

TRAVAUX DE GÉNIE ET MINES

CONDUITE D'ÉQUIPEMENT LOURD

***ÉTUDE
PRÉLIMINAIRE***

Équipe de production

Recherche et rédaction

Pierre-Paul Paquet

Agent de développement pédagogique
Direction générale de la formation professionnelle
Ministère de l'Éducation du Québec

avec la collaboration de

Diane Mastrianni

Conseillère technique en élaboration de programmes
Direction générale de la formation professionnelle
Ministère de l'Éducation du Québec

Coordination

Jean-Claude Gilbert

Responsable de programmes
Secteur Travaux de génie et mines
Direction générale de la formation professionnelle
Ministère de l'Éducation du Québec

Suivi d'édition

Louise Blanchet

Direction générale de la formation professionnelle
Ministère de l'Éducation du Québec

Révision linguistique

France Guertin

Services linguistiques F.G. enr.

Saisie du texte

Madeleine Anctil

Saisie de données M.A. enr.

Édition

Johanne Bédard

Direction générale de la formation professionnelle
Ministère de l'Éducation du Québec

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1992 — 9192-6231

ISBN : 2-550-23114-7

Dépôt légal : premier trimestre 1992
Bibliothèque nationale du Québec

Avant-propos

Les études préliminaires ont pour but d'établir la pertinence d'élaborer ou de réviser un programme de formation professionnelle. Elles permettent de définir les besoins de formation, de déterminer avec précision quelles personnes le programme souhaite rejoindre et de fournir divers renseignements (de nature sociologique, économique, etc.) relatifs à l'exercice du métier. Elles permettent également de consulter les études déjà réalisées, de répertorier la documentation disponible, d'anticiper les effets de l'implantation du programme et de fixer le calendrier de production des divers documents préparés par la Direction.

Ces études ne sont pas des documents à caractère normatif ou officiel. Elles permettent de faire le point sur les problèmes relatifs à un programme d'études à un moment donné. Les orientations qu'elles présentent seront précisées au cours des étapes ultérieures de l'élaboration de programmes et elles pourront même être revues, en partie ou en totalité. La liste des documents ci-dessous permet de situer l'étude préliminaire dans le processus d'élaboration des programmes.

Le ministère de l'Éducation a pris l'initiative de diffuser ces études afin d'informer ses partenaires sur les travaux en cours et sur les échéances fixées pour qu'ils puissent se préparer à l'implantation des programmes. Cette initiative vise aussi à faire connaître l'ensemble des problèmes et à susciter des réactions qui contribueront à l'émergence de projets de formation adéquats.

Documents liés à l'élaboration de programmes d'études

A- Recherche et planification

- *Orientations pour le développement du secteur*
- *Répertoire des profils de formation professionnelle*
- *Planification quinquennale*
- **Étude préliminaire**

B- Production de programmes

- *Rapport d'analyse de situation de travail*
- *Précision des orientations et des objets de formation*
- *Programme d'études*

C- Soutien des programmes

- *Guide d'organisation pédagogique et matérielle*
- *Guide pédagogique*
- *Guide d'évaluation*

Table des matières

1. Présentation	3
1.1 Origine du projet et problématique	3
1.2 But de l'étude	3
2. Profil de la main-d'oeuvre	5
2.1 Principales professions	5
2.2 Professions connexes	5
2.3 Besoins qualitatifs	5
2.4 Besoins quantitatifs	7
2.5 Qualification professionnelle	8
2.6 Conditions d'exercice du métier	9
3. Programmes de formation	11
4. Proposition d'orientation du programme	13
4.1 Population scolaire	13
4.2 Où donner la formation	13
4.3 Lien entre la conduite de chargeuse-pelleteuse et la conduite de pelle hydraulique	14
4.4 Durée de la formation	14
4.5 Calendrier de production et d'implantation	14
4.6 Modalités particulières d'élaboration	15
4.7 Composition du comité consultatif	15
4.8 Documentation disponible	15
5. Considérations d'ordre matériel et pédagogique	17
5.1 Coût d'implantation	17
5.2 Contraintes d'organisation	18
6. Recommandations	19
Liste des personnes consultées	20
Bibliographie	22

1. Présentation

1.1 Origine du projet et problématique

Le projet d'élaboration d'un nouveau programme de conduite d'équipement lourd s'inscrit dans le plan d'action en vue de la réforme de la formation professionnelle au secondaire.

