

Opérateur de pelles mécaniques

Rapport d'analyse de profession

Novembre 2011



Commission
de la construction
du Québec

Ce rapport vise à décrire le plus justement possible le métier d'opérateur de pelles tel qu'il est exercé actuellement dans l'industrie de la construction au Québec. Il est le compte rendu des discussions tenues par un groupe de travailleurs réunis pour l'occasion et qui ont été recommandés à la Commission de la construction du Québec par les partenaires de l'industrie pour leur expertise du métier.

L'analyse de profession est une première étape dans la définition des compétences exigées pour exercer le métier. Ce rapport devient l'un des outils de référence et d'aide à la décision utilisés par la Commission à des fins pédagogiques et d'apprentissage.

Le présent rapport n'engage en rien la responsabilité de la Commission. Il n'a aucune portée juridique et se veut le reflet des discussions tenues à la date de l'atelier d'analyse.

ÉQUIPE DE PRODUCTION

La Commission de la construction du Québec aimerait remercier l'équipe de production pour la réalisation de cette analyse de profession.

Responsabilité

Jean Mathieu

Chef de section

Commission de la construction du Québec

Coordination

Doris Gagnon

Conseillère en formation

Commission de la construction du Québec

Animation de l'atelier et production de la version validée du rapport

Jean-François Pouliot

Consultant en formation

Prise de notes

Michel Caouette

Consultant en formation

Soutien à la réalisation

Roger Voghel

Opérateur de pelles, expert de contenu

Michel Couillard

Conseiller en formation

Commission de la construction du Québec

Secrétariat et mise en page

Sylvie Brien

Commission de la construction du Québec

Révision linguistique

Féminin Pluriel

Afin d'alléger le texte, le genre masculin est utilisé dans ce document pour désigner aussi bien les hommes que les femmes.

REMERCIEMENTS

La production du présent rapport a été possible grâce à la collaboration et à la participation de nombreuses personnes. La Commission de la construction du Québec (CCQ) tient à souligner la qualité des renseignements fournis par les personnes consultées et à remercier de façon particulière les opérateurs de pelles qui ont si généreusement accepté de participer à l'atelier d'analyse de leur métier. Il s'agit des personnes suivantes :

Josée April
Opératrice de pelles
Entreprise Vaillant
Montréal

Sebastien Bélisle
Opérateur de pelles
Demix construction
Laval

Réjean Bernard
Opérateur de pelles
EBC
Québec

Jasmin Bouthillier
Opérateur de pelles
Entreprise CR Ménard
Longueuil

Alain Gauthier
Opérateur de pelles
Jean-Claude Alary excavation
Terrebonne

Charles Hayeur
Opérateur de pelles
Doncar construction
Laval

Alain Jasmin
Opérateur de pelles
Action Démolition HL
Longueuil

Michel Léveillé
Opérateur de pelles
IRS, Bauval
St-Hyacinthe

Gilles Mayer
Opérateur de pelles
Équipement d'excavation Quatre Saisons
St-Jérôme

Pierre Plante
Opérateur de pelles
Roxboro excavation
Dorval

Patrick Witty
Opérateur de pelles
IRS, Bauval
St-Hyacinthe

Les personnes suivantes ont assisté à la rencontre à titre d'observateurs :

Michel Couillard

Conseiller en formation

Commission de la construction du Québec

Marie Talbot

Responsable de secteur

Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

Laila Valin

Conseillère en évaluation

Commission de la construction du Québec

La CCQ tient à remercier également la Commission de la santé et de la sécurité du travail et l'ASP Construction, ainsi que leur représentant, M. Pierre Abran, pour leur collaboration à la production de la grille relative à la santé et à la sécurité du travail jointe au présent rapport.

APPROBATION

Ce rapport d'analyse de profession a été lu et approuvé par les instances de la Commission de la construction du Québec et par les personnes suivantes, aux dates ci-dessous :

Sous-comité professionnel du métier d'opérateur de pelles mécaniques

27 février 2012

Pierre Maisonneuve

Association de la construction du Québec

Thomas Ducharme-Dupuis

Vincent Gagné

Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec

Guy Giasson

Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec

Alain Pépin

Centrale des syndicats démocratiques – Construction

Pierre Brassard

Confédération des syndicats nationaux – Construction

Dominic Girard

Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec – Construction

Alain Bousquet

Syndicat québécois de la construction

Comité sur la formation professionnelle dans l'industrie de la construction

15 mars 2012

Conseil d'administration

26 avril 2012

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MÉTIER	3
1.1 DÉFINITION DU MÉTIER	3
1.2 APPELLATIONS D'EMPLOI.....	3
1.3 SECTEURS D'ACTIVITÉ	4
1.4 CHAMP D'EXERCICE	5
1.5 LÉGISLATION, RÉGLEMENTATION ET NORMES	5
1.6 CONDITIONS DE TRAVAIL	6
1.7 ORGANISATION DU TRAVAIL.....	9
1.8 CONDITIONS D'ENTRÉE SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL	9
1.9 PLACE DES FEMMES DANS LE MÉTIER	11
1.10 PERSPECTIVES DE CARRIÈRE	11
1.11 ÉVOLUTION DU MÉTIER	11
1.12 INCIDENCE DES NORMES ENVIRONNEMENTALES SUR L'EXERCICE DU MÉTIER.....	12
2. DESCRIPTION DU TRAVAIL	15
2.1 TÂCHES ET OPÉRATIONS.....	15
2.2 OPÉRATIONS, SOUS-OPÉRATIONS ET PRÉCISIONS	18
2.3 CONDITIONS DE RÉALISATION ET CRITÈRES DE PERFORMANCE.....	30
2.4 FONCTIONS	41
3. DONNÉES QUANTITATIVES SUR LES TÂCHES	43
3.1 OCCURRENCE.....	43
3.2 TEMPS DE TRAVAIL	44
3.3 IMPORTANCE DES TÂCHES ET DIFFICULTÉ DE RÉALISATION	45
4. CONNAISSANCES, HABILITÉS ET ATTITUDES	47
4.1 CONNAISSANCES.....	47
4.2 HABILITÉS	49
4.2.1 Habiletés cognitives	49
4.2.2 Habiletés motrices	50
4.2.3 Habiletés perceptives.....	50
4.3 ATTITUDES.....	51
5. SUGGESTIONS RELATIVES À LA FORMATION	53
ANNEXES	55
Annexe 1 Outillage et équipement	57
Annexe 2 Grille des éléments en santé et sécurité au travail.....	65
Annexe 3 Commentaire du sous-comité professionnel du métier d'opérateur de pelles mécaniques.....	69

Liste des tableaux

2.1	Tâches et opérations.....	16
2.2	Sous-opérations et précisions sur les opérations	18
2.3	Conditions de réalisation.....	31
2.4	Critères de performance	39
3.1	Occurrence des tâches	43
3.2	Répartition du temps de travail pour chaque tâche	44
3.3	Importance et difficulté de réalisation des tâches	46
A.1	Outillage et équipement.....	57
A.2	Description des sources de danger dans l'exercice du métier d'opérateur de pelles.....	65

INTRODUCTION

Au début de l'année 2009, la Direction de la formation professionnelle de la CCQ a amorcé une opération d'envergure visant la révision des analyses de profession¹ de l'ensemble des métiers du domaine de la construction.

Nombre de raisons ont amené la CCQ à entreprendre cette opération, en particulier :

- le projet de réforme du régime d'apprentissage et de la gestion de la main-d'œuvre du domaine de la construction ainsi que la conception prochaine de carnets d'apprentissage qualitatifs, lesquels exigent une description détaillée de chaque métier;
- le fait que la plupart des analyses de profession² du secteur de la construction aient été réalisées entre 1987 et 1991 et n'aient pas été revues depuis;
- la mise à jour des banques de questions d'examen de qualification professionnelle;
- la mise en œuvre du chapitre 7 de l'Accord sur le commerce intérieur (ACI) et de l'Entente France-Québec sur la reconnaissance mutuelle des qualifications professionnelles.

Ces aspects témoignent de la nécessité d'actualiser les analyses de profession dans le but d'obtenir un profil provincial actuel et complet des différents métiers.

L'analyse du métier d'opérateur de pelles s'inscrit dans ce contexte³. Elle vise à décrire ce métier tel qu'il est exercé actuellement par les compagnons dans l'industrie de la construction. Le présent rapport a été rédigé dans le but de colliger et d'organiser l'information recueillie lors de l'atelier d'analyse de profession tenu à Laval les 17 et 18 mars 2011.

On vise par cette analyse à tracer le portrait du métier (tâches et opérations) et de ses conditions d'exercice, ainsi qu'à cerner les habiletés et les comportements qu'il requiert. Le rapport de l'atelier d'analyse de profession est le reflet fidèle du consensus établi par un groupe d'opérateurs de pelles expérimentés. Un effort particulier a été fait pour que, d'une part, toutes les données recueillies à l'atelier se retrouvent dans ce rapport et que, d'autre part, ces données reflètent fidèlement la réalité du métier analysé.

1. Les termes « profession » et « métier » sont considérés comme synonymes.

2. Appelées à l'époque « analyses de la situation de travail ».

3. Cette analyse de profession a été réalisée selon le *Cadre de référence et instrumentation pour l'analyse d'une profession*, produit en 2007 par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (Direction générale de la formation professionnelle et technique) et la Commission des partenaires du marché du travail, ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale.

1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MÉTIER

1.1 DÉFINITION DU MÉTIER

Selon le Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction (annexe A, article 4), le terme « opérateur de pelles mécaniques » désigne :

[...] Toute personne qui opère tout genre de pelles mécaniques, rétrocaveuses, grues équipées d'une benne preneuse ou traînante, excavateurs à bras-robot et tout autre équipement d'excavation analogue monté sur roues ou sur chenilles, fixe ou mobile.

L'opérateur de pelles mécaniques opère aussi ces machines lorsqu'elles fonctionnent à l'électricité.

Selon plusieurs participants, il est établi sur les chantiers que l'opération de la rétrocaveuse est effectuée par l'opérateur d'équipement lourd.

Certains participants rappellent qu'il existe une zone grise entre le métier de grutier et d'opérateur de pelles pour les grues équipées d'une benne preneuse ou traînante. On souligne qu'auparavant, bon nombre de ces pelles fonctionnaient avec des câbles. Toutefois, de nos jours, tout comme pour la grande majorité des pelles en service, leur fonctionnement est hydraulique.

Les participants s'interrogent aussi sur l'excavateur à bras-robot. Pour plusieurs des personnes présentes, cet équipement est inconnu. Il semblerait, selon certains participants, qu'il serait utilisé dans les mines et agirait comme une pelle télécommandée.

1.2 APPELLATIONS D'EMPLOI

L'appellation d'emploi utilisée pour décrire l'exercice du métier dans cette analyse de profession est « opérateur de pelles ».

De l'avis des participants, l'appellation d'emploi à ne pas confondre avec celle du métier d'opérateur de pelles est « opérateur d'équipement lourd ». On précise que sur les chantiers, on appelle à l'occasion les opérateurs de pelles « opérateurs de grosses pépines ».

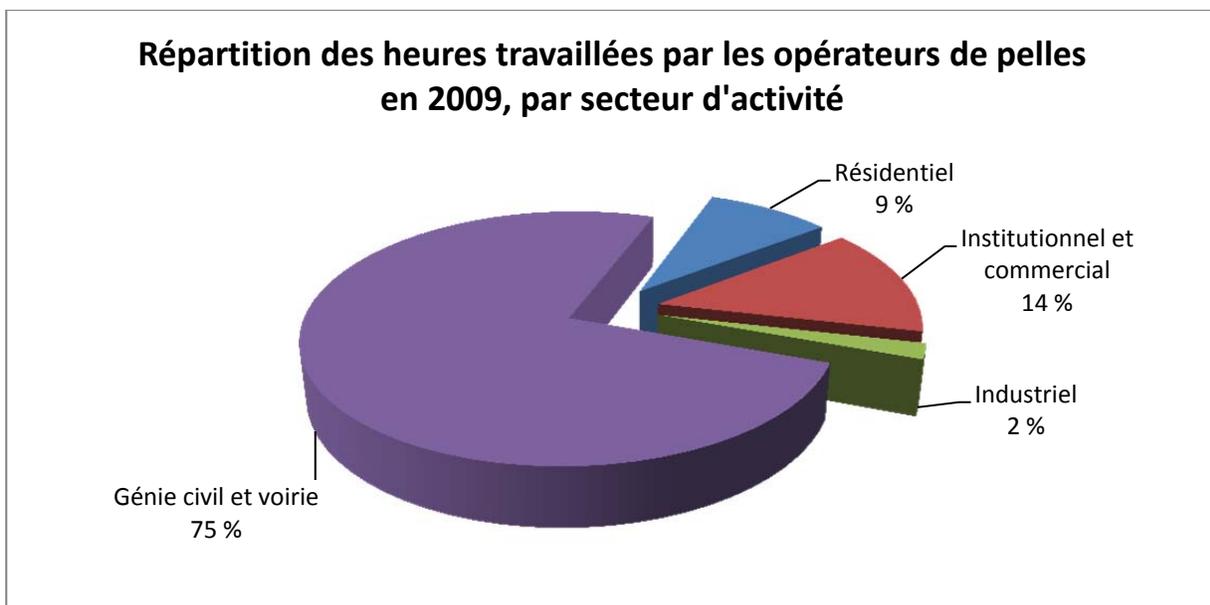
On précise que l'expression « opérateur de pelles mécaniques » tend à disparaître étant donné la prédominance des systèmes hydrauliques.

