculer le godet de la rétrocaveuse
  - engager et désengager le dispositif de verrouillage de la flèche
  - faire pivoter la flèche de la rétrocaveuse
  - engager les fonctions auxiliaires
  - déplacement (avant, arrière et virage)
- viii) stationnement
  - abaisser le godet
  - actionner le frein de stationnement
  - verrouiller les fonctions hydrauliques
  - centrer et fixer la rétrocaveuse
  - relâcher la pression hydraulique
- ix) arrêt des tractopelles-rétrocaveuses
  - positionnement
  - stationnement
  - refroidissement
  - immobilisation sécuritaire

8. Décrire les procédures à suivre pour creuser, transporter et empiler les matériaux avec les tractopelles-rétrocaveuses.
9. Décrire les procédures à suivre pour creuser des tranchées et des excavations avec les tractopelles-rétrocaveuses.

10. Décrire les procédures à suivre pour remblayer les tranchées et les excavations avec les tractopelles-rétrocaveuses.
11. Décrire les procédures à suivre pour effectuer des travaux standards de déblai-remblai avec les tractopelles-rétrocaveuses.
12. Décrire les procédures à suivre pour effectuer les travaux de nettoyage avec les tractopelles-rétrocaveuses.
13. Décrire les procédures à suivre pour défricher les terrains avec les bulldozers.
  - i) souches
  - ii) broussailles
  - iii) racines
14. Décrire les procédures de chargement des remorques de transport avec les tractopelles-rétrocaveuses.
  - i) accessoire frontal
  - ii) accessoire arrière
15. Décrire les procédures à suivre pour pousser et enlever la neige et la glace avec les tractopelles-rétrocaveuses.
16. Décrire les procédures à suivre pour manœuvrer les tractopelles-rétrocaveuses sur les routes.
17. Décrire les procédures à suivre lors des déplacements avec les tractopelles-rétrocaveuses.
18. Nommer les méthodes de communication utilisées lors de la manœuvre des tractopelles-rétrocaveuses.
19. Expliquer l'importance du professionnalisme et d'une exécution de qualité lors de la manœuvre des tractopelles-rétrocaveuses.
20. Décrire les procédures à suivre pour placer les matériaux avec les tractopelles-rétrocaveuses.
21. Décrire les procédures à suivre pour installer et désinstaller les accessoires standards utilisés avec les tractopelles-rétrocaveuses.

22. Décrire les procédures à suivre pour faire fonctionner et entretenir les accessoires standards utilisés avec les tractopelles-rétrocaveuses.
23. Décrire les procédures à suivre pour lever les matériaux avec les tractopelles-rétrocaveuses (hissage de base).
  - i) poids léger
  - ii) gréage simple
  - iii) calculs de base



# **NIVEAU 2**

## HEO-200            Indicateurs d'arpentage - II

### Résultat d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des façons d'interpréter les indicateurs et les données d'arpentage.

### Sous-tâche de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :

3.03 Interpréter les indicateurs et les données d'arpentage.

### Objectifs et contenu :

1. Nommer les types d'instruments de mesure spécialisés utilisés pour établir les niveaux du sol et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
  - i) système mondial de localisation (GPS)
  - ii) technologies émergentes
  - iii) niveaux automatiques et niveaux laser
2. Décrire les procédures à suivre pour lire et consigner les renseignements tirés des piquets de niveau d'arpentage.
3. Décrire les procédures à suivre pour reporter les renseignements tirés des piquets de niveau d'arpentage.
4. Décrire les procédures à suivre pour mettre en place et utiliser les instruments de vérification et de localisation de pente.
  - i) cordeaux
  - ii) niveaux automatiques
    - niveaux laser
  - iii) rubans à mesurer
  - iv) nivelettes

## **HEO-205 Dessins et plans**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des dessins et des plans et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des façons d'interpréter et d'extraire les renseignements contenus dans les dessins et les plans.

### **Sous-tâche de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

3.02 Utiliser les documents.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux dessins et aux plans.
2. Nommer les types de dessins.
  - i) dessins de chantier
  - ii) dessins des installations mécaniques
  - iii) dessins de charpente
  - iv) croquis
3. Décrire les applications des dessins de chantier et des plans de chantier.
  - i) service public
  - ii) construction de routes
  - iii) navales
  - iv) défrichement
  - v) pipeline
4. Reconnaître les vues contenues dans les dessins.
  - i) vue en plan
  - ii) vue latérale
  - iii) vue en section
5. Reconnaître les différentes parties d'un dessin et décrire leur fonction et leurs applications.
  - i) lignes
  - ii) légende
  - iii) symboles et abréviations

- iv) cartouche d'inscriptions
  - v) notes et spécifications
  - vi) orientation
6. Décrire les systèmes de mesure impérial et métrique.
7. Interpréter et extraire les renseignements contenus dans les dessins.
- i) méthode d'approche
  - ii) description des types d'agrégats
  - iii) matériaux requis

## **TLB-210            Accessoires – II**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des accessoires spécialisés de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
- Démontrer la connaissance des procédures d'enlèvement et d'installation des accessoires spécialisés de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).