Il existe actuellement six programmes d'études relatifs à la conduite d'équipement lourd, chacun d'eux menant à l'obtention d'un certificat d'études professionnelles (CEP). Il s'agit de *Conduite de la décapeuse* (240 h), *Conduite de la niveleuse* (545 h), *Conduite de la chargeuse-pelleteuse* (510 h), *Conduite de la chargeuse à pneus* (315 h), *Conduite du bouteur* (585 h) et *Conduite de la chargeuse à chenilles* (645 h)¹.

Le total des heures consacrées à l'acquisition de connaissances et d'habiletés liées à la conduite de ces six machines équivaut à une formation d'une durée de 2880 heures. Une telle multiplicité de programmes enseignant l'exercice d'activités similaires comporte les désavantages suivants :

- elle oblige l'élève à n'apprendre à conduire qu'une seule machine à la fois;
- elle ne favorise pas la formation de diplômées et de diplômés polyvalents;
- elle limite grandement l'employabilité des élèves sortants;
- elle n'exploite pas la possibilité d'un transfert d'acquis entre programmes.

Une telle structure ne répond d'ailleurs probablement pas aux besoins des entreprises et des futures travailleuses et des futurs travailleurs.

Selon le *Règlement sur la formation et la qualification professionnelles de la main-d'oeuvre de l'industrie de la construction*, l'opératrice ou l'opérateur d'équipement lourd est la personne qui conduit l'une ou l'autre des machines suivantes : un tracteur, une niveleuse, une épandeuse ou un rouleau.

Le nouveau programme d'études en conduite d'équipement lourd aura pour but de favoriser l'acquisition de connaissances et d'habiletés liées à la conduite de ces quatre types de machines. Il permettra également à l'élève d'apprendre les techniques de base du métier, de devenir polyvalent et d'augmenter son employabilité. Le nouveau programme répondra par conséquent aux besoins des candidates et des candidats et à ceux des entreprises.

1.2 But de l'étude

La présente étude a pour but de démontrer la pertinence d'élaborer un programme de conduite d'équipement lourd et de donner, de façon informelle, les grandes lignes du contenu pédagogique et de l'organisation d'une telle formation.

L'étude décrit les besoins qualitatifs et quantitatifs de main-d'oeuvre de chacun des sous-secteurs des travaux de génie et mines, trace le profil de cette main-d'oeuvre, énumère les exigences des employeurs consultés et présente les caractéristiques de la formation actuellement offerte dans le domaine. Elle détermine également le degré d'adéquation du contenu des programmes offerts par rapport aux besoins de formation préalablement définis.

1. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC. *Orientations pour le développement du secteur Travaux de génie et mines*, Direction générale de la formation professionnelle, 1989, p. 74.

2. Profil de la main-d'oeuvre

2.1 Principales professions

Les entreprises spécialisées dans l'exécution de travaux de génie et mines emploient différents types de travailleuses et de travailleurs. La présente étude analyse six de ces métiers, mentionnés dans la *Classification canadienne descriptive des professions (CCDP)* sous les codes suivants :

CCDP 8711-126	Conductrice, conducteur de bouteur;
CCDP 8711-146	Conductrice, conducteur de niveleuse;
CCDP 8711-150	Conductrice, conducteur de décapeuse;
CCDP 8711-122	Conductrice, conducteur de chargeur mécanique;
CCDP 8713-126	Conductrice, conducteur de rouleau compresseur;
CCDP 8713-134	Conductrice, conducteur de machines à niveler les chaussées d'asphalte.

2.2 Professions connexes

Le métier d'opératrice ou d'opérateur d'équipement lourd présente des liens avec celui d'opératrice ou d'opérateur de pelles. En effet, la chargeuse-pelleteuse et la pelle hydraulique font toutes deux partie de l'équipement lourd et possèdent des caractéristiques semblables (flèches, godets et accessoires). De plus, les tâches et les opérations exécutées en conduite de l'une ou l'autre de ces deux machines exigent des connaissances et habiletés apparentées.

2.3 Besoins qualitatifs

Tâches

Les opératrices et les opérateurs d'équipement lourd accomplissent des tâches différentes selon la sorte de machine utilisée.

