

15

MINES ET TRAVAUX DE CHANTIER

Conduite d'engins de chantier

**Guide d'organisation
5220**

la
FORMATION
PROFESSIONNELLE et
TECHNIQUE

Québec 

MINES ET TRAVAUX DE CHANTIER

Conduite d'engins de chantier

**Guide d'organisation
5220**

Décembre 1998

Équipe de production

Coordination

Jean-Claude Gilbert

Gilles Allen

Yvon Boutet

Responsables du secteur

Mines et travaux de chantier

Recherche et rédaction

Michel Flamand

Agent de développement pédagogique

Collaboration

Nathalie Bédard

Commission scolaire des Trois-Lacs

Révision linguistique

Sous la responsabilité des

Services linguistiques du Ministère

Saisie du texte

Johanne Bédard

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1998-0000-0000

ISBN : 2-550-00000-0

Dépôt légal À Bibliothèque nationale du Québec, 1998

Comité de consultation

Du sous-comité professionnel des opérateurs d'équipement lourd de la Commission de la Construction du Québec

Pierre Clément
Commission de la construction du Québec

Roland Auger
Conseil provincial du Québec des métiers de la construction

Réal Chastenais
Fédération des travailleurs du Québec

Christian Desrosiers
Centrale des syndicats démocratiques

Michel Lapierre
Association de la construction du Québec

Jean-Guy Laurin
Association des entrepreneurs en construction du Québec

Léopold Marion
Confédération des syndicats nationaux

Michel Rocheleau
Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec

François Voisine
Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec

Du monde du travail

André Charette
Fédération des travailleurs du Québec

Denis Daigle
Confédération des syndicats nationaux

Claire Grégoire
Commission de la construction du Québec

Rodrique Jalbert
Fédération des travailleurs du Québec

Michel Léveillé
Commission de la construction du Québec

Du sous-comité professionnel des opérateurs de pelles de la Commission de la Construction du Québec

Pierre Clément
Commission de la construction du Québec

Michel Lapierre
Association de la construction du Québec

Jean-Guy Laurin
Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec

Jean-Marc Morin
Conseil provincial du Québec des métiers de la construction

Serge Poitras
Association des entrepreneurs en construction du Québec

Jean-Marc Thouin
Fédération des travailleurs du Québec

Michel Truchon
Confédération des syndicats nationaux

Michel Paquet
Fédération des travailleurs du Québec

Réal Taillon
Fédération des travailleurs du Québec

Marcel Vallée
Association de la construction du Québec

Sylvie Venne
Commission de la construction du Québec

Avant-propos

Publié par la Direction générale de la formation professionnelle et technique (DGFPT) du ministère de l'Éducation (MEQ), le *Guide d'organisation des programmes de formation professionnelle* s'adresse en premier lieu aux personnes des commissions scolaires responsables de la formation professionnelle. Il peut également éclairer d'autres organismes intéressés.

On présente dans le *Guide d'organisation des programmes de formation professionnelle*, des données de nature administrative, pédagogique, technique et financière, structurées de façon à faciliter la mise en oeuvre des différentes ressources requises pour la réalisation des programmes de formation professionnelle. On y retrouve en particulier des listes visant à combler les différents besoins inhérents au programme, en matière de modes d'organisation, de ressources humaines, de mobilier, d'appareillage et d'outillage, de ressources matérielles et d'aménagement des lieux.

Les renseignements qu'on y trouve proviennent de données obtenues auprès de services de commissions scolaires, de diverses directions du MEQ, ou encore, auprès d'autres instances publiques ou parapubliques comme la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) et même, des différents fournisseurs de matériel et d'équipement. En conséquence, le guide contient les instructions aux personnes qui ont pour tâche d'élaborer le Guide d'organisation des programmes de formation professionnelle. De plus, son élaboration de même que sa consultation mettent à profit le support qu'offre l'informatique pour structurer et consulter une base de données relationnelles.

Le *Guide d'organisation des programmes de formation professionnelle* a sa place parmi l'ensemble des documents qui balisent l'une ou l'autre phase de l'élaboration des programmes de formation professionnelle.

Documents liés à l'élaboration de programmes d'études

A- Recherche et planification

- *Planification quinquennale*
- *Portrait du secteur*
- *Étude préliminaire*

B- Production de programmes

- *Rapport d'analyse de la situation de travail*
- *Détermination des compétences*
- *Validation du projet de formation*
- *Définition des objectifs opérationnels*

C- Soutien des programmes

- *Guide d'organisation*

Table des matières

Introduction	3
1. Mobilier, appareillage, outillage	5
1.1 Présentation	5
1.2 Définitions	5
1.3 Établissement de la liste des besoins	6
1.4 Liste des besoins	7
1.5 Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage	8
2. Ressources matérielles	29
2.1 Présentation	29
2.2 Définitions	29
2.3 Matériel didactique	30
2.4 Exclusions	30
2.5 Établissement de la liste des ressources matérielles	30
2.6 Liste des besoins	31
2.7 Coût des matières premières	32
2.8 Références bibliographiques	48
3. Aménagements physiques	49
3.1 Présentation	49
3.2 Établissement de la liste des besoins	49
3.3 Inventaire des aménagements existants	50
3.4 Liste des locaux	51
3.5 Investissements nécessaires pour la mise en oeuvre du programme	57
4. Ressources humaines	59
4.1 Présentation	59
4.2 Qualifications professionnelles	59
4.3 Perfectionnement	60
4.4 Besoins de personnel	60
4.5 Attributions caractéristiques du personnel enseignant	61

5. Modes d'organisation	63
5.1 Présentation.....	63
5.2 Choix des modes d'organisation	63
5.3 Promotion du programme.....	68
5.4 Dispositif d'enseignement.....	68