Enfin, il y aurait lieu de préciser que la profession comporte des classes qui sont définies en fonction de la capacité de chargement du godet :

- Classe AA : 6 verges cubes ou plus;
- Classe A : 1 à 6 verges cubes;
- Classe B : moins de 1 verge cube.

1.3 SECTEURS D'ACTIVITÉ

Les opérateurs de pelles sont actifs, à des degrés différents, dans les quatre secteurs de l'industrie de la construction. Voici le volume de travail pour ce métier⁴ :



Les opérateurs de pelles présents à l'atelier considèrent que ce tableau correspond bien à leur perception des lieux d'exercice du métier.

Interrogés sur le secteur d'activité dans lequel ils pratiquent, les participants ont déclaré qu'ils travaillent principalement dans le secteur du génie civil et de la voirie.

4. Commission de la construction du Québec, *Carrières construction*, Québec, édition 2010-2011.

Six participants exercent leurs activités dans un autre secteur. Ainsi, deux participants ont déclaré qu'ils ont aussi travaillé dans le secteur industriel; deux autres personnes ont déclaré avoir travaillé dans le secteur institutionnel et commercial; et les deux dernières personnes, dans le secteur résidentiel.

Les participants ont souligné que les travaux d'excavation se ressemblent beaucoup d'un secteur à l'autre.

1.4 CHAMP D'EXERCICE

Le champ d'exercice du métier est l'industrie de la construction. La Loi sur les relations de travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction (L.R.Q., c. R-20) définit ainsi la construction :

[...] les travaux de fondation, d'érection, d'entretien, de rénovation, de réparation, de modification et de démolition de bâtiments et d'ouvrages de génie civil exécutés sur les lieux mêmes du chantier et à pied d'œuvre, y compris les travaux préalables d'aménagement du sol;

En outre, le mot « construction » comprend l'installation, la réparation et l'entretien de machinerie et d'équipement, le travail exécuté en partie sur les lieux mêmes du chantier et en partie en atelier, le déménagement de bâtiments, les déplacements des salariés, le dragage, le gazonnement, la coupe et l'émondage des arbres et arbustes ainsi que l'aménagement de terrains de golf, mais uniquement dans les cas déterminés par règlements.

1.5 LÉGISLATION, RÉGLEMENTATION ET NORMES

Les opérateurs de pelles de l'industrie de la construction sont assujettis :

- à la Loi sur les relations du travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction (L.R.Q., c. R-20);
- au Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction (R-20, r.6.2);
- aux quatre conventions collectives sectorielles de l'industrie de la construction;

- au Code national du bâtiment – Canada (CNB);
- à la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., c. S-2.1);
- au Code de sécurité pour les travaux de construction (R.Q., c. S-2.1, r.6);
- à la réglementation municipale, notamment quant aux heures de travail et aux nuisances (horaires des chantiers, bruit et poussières);
- à la réglementation en matière d’environnement en ce qui a trait, par exemple, aux barrières de sédiments, à la décontamination des sols, à la protection des lieux humides, etc.

1.6 CONDITIONS DE TRAVAIL⁵

Les données qui suivent donnent un aperçu général des conditions et du contexte de travail des opérateurs de pelles, commentés par les participants à l’atelier d’analyse de profession. Il faut se référer aux quatre conventions collectives des secteurs de l’industrie de la construction pour avoir des informations à jour, complètes et ayant une portée juridique.

Salaire

Le salaire annuel moyen d’un opérateur de pelles de la construction s’établissait 38 304 \$ pour l’année 2009.

Le salaire *horaire* varie quelque peu selon le secteur d’activité et la classe d’emploi. En mars 2011, le salaire horaire de jour d’un compagnon se présentait comme suit :

Classe d’emploi	Industriel, institutionnel et commercial	Génie civil et voirie	Résidentiel léger	Résidentiel lourd
Classe AA	33,79 \$	33,23 \$	—	—
Classe A	32,74 \$	32,28 \$	29,73 \$	32,76 \$
Classe B	31,71 \$	31,33 \$	28,83 \$	31,78 \$

5. Les données générales relatives aux conditions de travail sont extraites des conventions collectives 2010-2013 des quatre secteurs de l’industrie de la construction et du document suivant, publié par la Commission de la construction du Québec : *Carrières construction*, édition 2010-2011.

Vacances et congés

Un congé annuel obligatoire de quatre semaines de vacances par année, deux en été et deux en hiver, à des périodes fixes déterminées par les conventions collectives, constitue la règle générale dans l'industrie de la construction. Afin de ne pas pénaliser les employeurs et les salariés aux prises avec des contraintes particulières, les quatre conventions collectives de l'industrie prévoient certaines possibilités de modifier les périodes de vacances de la règle générale. Ainsi, comme le soulignent les participants, il est très fréquent pour les opérateurs de pelles travaillant dans le secteur du génie civil et de la voirie durant l'été d'avoir leur congé annuel estival à une période différente de celle de la règle générale et de travailler un nombre d'heures plus élevé que la norme.

À ces périodes de vacances s'ajoutent huit jours fériés chômés ainsi qu'une somme forfaitaire pour les congés de maladie non autrement rémunérés.

Régime de retraite

Les travailleurs de l'industrie de la construction participent à un régime de retraite. Ils conservent leur droit de participation à ce régime durant toute leur carrière dans la construction, et ce, même s'ils changent d'employeur, de métier ou de secteur.

Assurances

Le régime d'assurance collective (médicaments, maladie, invalidité, décès) est entièrement payé par les employeurs. Les travailleurs (et leur famille, le cas échéant) y ont droit tant qu'ils demeurent actifs dans l'industrie de la construction et pour autant qu'ils travaillent le nombre d'heures exigé, qu'ils changent ou non d'employeur.

Exigences physiques

Selon les participants, le métier n'exige pas une grande force physique, mais certaines activités comme l'installation des accessoires ou le nettoyage de la pelle peuvent être exigeantes.

Toutefois, de l'avis des participants, les opérateurs de pelles doivent surtout démontrer une excellente coordination physique, de bonnes aptitudes mentales et de la résistance au stress. En effet, le travail exige un niveau élevé de concentration.

Horaires de travail

Une semaine de travail de 40 heures du lundi au vendredi constitue la règle générale dans tous les secteurs de l'industrie de la construction. La limite quotidienne est de 8 heures par jour, sauf dans le secteur résidentiel léger, où elle peut être de 10 heures au maximum à l'intérieur d'une semaine de 40 heures. Une règle particulière est prévue pour une série d'ouvrages du secteur du génie civil et de la voirie, pour lesquels la semaine normale de travail est de 45 heures, du lundi au vendredi.

Afin de ne pas pénaliser les employeurs et les salariés aux prises avec des contraintes particulières, les quatre conventions collectives de l'industrie prévoient de nombreuses possibilités de modifier l'horaire de la règle générale : horaire comprimé, déplacement d'horaire, reprise de temps dans le secteur résidentiel léger, etc. Ces modifications possibles confèrent une bonne flexibilité aux horaires en vigueur dans l'industrie de la construction.

Selon les participants, les opérateurs travaillent généralement de jour, mais peuvent être appelés à travailler de soir, de nuit ou de fin de semaine selon le type de travaux à effectuer. On mentionne par exemple que la démolition se fait surtout la nuit et que certains travaux sur les gros chantiers de génie civil et de voirie sont parfois organisés par quarts de travail.

Par ailleurs, le travail d'opérateur de pelles s'effectue maintenant à longueur d'année, bien que la période de pointe se situe l'été et que la basse période soit en janvier et février.

On précise, par contre, que les travaux d'excavation dans les milieux humides de même que les travaux d'excavation dans certains types d'argile s'exécutent mieux l'hiver du fait du gel.

Facteurs de stress

Le métier d'opérateur de pelles comporte de nombreuses sources de stress. Voici des facteurs de stress mentionnés par les opérateurs de pelles présents à l'atelier d'analyse :

- les risques de heurter des personnes aux alentours;

- les risques liés à la présence d'infrastructures (par exemple, les risques de bris de canalisations pouvant causer une fuite de gaz);
- les risques d'accidents liés aux travaux d'excavation, tels les ensevelissements, les effondrements de parois, etc.;
- la coordination des travaux (disponibilité des matériaux et présence ou absence d'autre équipement lourd);
- la taille du godet, car le travail avec une pelle de classe AA exige une plus grande concentration;
- le travail sous pression et avec des échéances serrées;
- les exigences en matière de productivité.

1.7 ORGANISATION DU TRAVAIL

Les participants soulignent que les opérateurs de pelles dans le secteur du génie civil et de la voirie travaillent souvent en équipe de deux. Cette équipe de travail est composée d'une personne responsable de l'excavation de la tranchée et de l'installation des infrastructures souterraines (qu'on appelle « première pelle ») et d'une personne responsable des travaux de remblayage (qu'on appelle « deuxième pelle »). Dans ces situations, l'opérateur de la première pelle doit être attentif à son environnement, puisqu'il y a plusieurs personnes aux alentours. L'opérateur de la « deuxième pelle » doit quant à lui faire preuve de minutie.

1.8 CONDITIONS D'ENTRÉE SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL⁶

Pour obtenir le certificat de compétence apprenti du métier, toute personne doit présenter à la CCQ la version originale d'un relevé de notes ou relevé des apprentissages attestant la réussite d'un programme d'études reconnu par la CCQ et donnant accès à l'industrie, en l'occurrence le DEP en conduite d'engins de chantier, ainsi qu'une garantie d'emploi d'une durée d'au moins 150 heures d'un employeur enregistré à la CCQ, échelonnées sur une période d'au plus trois mois consécutifs.

6. D'autres conditions que celles énumérées ci-dessus peuvent s'appliquer. Pour la liste complète des conditions d'entrée dans le métier, voir la Loi sur les relations du travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction (L.R.Q., c. R-20). On peut également consulter le site Internet de la CCQ à ce sujet : http://www.ccq.org/E_CertificatsCompetence.aspx?sc_lang=fr-CA&profil=DevenirTravailleur.

Bien que l'industrie de la construction privilégie l'accès au métier à des diplômés, il peut survenir des périodes de pénurie de main-d'œuvre où il devient nécessaire de permettre l'accès au métier d'opérateur de pelles à des non-diplômés. Ainsi, un candidat non diplômé⁷ est admissible à l'obtention d'un certificat de compétence apprenti seulement en cas de pénurie de main-d'œuvre et doit :

- fournir la preuve qu'il possède les préalables scolaires du programme menant au DEP du métier visé par la demande ou s'engager à suivre la formation nécessaire à l'obtention de ces préalables scolaires en signant une lettre de consentement;
- présenter, lors d'une ouverture de bassin, une garantie d'emploi d'une durée d'au moins 150 heures par un employeur enregistré à la CCQ, échelonnées sur une période d'au plus trois mois consécutifs.

L'apprenti opérateur de pelles doit effectuer une période d'apprentissage de 2000 heures dans son métier, afin d'être admis à l'examen de qualification provinciale, dont la réussite mène à l'obtention du certificat de compétence compagnon du métier. L'apprenti opérateur de pelles diplômé se verra créditer des heures de formation dans son carnet d'apprentissage.