Bouteur

- se servir d'une défonceuse;
- essoucher des terrains;
- étendre des matériaux et niveler des surfaces;
- déblayer et remblayer;
- utiliser un treuil;
- pousser d'autres machines;
- remorquer d'autres machines;
- tracer une pente abrupte (occasionnellement);
- exécuter des travaux de déneigement;
- utiliser certains accessoires comme une grue latérale, une lame arrière excavatrice;

Niveleuse

- creuser des fossés ou des canaux d'irrigation, d'assèchement ou d'écoulement;
- préparer et réparer des accotements;
- étendre des matériaux et niveler des surfaces (travail de grande précision);
- refaire la forme de chemins;
- utiliser les différents accessoires de la niveleuse comme le scarificateur, la lame à talus, la lame de côté, la charrue en «V»;
- exécuter des travaux de déneigement;
- étendre de l'asphalte;

Chargeuse-pelleteuse

- creuser des tranchées;
- manutentionner des matériaux;
- remblayer;
- utiliser certains accessoires comme des marteaux et une plaque vibrante;

Chargeuse frontale

- concaver le sol ou le flanc d'un coteau;
- charger des matériaux;
- déplacer des matériaux et du matériel;
- étendre des matériaux;
- remblayer;
- utiliser différents accessoires selon le secteur d'activité : divers types de fourches, des grappins, des pinces, des lames droites ou en «V», des râtaux à broussailles, des treuils, etc.;
- exécuter des travaux de déneigement;

Épandeuse (équipement utilisé pour l'épandage de l'asphalte et du béton)

- ajuster les rallonges et les angles de la table lisseuse;
- réchauffer la table lisseuse;
- déplacer et positionner l'épandeuse;
- préparer et régler la machine;
- nettoyer la machine;

Rouleau compacteur motorisé

- compacter du gravier (Dynapac);
- procéder à la finition d'asphalte (compacteur statique).

Connaissances générales

Les opératrices et les opérateurs d'équipement lourd doivent acquérir des connaissances sur les sujets suivants :

- inspection et entretien préventif de l'équipement;
- santé et sécurité au travail;
- communication au travail (au sens large);

- nature et caractéristiques des sols;
- lecture et interprétation de plans;
- planification du travail;
- gréage;
- nouvelle technologie employée en conduite d'équipement lourd (laser);
- coûts d'utilisation de l'équipement.

Aptitudes et attitudes

En plus de posséder la compétence requise pour accomplir les tâches du métier, les opératrices et les opérateurs d'équipement lourd doivent :

- comprendre des directives et raisonner;
- planifier et organiser leur travail;
- effectuer des calculs de base;
- faire des gestes rapides et précis;
- avoir le sens des responsabilités;
- pouvoir supporter le stress;
- prendre des initiatives;
- faire preuve de débrouillardise;
- pouvoir s'adapter aux changements technologiques;
- pouvoir travailler en équipe;
- se soucier de la protection de l'environnement;
- avoir confiance en eux.

Polyvalence

Les opératrices et les opérateurs d'équipement lourd doivent être très polyvalents puisqu'ils sont appelés à conduire plusieurs types de machines (buteur, chargeur, rétrocaveuse, niveleuse, épandeuse et rouleau). Ces travailleuses et ces travailleurs peuvent occuper des postes dans les secteurs de la construction, des mines et des forêts, dans les organismes publics et parapublics, dans les municipalités et dans diverses entreprises de production (usines de panneaux, de bois de sciage, etc.).

2.4 Besoins quantitatifs

Selon Emploi et Immigration Canada, 9036 opératrices et opérateurs d'équipement lourd exerçaient leur métier au Québec en 1989 dans de nombreux secteurs d'activité économique. De ce nombre, 3389 personnes travaillaient dans le secteur de la construction.

Des données fournies par la Commission de la construction du Québec (CCQ) évaluent les besoins de main-d'oeuvre de l'industrie de la construction à 186 opératrices et opérateurs d'équipement lourd pour l'année 1991. Compte tenu du taux de renouvellement des salariées et des salariés, on estime qu'en moyenne 118 nouvelles apprenties et nouveaux apprentis par an seront nécessaires pour répondre à la demande de main-d'oeuvre des années 1990 à 2000.

Les renseignements obtenus auprès de représentants d'entreprises des secteurs autres que celui de construction révèlent notamment :

- que les grandes entreprises d'exploitation minière offrent des emplois saisonniers afin de combler des postes en conduite d'équipement minier (camions hors route, tracteurs, niveleuses, chargeuses);
- que les entreprises de location d'équipement ont de la difficulté à recruter des opératrices ou des opérateurs polyvalents, capables d'exécuter différents types de travaux;
- que les entrepreneurs généraux se plaignent du manque de main-d'oeuvre qualifiée et que bon nombre d'opératrices et d'opérateurs d'équipement lourd ne savent conduire qu'une seule machine;
- que dans les services publics et parapublics, même s'il n'existe aucun besoin de main-d'oeuvre, on souhaite former une relève qualifiée pour combler les postes laissés par des personnes qui, par exemple, prennent leur retraite. On y recherche un personnel polyvalent, capable de travailler avec différents accessoires (pour effectuer l'entretien de routes en été et en hiver).