Annexe 1 Description du coffre du mécanicien ou de la mécanicienne	71
---	----

Annexe 2 Description du coffre de l'élève.....	73
---	----

Liste des tableaux et figures

Sommaire - Coût du mobilier, appareillage et outillage (Catégories 1.0 et 2.0)	28
Sommaire - Coût des ressources matérielles (Catégorie 3.0)	47
Dimensions, superficie et taux d'occupation des lieux	51
Plan d'ensemble des locaux en conduite d'engins de chantier.....	52
Plan de la roulotte de chantier	53
Synthèse du programme d'études.....	64
Logigramme de la séquence d'enseignement	66
Répartition des heures pour site et par engin pour les modules de compétences particulières	67

Introduction

Nature et contenu

Le guide d'organisation est un document à caractère indicatif produit par le ministère de l'Éducation et diffusé dans le réseau scolaire public et privé. Il fait partie de la catégorie des documents de soutien à la mise en oeuvre des programmes de formation professionnelle qui accompagnent chaque nouveau programme de formation professionnelle. Son contenu permet la mise en oeuvre organisationnelle et matérielle d'un programme, en couvrant les rubriques suivantes :

- le mobilier, l'appareillage et l'outillage (MAO);
- les ressources matérielles (RM) :
 - les matières premières et les services de soutien;
 - le matériel didactique;
- l'aménagement des lieux de formation;
- les ressources humaines (RH);
- les modes d'organisation à prévoir pour la mise en oeuvre d'un programme donné.

Destinataires

Les utilisatrices et utilisateurs du *Guide d'organisation des programmes de formation professionnelle* sont, avant tout, les gestionnaires et responsables de la formation professionnelle dans les commissions scolaires. On compte parmi ces personnes des enseignantes et enseignants, des chefs de groupes, des conseillères et conseillers pédagogiques, des directrices adjointes et directeurs adjoints et des coordonnatrices et coordonnateurs de la formation professionnelle.

1 Mobilier, appareillage, outillage

1.1 Présentation

Les commissions scolaires autorisées à mettre en oeuvre le programme *Conduite d'engins de chantier* ont la responsabilité de fournir à leurs centres de formation et à leurs écoles le matériel nécessaire à l'atteinte des objectifs visés.

À cette fin, le Ministère met à leur disposition une liste du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage (MAO) relatifs à la mise en oeuvre du programme.

Par MAO, nous entendons les biens dont la durée d'utilisation est égale ou supérieure à cinq ans. À titre indicatif, les catégories suivantes peuvent servir à l'organisation de l'enseignement du programme.

1.2 Définitions

1.2.1 Mobilier (catégorie 1)

Le mobilier est constitué des ameublements non fixes et non intégrés aux immeubles (chaises et pupitres, bureaux, tables de travail, fauteuils, etc.

1.2.2 Appareillage, outillage (catégorie 2) incluant :

- *Appareils, machines et équipement lourd*

Ensemble de mécanismes ou de pièces servant à exécuter un travail, à observer un phénomène ou à prendre des mesures, ou à transformer l'énergie en produit donné.

Exemples : une perceuse à colonne, un tour, une filière motorisée, une scie à ruban, etc.

- *Outils et instruments*

Objets fabriqués servant à agir sur la matière, à exécuter un travail, à faire une opération ou à prendre des mesures, et qui peuvent être mus manuellement ou mécaniquement.

Exemples.: un tournevis, des ciseaux, des ustensiles, un micromètre, etc.

- *Accessoires et équipement léger*

Tout objet qui complète un appareil, un équipement, une machine ou un engin.

Exemples : un cric et une manivelle accessoires à une automobile, une règle à conicité accessoire à un tour, une rallonge électrique, etc.

- Accessoires et équipement de sécurité

- Appareils, équipement et matériel audiovisuel et informatique

Cette catégorie comprend notamment les projecteurs, les micro-ordinateurs, les films, les diaporamas, les logiciels et didacticiels (réquisition initiale, mise à jour ou versions améliorées), les cassettes vidéo, les acétates, les vidéodisques, etc.).

1.3 Établissement de la liste des besoins

La liste des besoins en MAO a été divisée en consultant la documentation appropriée telle les guides d'organisation des programmes précédents, les catalogues et les listes de prix de différents fournisseurs pour obtenir les renseignements requis. De plus, les considérations suivantes devraient présider aux propositions du matériel :

- le niveau des compétences visées par le programme;
- le coût d'installation et d'utilisation ainsi que le coût des accessoires, en tenant compte des instructions des fabricants et de la CSST en ce qui a trait à :
 - > l'alimentation et l'installation électriques;
 - > l'aspiration et l'évacuation des gaz et des poussières;
 - > les zones de sécurité et le fonctionnement sécuritaire (garde-frein, instruments personnels de sécurité, etc.);
- la qualité du service après-vente pour l'entretien et la facilité de renouvellement des pièces (fabrication québécoise, canadienne ou nord-américaine);

Les renseignements apparaissant à la liste pourraient comprendre les aspects suivants :

- la description de l'article avec commentaires au besoin :
 - > capacité;
 - > résistance;
 - > besoins énergétiques;
 - > degré d'automatisation;
 - > renseignements sur les accessoires;
 - > dimensions, etc.;
 - > autres hypothèses que l'achat :
 - location;
 - emprunt;
 - partage;
 - matériel usagé;
- le type de local requis;
- la quantité (pour un groupe d'élèves dont le nombre est conforme aux dispositions de la convention collective en vigueur);
- le coût unitaire et le coût total;
- la durée d'utilisation (cinq ans et plus).

1.4 Liste des besoins

Le tableau suivant présente la liste des besoins en ce qui concerne le mobilier, l'appareillage et l'outillage.

Dans la colonne «Catégorie n°», l'astérisque (*) accompagne les articles dont l'acquisition est rendue nécessaire par la mise en oeuvre du présent programme révisé, et est subventionnée selon les modalités budgétaires prévues à la Direction générale de la formation professionnelle et technique pour la modernisation de l'équipement (mesure 50580).