Enfin, certaines caractéristiques sont recherchées par les employeurs lorsqu'ils embauchent des opérateurs de pelles. La liste qui suit en présente les principales, dans l'ordre selon lequel elles ont été mentionnées, et non par ordre d'importance :

- l'expérience;
- la productivité;
- la réputation;
- la ponctualité;
- la disponibilité;
- la capacité de prévoir ou d'anticiper les opérations à effectuer;
- la capacité à travailler sous pression.

7. Parmi les 11 opérateurs participant à l'atelier, 3 ont suivi la formation en conduite d'engins de chantier.

1.9 PLACE DES FEMMES DANS LE MÉTIER

L'article 126.0.1 de la Loi sur les relations de travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction traite de l'accès aux femmes à l'industrie de la construction : « La Commission doit élaborer, après consultation de la Commission des droits de la personne, des mesures visant à favoriser l'accès, le maintien et l'augmentation du nombre de femmes sur le marché du travail dans l'industrie de la construction. »

Par ailleurs, selon la CCQ, on dénombrait 21 femmes opératrices de pelles en 2009 (sur un total de 5698 opérateurs de pelles, soit une proportion de près de 0,37 %).

De l'avis des opérateurs de pelles présents à l'atelier d'analyse, la faible présence des femmes pourrait s'expliquer par la persistance de préjugés et par le fait que plusieurs chantiers n'ont pas d'aménagement sanitaire à proximité. Il est ainsi souvent difficile de s'absenter de son poste de travail, ce qui, selon certains, désavantagerait les femmes en matière de productivité.

1.10 PERSPECTIVES DE CARRIÈRE

Avec l'expérience, les opérateurs de pelles peuvent devenir premiers opérateurs, contremaîtres, gérants de projet, entrepreneurs ou enseignants.

On mentionne que la pénurie actuelle d'opérateurs de pelles peut désavantager les meilleurs opérateurs qui veulent progresser dans leur cheminement de carrière, car les compagnies veulent les garder comme opérateurs et qu'elles ne leur donnent pas toujours la chance de devenir contremaîtres, par exemple.

1.11 ÉVOLUTION DU MÉTIER

L'évolution technologique des dernières années a modifié l'opération des pelles. On trouve maintenant des capteurs, des lasers rotatifs, des systèmes GPS munis d'écran de visualisation ainsi que des caméras pour des excavations sous l'eau. Ces différents systèmes transmettent en direct les données relativement aux travaux en cours, notamment celles qui ont trait à la position, aux élévations, aux pentes et aux alignements.

L'implantation de ces nouvelles technologies est inégale. Certains opérateurs travaillent toujours avec des lignes et des niveaux, mais un grand nombre de pelles sont maintenant équipées de récepteurs laser.

Bien que l'on voie les systèmes GPS plus rarement et habituellement sur les grands chantiers, les opérateurs présents à l'atelier d'analyse estiment que ces systèmes seront de plus en plus utilisés dans les années à venir.

Par ailleurs, l'usage des pelles se diversifie. Elles peuvent remplacer plusieurs types de machines pour divers travaux. De plus, leur performance et leur précision sont meilleures, et l'habitacle est plus confortable grâce à l'installation d'appareils de chauffage et de climatisation. La vision s'est aussi grandement améliorée.

De nouveaux accessoires ont également fait leur apparition, notamment pour l'exécution de travaux de démolition. On voit maintenant des pinces, des cisailleuses ou des pulvérisateurs fixés aux bras des machines. Les travaux de démolition et de réfection sont d'ailleurs plus fréquents.

Ces changements technologiques accroissent la précision du travail et forcent les opérateurs à démontrer une productivité accrue et plus de polyvalence.

1.12 INCIDENCE DES NORMES ENVIRONNEMENTALES SUR L'EXERCICE DU MÉTIER

Les participants ont souligné que l'on assiste à la montée des préoccupations environnementales et du contrôle des nuisances dans l'exercice des tâches. Ainsi, on voit de plus en plus :

- l'installation de murs de protection lors de travaux de démolition;
- la construction de barrières à sédiments pour contrôler la migration des sols;
- l'application de mesures visant la protection des milieux humides;
- des travaux de décontamination de terrain sous la coordination d'un inspecteur d'environnement qui indique les opérations de tri de sols contaminés à effectuer;
- la récupération des débris de démolition;
- etc.

Les préoccupations environnementales exigent à l'opérateur d'organiser son travail différemment (par exemple, l'opérateur n'a plus le droit d'enfouir du béton, des arbres, etc.). Les arrêts de production pour raisons environnementales sont également plus fréquents.

2. DESCRIPTION DU TRAVAIL

2.1 TÂCHES ET OPÉRATIONS

Liste des tâches

La liste suivante présente les principales tâches exercées par les opérateurs de pelles. L'ordre dans lequel les tâches sont présentées ne reflète pas nécessairement leur importance dans le métier.

- Tâche 1 Effectuer des travaux de préparation de terrain
- Tâche 2 Effectuer des travaux d'excavation avec une benne preneuse hydraulique et mécanique⁸
- Tâche 3 Effectuer des travaux de démolition
- Tâche 4 Effectuer des travaux d'excavation pour des fondations
- Tâche 5 Effectuer des travaux d'excavation dans l'eau
- Tâche 6 Charger des camions
- Tâche 7 Procéder à l'excavation de tranchées et à l'installation de services publics
- Tâche 8 Effectuer des travaux de finition

Le tableau des tâches et opérations des opérateurs de pelles est présenté dans les pages qui suivent.

8. Lire le commentaire du sous-comité profession du métier d'opérateur de pelles mécaniques au sujet de la tâche 2, à l'annexe 3.

Tableau 2.1 Tâches et opérations

TÂCHES	OPÉRATIONS					
1. EFFECTUER DES TRAVAUX DE PRÉPARATION DE TERRAIN	1.1 Planifier le travail	1.2 Préparer la pelle	1.3 Installer des accessoires	1.4 Déboiser le terrain	1.5 Décaper le terrain	1.6 Effectuer des travaux de décontamination
	1.7 Participer aux travaux de dynamitage	1.8 Construire des accès au chantier et des voies de contournement	1.9 Installer des roulottes ou des conteneurs sur le chantier	1.10 Mettre la pelle en position d'arrêt	1.11 Nettoyer la pelle	
2. EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION AVEC UNE BENNE PRENEUSE HYDRAULIQUE ET MÉCANIQUE	2.1 Planifier le travail	2.2 Préparer la pelle	2.3 Positionner et stabiliser la pelle	2.4 Ramasser des matériaux ou creuser le sol	2.5 Déposer les matériaux ou charger des camions	2.6 Mettre la pelle en position d'arrêt
	2.7 Nettoyer la pelle					
3. EFFECTUER DES TRAVAUX DE DÉMOLITION	3.1 Planifier le travail	3.2 Préparer la pelle	3.3 Installer des accessoires	3.4 Effectuer une démolition partielle ou totale	3.5 Trier les débris et charger des camions ou des conteneurs	3.6 Dégager et démolir les fondations
	3.7 Remblayer l'excavation	3.8 Mettre la pelle en position d'arrêt	3.9 Nettoyer la pelle			
4. EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION POUR DES FONDATIONS	4.1 Effectuer le déchargement de la pelle du fardier	4.2 Planifier le travail	4.3 Préparer la pelle	4.4 Installer des accessoires	4.5 Positionner et stabiliser la pelle	4.6 Repérer les lieux
	4.7 Procéder à l'excavation	4.8 Disposer des matériaux	4.9 Effectuer des travaux de drainage, s'il y a lieu	4.10 Nivelier le fond	4.11 Mettre la pelle en position d'arrêt	4.12 Nettoyer la pelle
	4.13 Effectuer le chargement de la pelle sur le fardier					

TÂCHES	OPÉRATIONS					
5. EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION DANS L'EAU	5.1 Planifier le travail	5.2 Préparer la pelle	5.3 Installer des accessoires	5.4 Effectuer des travaux d'excavation sur une barge	5.5 Effectuer des travaux d'excavation à partir d'un batardeau	5.6 Nettoyer la pelle
6. CHARGER DES CAMIONS	6.1 Planifier le travail	6.2 Préparer la pelle	6.3 Préparer le chemin pour les camions	6.4 Positionner et stabiliser la pelle	6.5 Procéder au chargement	6.6 Mettre la pelle en position d'arrêt
	6.7 Nettoyer la pelle					
7. PROCÉDER À L'EXCAVATION DE TRANCHÉES ET À L'INSTALLATION DE SERVICES PUBLICS	7.1 Planifier le travail	7.2 Préparer la pelle	7.3 Installer des accessoires	7.4 Positionner et stabiliser la pelle	7.5 Nettoyer l'environnement de travail	7.6 Décharger les tuyaux et les regards
	7.7 Repérer les obstacles enfouis	7.8 Procéder à l'excavation de la tranchée	7.9 Installer une ou des cages de sécurité (étançonnement), s'il y a lieu	7.10 Niveler le fond de la tranchée	7.11 Descendre et positionner les tuyaux et les regards	7.12 Remblayer la tranchée
	7.13 Mettre la pelle en position d'arrêt	7.14 Nettoyer la pelle				
8. EFFECTUER DES TRAVAUX DE FINITION	8.1 Planifier le travail	8.2 Préparer la pelle	8.3 Installer des accessoires	8.4 Positionner et stabiliser la pelle	8.5 Excaver le fossé	8.6 Reprofiler les fossés existants
	8.7 Stabiliser les extrémités des ponceaux	8.8 Profiler les talus	8.9 Mettre la pelle en position d'arrêt	8.10 Nettoyer la pelle		

2.2 OPÉRATIONS, SOUS-OPÉRATIONS ET PRÉCISIONS

Dans les pages qui suivent sont présentées les sous-opérations associées à certaines des opérations, de même que quelques précisions apportées par les participants.

Tableau 2.2 Sous-opérations et précisions sur les opérations

TÂCHE 1 EFFECTUER DES TRAVAUX DE PRÉPARATION DE TERRAIN		
Résultats du travail : déboisement, décapage de terrain, travaux de décontamination, travaux à des fins de dynamitage, construction d'accès au chantier et de voies de contournement.		
Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.1 Planifier le travail	1.1.1 Prendre connaissance des plans 1.1.2 S'informer auprès du contremaître sur la nature des travaux 1.1.3 Prendre connaissance des données d'Info-Excavation 1.1.4 Repérer les piquets d'arpentage 1.1.5 Repérer les obstacles aériens	
1.2 Préparer la pelle	1.2.1 Vérifier le niveau des fluides 1.2.2 Ajouter des fluides au besoin 1.2.3 Vérifier l'état des composants 1.2.4 Rapporter les défauts 1.2.5 Mettre en marche le système de sécurité, s'il y a lieu 1.2.6 Démarrer la pelle	
1.3 Installer des accessoires	1.3.1 Enlever l'attache 1.3.2 Enlever l'accessoire 1.3.3 Installer le nouvel accessoire : <ul style="list-style-type: none"> • débroussailleuse • peigne • godets (à fossé, à dents, en V) • grappin • dent défonceuse (<i>ripper</i>) • cisaille • marteau-piqueur hydraulique 	
1.4 Déboiser le terrain	1.4.1 Enlever les broussailles 1.4.2 Couper des branches 1.4.3 Abattre des arbres	

TÂCHE 1 EFFECTUER DES TRAVAUX DE PRÉPARATION DE TERRAIN

Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.5 Décaper le terrain	1.5.1 Broyer les souches avec la débroussailleuse 1.5.2 Enlever les souches 1.5.3 Enlever le sol organique 1.5.4 Enlever les roches 1.5.5 Trier les matériaux et les mettre en pile	
1.6 Effectuer des travaux de décontamination	1.6.1 Excaver les sols contaminés 1.6.2 Enlever les objets contaminés 1.6.3 Trier les sols par niveau de contamination et les mettre en pile 1.6.4 Charger des camions 1.6.5 Après la pose de la membrane, remblayer l'excavation	Le terrain peut être contaminé trop en profondeur. On doit alors poser une membrane et remblayer l'excavation. Le niveau de contamination est établi par un spécialiste qui indique à l'opérateur le tri nécessaire.
1.7 Participer aux travaux de dynamitage	1.7.1 Étendre le matelas de dynamitage 1.7.2 Après le sautage, enlever le matelas 1.7.3 Écailler les parois 1.7.4 Décaper la haute berme ⁹ 1.7.5 Trier la roche 1.7.6 Charger des camions	
1.8 Construire des accès au chantier et des voies de contournement	1.8.1 Procéder à l'excavation de l'infrastructure 1.8.2 Remblayer l'excavation avec des agrégats 1.8.3 Construire les pentes 1.8.4 Effectuer du drainage, s'il y a lieu 1.8.5 Installer des ponceaux temporaires	
1.9 Installer des roulottes ou des conteneurs sur le chantier	1.9.1 Préparer l'aire d'emplacement 1.9.2 Placer les roulottes ou les conteneurs	
1.10 Mettre la pelle en position d'arrêt		
1.11 Nettoyer la pelle		Le travail dans un sol argileux exige un nettoyage important. Dans ces situations, l'opérateur peut être aidé par un manœuvre.