La main-d'oeuvre du domaine est presque toujours en demande au même moment de l'année, c'est-à-dire durant les grandes périodes d'activité (au printemps, à l'été et à l'automne), au cours desquelles la concurrence est forte. Aussi, les entreprises dont la position est moins bonne sur l'échiquier économique et celles qui sont situées en région éloignée éprouvent plus de difficulté à conserver leur personnel et à développer sa compétence. Dans l'ensemble, il est difficile de recruter une main-d'oeuvre qualifiée durant certaines périodes de l'année, surtout si la situation géographique de l'entreprise est particulière.

2.5 Qualification professionnelle

Dans le domaine de la conduite d'équipement lourd, les postes sont actuellement occupés par deux catégories de travailleuses et de travailleurs : les opératrices et les opérateurs de l'industrie de la construction et celles et ceux des autres secteurs d'activité. La première catégorie représente environ 37 p. 100 des opératrices et des opérateurs de machinerie lourde au Québec, assujettis au décret de la construction et travaillant dans le sous-secteur des travaux de génie. La seconde catégorie d'opératrices et d'opérateurs comprend environ 63 p. 100 des personnes qui travaillent dans les secteurs des mines et des forêts, dans les carrières, les sablières, les organismes publics et parapublics, les municipalités, les villes, etc.

La main-d'oeuvre actuelle de l'industrie de la construction est en grande partie formée en entreprise. Dans certaines entreprises des secteurs autres que celui de la construction, le cheminement professionnel des opératrices et des opérateurs d'équipement lourd est prédéterminé. Le temps alloué à la formation et les méthodes d'apprentissage varient d'une entreprise à l'autre.

La majorité des employeurs consultés se plaignent du manque de compétence et de scolarisation de la main-d'oeuvre. En effet, certains ont déjà exigé que les candidates et les candidats soient titulaires d'un diplôme d'études secondaires pour exercer le métier. Cependant, ils n'ont pu recruter de travailleuses et de travailleurs assez scolarisés et ont dû renoncer à ce critère d'admission.

Les représentants des entreprises des secteurs autres que celui de la construction ont également signalé que la polyvalence, c'est-à-dire la capacité de conduire plusieurs machines, est essentielle pour exercer le métier. Pourtant, la majorité des opératrices et des opérateurs actuels ne peuvent faire fonctionner qu'une seule machine. Enfin, bien que la carte de compétence soit obligatoire pour exercer le métier dans l'industrie de la construction, il n'en demeure pas moins qu'un grand nombre de travailleuses et de travailleurs ne peuvent conduire qu'une seule machine.

2.6 Conditions d'exercice du métier

Les entreprises et les organismes qui suivent peuvent embaucher des opératrices et des opérateurs d'équipement lourd :

- les entreprises de travaux de génie;
- les entreprises spécialisées dans les travaux de construction;
- le ministère des Transports;
- le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources;
- Hydro-Québec;
- les municipalités et les villes du Québec;
- les entreprises d'exploitation minière;
- les carrières et les sablières;
- les entreprises de location d'équipement conduit par une opératrice ou un opérateur;
- les entreprises d'exploitation forestière.

Répartition géographique des entreprises

Les entreprises de l'industrie minière, de l'industrie forestière, des domaines connexes et les services publics et parapublics créent la majorité des emplois en conduite d'équipement lourd. La débutante ou le débutant a plus facilement accès aux postes de ces entreprises qu'à ceux du secteur de la construction où les relations de travail sont régies par la *Loi sur les relations du travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'oeuvre dans l'industrie de la construction*. Les secteurs autres que celui de la construction n'étant pas réglementés de façon particulière, ils permettent aux employeuses et aux employeurs de déterminer plus librement leurs critères d'embauche.

Temps de travail

Les opératrices et les opérateurs d'équipement lourd travaillent entre 40 et 50 heures par semaine selon le type d'entreprise et la législation du travail. Ils peuvent accomplir leurs tâches de jour, de soir ou de nuit, en fonction des exigences inhérentes au travail demandé.