Dans la colonne «Description et commentaires », l'article nécessaire est écrit en caractères gras et ses caractéristiques sont indiquées en caractères maigres.

Exemple :

Bouteur (classe 0423)¹

Moteur 6 cylindres, turbo diesel, 225 HP

cabine, lame en «U» inclinable, patins standard 24 "

Dans la colonne «Type de local», les abréviations utilisées signifient ce qui suit :

- o At atelier
- o Ma magasin
- o Bp bureau du professeur
- o Cl classe
- o Sé site école
- o Sn site naturel

La colonne «Durée» permet aux gestionnaires des commissions scolaires l'évaluation des budgets annuels approximatifs à prévoir pour le maintien et le remplacement de l'équipement nécessaire à la mise en oeuvre du programme.

Les coûts indiqués dans ce tableau ont été recueillis et évalués en 1992. Certains coûts ont été réévalués en 1996, d'autres en 1998.

¹ Le numéro de la classe provient du répertoire des taux de location (ministère des Approvisionnements et Services).

Liste du mobilier, appareillage, outillage (catégories 1.0 et 2.0)

Conduite d'engins de chantier

522099 DEP Durée en heures : 1095

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
1	<i>Mobilier</i>						
	Agrafeuse Robuste, pour usage intensif, capacité 105 agrafes, standard	Cl, Bp	1	30,00	30,00	5	6,00
	Armoire de rangement de sécurité 52 pieds cubés de rangement, en métal solide, 5 tablettes ajustables, portes renforcées, serrure, 24" x 48" x 78"	Bp	2	229,25	458,50	15	30,57
	Brosse à effacer Pour tableau blanc 13 cm x 4 cm, en foam	Cl	2	3,98	7,96	5	1,59
	Cabinet de rangement et garde-robe combinés En métal, portes avec serrure, penderie et tablettes, 18" x 36" x 78"	Bp	2	294,75	589,50	20	29,48
	Chaise Piètement en métal, siège et dossier en contreplaqué ondulé et verni, empilable	Cl	13	37,00	481,00	15	32,07
	Chaise pour le bureau Sur roulettes, avec dossier et appuie-bras, pivotante	Bp	1	285,00	285,00	15	19,00
	Chaise pour le bureau En bois, avec dossier et appuie-bras	Bp	4	73,00	292,00	15	19,47
	Corbeille à papier Capacité 20 gallons, diamètre 19 1/2", hauteur 22 1/2", polyéthylène	Cl, Bp	2	30,95	61,90	15	4,13
	Corbeille à rebuts Capacité 44 gallons, diamètre 24", hauteur 31 1/2", polyéthylène	At	1	46,50	46,50	10	4,65
	Etabli d'atelier en métal 34" x 72" x 30", une tablette de 12", une bordure d'acier de 3 1/2" Un pour le personnel enseignant et 3 pour les élèves	At	7	263,75	1 846,25	20	92,31
	Etagère de rangement en métal 18" x 36" x 72", 4 tablettes réglables, capacité 110 lb par tablette, portes avec serrure	Bp	2	121,25	242,50	20	12,13

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Etagère de rangement en métal 18" x 36" x 85", unité de 6 tablettes, capacité 625 lb par tablette	Ma	2	71,00	142,00	20	7,10
	Etagère de rangement en métal 18" x 48" x 72", 5 tablettes de 14 ga d'épaisseur, capacité 1 500 lb par tablette	Ma	3	239,25	717,75	20	35,89
	Filière 0,91 m x 0,45 m x 1,40 m, 4 tiroirs, avec serrure	Bp	1	235,00	235,00	15	15,67
	Lampe de bureau Capacité 60 W, ampoule 60 W, bras extensible, commutateur	Bp	2	29,95	59,90	5	11,98
	Poinçonneuse Ajustable à 2 ou 3 trous de 9/32"	Cl, Bp	1	32,00	32,00	10	3,20
	Table de travail pour la classe 0,76 m x 1,2 m, piétement en métal, dessus en bois verni	Cl	13	145,00	1 885,00	15	125,67
	Table de travail pour le personnel enseignant 1,52 m x 0,90 m x 0,73 m, 1 tiroir utilitaire, 1 tiroir classeur avec serrure	Bp	2	400,00	800,00	15	53,33
	Tableau Porcelaine et acier ou lauzonite, finition blanche, 121 cm x 487 cm, cadre d'aluminium	Cl	1	300,00	300,00	15	20,00
	Tableau d'affichage en liège Liège naturel, bordure en aluminium, 61 cm x 91 cm	Bp	1	20,98	20,98	5	4,20
	Tableau d'affichage en liège Cadre d'aluminium, 91 cm x 122 cm	Cl	1	40,35	40,35	15	2,69
	Tableau en mélamine régulier Tableau blanc, cadre vinyle brun, marqueurs et brosse inclus, 61 cm x 91 cm	Bp	1	33,39	33,39	5	6,68
	Taille crayon Base à succion	Cl, Bp	1	34,00	34,00	10	3,40
	Unité de cases de rangement en acier Capacité de 600 lb, dimensions totales 12" x 36" x 85", 66 cases de 6" x 6" et 12 cases de 6" x 9"	At	2	254,95	509,90	20	25,49