9. La berme est la bande de terrain subhorizontale située au pied ou en crête d'un talus rocheux. (*Lexique – Normes : ouvrages routiers*, ministère des Transports, Direction du soutien aux opérations, juin 2010.)

TÂCHE 2 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION AVEC UNE BENNE PRENEUSE HYDRAULIQUE ET MÉCANIQUE

Résultats du travail : dragage, puits, mise en tas et déplacement de tas.

Opérations	Sous-opérations	Précisions
2.1 Planifier le travail	2.1.1 Prendre connaissance des plans 2.1.2 S'informer auprès du contremaître sur la nature des travaux 2.1.3 Prendre connaissance des données d'Info-Excavation 2.1.4 Repérer les piquets d'arpentage 2.1.5 Repérer les obstacles aériens	
2.2 Préparer la pelle	2.2.1 Vérifier le niveau des fluides 2.2.2 Ajouter des fluides au besoin 2.2.3 Vérifier l'état des composants 2.2.4 Rapporter les défauts 2.2.5 Mettre en marche le système de sécurité, s'il y a lieu 2.2.6 Démarrer la pelle	
2.3 Positionner et stabiliser la pelle	2.3.1 Se rendre à l'endroit de travail 2.3.2 Installer le matelas de support et de stabilisation, s'il y a lieu 2.3.3 Stabiliser la pelle	
2.4 Ramasser des matériaux ou creuser le sol		
2.5 Déposer les matériaux ou charger des camions		
2.6 Mettre la pelle en position d'arrêt		
2.7 Nettoyer la pelle		

TÂCHE 3 EFFECTUER DES TRAVAUX DE DÉMOLITION

Résultats du travail : démolition totale ou partielle d'éléments d'infrastructures (tels les ponts), de bâtiments ou d'usines. Forage et concassage d'éléments d'infrastructures ou de structures.
Les travaux de démolition peuvent aussi s'effectuer sur une barge.

Opérations	Sous-opérations	Précisions
3.1 Planifier le travail	3.1.1 Prendre connaissance des plans et des spécifications pour la démolition 3.1.2 S'informer auprès du contremaître sur la nature des travaux 3.1.3 Vérifier la localisation 3.1.4 Prendre connaissance des données d'Info-Excavation 3.1.5 Repérer les obstacles aériens	
3.2 Préparer la pelle	3.2.1 Vérifier le niveau des fluides 3.2.2 Ajouter des fluides au besoin 3.2.3 Vérifier l'état des composants 3.2.4 Rapporter les défauts 3.2.5 Mettre en marche le système de sécurité, s'il y a lieu 3.2.6 Démarrer la pelle	
3.3 Installer des accessoires	3.3.1 Enlever l'attache 3.3.2 Enlever l'accessoire 3.3.3 Installer le nouvel accessoire : <ul style="list-style-type: none">• cisaille• pinces• marteau-piqueur hydraulique• cisaille de démolition• ciseau hydraulique• pulvérisateur• forets ou mèches• godets (à dents et à fossé)• grappin• autre	

TÂCHE 3 EFFECTUER DES TRAVAUX DE DÉMOLITION

Opérations	Sous-opérations	Précisions
3.4 Effectuer une démolition partielle ou totale	3.4.1 S'assurer de l'absence de personnes aux alentours <u>Exemple d'ordre d'opérations pour un bâtiment</u> 3.4.2 Casser les vitres, s'il y a lieu 3.4.3 Démolir le toit 3.4.4 Démolir les murs 3.4.5 Démolir les parties les plus basses 3.4.6 Démolir en avançant <u>Exemple de moyens utilisés</u> 3.4.7 Pousser des murs 3.4.8 Tirer des murs 3.4.9 Percer une surface 3.4.10 Saper une structure 3.4.11 Défoncer une surface 3.4.12 Écraser des matériaux 3.4.13 Cisailer des matériaux 3.4.14 Broyer des matériaux	La démolition partielle s'applique à divers travaux de réfection (structure d'un pont d'étagement, notamment). Plusieurs méthodes ou techniques de démolition existent. Les opérateurs doivent respecter un ordre dans les opérations et ils utilisent divers moyens pour y parvenir.
3.5 Trier les débris et charger des camions ou des conteneurs		
3.6 Dégager et démolir les fondations		
3.7 Remblayer l'excavation		
3.8 Mettre la pelle en position d'arrêt		
3.9 Nettoyer la pelle		

TÂCHE 4 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION POUR DES FONDATIONS

Résultats du travail : excavations pour des bâtiments résidentiels, institutionnels, commerciaux et industriels.

Opérations		Sous-opérations	Précisions
4.1	Effectuer le déchargement de la pelle du fardier	4.1.1 Vérifier les lieux 4.1.2 Descendre la pelle du fardier	Le déchargement de la pelle du fardier peut s'effectuer pour l'ensemble des tâches de la profession. Toutefois, les opérateurs présents à l'atelier d'analyse de profession ont jugé préférable d'associer cette opération ainsi que l'opération de chargement de la pelle sur le fardier à cette tâche, puisque l'excavation pour des fondations peut se faire plusieurs fois au cours d'une semaine de travail.
4.2	Planifier le travail	4.2.1 Prendre connaissance des plans 4.2.2 S'informer auprès du contremaître sur la nature des travaux 4.2.3 Prendre connaissance des données d'Info-Excavation 4.2.4 Repérer les piquets d'arpentage 4.2.5 Repérer les obstacles aériens	
4.3	Préparer la pelle	4.3.1 Vérifier le niveau des fluides 4.3.2 Ajouter des fluides au besoin 4.3.3 Vérifier l'état des composants 4.3.4 Rapporter les défauts 4.3.5 Mettre en marche le système de sécurité, s'il y a lieu 4.3.6 Démarrer la pelle	
4.4	Installer des accessoires	4.4.1 Enlever l'attache 4.4.2 Enlever l'accessoire 4.4.3 Installer le nouvel accessoire : <ul style="list-style-type: none"> • godets (à dents et à fossé) • dent défonceuse (<i>ripper</i>) • marteau-piqueur hydraulique 	

TÂCHE 4 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION POUR DES FONDATIONS

Opérations		Sous-opérations		Précisions
4.5	Positionner et stabiliser la pelle	4.5.1	Se rendre à l'endroit de travail	
		4.5.2	Installer le matelas de support et de stabilisation, s'il y a lieu	
		4.5.3	Stabiliser la pelle	
4.6	Repérer les lieux	4.6.1	Creuser	
		4.6.2	Vérifier le type d'agrégats ou le type de sols	
		4.6.3	Repérer les obstacles, les vieilles infrastructures et les services enfouis	
4.7	Procéder à l'excavation	4.7.1	Déterminer l'ordre des opérations à effectuer	Les excavations servent à la construction de murs, piliers, pilastres, semelles, planchers, entrées de service, etc.
		4.7.2	Creuser le sol	
		4.7.3	Sécuriser les pentes	
		4.7.4	Enlever les obstacles	
		4.7.5	Défaire les vieilles infrastructures	
		4.7.6	Faire venir l'inspecteur de la municipalité pour le raccordement des services (aqueduc, égout sanitaire et égout pluvial)	
4.8	Disposer des matériaux	4.8.1	Trier les matériaux	
		4.8.2	Mettre en pile les matériaux	
		4.8.3	Charger des camions	
4.9	Effectuer des travaux de drainage, s'il y a lieu	4.9.1	Creuser une rigole ou une saignée	
		4.9.2	Descendre une pompe, s'il y a lieu	
		4.9.3	Ajouter des matériaux pour le drainage, s'il y a lieu	
4.10	Niveler le fond	4.10.1	Ajuster le niveau	
		4.10.2	Ajouter des agrégats, s'il y a lieu	
		4.10.3	Descendre la plaque vibrante (pour le manœuvre)	
		4.10.4	Remonter la plaque vibrante	
4.11	Mettre la pelle en position d'arrêt			
4.12	Nettoyer la pelle			Le travail dans un sol argileux exige un nettoyage important. Dans ces situations, l'opérateur peut être aidé par un manœuvre.
4.13	Effectuer le chargement de la pelle sur le fardier	4.13.1	Vérifier l'aire de chargement	
		4.13.2	Monter la pelle sur le fardier	

TÂCHE 5 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION DANS L'EAU

Résultats du travail : baisse du niveau de fond de l'eau, excavation pour pilier, excavation pour le passage de tuyaux ou de câbles, évacuation de matériaux.

Opérations	Sous-opérations	Précisions
5.1 Planifier le travail	5.1.1 Prendre connaissance des plans 5.1.2 S'informer auprès du contremaître sur la nature des travaux 5.1.3 Repérer les jalons d'arpentage	
5.2 Préparer la pelle	5.2.1 Vérifier le niveau des fluides 5.2.2 Ajouter des fluides au besoin 5.2.3 Vérifier l'état des composants 5.2.4 Rapporter les défauts 5.2.5 Mettre en marche le système de sécurité, s'il y a lieu 5.2.6 Démarrer la pelle	
5.3 Installer des accessoires	5.3.1 Enlever l'attache 5.3.2 Enlever l'accessoire 5.3.3 Installer le nouvel accessoire : <ul style="list-style-type: none">• godets (à dents et à fossé)• peigne• benne preneuse	
5.4 Effectuer des travaux d'excavation sur une barge	5.4.1 Vérifier la barge 5.4.2 Installer le matelas, s'il y a lieu 5.4.3 Monter la pelle sur la barge 5.4.4 Positionner la pelle 5.4.5 Arrimer la pelle, s'il y a lieu 5.4.6 Positionner la barge de chargement 5.4.7 Excaver 5.4.8 Déposer le matériel sur la barge de chargement 5.4.9 Mettre la pelle en position d'arrêt 5.4.10 Descendre la pelle de la barge	
5.5 Effectuer des travaux d'excavation à partir d'un batardeau	5.5.1 Préparer le terrain 5.5.2 Installer une membrane sur le fond du batardeau à construire 5.5.3 Construire le batardeau 5.5.4 Installer les membranes sur les côtés 5.5.5 Excaver 5.5.6 Charger des camions 5.5.7 Défaire le batardeau 5.5.8 Mettre la pelle en position d'arrêt	
5.6 Nettoyer la pelle		

TÂCHE 6 CHARGER DES CAMIONS

Opérations	Sous-opérations	Précisions
6.1 Planifier le travail	6.1.1 Prendre connaissance du plan de chargement 6.1.2 S'informer auprès du contremaître sur la nature des travaux 6.1.3 S'informer sur le type de sols ou sur la nature des déblais 6.1.4 Vérifier l'aire de travail 6.1.5 Repérer les obstacles aériens	
6.2 Préparer la pelle	6.2.1 Vérifier le niveau des fluides 6.2.2 Ajouter des fluides au besoin 6.2.3 Vérifier l'état des composants 6.2.4 Rapporter les défauts 6.2.5 Mettre en marche le système de sécurité, s'il y a lieu 6.2.6 Démarrer la pelle	
6.3 Préparer le chemin pour les camions	6.3.1 Stabiliser le terrain 6.3.2 Nivelier le terrain 6.3.3 Compacter le terrain avec les chenilles ou le godet	
6.4 Positionner et stabiliser la pelle	6.4.1 Se rendre à l'endroit de chargement 6.4.2 Construire une plate-forme pour la pelle, s'il y a lieu 6.4.3 Stabiliser la pelle	
6.5 Procéder au chargement	6.5.1 Repérer les camions 6.5.2 Diriger les camions	
6.6 Mettre la pelle en position d'arrêt		
6.7 Nettoyer la pelle		

TÂCHE 7 PROCÉDER À L'EXCAVATION DE TRANCHÉES ET À L'INSTALLATION DE SERVICES PUBLICS

Résultats du travail : égouts, aqueduc, conduites de gaz ainsi que fils électriques, téléphoniques et de télécommunication.