Rémunération

La rémunération des opératrices et des opérateurs qualifiés varie selon le type d'équipement à conduire et selon le secteur d'activité. Nous avons tiré quelques exemples de rémunération du *Répertoire de conventions collectives* :

Conductrice, conducteur d'équipement minier	19,28 \$ l'heure (actuellement)
Opératrice, opérateur d'équipement lourd : construction	18,51 \$ l'heure (en mai 1989)
Opératrice, opérateur d'équipement lourd : foresterie	16,33 \$ l'heure
Opératrice, opérateur d'équipement lourd : services publics	14,34 \$ l'heure

Enfin, en milieu non syndiqué, le salaire horaire est inférieur à celui versé dans les entreprises syndiquées.

3. Programmes de formation

Deux commissions scolaires offrent actuellement une formation en conduite d'équipement lourd. Il s'agit de:

- la Commission scolaire régionale Vaudreuil-Soulanges, région 06.2, au Centre de formation en équipement lourd de Saint-Lazare;
- la Commission scolaire régionale Louis-Fréchette, région 03, au Centre de formation en équipement lourd de Saint-David.

Les programmes qui préparent à l'exercice du métier d'opératrice ou d'opérateur d'équipement lourd sont les suivants :

- 1456 *Conduite de la décapeuse;*
- 1463 *Conduite de la niveleuse;*
- 1039 *Conduite de la chargeuse-pelleteuse;*
- 1058 *Conduite de la chargeuse à pneus;*
- 1061 *Conduite du bouteur;*
- 1060 *Conduite de la chargeuse à chenilles;*

Après avoir analysé le contenu de ces programmes, nous avons constaté qu'ils présentent de nombreux recouvrements. À titre d'exemple, il existe des similitudes entre les cours de conduite de chargeuse sur chenilles et ceux de conduite de chargeuse sur roues. De plus, nous avons observé que ces programmes ne tiennent pas compte des nouvelles exigences liées à l'organisation du travail puisqu'ils ont été élaborés il y a plusieurs années.

Enfin, les programmes actuels de conduite d'équipement lourd ne sont pas suffisamment axés sur la formation d'opératrices et d'opérateurs polyvalents. Dans le but d'économiser du temps et de l'argent, il faudrait planifier la formation de manière à utiliser au maximum le matériel et à favoriser le développement des personnes. Ces programmes doivent donc être analysés et regroupés de façon à entrer en conformité avec la définition du métier inscrite dans le *Règlement sur la formation et la qualification professionnelles de la main-d'oeuvre de l'industrie de la construction*.

4. Proposition d'orientation du programme

L'analyse du contenu des programmes offerts au secondaire permet de conclure que les connaissances et les habiletés exigées pour conduire de l'équipement lourd sont pratiquement les mêmes, peu importe la sorte de machine employée.

Afin d'assurer une plus grande polyvalence des diplômées et des diplômés, il faudra élaborer le programme en tenant compte des particularités des employeuses et des employeurs potentiels : industrie de la construction, industrie minière, industrie forestière, services publics et parapublics, municipalités et autres entreprises connexes utilisant de l'équipement lourd.

Dans le secteur des travaux de génie et mines, les travailleuses et les travailleurs utilisent plusieurs types de machines, accomplissent des tâches diversifiées et doivent observer des normes particulières. Ils doivent donc être qualifiés et polyvalents.

4.1 Population scolaire

Le programme de conduite d'équipement lourd devra être offert aux jeunes et aux adultes qui ont réussi certaines matières de troisième secondaire ou qui ont reçu une formation admise en équivalence. De plus, il serait souhaitable de s'assurer, au moment de l'inscription, que les candidates et les candidats :

- aiment travailler avec des choses et des objets;
- aiment le travail concret qui demande de la créativité;
- aient le sens de la mécanique;
- aiment le travail d'équipe (les relations interpersonnelles);
- aient le goût du travail bien fait;
- aient le goût d'apprendre;
- soient en bonne santé physique et mentale;
- possèdent un permis de conduire.

4.2 Où donner la formation

Au cours de la présente étude, nous avons constaté que les travailleuses et les travailleurs des secteurs de la construction, des mines et des forêts ont besoin de se perfectionner. De plus, pour répondre aux besoins de main-d'oeuvre estimés, il semble nécessaire de former un certain nombre de nouvelles opératrices et de nouveaux opérateurs afin de constituer une relève qualifiée.

Pour ces raisons, il convient que le programme *Conduite d'équipement lourd* soit offert dans deux établissements d'enseignement, l'un situé à Québec et l'autre à Montréal. On pourra ainsi répondre aux besoins de formation des deux principaux pôles économiques de la province et minimiser les déplacements de l'effectif scolaire des autres régions.