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
2	<i>Appareillages et outillages</i>						
	About filetage femelle Type industriel interchangeable, prise 1/2", température d'utilisation -40 °C à +107 °C, Pour accouplement d'accessoires à air	At, Sé, Sn	1	78,75	78,75	15	5,25
	About filetage mâle Type industriel interchangeable, prise 1/2", température d'utilisation -40 °C à +107 °C, Pour accouplement d'accessoires à air	At, Sé, Sn	1	78,75	78,75	15	5,25
	Adaptateur (pour graisseur) + coulisse, pour graisser les tendeurs de chaînes	At, Sé, Sn	1	54,95	54,95	10	5,50
	Adaptateur pour douille à percussion, SAE 3/4" femelle carré, 1/2" mâle carré, fini industriel noir	At, Sé, Sn	1	19,84	19,84	20	0,99
	Adaptateur pour douille à percussion, SAE 1/2" femelle carré, 3/4" mâle carré, fini industriel noir	At, Sé, Sn	1	15,21	15,21	20	0,76
	Adaptateur pour douille SAE Fini chrome 3/4" femelle, 1/2" mâle	At, Sé, Sn	1	11,50	11,50	20	0,57
	Adaptateur pour douille SAE Chrome, 1/4" femelle, 3/8" mâle, longueur 1 1/8"	At, Sé, Sn	1	4,60	4,60	20	0,23
	Adaptateur pour douille SAE Fini chrome, 3/8" femelle, 1/4" mâle, longueur 1 3/64"	At, Sé, Sn	1	5,77	5,77	20	0,29
	Adaptateur pour douille SAE Fini chrome, 1/2" femelle, 3/4" mâle	At, Sé, Sn	1	8,26	8,26	20	0,41
	Adaptateur pour douille SAE Fini chrome, 3/8" femelle, 1/2" mâle, longueur 1 25/64"	At, Sé, Sn	1	5,19	5,19	20	0,26
	Aléuseuse S'adapte à une perceuse électrique à prise de 3/8", pierre à sabler 3" par 1/2"	At, Sé, Sn	1	39,50	39,50	5	7,90
	Aléuseuse S'adapte à une perceuse électrique à prise de 3/8", pierre à sabler 1 1/2" par 3/8"	At, Sé, Sn	1	27,95	27,95	5	5,59
	Attachements à la génératrice sur roue Établi (18" x 60" x 3/16"), porte bouteilles d'acétylène et d'oxygène, coffre de rangement (16" x 20" x 36") en acier	Sé, Sn	1	450,00	450,00	20	22,50

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Bain de lavage Capacité 20 gallons, pompe, moteur 1/2 force, 110 V, 7 A, interrupteur	At	1	325,00	325,00	20	16,25
	Baladeuse Longueur 35', grillage en acier pour protéger l'ampoule, ampoule anti-choc, 100 W, fil 12/3 avec un fil de mise à la terre	At, Sé, Sn	1	23,95	23,95	5	4,79
	Bar levier à angle Longueur 16", manche hexagonal (5/8"), fini bleu	At, Sé, Sn	1	15,35	15,35	20	0,77
	Bloc de béton Armé, muni d'un crochet, une tonne	Sé	1	50,00	50,00	5	10,00
	Bloc de béton Armé, muni d'un crochet, deux tonnes	Sé	1	50,00	50,00	5	10,00
	Boulon à oeil 5/16", fileté	At, Sé, Sn	2	3,35	6,70	5	1,34
	Boulon à oeil 3/8", fileté	At, Sé, Sn	2	3,50	7,00	5	1,40
	Boulon à oeil 1/2", fileté	At, Sé, Sn	2	4,32	8,64	5	1,73
	Bouteur (classe 0417) Moteur 6 cylindres, diesel, 165 HP, cabine, patins standards 24", lame en U inclinable, sans treuil	Sé, Sn	1	190 000,00	190 000,00	10	19 000,00
	Bouteur (classe 0423) Moteur 6 cylindres, turbo diesel, 225 HP, cabine, patins standards 24", lame en U inclinable, sans treuil	Sé, Sn	1	266 500,00	266 500,00	10	26 650,00
	Bouteur (classe 0456) Moteur 4 cylindres, diesel, 110 HP, cabine, patins larges 32", lame inclinable et à angle variable, sans treuil	Sé, Sn	1	120 000,00	120 000,00	10	12 000,00
	Boyau de caoutchouc jumelé Pour les ensembles oxyacétyléniques, extra résistant, un boyau rouge, l'autre vert, longueur 60', avec adaptateurs filetés	At, Sé, Sn	2	125,00	250,00	10	25,00
	Boyau pneumatique En caoutchouc résistant, renforcé par une tresse de nylon, diamètre intérieur 1/2", température d'utilisation -51 °C à +121 °C, longueur 100'	At, Sé, Sn	2	172,00	344,00	10	34,40
	Braquette (fixation pour système laser) En acier, pour adapter le système de détection d'ondes laser à un bouteur	Sé, Sn	1	150,00	150,00	10	15,00

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
	Braquette (fixation pour système laser) En acier, pour adapter le système de détection d'ondes laser à une pelle hydraulique	Sé, Sn	1	300,00	300,00	10	30,00
	Brise-roche hydraulique Poids avec outils 2 000 lb, débit d'huile nécessaire 100 à 180 L/min, fréquence de frappe 250 à 450 coups/min, s'adapte sur pelle hydraulique et ch	Sé, Sn	1	34 000,00	34 000,00	15	2 266,67
	Brise-roche hydraulique Fréquence de frappe 400 à 2000 coups/min., modèle de ville. S'adapte à la chargeuse-pelleteuse classe 0703	Si	1	23 000,00	23 000,00	15	1 533,33
	Burette à pompe Contenant de 0,5 L, boyau flexible avec bec, longueur 10"	At, Sé, Sn	1	11,95	11,95	5	2,39
	Buse à air Buse sphérique à pied avec attache de fixation, maintien fermement la buse sur la soupape durant le gonflage du pneu	At, Sé, Sn	1	11,00	11,00	5	2,20
	Buse à air Buse sphérique hexagonale à pied	At, Sé, Sn	1	14,59	14,59	5	2,92
	Buse à air + pied jumelé, munie d'une rallonge pour les valves de gonflage des engins, longueur 6'	At, Sé, Sn	1	19,95	19,95	5	3,99
	Câble de soudage Classification I/O, 75' de longueur, avec abouts de connexion	At, Sé, Sn	2	206,25	412,50	10	41,25
	Câble de survoltage Ensemble comprenant 2 fils 10/3 et 4 poignées isolantes (2 rouges, 2 noires), extra robuste, longueur 24'	At, Sé, Sn	1	84,95	84,95	10	8,50
	Caméra 35 mm Mise au foyer automatique, étui, lentille de rapprochement et lentille grand angle	Cl, Sé, Sn	1	245,00	245,00	5	49,00
	Caméra vidéo 8 mm Portative, cassette pleine grandeur, batterie rechargeable	Cl, Sé, Sn	1	1 199,00	1 199,00	5	239,80
	Camion 10 roues (avec boîte à gravier) Cap. 12 mètres cubes, moteur 350 HP, diesel, transmission 15 vitesses, différentiel arrière 48 000 lb, essieu avant 18 000 lb	Sé, Sn	1	40 000,00	40 000,00	20	2 000,00