Cette tâche a été décrite pour le travail simultané de deux opérateurs de pelles (première pelle et deuxième pelle). L'opérateur de la première pelle est responsable de l'excavation, de la préparation de la tranchée et de l'installation de services. L'opérateur de la deuxième pelle est responsable du remblayage. Généralement, l'opérateur de la première pelle est la personne la plus expérimentée et doit porter une grande attention aux infrastructures enfouies ainsi qu'à la présence éventuelle de personnes aux alentours et au fond de l'excavation.

Opérations	Sous-opérations	Précisions
7.1 Planifier le travail	7.1.1 Prendre connaissance des plans 7.1.2 S'informer auprès du contremaître sur la nature des travaux 7.1.3 Prendre connaissance des données d'Info-Excavation 7.1.4 Repérer les piquets d'arpentage 7.1.5 Repérer les obstacles aériens	
7.2 Préparer la pelle	7.2.1 Vérifier le niveau des fluides 7.2.2 Ajouter des fluides au besoin 7.2.3 Vérifier l'état des composants 7.2.4 Rapporter les défauts 7.2.5 Mettre en marche le système de sécurité, s'il y a lieu 7.2.6 Démarrer la pelle	
7.3 Installer des accessoires	7.3.1 Enlever l'attache 7.3.2 Enlever l'accessoire 7.3.3 Installer le nouvel accessoire : <ul style="list-style-type: none"> • dent défonceuse (<i>ripper</i>) • godets en V, à fossé et à dents 	
7.4 Positionner et stabiliser la pelle	7.4.1 Se rendre à l'endroit de travail 7.4.2 Installer le matelas de support et de stabilisation, s'il y a lieu 7.4.3 Stabiliser la pelle	
7.5 Nettoyer l'environnement de travail	7.5.1 Enlever les matériaux et les objets nuisibles 7.5.2 Charger les camions	
7.6 Décharger les tuyaux et les regards	7.6.1 Estimer la charge 7.6.2 Choisir l'endroit 7.6.3 Procéder à l'élingage 7.6.4 Positionner les tuyaux ou les regards	

TÂCHE 7 PROCÉDER À L'EXCAVATION DE TRANCHÉES ET À L'INSTALLATION DE SERVICES PUBLICS

Opérations		Sous-opérations		Précisions
7.7	Repérer les obstacles enfouis	7.7.1	Creuser	
		7.7.2	Repérer les tuyaux et les regards enfouis	
		7.7.3	Ajuster les travaux en fonction du réseau existant	
7.8	Procéder à l'excavation de la tranchée	7.8.1	Déterminer l'ordre des opérations à effectuer	
		7.8.2	Creuser le sol	
		7.8.3	Sécuriser les parois	
		7.8.4	Enlever les tuyaux ou les regards existants, s'il y a lieu	
7.9	Installer une ou des cages de sécurité (étançonnement), s'il y a lieu	7.9.1	Excaver à l'endroit de l'installation	
		7.9.2	Descendre la ou les cages de sécurité ou d'étançonnement	
7.10	Niveler le fond de la tranchée	7.10.1	Ajuster le niveau	
		7.10.2	Ajouter des agrégats	
		7.10.3	Descendre la plaque vibrante	
		7.10.4	Remonter la plaque vibrante	
7.11	Descendre et positionner les tuyaux et les regards	7.11.1	Estimer la charge	
		7.11.2	Procéder à l'élingage	
		7.11.3	Positionner les tuyaux ou les regards	
7.12	Remblayer la tranchée	7.12.1	Vérifier la composition des couches terrestres	
		7.12.2	Placer les déblais selon le devis	
7.13	Mettre la pelle en position d'arrêt			
7.14	Nettoyer la pelle			Le travail dans un sol argileux exige un nettoyage important. Dans ces situations, l'opérateur peut être aidé par un manœuvre.

TÂCHE 8 EFFECTUER DES TRAVAUX DE FINITION

Résultats du travail : talus, digue et barrage.

Opérations	Sous-opérations	Précisions
8.1 Planifier le travail	8.1.1 Prendre connaissance des plans 8.1.2 S'informer auprès du contremaître sur la nature des travaux 8.1.3 Prendre connaissance des données d'Info-Excavation 8.1.4 Repérer les piquets d'arpentage 8.1.5 Repérer les obstacles aériens	
8.2 Préparer la pelle	8.2.1 Vérifier le niveau des fluides 8.2.2 Ajouter des fluides au besoin 8.2.3 Vérifier l'état des composants 8.2.4 Rapporter les défauts 8.2.5 Mettre en marche le système de sécurité, s'il y a lieu 8.2.6 Démarrer la pelle	
8.3 Installer des accessoires	8.3.1 Enlever l'attache 8.3.2 Enlever l'accessoire 8.3.3 Installer le nouvel accessoire : <ul style="list-style-type: none">• godets (en V, à fossé et à dents)• marteau-piqueur hydraulique (rarement)	
8.4 Positionner et stabiliser la pelle	8.4.1 Se rendre à l'endroit de travail 8.4.2 Installer le matelas de support et de stabilisation, s'il y a lieu 8.4.3 Stabiliser la pelle	
8.5 Excaver le fossé	8.5.1 Creuser le sol 8.5.2 Nivelier le fond 8.5.3 Profiler le fossé	
8.6 Reprofiler les fossés existants	8.6.1 Sécuriser les parois 8.6.2 Refaire le profil avec du sol organique	
8.7 Stabiliser les extrémités des ponceaux	8.7.1 Installer le géotextile 8.7.2 Installer les gabions ou le perré	
8.8 Profiler les talus	8.8.1 Épandre du sol organique 8.8.2 Nivelier la surface 8.8.3 Flatter la surface avec le godet	

TÂCHE 8 EFFECTUER DES TRAVAUX DE FINITION

Opérations	Sous-opérations	Précisions
8.9 Mettre la pelle en position d'arrêt		
8.10 Nettoyer la pelle		

2.3 CONDITIONS DE RÉALISATION ET CRITÈRES DE PERFORMANCE**2.3.1 CONDITIONS DE RÉALISATION**

Les données relatives aux conditions de réalisation ont été recueillies pour l'ensemble du métier d'opérateur de pelles. Celles-ci renseignent sur des aspects tels que les lieux d'exercice, le niveau de collaboration, les consignes de travail, les ouvrages de référence consultés, les ressources matérielles utilisées et les risques pour la santé et la sécurité.

À l'annexe 1 se dresse la liste de l'outillage et de l'équipement utilisés pour chacune des tâches.

Tableau 2.3 Conditions de réalisation

TÂCHE 1 EFFECTUER DES TRAVAUX DE PRÉPARATION DE TERRAIN

Lieux de travail Sur le chantier. À l'extérieur.
Niveau de collaboration En équipe. Sous la supervision du contremaître.
Consignes et références À partir de plans, de consignes de l'entrepreneur, de données d'Info-Excavation et de données d'arpentage. À la suite d'avis de l'inspecteur en environnement.
Matières premières utilisées Agrégats et sable.
Matières évacuées Débris de déboisement, sol organique, sol minéral, pierres, débris de dynamitage et sols contaminés.
Risques pour la santé et la sécurité Dans un contexte qui présente des risques : <ul style="list-style-type: none">• d'électrocution;• de renversement de l'équipement;• d'éboulis;• d'exposition aux poussières;• d'exposition aux fumées et aux gaz;• d'exposition aux bruits et aux vibrations;• de heurter une personne se situant près de la pelle;• d'être heurté par des débris volants;• de réactions imprévues d'objets enfouis;• de perte d'équilibre.

TÂCHE 2 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION AVEC UNE BENNE PRENEUSE HYDRAULIQUE ET MÉCANIQUE

Lieux de travail

Sur le chantier.

À l'extérieur et à l'intérieur.

Niveau de collaboration

Individuellement.

Sous la supervision du contremaître.

Consignes et références

À partir de plans, de consignes de l'entrepreneur, de données d'Info-Excavation et de données d'arpentage.

À la suite d'avis de l'inspecteur en environnement.

Matières évacuées

Boue, roches, terre, sable, etc.

Risques pour la santé et la sécurité

Dans un contexte qui présente des risques :

- d'électrocution;
- de renversement de l'équipement;
- d'éboulis;
- d'exposition aux poussières;
- de heurter une personne se situant près de la pelle;
- de heurter la cabine avec des accessoires surdimensionnés ou installés sur des bras allongés;
- de perte d'équilibre.

TÂCHE 3 EFFECTUER DES TRAVAUX DE DÉMOLITION

Lieux de travail

Sur le chantier.
À l'extérieur et à l'intérieur.

Niveau de collaboration

En équipe.
Sous la supervision du contremaître.

Consignes et références

À partir de plans et de spécifications pour la démolition, de consignes de l'entrepreneur et de données d'Info-Excavation.

À la suite d'avis de l'inspecteur en environnement.

Matières récupérées

Agrégats, armatures métalliques et autres matériaux secs.

Risques pour la santé et la sécurité

Dans un contexte qui présente des risques :

- d'électrocution;
- de renversement de l'équipement;
- d'éboulis;
- d'exposition aux poussières;
- d'exposition aux fumées et aux gaz;
- d'exposition aux bruits et aux vibrations;
- de heurter une personne se situant près de la pelle;
- d'être heurté par des débris;
- de heurter la cabine avec des accessoires surdimensionnés ou installés sur des bras allongés;
- de perte d'équilibre.

TÂCHE 4 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION POUR DES FONDATIONS

<p>Lieux de travail</p> <p>Sur le chantier. À l'extérieur et à l'intérieur.</p>
<p>Niveau de collaboration</p> <p>Seul et en équipe. Sous la supervision du contremaître.</p>
<p>Consignes et références</p> <p>À partir de plans, de consignes de l'entrepreneur, de données d'Info-Excavation et de données d'arpentage.</p>
<p>Matières premières</p> <p>Agrégats et sable.</p>
<p>Risques pour la santé et la sécurité</p> <p>Dans un contexte qui présente des risques :</p> <ul style="list-style-type: none">• d'électrocution;• de renversement de l'équipement;• d'éboulis;• d'exposition aux poussières;• d'exposition aux fumées et aux gaz;• d'exposition aux bruits et aux vibrations;• de heurter une personne se situant près de la pelle;• de perte d'équilibre.

TÂCHE 5 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION DANS L'EAU

Lieux de travail

Sur le chantier.

À l'extérieur.

Certains travaux peuvent se faire en hiver sur des plans d'eau gelés. Toutefois, ces travaux sont plus rares.

Niveau de collaboration

En équipe.

Sous la supervision du contremaître.

En collaboration avec un plongeur pour certains travaux d'excavation sur une barge.

Consignes et références

À partir de devis, de consignes de l'entrepreneur et de données d'arpentage.

Matières évacuées

Boue, roches, vase, sable, etc.

Risques pour la santé et la sécurité

Dans un contexte qui présente des risques :

- de renversement de l'équipement;
- d'exposition aux bruits et aux vibrations;
- de heurter une personne se situant près de la pelle;
- de perte d'équilibre.

TÂCHE 6 CHARGER DES CAMIONS

Lieux de travail

Sur le chantier.

À l'extérieur.

Niveau de collaboration

Seul et en équipe.

Sous la supervision du contremaître ou du client.

Consignes et références

À partir de consignes de l'entrepreneur et du plan de chargement.

Matières premières

Agrégats, sable, sol organique, sol végétal, débris de démolition, autres matériaux secs.

Risques pour la santé et la sécurité

Dans un contexte qui présente des risques :

- d'électrocution;
- de renversement de l'équipement;
- d'exposition aux poussières;
- d'exposition aux fumées et aux gaz;
- d'exposition aux bruits et aux vibrations;
- de heurter une personne se situant près de la pelle;
- de chute ou de projection de débris;
- de perte d'équilibre.

TÂCHE 7 PROCÉDER À L'EXCAVATION DE TRANCHÉES ET À L'INSTALLATION DE SERVICES PUBLICS

Lieux de travail

Sur le chantier.

À l'extérieur et à l'intérieur.

Niveau de collaboration

En équipe de deux opérateurs de pelles.