4.3 Lien entre la conduite de chargeuse-pelleteuse et la conduite de pelle hydraulique

Nous avons analysé les tâches et les opérations inhérentes à la conduite de chargeuse-pelleteuse et celles qui sont exécutées en conduite de pelle hydraulique. Cette analyse a permis de conclure que les connaissances à acquérir durant l'apprentissage de la conduite de chargeuse-pelleteuse s'apparentent davantage à celles liées à la conduite de pelles qu'à celles de la conduite d'équipement lourd.

Nous avons ensuite rencontré le sous-comité professionnel des opérateurs d'équipement lourd et le sous-comité professionnel des opérateurs de pelles de la CCQ afin de leur proposer d'intégrer au programme *Conduite de pelles* les notions particulières à la conduite de chargeuse-pelleteuse. Cette intégration aurait permis :

- d'assurer la progression de la complexité des apprentissages;
- de favoriser l'approfondissement des notions théoriques et pratiques de l'ensemble du programme d'études;
- d'assurer l'acquisition de connaissances et d'habiletés directement liées à l'exercice du métier.

Les sous-comités ont rejeté cette proposition parce qu'elle n'était pas conforme à la définition du métier inscrite dans le *Règlement sur la formation et la qualification professionnelles de la main-d'oeuvre de l'industrie de la construction*.

4.4 Durée de la formation

Le programme de conduite d'équipement lourd devrait être d'une durée de 900 heures et devrait mener à l'obtention d'un CEP. Cependant, il est improbable que les diplômées et les diplômés auront eu suffisamment de temps pour apprendre à conduire un si grand nombre de machines, même si la définition du métier inscrite dans le *Règlement sur la formation et la qualification professionnelles de la main-d'oeuvre de l'industrie de la construction* le prévoit. Nous avons donc proposé, au cours d'une rencontre avec le sous-comité professionnel des opérateurs d'équipement lourd de la CCQ, que seule la conduite des machines suivantes soit enseignée à l'intérieur de ce programme : la chargeuse, la chargeuse-pelleteuse, le bouteur et la niveleuse.

4.5 Calendrier de production et d'implantation

Étude préliminaire	Novembre 1990
Analyse de situation de travail	Novembre 1990
Conception et validation de la matrice	Janvier 1991
Rédaction des objectifs	Février 1991 à mai 1991
Validation et rédaction de la version finale du programme	Décembre 1991
Rédaction du guide d'organisation	Décembre 1991
Perfectionnement du personnel enseignant	Mars 1992 à juin 1992
Implantation du programme	Septembre 1992

4.6 Modalités particulières d'élaboration

Puisqu'il existe un devis de formation professionnelle portant sur le métier d'opératrice ou d'opérateur d'équipement lourd tel qu'on l'exerce dans l'industrie de la construction, l'analyse de situation de travail prendra moins de temps que prévu. En effet, nous nous servirons des données contenues dans ce devis et de renseignements obtenus au cours de visites industrielles pour effectuer l'analyse de la situation de travail des opératrices et des opérateurs en poste dans les entreprises des secteurs autres que celui de la construction. Cette analyse devra par la suite être validée par un comité consultatif formé de représentantes et de représentants d'entreprises de ces secteurs.

4.7 Composition du comité consultatif

Les personnes qui ont été consultées pour les besoins de la présente étude sont susceptibles de faire partie du comité consultatif dont le mandat est de fournir des avis aux différentes étapes de l'élaboration du programme.

4.8 Documentation disponible

Une certaine partie des programmes d'études existants et le matériel didactique disponible dans les établissements d'enseignement (films, vidéocassettes, ouvrages de référence, etc.) pourront être utilisés au cours de l'élaboration du nouveau programme.

5. Considérations d'ordre matériel et pédagogique

5.1 Coût d'implantation

Les deux établissements d'enseignement actuellement autorisés à donner la formation en conduite d'équipement lourd possèdent des bâtisses, des terrains, un réseau routier, un parc de machinerie lourde, de l'équipement et de l'outillage de réparation. Les infrastructures et l'équipement de chaque établissement sont évalués entre 2,5 et 3 millions de dollars.

Néanmoins, le coût d'implantation du nouveau programme en conduite d'équipement lourd pourrait être très élevé puisqu'il faut renouveler le parc de machinerie munie d'accessoires et acheter des appareils de haute technologie (au laser).

Les tableaux suivants présentent les coûts approximatifs liés à l'implantation du programme *Conduite d'équipement lourd*. Le premier indique le coût d'achat de l'équipement nécessaire et le second présente le coût de location de la machinerie.