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Camion 10 roues (sellette pivotante) Moteur 350 HP diesel, châssis renforcé, différentiel arrière 48 000 lb, essieu avant 18 000 lb, transmission 10 vitesses surmultipliées, 2 réservoir	Sé, Sn	1	40 000,00	40 000,00	20	2 000,00
	Camion citerne 6 roues, diesel, 7,5 L, transm. manu. 5 rapports, citerne cyl., cap. 1 500 gal., courroies de fixation ajust., valve de vidange, pompe élect., 12	Sé, Sn	1	27 194,00	27 194,00	12	2 266,17
	Camion de service, 3/4 de tonne, 4 x 4 Moteur 6,9 L diesel, transmission manuelle 5 rapports, pneus LT215/85R 16D, roue de secours, batterie auxiliaire service dur, chauffe-moteur, boîte	Sé, Sn	1	28 458,00	28 458,00	6	4 743,00
	Camionnette cabine allongée 4 x 4 Moteur à essence V6, 3 L, transmission automatique 4 rapports, pneus P215/70R 14SL, roue de secours, batterie service dur, chauffe-moteur, boîte 6'	Sé, Sn	1	16 933,00	16 933,00	6	2 822,17
	Canif Tout usage, robuste, lame de 4", muni d'un cran d'arrêt	At, Sé, Sn	1	8,99	8,99	5	1,80
	Case de renforcement série LD Extra robuste, larg. 6' (1,83 m), haut. 8' (2,44 m), long. 20' (6,10 m)	Sé, Sn	1	11 000,00	11 000,00	20	550,00
	Chaîne de transport 1/2" Grade 70, plaquée or, longueur 24', facteur de sécurité 11 300 lb	At, Sé, Sn	4	132,00	528,00	5	105,60
	Chaîne de transport 3/8" Grade 70, plaquée or, longueur 20', facteur de sécurité 6 600 lb	At, Sé, Sn	4	59,60	238,40	5	47,68
	Chargeur de batterie Industriel, 400 A, 12 V et 24 V, avec câbles de survoltage	At, Sé, Sn	1	675,00	675,00	20	33,75
	Chargeuse (classe 0725) Moteur 6 cylindres, turbo diesel, 160 HP, pneus standards, godet standard 3 1/4 à 4 verges cubes	Sé, Sn	1	141 750,00	141 750,00	10	14 175,00
	Chargeuse-pelleteuse (classe 0703) Moteur 4 cylindres, diesel, 70 HP, 4 roues motrices, flèche extensible, pneus standards, godet avant 1 1/4 verge cube, godet arrière 5,5 pieds cube	Sé, Sn	2	54 750,00	109 500,00	10	10 950,00
	Chariot (porte bouteilles oxyacétylénique) Avec courroies d'attache, en acier, 2 roues de 14" avec pneus en caoutchouc synthétique	At	1	65,00	65,00	20	3,25

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Chariot (porte soudeuse) Extra robuste, en métal, 4 roues de 8" avec pneus en caoutchouc synthétique, brancard de 30"	At	1	85,00	85,00	20	4,25
	Civière Manchon de bois	Sé, Sn	1	120,00	120,00	20	6,00
	Clé à cartouches Jusqu'à un diamètre de 6", courroie de nylon 2" de largeur	At, Sé, Sn	1	12,95	12,95	5	2,59
	Clé à molette Longueur 18", fini chrome, ouverture 2 1/16"	At, Sé, Sn	1	77,75	77,75	20	3,89
	Clé à molette Longueur 15", fini chrome, ouverture 1 11/16"	At, Sé, Sn	1	42,48	42,48	20	2,12
	Clé à tuyau Ultra légère, alliage d'aluminium, longueur 48", pour tuyau de 1" à 6" de diamètre	At, Sé, Sn	1	315,07	315,07	20	15,75
	Clé à tuyau Extra robuste, longueur 18", pour tuyau de 1/4" à 2 1/2" de diamètre	At, Sé, Sn	1	52,03	52,03	20	2,60
	Clé combinée Fini chrome, 2 1/8"	At, Sé, Sn	1	118,47	118,47	20	5,92
	Clé combinée Fini chrome, 1 3/4"	At, Sé, Sn	1	78,58	78,58	20	3,93
	Clé combinée Fini chrome, 1 7/8"	At, Sé, Sn	1	91,78	91,78	20	4,59
	Clé combinée Fini chrome, 2"	At, Sé, Sn	1	99,12	99,12	20	4,96
	Clé combinée Fini chrome, 2 1/4"	At, Sé, Sn	1	137,95	137,95	20	6,90
	Clé combinée Fini chrome, 2 3/8"	At, Sé, Sn	1	155,60	155,60	20	7,78
	Clé combinée Fini chrome, 2 1/2"	At, Sé, Sn	1	171,29	171,29	20	8,56
	Clé combinée Fini chrome, 1 15/16"	At, Sé, Sn	1	94,40	94,40	20	4,72
	Clés à raccord (ensemble) Jeu de 3 pièces, métrique, fini chrome, double hexagone	At, Sé, Sn	1	51,43	51,43	20	2,57