Avec des manœuvres.

Sous la supervision du contremaître.

Consignes et références

À partir de plans, de consignes de l'entrepreneur, de données d'Info-Excavation et de données d'arpentage.

Matières premières

Agrégats et sable.

Risques pour la santé et la sécurité

Dans un contexte qui présente des risques :

- d'électrocution;
- de renversement de l'équipement;
- d'éboulis;
- d'exposition aux poussières;
- d'exposition aux fumées et aux gaz;
- d'exposition aux bruits et aux vibrations;
- de heurter une personne se situant près de la pelle;
- de perte d'équilibre.

TÂCHE 8 EFFECTUER DES TRAVAUX DE FINITION

Lieux de travail Sur le chantier. À l'extérieur.
Niveau de collaboration En équipe. Sous la supervision du contremaître.
Consignes et références À partir de plans, de consignes de l'entrepreneur, de données d'Info-Excavation et de données d'arpentage.
Matières premières Roches, agrégats, sable et sol organique.
Risques pour la santé et la sécurité Dans un contexte qui présente des risques : <ul style="list-style-type: none">• d'électrocution;• de renversement de l'équipement;• d'exposition aux poussières;• d'exposition aux bruits et aux vibrations;• de heurter une personne se situant près de la pelle;• de perte d'équilibre.

2.3.2 CRITÈRES DE PERFORMANCE

Les critères de performance ont été recueillis pour chacune des tâches. Ils permettent d'évaluer si ces dernières sont effectuées de façon satisfaisante. Les critères portent sur des aspects tels la quantité et la qualité du travail effectué, le respect d'une procédure de travail, les attitudes adoptées, etc.

Pour dresser la liste des critères liés à chacune des tâches, les participants ont travaillé en équipe. Leurs résultats ont ensuite été recueillis et présentés en plénière.

Tableau 2.4 Critères de performance

TÂCHE 1 EFFECTUER DES TRAVAUX DE PRÉPARATION DE TERRAIN	
Critères de performance	
Utilisation des signaux manuels appropriés	Respect des normes de levée de poids
Planification adéquate des opérations	Respect des pentes
Port de l'équipement de sécurité individuel	Respect des données d'arpentage
Concentration soutenue	Respect des niveaux d'élévation
Dextérité	Respect des emprises
Utilisation prudente de la pelle	Respect de l'environnement
Stabilité de la pelle	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Propreté de la pelle	
TÂCHE 2 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION AVEC UNE BENNE PRENEUSE HYDRAULIQUE ET MÉCANIQUE	
Critères de performance	
Utilisation des signaux manuels appropriés	Propreté de la pelle
Planification adéquate des opérations	Respect des normes de levée de poids
Port de l'équipement de sécurité individuel	Respect des données d'arpentage
Concentration soutenue	Respect des niveaux d'élévation
Dextérité	Respect de l'environnement
Utilisation prudente de la pelle	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Stabilité de la pelle	
TÂCHE 3 EFFECTUER DES TRAVAUX DE DÉMOLITION	
Critères de performance	
Utilisation des signaux manuels appropriés	Propreté de la pelle
Interprétation juste et respect du plan de démolition	Respect des normes de levée de poids
Planification adéquate des opérations	Respect des pentes
Port de l'équipement de sécurité individuel	Respect des niveaux d'élévation
Concentration soutenue	Respect des emprises
Dextérité	Respect de l'environnement
Utilisation prudente de la pelle	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Stabilité de la pelle	

TÂCHE 4 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION POUR DES FONDATIONS	
Critères de performance	
Utilisation des signaux manuels appropriés	Propreté de la pelle
Planification adéquate des opérations	Respect des pentes
Port de l'équipement de sécurité individuel	Respect des données d'arpentage
Concentration soutenue	Respect des niveaux d'élévation
Dextérité	Respect des emprises
Utilisation prudente de la pelle	Respect de l'environnement
Stabilité de la pelle	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
TÂCHE 5 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION DANS L'EAU	
Critères de performance	
Utilisation des signaux manuels appropriés	Propreté de la pelle
Planification adéquate des opérations	Respect des normes de levée de poids
Communication claire avec le plongeur, s'il y a lieu	Respect des données d'arpentage
Port de l'équipement de sécurité individuel	Respect des niveaux d'élévation
Concentration soutenue	Respect des emprises
Dextérité	Respect de l'environnement
Utilisation prudente de la pelle	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Stabilité de la pelle	
TÂCHE 6 CHARGER DES CAMIONS	
Critères de performance	
Utilisation des signaux manuels appropriés	Respect des normes de levée de poids
Planification adéquate des opérations	Respect des pentes
Port de l'équipement de sécurité individuel	Respect des niveaux d'élévation
Concentration soutenue	Respect des emprises
Dextérité	Respect du plan de chargement
Utilisation prudente de la pelle	Respect de l'environnement
Stabilité de la pelle	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Propreté de la pelle	

TÂCHE 7 PROCÉDER À L'EXCAVATION DE TRANCHÉES ET À L'INSTALLATION DE SERVICES PUBLICS	
Critères de performance	
Utilisation des signaux manuels appropriés	Propreté de la pelle
Planification adéquate des opérations	Respect des normes de levée de poids
Manipulation prudente et sécuritaire de la ou des cages de sécurité (étançonnement)	Respect des pentes
Port de l'équipement de sécurité individuel	Respect des données d'arpentage
Concentration soutenue	Respect des niveaux d'élévation
Dextérité	Respect des emprises
Utilisation prudente de la pelle	Respect de l'environnement
Stabilité de la pelle	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
TÂCHE 8 EFFECTUER DES TRAVAUX DE FINITION	
Critères de performance	
Utilisation des signaux manuels appropriés	Propreté de la pelle
Planification adéquate des opérations	Respect des normes de levée de poids
Port de l'équipement de sécurité individuel	Respect des pentes
Concentration soutenue	Respect des données d'arpentage
Dextérité	Respect des niveaux d'élévation
Utilisation prudente de la pelle	Respect des emprises
Stabilité de la pelle	Respect de l'environnement
Esthétisme du travail	Respect des règles de santé et de sécurité au travail

2.4 FONCTIONS

Les fonctions :

- sont un regroupement de tâches liées entre elles;
- peuvent être définies par des résultats de travail ou par une séquence de réalisation;
- sont des regroupements naturels et concrets.

Pour le métier d'opérateur de pelles, les participants, après examen des tâches au regard de la définition de « fonction », ont pu dégager la fonction d'excavation pour des bâtiments ou des travaux publics, qui regroupe les tâches 2, 4 et 7 (« Effectuer des travaux d'excavation avec une benne preneuse hydraulique et mécanique », « Effectuer des travaux d'excavation pour des fondations » et « Procéder à l'excavation de tranchées et à l'installation de services publics »).

Les participants considèrent que les autres tâches sont différentes et ne peuvent être groupées par affinités.

3. DONNÉES QUANTITATIVES SUR LES TÂCHES

3.1 OCCURRENCE

Les données relatives à l'**occurrence** renseignent sur le pourcentage d'opérateurs de pelles¹⁰ qui exercent une tâche dans un même milieu de travail. Les données présentées dans les tableaux qui suivent sont des moyennes des résultats des participants. Toutefois, elles rendent compte des tâches exécutées non seulement par les opérateurs présents à l'atelier, mais aussi par l'ensemble des opérateurs de pelles qui travaillent dans les entreprises représentées.

Tableau 3.1 Occurrence des tâches

Tâche	Occurrence
1 Effectuer des travaux de préparation de terrain	90,6 %
2 Effectuer des travaux d'excavation avec une benne preneuse hydraulique et mécanique	8,3 %
3 Effectuer des travaux de démolition	31,4 %
4 Effectuer des travaux d'excavation pour des fondations	81,6 %
5 Effectuer des travaux d'excavation dans l'eau	21,8 %
6 Charger des camions	100,0 %
7 Procéder à l'excavation de tranchées et à l'installation de services publics	64,0 %
8 Effectuer des travaux de finition	71,5 %

10. Excluant les apprentis.

3.2 TEMPS DE TRAVAIL

Le **temps de travail**, aussi exprimé en pourcentage, représente le temps alloué par chaque participant à chacune des tâches, sur une base annuelle.

Tableau 3.2 Répartition du temps de travail pour chaque tâche

Tâche	Temps de travail
1 Effectuer des travaux de préparation de terrain	15,4 %
2 Effectuer des travaux d'excavation avec une benne preneuse hydraulique et mécanique	0,0 %
3 Effectuer des travaux de démolition	6,2 %
4 Effectuer des travaux d'excavation pour des fondations	11,2 %
5 Effectuer des travaux d'excavation dans l'eau	3,8 %
6 Charger des camions	12,2 %
7 Procéder à l'excavation de tranchées et à l'installation de services publics	41,0 %
8 Effectuer des travaux de finition	10,2 %

3.3 IMPORTANCE DES TÂCHES ET DIFFICULTÉ DE RÉALISATION

On estime l'**importance** d'une tâche aux conséquences plus ou moins fâcheuses que peut avoir le fait de mal l'exécuter ou de ne pas l'exécuter du tout. L'importance est évaluée à l'aide de l'échelle suivante :

1. Très peu importante : Une exécution moins réussie de la tâche n'entraîne pas de conséquences sur la qualité du résultat, les coûts, la santé et la sécurité, etc.
2. Peu importante : Une mauvaise exécution de la tâche pourrait entraîner des coûts minimes, mener à l'obtention d'un résultat insatisfaisant ou occasionner des risques de blessures ou d'accidents mineurs, etc.
3. Importante : Une mauvaise exécution de la tâche pourrait entraîner des coûts supplémentaires importants, des blessures, des accidents, etc.
4. Très importante : Une mauvaise exécution de la tâche pourrait avoir des conséquences très importantes en ce qui concerne les coûts, la sécurité, etc.

La **difficulté** de réalisation d'une tâche est évaluée à l'aide de l'échelle suivante :

1. Très facile : La tâche comporte peu de risques d'erreur; elle ne requiert pas d'effort physique ou mental notable. L'exécution de la tâche est moins difficile que la moyenne.
2. Facile : La tâche comporte quelques risques d'erreur; elle requiert un effort physique ou mental minime.
3. Difficile : La tâche comporte plusieurs risques d'erreur; elle requiert un bon effort physique ou mental. L'exécution de la tâche est plus difficile que la moyenne.
4. Très difficile : La tâche comporte un risque élevé d'erreur; elle requiert un effort physique ou mental appréciable. La tâche compte parmi les plus difficiles du métier.

Les données présentées dans le tableau qui suit sont des moyennes des résultats des opérateurs ayant participé à l'atelier.

Tableau 3.3 Importance et difficulté de réalisation des tâches

Tâche		Importance	Difficulté
1	Effectuer des travaux de préparation de terrain	2,6	1,3
2	Effectuer des travaux d'excavation avec une benne preneuse hydraulique et mécanique	2,7	3,2
3	Effectuer des travaux de démolition	3,5	2,4
4	Effectuer des travaux d'excavation pour des fondations	3,7	2,1
5	Effectuer des travaux d'excavation dans l'eau	3,6	2,8
6	Charger des camions	2,4	1,3
7	Procéder à l'excavation de tranchées et à l'installation de services publics	3,9	2,6
8	Effectuer des travaux de finition	3,8	1,5

4. CONNAISSANCES, HABILITÉS ET ATTITUDES

L'analyse de profession a permis de préciser un certain nombre de connaissances, d'habiletés et d'attitudes nécessaires à l'exécution des tâches. Celles-ci sont transférables, c'est-à-dire qu'elles sont applicables à une variété de tâches et de situations.

On présente dans les pages qui suivent les connaissances, habiletés et attitudes qui, selon les participants, sont considérées comme essentielles pour l'exécution des tâches du métier d'opérateur de pelles.

4.1 CONNAISSANCES

Connaissances en mathématiques

L'utilisation des quatre opérations de base et de la règle de trois ainsi que la connaissance des angles sont nécessaires dans l'exercice du métier. Ces connaissances en mathématiques sont utiles pour :

- respecter les niveaux d'élévation et les pentes;
- prendre des mesures et les convertir;
- interpréter la signification des données d'arpentage;
- reporter les chaises d'implantation (*offset*) aux points d'implantation;
- calculer des angles et des pentes.