Achat de la machinerie et des accessoires

Machinerie	Type	Accessoires	Nombre de machines	Coût (Taxe incluse)
Bouteur	D7	«Ripper»	1	332 000 \$
Bouteur	D6	Treuil	1	220 000 \$
Niveleuse	672B	Scarificateur	2	255 000 \$
Chargeuse	950	Accessoires standard	1	171 000 \$
Chargeuse-pelleteuse	310C		1	53 000 \$
Équipement				
Laser : Bouteur			1	12 000 \$
Niveleuse			1	19 000 \$
Chargeuse-pelleteuse			1	7 200 \$
Total				1 069 200 \$

D'après les fabricants, ces machines ont une durée de vie d'environ 10 000 heures. Dans le cadre du nouveau programme d'études, ces machines seront utilisées pour une période variant de 450 à 800 heures, selon le type de machine. On devra par conséquent prévoir leur remplacement graduel lorsqu'elles auront servi pendant un certain nombre d'heures.

Location de la machinerie et des accessoires

Machinerie	Type	Accessoires	Nombre	Coût de location par mois	Nombre de mois	Total
Bouteur	D7	«Ripper»	1	7 800 \$	3,5	27 300 \$
Bouteur	D6	Treuil	1	7 400 \$	3,5	25 900 \$
Niveleuse	672B	Scarificateur	2	5 500 \$	5,0	55 000 \$
Chargeuse	950	Accessoires standard	1	5 140 \$	3,0	15 420 \$
Chargeuse-pelleteuse	310C		1	2 500 \$	7,0	17 500 \$
Équipement						
Laser : Bouteur			1	1 200 \$	3,5	4 200 \$
Niveleuse			1	1 900 \$	5,0	9 500 \$
Chargeuse-pelleteuse			1	720 \$	7,0	5 040 \$
					Total	159,860 \$

Puisque le coût total d'achat de cet équipement est très élevé, nous suggérons de donner la formation sur deux quarts de travail, de façon à utiliser au maximum l'équipement et à rentabiliser l'investissement.

Il faudrait également déterminer la valeur marchande de la machinerie disponible dans les deux établissements d'enseignement, car la vente de cette machinerie pourrait diminuer le coût de remplacement de l'équipement.

Perfectionnement du personnel enseignant

Le perfectionnement du personnel enseignant prendrait au total dix jours et coûterait 225 \$ par jour par enseignante ou enseignant. Six personnes par établissement d'enseignement pourraient participer à ce stage de perfectionnement, ce qui représenterait au total 27 000 \$.

5.2 Contraintes d'organisation

Au cours des dernières années, les établissements d'enseignement autorisés à offrir la formation en conduite d'équipement lourd ont connu d'importantes difficultés de financement attribuables à la diminution du nombre d'élèves inscrits à temps plein. Par conséquent, l'équipement que possèdent ces deux établissements est en plus ou moins bon état et son coût d'entretien varie de moyen à élevé.

Les écoles ont également dû surmonter des difficultés liées à l'enseignement du programme et à l'organisation de la formation. Ainsi, à cause du nombre restreint de machines, plusieurs activités d'apprentissage doivent avoir lieu en même temps.

6. Recommandations

Compte tenu des éléments suivants :

- il n'existe pas de relève qualifiée en conduite d'équipement lourd et il est difficile de recruter des personnes aptes à conduire certaines machines;
- plus de 90 p. 100 des apprenties et des apprentis n'ont reçu aucune formation professionnelle de base et ne sont pas polyvalents;
- le taux d'échec est très élevé aux examens de qualification exigés pour exercer le métier dans l'industrie de la construction;
- selon le *Règlement sur la formation et la qualification professionnelles de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction*, l'apprentie ou l'apprenti doit suivre des cours de formation professionnelle pour obtenir son certificat de classification;
- les futurs travailleurs et les futures travailleuses doivent recevoir une formation adéquate pour satisfaire aux exigences de l'industrie;
- les opératrices et les opérateurs d'équipement lourd sont en moyenne assez âgés et des pénuries de main-d'œuvre sont prévisibles;
- les opératrices et les opérateurs de machinerie lourde seront très en demande au cours des prochaines années puisque d'importants projets de construction, comme la réfection du système routier, les travaux de la Baie-James et la construction de lignes hydro-électriques seront réalisés;
- l'organisation du travail connaît de nombreux changements et les innovations techniques et technologiques touchent aussi le domaine de la machinerie lourde.