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Coffre d'outils de l'élève Type graduation, outils garantis à vie, ensemble de 121 pièces, 1 coffre pour 2 élèves Voir description à l'annexe 2	At, Sé, Sn	6	815,00	4 890,00	10	489,00
	Coffre d'outils du mécanicien Mobile, outils garantis à vie, base et tête en acier, ensemble de 411 pièces Voir description à l'annexe 1	At, Sé, Sn	1	5 300,00	5 300,00	20	265,00
	Compas à calibrer Métallique, graduation métrique (mm) et anglaise (1/10"), longueur 10"	At, Sé, Sn	1	39,92	39,92	15	2,66
	Compresseur à air portatif Moteur à gaz, 5 forces, régulateur, 2 réservoirs horizontaux de 8 gallons, une roue centrale en caoutchouc rigide pour déplacements, deux poignées	Sé, Sn	1	1 390,00	1 390,00	10	139,00
	Contenant en plastique Capacité 2 gallons, approuvé, bouchon d'aération et bec de décantation, longueur 12"	At, Sé, Sn	1	7,29	7,29	5	1,46
	Contenant en plastique Capacité 5 gallons, approuvé, bouchon d'aération et bec de décantation, longueur 12"	At, Sé, Sn	1	11,95	11,95	5	2,39
	Coupe-boulons Extra robuste, en acier, manche de 30", peut couper des boulons en acier mou de 1/2" de diamètre ou en acier dur de 3/8" de diamètre	At, Sé, Sn	1	252,69	252,69	20	12,63
	Coupe-câble Maximum de coupe 1" de diamètre, lame robuste changeable	At, Sé, Sn	1	185,00	185,00	20	9,25
	Couteau à gypse En métal, lame changeable, tout usage	At, Sé, Sn	1	16,98	16,98	10	1,70
	Crique à poutre («Jack Alb») Manuel, hauteur 48", hauteur de levage 42", capacité 8 000 lb	At, Sé, Sn	1	99,95	99,95	15	6,66
	Crochet coulissant Haute résistance, point de rupture 110 tonnes Pour câble d'acier sur treuil de boteur	Sé, Sn	1	233,00	233,00	20	11,65
	Crochet coulissant 1/2" Type manille, résistance 12 750 lb	At, Sé, Sn	4	8,00	32,00	10	3,20
	Crochet coulissant 3/8" Type manille, résistance 5 250 lb	At, Sé, Sn	4	6,84	27,36	10	2,74
	Crochet grapin 1/2" Type manille, résistance 9 000 lb	At, Sé, Sn	4	6,50	26,00	10	2,60

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
	Crochet grapin 3/8" Type manille, résistance 7 500 lb	At, Sé, Sn	4	5,28	21,12	10	2,11
	Défonceuse Munie d'une dent extra solide, interchangeable, s'adapte sur un boteur (classe 0423) Coût incluant l'installation	Sé, Sn	1	35 000,00	35 000,00	15	2 333,33
	Dent défonceuse Extra solide, dent interchangeable, s'adapte sur pelle hydraulique classe 1315, haut. 42", larg. 2"	Sé, Sn	1	1 890,00	1 890,00	15	126,00
*	Détecteur fixe d'ondes laser Système de base pour niveleuse, mât télescopique manuel, détecteur à 360°, câbles de raccordement	Cl, Sé, Sn	1	3 685,00	3 685,00	5	737,00
*	Détecteur mobile d'ondes laser (Le ROD EYE 4) Hermétique et robuste, simple et précis, étanche à l'eau et à la poussière, avec batterie 9 V	Cl, Sé, Sn	1	540,00	540,00	5	108,00
	Douille à percussion, SAE, 1 1/2" 6 pans, à prise 3/4", profonde, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	27,72	27,72	20	1,39
	Douille à percussion, SAE, 1 1/2" 6 pans, à prise 3/4", longueur régulière, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	16,84	16,84	20	0,84
	Douille à percussion, SAE, 1 1/4" 6 pans, à prise 3/4", profonde, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	20,00	20,00	20	1,00
	Douille à percussion, SAE, 1 1/4" 6 pans, à prise 3/4", longueur régulière, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	14,23	14,23	20	0,71
	Douille à percussion, SAE, 1 1/8" 6 pans, à prise 3/4", profonde, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	18,51	18,51	20	0,93
	Douille à percussion, SAE, 1 1/8" 6 pans, à prise 3/4", longueur régulière, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	12,86	12,86	20	0,64
	Douille à percussion, SAE, 1 3/4" 6 pans, à prise 3/4", longueur régulière, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	21,56	21,56	20	1,08
	Douille à percussion, SAE, 1 5/16" 6 pans, à prise 3/4", profonde, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	22,11	22,11	20	1,11
	Douille à percussion, SAE, 1 5/16" 6 pans, à prise 3/4", longueur régulière, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	15,74	15,74	20	0,79