Connaissance sur les propriétés des sols

La capacité de reconnaître les matières minérales et les types de sols tels l'argile, le sol organique, la tourbe, le granite, la moraine, le sable, le schiste et les différents agrégats est essentielle dans la profession.

La personne doit de plus être en mesure de repérer des sols contaminés, remaniés et de compacités variées.

Ces connaissances sont mobilisées dans l'ensemble des tâches de la profession, et plus particulièrement pour :

- comprendre les directives;
- repérer les obstacles;
- choisir l'accessoire;
- trier des matériaux;
- prévoir les réactions des parois et le comportement des sols;
- vérifier la composition des couches terrestres.

Connaissances en mécanique

Des connaissances de base en mécanique servent à repérer des problèmes de fonctionnement, à opérer la machinerie de façon à prévenir les bris et à être plus apte à prendre une décision d'arrêt de travail afin d'éviter des problèmes mécaniques graves.

L'utilisation du vocabulaire approprié pour décrire des composants mécaniques permet également de communiquer l'information aux mécaniciens en cas de défaillance de la pelle.

Connaissance sur les caractéristiques physiques des ouvrages construits

Des connaissances de base sur les caractéristiques des ouvrages de travaux publics sont importantes pour les opérateurs qui effectuent des travaux de démolition.

Connaissances en arpentage

Les connaissances en arpentage sont utiles pour l'ensemble des tâches, à l'exception de celle qui porte sur le chargement des camions. Elles permettent à l'opérateur d'exécuter un travail de qualité qui répond aux exigences de construction. Plus particulièrement, ces connaissances sont mises en pratique pour :

- interpréter les données inscrites sur les piquets d'arpentage;
- interpréter la signification des données transmises par les systèmes électroniques et ses composants (capteurs, lasers rotatifs et systèmes GPS, par exemple);

- respecter le chaînage, les niveaux d'élévation et les pentes;
- procéder à des alignements;
- reporter les chaises d'implantation (*offset*) aux points d'implantation;
- etc.

Connaissances en lecture de plans

L'interprétation des plans est importante dans le métier. Elle permet à l'opérateur de prendre connaissance du travail à effectuer, de repérer des éléments existants (enfouis ou non) et de visualiser le résultat des travaux. Dans les situations de démolition, l'interprétation de plans de démolition est fondamentale, car elle aide à déterminer la séquence des opérations et les moyens à utiliser.

4.2 HABILITÉS

Les habiletés sont des savoir-faire. Elles se divisent en trois catégories : cognitives, motrices et perceptives.

4.2.1 Habiletés cognitives

Les habiletés cognitives ont trait aux stratégies intellectuelles utilisées dans l'exercice du travail. Les principales habiletés cognitives nécessaires aux opérateurs de pelles sont présentées ci-dessous.

Résolution de problèmes et prise de décisions

Ces habiletés sont utiles en plusieurs occasions dans l'exercice des tâches, entre autres pour :

- estimer le temps nécessaire pour effectuer un travail;
- décider de l'arrêt d'opérations d'excavation en cas de danger;
- analyser des erreurs d'exécution et les corriger;
- faire face aux imprévus.

Planification d'activités

Les tâches de l'opérateur de pelles se situent au cœur de multiples travaux de construction, et l'opérateur doit, en plusieurs occasions, ordonnancer bon nombre d'activités (telles que l'excavation, le chargement de camions et la manutention de matériel) en fonction de la disponibilité des matériaux et de la présence ou non d'autre équipement lourd. En cas d'arrêt de sa part, il arrive souvent que le travail d'autres corps de métier soit affecté. Compte tenu de ce contexte, le métier exige d'excellentes habiletés en planification d'activités.

4.2.2 Habiletés motrices

Les habiletés motrices ont trait à l'exécution de gestes et de mouvements.

On trouve plusieurs types de commandes électroniques sur une pelle : manettes, leviers (*joysticks*), boutons et pédales. Les habiletés motrices sont donc essentielles dans l'exercice de la profession, les gestes devant être précis vu la sensibilité de ces commandes. De plus, l'utilisation de certains accessoires peut comporter la manipulation de boutons supplémentaires.

L'opérateur doit aussi posséder une excellente coordination de ses gestes. Tête, mains, jambes et pieds doivent bouger de concert pour effectuer des gestes sécuritaires et précis.

Par ailleurs, l'opérateur de pelles doit être en mesure de soulever des charges pouvant atteindre 25 kilogrammes.

4.2.3 Habiletés perceptives

Les habiletés perceptives sont des capacités sensorielles grâce auxquelles une personne saisit consciemment, par les sens, ce qui se passe dans son environnement.

L'opérateur de pelles doit avoir une bonne acuité visuelle, pour percevoir certains détails au moment des travaux (fils enfouis, par exemple). Il doit, de plus, posséder une excellente vision périphérique, étant donné les nombreux mouvements de la tourelle et les risques de heurter les personnes, les véhicules roulants ou les bâtiments.

Une bonne audition est utile, car elle permet d'entendre les bruits anormaux produits par la pelle, de repérer les véhicules roulants et de détecter des fuites de gaz ou d'huile.

On souligne aussi que les habiletés olfactives sont utiles pour percevoir les fuites de gaz ou d'huile, les odeurs de brûlé et pour repérer la présence de sols contaminés.

Enfin, il va de soi que le métier requiert des habiletés tactiles, puisque la perception du contact et des vibrations permet d'utiliser les commandes électroniques et de ressentir le comportement de la pelle.

4.3 ATTITUDES

Les attitudes sont une manière d'agir, de réagir et d'entrer en relation avec les autres ou avec son environnement. Elles traduisent des savoir-être. Les principales attitudes nécessaires aux opérateurs de pelles sont sur les plans personnel et interpersonnel, et elles touchent également l'éthique professionnelle et la prévention en matière de santé et de sécurité au travail.

Attitudes sur le plan personnel

La patience est souvent nécessaire pour faire face aux imprévus, coordonner les opérations de chargement de camions ou, plus simplement, pour attendre que des travaux soient terminés avant de commencer les tâches avec la pelle.

Attitudes sur le plan interpersonnel

L'opérateur de pelles doit être capable de communiquer clairement ses consignes et de se faire respecter par les autres, puisqu'il a souvent à planifier et à coordonner la séquence d'exécution des travaux. En plusieurs occasions, la personne doit faire preuve de leadership.

Éthique professionnelle

Les conséquences d'une inattention ou d'une erreur étant importantes, l'opérateur doit faire preuve d'éthique professionnelle en reconnaissant les situations dangereuses ou les indicateurs qui lui annoncent qu'il n'a pas la condition mentale ou physique nécessaire pour opérer la pelle. Dans ces circonstances, il est de son devoir de signaler qu'il ne peut accomplir le travail.

Attitudes et comportement préventifs en matière de santé et de sécurité

Ces attitudes et ces comportements s'observent par :

- un esprit alerte et vigilant, afin de repérer les personnes aux alentours;
- la capacité de prévoir le comportement des autres;
- la communication constante avec les collègues de travail;
- la capacité de signaler un manquement en matière de santé et de sécurité au travail;
- la capacité de concentration.

5. SUGGESTIONS RELATIVES À LA FORMATION

Les opérateurs de pelles présents à l'atelier d'analyse de profession ont formulé des suggestions relatives à la formation initiale en milieu scolaire, à la période d'apprentissage et à la formation des compagnons.

En ce qui a trait à la formation initiale en milieu scolaire et à la période d'apprentissage, les participants ont formulé les suggestions suivantes :

- intégrer un stage en milieu de travail dans le programme d'études;
- demander aux établissements d'enseignement d'utiliser la formule pédagogique de l'alternance travail-études;
- améliorer le partenariat entre les centres de formation professionnelle et les entreprises;
- simuler davantage les travaux de chantier pendant la formation en milieu scolaire;
- introduire les nouvelles technologies;
- jumeler les apprentis avec des opérateurs d'expérience pendant la période d'apprentissage;
- augmenter la durée de la période d'apprentissage, qui est actuellement de 2000 heures.

En ce qui a trait à la formation des compagnons, les participants ont demandé que la Commission de la construction du Québec :

- développe une offre de formation sur les nouveaux systèmes électroniques;
- s'assure que les opérateurs reçoivent la formation nécessaire quant aux risques électriques;
- mette sur pied des cours sur les différentes méthodes de démolition, l'utilisation des accessoires, l'interprétation des plans de démolition et les risques associés à des travaux majeurs de démolition.

Annexes

Annexe 1

Outillage et équipement

Les participants ont, pour chacune des tâches du métier d'opérateur de pelles et à partir d'une liste qui leur a été soumise¹¹, déterminé l'outillage et l'équipement qu'ils utilisent : accessoires; appareils, machines et engins de chantier; outils et instruments; accessoires et équipement léger; matières premières; petits outils et accessoires; équipement et accessoires de sécurité.

Tableau A.1 Outillage et équipement

TÂCHE 1 EFFECTUER DES TRAVAUX DE PRÉPARATION DE TERRAIN	
Accessoires	
Marteau-piqueur hydraulique (brise-roche)	Godets (à dents, à fossé, en V)
Cisaille	Peigne
Débroussailleuse	
Dent défonceuse (<i>ripper</i>)	
Appareils, machines et engins de chantier	
Limiteur de portée électronique	Radio mobile
Outils et instruments	
Douilles	Pelle carrée
Masse	
Matières premières	
Carburant diesel	Huile hydraulique
Essuie-tout absorbant	Liquide nettoyant (pour pare-brise)
Essuie-tout pour atelier	Nettoyant pour les mains
Graisse	Nettoyant pour vitres
Huile (moteur diesel)	
Petits outils et accessoires	
Masse	Pistolet graisseur
Pelle étroite	Tournevis à pointe plate

11. Cette liste avait été préparée par la CCQ et l'expert de contenu à partir de la liste des outils et de l'équipement de l'analyse de profession des opérateurs d'équipement lourd.

TÂCHE 1 EFFECTUER DES TRAVAUX DE PRÉPARATION DE TERRAIN	
Équipement et accessoires de sécurité	
Bottes de sécurité	Lunettes de sécurité
Casque de sécurité	Trousse de premiers soins
Extincteur (type ABC)	Veste de sécurité routière
Gants	
TÂCHE 2 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION AVEC UNE BENNE PRENEUSE HYDRAULIQUE ET MÉCANIQUE	
Appareils, machines et engins de chantier	
Limiteur de portée électronique	
Outils et instruments	
Clé à molette	Douilles
Clé à cliquet	Masse
Matières premières	
Carburant diesel	Huile à engrenage
Essuie-tout absorbant	Huile hydraulique
Essuie-tout pour atelier	Liquide nettoyant (pour pare-brise)
Graisse	Nettoyant pour les mains
Huile (moteur diesel)	Nettoyant pour vitres
Petits outils et accessoires	
Boulons	Pelle étroite
Tuyau flexible	Pistolet graisseur
Écrous	
Équipement et accessoires de sécurité	
Bottes de sécurité	Gants
Casque de sécurité	Veste de sécurité routière
Extincteur (type ABC)	
TÂCHE 3 EFFECTUER DES TRAVAUX DE DÉMOLITION	
Accessoires	
Marteau-piqueur hydraulique	Dent défonceuse (<i>ripper</i>)
Cisaille	Forets ou mèches
Ciseau hydraulique	Godets (à dents et à fossé)
Cisaille de démolition	Pulvérisateur

TÂCHE 3 EFFECTUER DES TRAVAUX DE DÉMOLITION	
Appareils, machines et engins de chantier	
Limiteur de portée électronique	Radio portative
Radio mobile	
Outils et instruments	
Clé à molette	Douilles
Clé à cliquet	Masse
Compresseur à air portatif (pour le forage)	Ruban à mesurer
Douille à percussion	
Accessoires et équipement léger	
Tuyau de caoutchouc jumelé (pour le forage)	Élingue (câble d'acier)
Tuyau pneumatique (pour le forage)	Porte-électrode
Matières premières	
Carburant diesel	Huile pour le forage
Essuie-tout absorbant	Huile hydraulique
Essuie-tout pour atelier	Liquide nettoyant (pour pare-brise)
Graisse	Nettoyant pour les mains
Huile (moteur diesel)	Nettoyant pour vitres
Huile à engrenage	
Petits outils et accessoires	
Tuyau flexible	Goupilles
Câble d'acier	Pelle étroite
Câble de nylon	Pistolet graisseur
Colliers tout usage	Tournevis à pointe plate
Élingue (câble d'acier)	
Équipement et accessoires de sécurité	
Bottes de sécurité	Gants
Casque de sécurité	Protecteur antibruit
Extincteur (type ABC)	Veste de sécurité routière