Nous recommandons :

- de mettre en oeuvre un programme de conduite d'équipement lourd en réunissant les six programmes actuels de façon à se conformer au *Règlement sur la formation et la qualification professionnelles de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction*;
- d'élaborer un programme en conduite d'équipement lourd comprenant les spécialités suivantes : conduite de tracteurs, conduite de niveleuses, conduite de chargeuses, conduite de chargeuses-pelleteuses et conduite de rouleaux;
- que ce programme soit d'une durée de 900 heures et mène à l'obtention d'un CEP;
- que le programme ait la souplesse requise pour permettre l'apprentissage par alternance travail-études;
- que deux établissements d'enseignement, l'un situé à Québec et l'autre à Montréal, offrent le programme *Conduite d'équipement lourd*;
- que le personnel enseignant se perfectionne en suivant des cours théoriques et en prenant part à des stages en entreprise.

Liste des personnes consultées

Organismes

Commission scolaire régionale Louis-Fréchette
Centre de formation en équipement lourd
30, rue Champagnat Ouest
Lévis-Lauzon (Québec)
G6V 6P5

Commission scolaire régionale Vaudreuil-
Soulanges
Centre de formation en équipement lourd
400, boul. Roche
Vaudreuil (Québec)
J7V 6B1

Commission de la construction du Québec
3530, rue Jean-Talon Ouest
Montréal (Québec)
H3R 2G3

Entreprises

Compagnie Québec-Ontario inc.
Baie-Comeau (Québec)
G4Z 1L4

Compagnie minière Québec Cartier inc.
Port-Cartier (Québec)
G5B 2H3

Location Gaétan Lévesque inc.
1919, rue Vincent
Baie-Comeau (Québec)
G5C 1C2

Personnes consultées

Gilles Bourget
Directeur général
Simon Saint-Onge
Enseignant

Jacques Desjardins
Coordonnateur de la formation professionnelle
Jean-Guy Lacasse
Directeur du centre

Guy Majeau
Conseiller en formation

Personnes consultées

Paul Castonguay
Chef du personnel

Réjean Lefebvre
Directeur général
Yvon Blanchette
Directeur de l'emploi et du développement
organisationnel
Fernand Villeneuve
Moniteur de conduite d'équipement minier
Claude Tremblay
Conseiller en ressources humaines

Gaétan Lévesque
Président-directeur général
Denis Lévesque
Coordonnateur

Association des propriétaires de machinerie
lourde
365, rue Normand
Bureau 220
Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec)
J3A 1T6

André Daoust

Les entreprises Jean Fournier inc.
62, avenue William-Lebel
Baie-Comeau (Québec)
G4Z 1T7

Rémi Banville
Chef du département de mécanique

Les entreprises Claude Lepage inc.
70, rue Lepage
Sainte-Anne-des-Monts (Québec)
G0E 2G0

Claude Lepage
Directeur général
Gaston Lepage
Opérateur et mécanicien

Ministère des Transports du Québec
District du Bas-Saint-Laurent
1862, boul. Jacques-Cartier
Mont-Joli (Québec)
G5H 3K9

Mario Turcotte
Chef de district
Robert Belzile
Contremaître
Gaétan Lepage
Moniteur de conduite d'équipement lourd

Ville de Rimouski
Service des travaux publics
244, boul. Saint-Germain
Rimouski (Québec)
G5L 1B4

Jean Matte
Directeur
Claude Lechasseur
Contremaître
Jocelyn Proulx
Contremaître

Bibliographie

Les ouvrages suivants ont été consultés au cours de la préparation du document :

CANADA, EMPLOI ET IMMIGRATION. *Série d'analyses de professions. Opérateur d'équipement lourd (pelle)*, 1983.

QUÉBEC, COMMISSION DE LA CONSTRUCTION. *Devis de formation professionnelle, Opérateur d'équipement lourd*, 1989.

QUÉBEC, COMMISSION DE LA CONSTRUCTION. *Orientation du nouveau régime de formation et de qualification professionnelles de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction*, 1987.

QUÉBEC, COMMISSION DE LA CONSTRUCTION. *Statistiques sur les salariés de la construction*, 1989.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Études préliminaires, guide de réalisation*, Québec, Direction générale de la formation professionnelle, 1989.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Orientations pour le développement du secteur Travaux de génie et mines*, Direction générale de la formation professionnelle, 1989.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Répertoire des éléments de connaissance par unités modulaires, Travaux de génie et mines*, Centre de développement des répertoires de profils de formation professionnelle, 1982.