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Douille à percussion, SAE, 1 7/8" 6 pans, à prise 3/4", longueur régulière, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	24,65	24,65	20	1,23
	Douille à percussion, SAE, 1" 6 pans, à prise 3/4", longueur régulière, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	11,46	11,46	20	0,57
	Douille à percussion, SAE, 1" 6 pans, à prise 3/4", profonde, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	16,72	16,72	20	0,84
	Douille à percussion, SAE, 15/16" 6 pans, à prise 3/4", profonde, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	16,72	16,72	20	0,84
	Douille à percussion, SAE, 2 1/4" 6 pans, à prise 3/4", longueur régulière, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	34,67	34,67	20	1,73
	Douille à percussion, SAE, 2 1/8" 6 pans, à prise 3/4", longueur régulière, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	29,09	29,09	20	1,45
	Douille à percussion, SAE, 2" 6 pans, à prise 3/4", longueur régulière, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	27,38	27,38	20	1,37
	Douille à percussion, SAE, 3/4" 6 pans, à prise 3/4", profonde, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	16,72	16,72	20	0,84
	Douille à percussion, SAE, 3/4" 6 pans, à prise 3/4", longueur régulière, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	10,91	10,91	20	0,55
	Douille à percussion, SAE, 7/8" 6 pans, à prise 3/4", profonde, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	16,72	16,72	20	0,84
	Douille à percussion, SAE, 7/8" 6 pans, à prise 3/4", longueur régulière, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	11,46	11,46	20	0,57
	Douilles à 12 pans profonde (ensemble) Jeu de 10 pièces, avec plateau, métriques, fini chrome, à prise 1/2"	At, Sé, Sn	1	103,50	103,50	20	5,17
	Douilles à 6 pans profonde (ensemble) Jeu de 9 pièces, avec plateau, SAE, fini chrome, à prise 1/2"	At, Sé, Sn	1	89,34	89,34	20	4,47
	Douilles à 6 pans profonde (ensemble) Jeu de 11 pièces, avec plateau, métriques, fini chrome, à prise 3/8"	At, Sé, Sn	1	65,01	65,01	20	3,25

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Douilles à joint universel (ensemble) Ensemble de 8 pièces, métrique, fini chrome, à prise 3/8"	At, Sé, Sn	1	103,77	103,77	20	5,19
	Douilles à percussion (ensemble) Jeu de 8 pièces, SAE, 6 pans, profonde, avec plateau de métal, à prise 1/2", fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	75,35	75,35	20	3,77
	Douilles à percussion (ensemble) Jeu de 11 pièces, SAE, 6 pans, longueur régulière, avec plateau de métal, à prise 1/2", fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	62,32	62,32	20	3,12
	Douilles à tête hexagonale (ensemble) Ensemble de 7 pièces, SAE, fini chrome, à prise 3/8"	At, Sé, Sn	1	48,29	48,29	20	2,41
	Douilles à tête hexagonale (ensemble) Ensemble de 6 pièces, extra longues, métriques, fini chrome, à prise 3/8"	At, Sé, Sn	1	46,84	46,84	20	2,34
*	Ecouteur Vox Communication main libre, haut parleur déclenché par la voix, câble de raccordement, adaptable au serre-tête anti-bruit	Sé, Sn	12	300,00	3 600,00	5	720,00
	Ecran mural Toile de fond blanche, tambour d'enroulement pour la toile, 2,43 m x 2,43 m	Cl	1	467,00	467,00	15	31,13
	Ecran sur pied Trépied en aluminium, rétractable, tambour d'enroulement pour la toile, 120 cm x 180 cm	Cl	1	225,00	225,00	15	15,00
	Elingue double câble d'acier Classification 6-19, 3/4" x 5' de longueur, 4 cosses, un anneau oblong de 1" de diamètre, 2 crochets coulissants muni d'une languette Capacité 17 8	At, Sé, Sn	1	182,66	182,66	10	18,27
*	Emetteur laser Pente composée, 300 m de rayon, 25 heures d'autonomie, trépied d'aluminium de 1,2 m, avec adaptateur	Cl, Sé, Sn	1	7 780,00	7 780,00	5	1 556,00
	Ensemble oxyacétylénique Pour soudage, coupage, brasage et préchauffage, détendeurs, poignée de chalumeaux, tête de coupage, différents types de buses, allumeur, lunette à	At, Sé, Sn	2	475,00	950,00	10	95,00
	Entonnoir De petite dimension, bec rigide de 4", en plastique	At, Sé, Sn	1	4,99	4,99	5	1,00

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Entonnoir De grande dimension, anti-éclaboussure, en plastique, munie d'un tamis, bec rigide de 8"	At, Sé, Sn	1	8,39	8,39	5	1,68
	Entonnoir à long bec Avec anti-éclaboussure, muni d'un tamis, bec flexible de 16", en métal	At, Sé, Sn	1	5,59	5,59	5	1,12
	Etau Extra robuste, mâchoires de 5", amovibles, ouverture totale 6 1/2", profondeur 3 1/4" Fixé sur table d'atelier	At	7	186,50	1 305,50	10	130,55
	Etau Extra robuste, mâchoires de 6", amovibles, ouverture totale 6 1/2", profondeur 3 1/4", Un fixé sur le camion de service, l'autre sur la remorque de	Sé, Sn	2	220,97	441,94	10	44,19
	Evasement de tuyaux (ensemble) De 3/16" à 5/8" (4,8 mm à 16 mm)	At, Sé, Sn	1	43,95	43,95	10	4,40
	Extincteur (type ABC) Avec support, 20 lb, durée 20 à 25 secondes Pour 1 chargeuse, 2 bouteurs (0417, 0423), 4 pelles hydrauliques, 3 niveleuses, camion de service, cami	Sé, Sn	14	138,95	1 945,30	20	97,26
	Extincteur (type ABC) Avec support, 10 lb, durée 17 à 20 secondes Pour 2 chargeuse-pelleteuses, 1 bouteur (0456), 2 minibus, 1 camionnette	Sé, Sn	6	84,00	504,00	10	50,40
	Fardier Capacité 50 tonnes, quille détachable, 3 essieux, pontage extensible à 8 1/2"	Sé, Sn	1	35 000,00	35 000,00	20	1 750,00
	Fer à souder électrique Pour souder à l'étain, 120 V, 60 Hz	At, Sé, Sn	1	30,95	30,95	5	6,19
	Filière (pour filetage d'écrous et boulons) Graduation anglaise 3/16" à 1", extra robuste	At, Sé, Sn	1	270,00	270,00	20	13,50
	Filière (pour filetage d'écrous et boulons) Graduation métrique 3 mm à 24 mm, extra robuste	At, Sé, Sn	1	270,00	270,00	20	13,50
	Fourche Pour chargement de matériaux, avec attache rapide femelle et attache sur chargeur de type EDF et installations. S'adapte à la chargeuse classe 0725	Sé	1	6 000,00	6 000,00	15	400,00
	Génératrice et soudeuse sur remorque tandem Moteur 3 cyl. diesel, soudeuse 300 A, facteur de marche 100 %, génératrice 3 000 W, sortie 110 V et 220 V, lumières et freins réglementaires	Sé, Sn	1	12 500,00	12 500,00	15	833,33