### **Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

- 4.04 Effectuer l'entretien de base des accessoires.
- 6.05 Installer les accessoires.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux accessoires spécialisés de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse) utilisés dans les industries de la construction de routes et de la construction lourde ainsi que pour le défrichage.
2. Reconnaître les dangers liés à l'installation, à la manœuvre et à l'enlèvement des accessoires spécialisés de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse) et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Interpréter les lois, les règlements, les spécifications des fabricants et les politiques des entreprises relatifs à l'utilisation des accessoires spécialisés de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
4. Nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer et enlever les accessoires spécialisés et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
5. Nommer les types d'accessoires spécialisés de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse) et décrire leurs applications et leurs limites.
  - i) godets grappins
  - ii) souffleuses à neige
  - iii) cisailles
  - iv) godets preneurs
  - v) accessoire pour faire les accotements

6. Décrire les procédures d'installation et d'enlèvement des accessoires spécialisés de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
7. Décrire les procédures d'entretien des accessoires spécialisés de l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse).
8. Décrire les procédures à suivre pour manœuvrer l'équipement lourd (tractopelle-rétrocaveuse) muni d'accessoires spécialisés.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures à suivre pour stabiliser les sols.
- Démontrer la connaissance des procédures de lutte contre la sédimentation.

**Sous-tâche de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

2.06 Appliquer les procédures de lutte contre la sédimentation.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée à la sédimentation et à la stabilisation des sols.
2. Nommer les risques liés au milieu de travail et décrire l'équipement de protection et les pratiques de travail sécuritaires liés à la sédimentation et à la stabilisation des sols.
  - i) pour soi
  - ii) pour le milieu de travail
  - iii) pour l'environnement
  - iv) pour l'équipement
3. Interpréter les lois et les règlements relatifs à la protection de l'environnement.
  - i) *Loi sur les pêches*
  - ii) *Loi sur la protection de l'environnement*
4. Décrire les procédures à suivre pour stabiliser les sols.
  - i) conserver la végétation existante
  - ii) utiliser des couvertures de lutte contre l'érosion
  - iii) placer des roches sur les pentes instables
  - iv) installer un enrochement de protection ou des gabions
  - v) laisser des zones tampons
5. Décrire les procédures de lutte contre la sédimentation.
  - i) détourner l'eau
  - ii) mettre en place des procédés de filtration
    - clôtures anti-érosion
    - toiles filtrantes
    - balles de foin

- ii) appliquer une protection sur les surfaces
  - paillis ou paille
  - couvertures de lutte contre l'érosion
  - gazon de placage

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des tractopelles-rétrocaveuses, de leurs accessoires et de leurs composants.
- Démontrer la connaissance des procédures spéciales à suivre pour manœuvrer les tractopelles-rétrocaveuses.

**Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2015 :**

- 6.05 Installer les accessoires.
- 6.06 Suivre les procédures d'urgence.
- 6.08 Effectuer les travaux de déblai-remblai.
- 8.01 Placer les matériaux.
- 8.05 Lever les matériaux.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux tractopelles-rétrocaveuses.
2. Reconnaître les dangers liés à la manœuvre des tractopelles-rétrocaveuses et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
    - trois points d'appui
  - ii) pour le milieu de travail
    - procédures d'urgence
    - verrouillage et étiquetage
    - trafic sur le chantier et effectifs
  - iii) pour l'environnement
  - iv) pour l'équipement
3. Interpréter les lois et les règlements relatifs à la manœuvre des tractopelles-rétrocaveuses.
  - i) permis et délivrance de permis
  - ii) codes de la route
  - iii) restrictions
  - iv) santé et sécurité au travail
4. Décrire les procédures pour installer et désinstaller les accessoires spécialisés utilisés avec les tractopelles-rétrocaveuses.

5. Décrire les procédures à suivre pour faire fonctionner et entretenir les accessoires spécialisés utilisés avec les tractopelles-rétrocaveuses.
6. Décrire les procédures à suivre pour placer et étendre les matériaux en couches avec les tractopelles-rétrocaveuses tout en maintenant l'élévation selon les indicateurs.
7. Décrire les procédures à suivre pour effectuer des travaux de déblai-remblai avec les tractopelles-rétrocaveuses tout en maintenant l'élévation selon les indicateurs.
8. Décrire les procédures à suivre pour lever les matériaux avec les tractopelles-rétrocaveuses (hissage avancé).
  - i) calculs du tableau des charges
  - ii) capacité de levage maximale
  - iii) gréage avancé
9. Décrire les procédures à suivre pour contribuer au nettoyage sur les chantiers de démolition avec les tractopelles-rétrocaveuses.
10. Décrire les procédures à suivre pour remblayer les tranchées et les excavations avec les tractopelles-rétrocaveuses là où se trouvent des services publics ou d'autres obstacles.
11. Décrire les procédures à suivre pour séparer et empiler les matériaux avec les tractopelles-rétrocaveuses.
12. Décrire les procédures à suivre pour excaver les tranchées avec les tractopelles-rétrocaveuses tout en maintenant l'élévation selon les indicateurs.
13. Expliquer l'importance du professionnalisme et de l'exécution de qualité lors de l'utilisation des tractopelles-rétrocaveuses.