TÂCHE 4 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION POUR DES FONDATIONS	
Accessoires	
Dent défonceuse (<i>ripper</i>)	Marteau-piqueur hydraulique
Godets (à dents et à fossé)	
Appareils, machines et engins de chantier	
Laser rotatif	Récepteur de laser rotatif
Outils et instruments	
Jalon	Pelle carrée
Niveau sur trépied	Ruban à mesurer
Matières premières	
Carburant diesel	Huile (moteur diesel)
Essence	Huile hydraulique
Essuie-tout absorbant	Liquide nettoyant (pour pare-brise)
Essuie-tout pour atelier	Nettoyant pour les mains
Graisse	Nettoyant pour vitres
Petits outils et accessoires	
Attache à tête d'équerre	Pelle étroite
Masse	Pistolet graisseur
Équipement et accessoires de sécurité	
Bottes de sécurité	Lunettes de sécurité
Casque de sécurité	Protecteur antibruit
Extincteur (type ABC)	Veste de sécurité routière
Gants	
TÂCHE 5 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION DANS L'EAU	
Accessoires	
Benne preneuse	Peigne
Godets (à dents et à fossé)	
Appareils, machines et engins de chantier	
Caméra et écran de télévision	Radio mobile
Laser rotatif	Radio portative
Niveau électronique	Récepteur de laser rotatif

TÂCHE 5 EFFECTUER DES TRAVAUX D'EXCAVATION DANS L'EAU	
Outils et instruments	
Clé à molette	Masse
Clé à cliquet	Niveau sur trépied
Douilles	
Matières premières	
Carburant diesel	Huile à engrenage
Essuie-tout absorbant	Huile hydraulique
Essuie-tout pour atelier	Liquide nettoyant (pour pare-brise)
Graisse	Nettoyant pour les mains
Huile (moteur diesel)	Nettoyant pour vitres
Petits outils et accessoires	
Boulons	Écrous
Tuyau flexible	Élingue (câble d'acier)
Câble d'acier	Pelle étroite
Câble de nylon	Pistolet graisseur
Équipement et accessoires de sécurité	
Bottes de sécurité	Klaxon d'alarme
Bouée de sauvetage	Protecteur antibruit
Casque de sécurité	Radio FM de communication
Extincteur (type ABC)	Veste de flottaison
Gants	Veste de sécurité routière
TÂCHE 6 CHARGER DES CAMIONS	
Accessoires	
Godets (à dents et à fossé)	
Appareils, machines et engins de chantier	
Limiteur de portée électronique	
Matières premières	
Carburant diesel	Huile (moteur diesel)
Essuie-tout absorbant	Huile hydraulique
Essuie-tout pour atelier	Liquide nettoyant (pour pare-brise)
Graisse	Nettoyant pour les mains

TÂCHE 6 CHARGER DES CAMIONS	
Petits outils et accessoires	
Masse	Pistolet graisseur
Pelle étroite	
Équipement et accessoires de sécurité	
Bottes de sécurité	Lunettes de sécurité
Casque de sécurité	Protecteur antibruit
Extincteur (type ABC)	Trousse de premiers soins
Gants	Veste de sécurité routière
TÂCHE 7 PROCÉDER À L'EXCAVATION DE TRANCHÉES ET À L'INSTALLATION DE SERVICES PUBLICS	
Accessoires	
Dent défonceuse (<i>ripper</i>)	Godets (à dents, à fossé, en V)
Appareils, machines et engins de chantier	
Camion de service	Récepteur de laser rotatif
Case de renforcement, série LD	Radio mobile
Laser rotatif	Radio portative
Limiteur de portée électronique	Regard d'égout
Pince à tuyau	Treuil
Outils et instruments	
Barre-levier à angle	Pelle carrée
Jalon	Pince-monseigneur
Masse	Pince pour bague de retenue
Meule à couper (scie abrasive)	Pince pour circlip
Mire	Rectifieuse coudée
Niveau sur trépied	Ruban à mesurer
Niveau à main	
Accessoires et équipement léger	
Tuyau de caoutchouc jumelé	Manille
Élingue (câble d'acier)	

TÂCHE 7 PROCÉDER À L'EXCAVATION DE TRANCHÉES ET À L'INSTALLATION DE SERVICES PUBLICS	
Matières premières	
Carburant diesel	Huile hydraulique
Essence	Liquide nettoyant (pour pare-brise)
Graisse	Lubrifiant pour engrenage
Huile (moteur diesel)	Meules
Huile (moteur à essence)	Nettoyant pour vitres
Huile à engrenage	Vérificateur des extincteurs chimiques
Petits outils et accessoires	
Tuyau flexible	Pelle étroite
Chaîne d'arpentage	Pistolet graisseur
Élingue (câble d'acier)	
Équipement et accessoires de sécurité	
Bottes de sécurité	Lunettes de sécurité
Casque de sécurité	Protecteur antibruit
Extincteur (type ABC)	Trousse de premiers soins
Gants	Veste de sécurité routière
TÂCHE 8 EFFECTUER DES TRAVAUX DE FINITION	
Accessoires	
Godets (en V, à fossé et à dents)	Marteau-piqueur hydraulique (rarement)
Appareils, machines et engins de chantier	
Laser rotatif	Récepteur de laser rotatif
Limiteur de portée électronique	
Outils et instruments	
Clé à molette	Niveau sur trépied
Douilles	Pelle carrée
Jalon	Ruban à mesurer
Masse	

TÂCHE 8 EFFECTUER DES TRAVAUX DE FINITION	
Matières premières	
Carburant diesel	Huile hydraulique
Essuie-tout absorbant	Liquide nettoyant (pour pare-brise)
Essuie-tout pour atelier	Nettoyant pour les mains
Graisse	Nettoyant pour vitres
Huile (moteur diesel)	Vérificateur des extincteurs chimiques
Petits outils et accessoires	
Écrous	Pelle étroite
Masse	Pistolet graisseur
Équipement et accessoires de sécurité	
Bottes de sécurité	Lunettes de sécurité
Casque de sécurité	Trousse de premiers soins
Extincteur (type ABC)	Veste de sécurité routière
Gants	

Grille des éléments en santé et sécurité au travail

Produite par : **Pierre Abran**, conseiller en prévention
ASP Construction

Tableau A.2 Description des sources de danger dans l'exercice du métier d'opérateur de pelles

N°	Sources de danger	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
1	<p>Risques ou dangers pour la sécurité</p> <p>Chutes de même niveau</p> <p>Chutes de hauteur</p> <p>Heurt à l'intérieur de la cabine</p> <p>Renversement de la pelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Heurts • Contusions • Fractures • Ecchymoses • Entorses • Heurts • Contusions • Fractures • Ecchymoses • Entorses • Contusions • Ecchymoses • Contusions • Fractures • Ecchymoses • Noyade • Blessures graves 	<ul style="list-style-type: none"> • Porter des bottes de sécurité. • Faire preuve d'une vigilance accrue lors des déplacements autour de la pelle (terrain inégal, boueux, gelé). • Monter et descendre face à l'équipement. • Utiliser les poignées et les marchepieds. • Nettoyer les marchepieds. • Avoir les mains libres (trois points d'appui). • Utiliser la ceinture de sécurité. • Redoubler de prudence lors de l'utilisation d'accessoires surdimensionnés ou de flèches allongées. • S'assurer de la stabilité du sol. • Installer le matériel de stabilisation. • Éviter de placer la pelle parallèle à la pente. • Respecter le degré maximal de pente permis par le fabricant. • Respecter les capacités de levage de la pelle. • Redoubler de prudence lors de mauvaises conditions atmosphériques. • Amarrer la pelle sur une barge. • Porter un gilet de flottaison. • Redoubler de prudence lors de travaux sur un batardeau afin d'éviter la ségrégation du sol en-dessous de la pelle.

N°	Sources de danger	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
	<p>Collision avec des véhicules</p> <p>Heurt d'une personne se situant près de la pelle</p> <p>Éboulis (ensevelissement)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Blessures graves • Séquelles psychologiques • Contusions • Fractures • Ecchymoses • Noyade • Blessures graves 	<ul style="list-style-type: none"> • Porter un gilet de sécurité orange avec bandes réfléchissantes. • Porter une attention particulière aux mouvements des véhicules. • S'assurer qu'aucune personne ne se trouve à proximité de la pelle avant d'effectuer toute manœuvre. • Délimiter, si possible, une zone de travail. • Cesser toute manœuvre si une personne s'approche de la pelle. • S'assurer de la stabilité du sol. • Installer le matériel de stabilisation. • Éviter de placer la pelle parallèlement à la pente. • Respecter le degré maximal de pente permis par le fabricant.
2	<p>Risques physiques ou dangers d'ordre physique</p> <p>Exposition au bruit</p> <p>Vibrations</p> <p>Lignes électriques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Surdité • Lésions musculo-squelettiques • Brûlures • �lectrifications • �lectrocution 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenir la porte et les fenêtres fermées. • Porter un protecteur auditif conforme aux dispositions du Code de sécurité pour les travaux de construction (CS). • Utiliser des dispositifs antivibrations. • Effectuer un entretien régulier de la pelle. <p><u>Lignes électriques aériennes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecter les distances d'approche des lignes électriques (ex. : 3 m pour les tensions inférieures à 125 000 V). • Utiliser un limiteur de portée électronique. <p><u>Lignes électriques souterraines</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulter Info-Excavation. • Respecter le marquage et, si nécessaire, faire refaire le marquage. • Creuser à 1 m du marquage. • Travailler en collaboration avec un signaleur.

N°	Sources de danger	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
3	<p>Risques chimiques ou dangers d'ordre chimique</p> <p>Corps étrangers dans les yeux (poussières, particules de débris)</p> <p>Exposition aux fumées et aux gaz</p> <p>Exposition à des matières contaminées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Blessures aux yeux • Cécité (produits chimiques tels que l'acide) • Problèmes respiratoires • Intoxication • Asphyxie • Problèmes respiratoires • Maux de tête • Nausées • Vomissements • Perte de conscience 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenir la porte et les fenêtres fermées. • Porter des protecteurs oculaires conformes aux dispositions du Code de sécurité pour les travaux de construction (CS). • Respecter les concentrations permises pour les contaminants. • Appliquer un programme d'entretien préventif pour les gaz d'échappement. • Porter un protecteur respiratoire conforme aux dispositions du Code de sécurité pour les travaux de construction (CS). • Couper le moteur lorsque la pelle n'est pas utilisée. • Pour les chantiers souterrains ou les tunnels, en plus des consignes précédentes : <ul style="list-style-type: none"> – s'assurer d'avoir une ventilation suffisante, pour maintenir une qualité d'air respirable. • Tenir la porte et les fenêtres fermées. • Porter un protecteur respiratoire conforme aux dispositions du Code de sécurité pour les travaux de construction (CS).
4	<p>Risques ergonomiques ou dangers d'ordre ergonomique</p> <p>Posture assise sur une longue période</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maux de dos • Problème de nerf sciatique • Troubles musculo-squelettiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuster adéquatement le siège de l'opérateur : <ul style="list-style-type: none"> – appui lombaire; – angle cuisse-genou de 110 à 120°; – cuisse à l'horizontale et pieds dans l'axe de la jambe. • Bénéficier d'un appui au niveau de l'avant-bras qui manipule la manette. • Privilégier un habitacle ergonomique lors du choix de l'appareil.

N°	Sources de danger	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
5	Blessures aux mains	<ul style="list-style-type: none"> • Coupures • Fractures • Entorses 	<ul style="list-style-type: none"> • Porter des gants de travail. • S'assurer que les outils manuels sont en bonne condition.

**Commentaire du sous-comité professionnel du métier
d'opérateur de pelles mécaniques**

À la rencontre du sous-comité professionnel du métier d'opérateur de pelles mécaniques tenue le 27 février 2012, les membres ont approuvé le présent rapport d'analyse de profession d'opérateur de pelles. Cependant, ils ont exprimé un avis à l'effet que la tâche 2 « Effectuer des travaux d'excavation avec une benne preneuse hydraulique et mécanique » fait partie intégrante du métier mais qu'aujourd'hui la demande pour ce type de travail est très restreinte.