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Godet à déversement latéral	Sé	1	8 500,00	8 500,00	20	425,00
	Déversement à gauche, attache standard et installations. S'adapte à la chargeuse-pelleteuse classe 0703						
	Godet à fossé	Sé	1	1 725,00	1 725,00	20	86,25
	Largeur 48". S'adapte à la chargeuse-pelleteuse classe 0703						
	Godet à fossé	Sé, Sn	1	3 500,00	3 500,00	20	175,00
	S'adapte aux pelles hydrauliques (classe 1310), cap. 7/8 verge cube, sans dents						
	Hache	At, Sé, Sn	1	36,95	36,95	15	2,46
	Tête de 2 1/2 lb, manche en bois, longueur 32"						
	Jalon	Sé, Sn	8	60,00	480,00	10	48,00
	Longueur 6', pointe en acier, peint en bandes blanches et rouges						
	Jauge à pression	At, Sé, Sn	1	25,00	25,00	10	2,50
	Graduation 0-5 000 lb/po2						
	Jauge à pression	At, Sé, Sn	1	25,00	25,00	10	2,50
	Graduation 0-500 lb/po2						
	Jauge à pression	At, Sé, Sn	1	25,00	25,00	10	2,50
	Graduation 0-1 000 lb/po2						
	Joint universel à percussion, carré, SAE	At, Sé, Sn	1	26,77	26,77	20	1,34
	Fini industriel noir, à prise 1/2", 1/2" femelle, 1/2" mâle						
	Joint universel à percussion, carré, SAE	At, Sé, Sn	1	42,31	42,31	20	2,12
	Fini industriel noir, à prise 3/4", 3/4" femelle, 3/4" mâle						
	Lampe de poche	Sé, Sn	2	24,95	49,90	10	4,99
	Industrielle, robuste, en plastique, pile 6 V, grande capacité						
	Laveuse à pression	At	1	4 500,00	4 500,00	20	225,00
	Moteur électrique 5 forces, 220 V, 3 000 lb de pression, eau chaude, boyau à pression 75', pistolet à pression et buses						
	Limiteur de portée électronique	Sé, Sn	1	10 720,00	10 720,00	10	1 072,00
	Autovérification, affichage numérique programmable, avertisseur sonore, voyant d'urgence Installé sur pelle 160 HP						
	Magnétoscope	Cl	1	595,95	595,95	5	119,19
	VHS, 4 têtes, lecture, enregistrement, arrêt sur image						

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Manille Diamètre 3/4", à goujon vissé, limite de charge 4 3/4 tonnes	At, Sé, Sn	2	8,42	16,84	10	1,68
	Manille Diamètre 1/2", à goujon vissé, limite de charge 2 tonnes	At, Sé, Sn	3	5,60	16,80	5	3,36
	Manille Diamètre 1 1/4", à goujon vissé, limite de charge 12 tonnes	At, Sé, Sn	1	32,88	32,88	20	1,64
	Manomètre pour pneu Pour basse pression (10-50 lb/po2), échelon de 2 lb, buse à tête sphérique, muni d'une agrafe	At, Sé, Sn	1	9,75	9,75	5	1,95
	Manomètre pour pneu Pour haute pression (10-150 lb/po2), échelon de 2 lb, en laiton plaqué chrome, extra robuste, longueur 12"	At, Sé, Sn	1	27,75	27,75	10	2,77
	Marteau détarteur Tête double : cône et burin, manche en acier en spirale	At, Sé, Sn	2	9,39	18,78	15	1,25
	Marteau pneumatique Extra robuste, à prise 1/2", réversible	At, Sé, Sn	1	112,00	112,00	10	11,20
	Marteau pneumatique Extra robuste, à prise 3/4", réversible	At, Sé, Sn	1	405,00	405,00	10	40,50
	Masse Tête de 6 lb, manche de 32"	At, Sé, Sn	1	31,56	31,56	15	2,10
	Masse Tête de 10 lb, manche en bois, longueur 36"	At, Sé, Sn	1	39,63	39,63	15	2,64
	Matelas En pièce de bois, larg. 4' (1,22 m), long. 20' (6,10 m), épais. 12" (30 cm)	Sé, Sn	4	2 500,00	10 000,00	10	1 000,00
	Meule à couper (scie abrasive) Portative, 110 V, pour couper métal et boyau hydraulique, meule de 14"	At, Sé, Sn	1	344,95	344,95	10	34,49
	Minibus Moteur 6,9 L diesel, transmission automatique 4 rapports, pneus P235/75R, roue de secours, batterie auxiliaire service dur, chauffe-moteur, 8 passa	Sé, Sn	1	21 234,00	21 234,00	6	3 539,00
	Mire En bois, graduation métrique (cm), longueur 3,6 m, rétractable	Sé, Sn	2	340,00	680,00	20	34,00

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Niveau à main	Sé, Sn	4	47,00	188,00	10	18,80
	Lentille 2X, niveau à bulle						
	Niveau électronique	Cl, Sé, Sn	1	2 800,00	2 800,00	20	140,00
	Type LB-1, 90 m, trépied inclus						
	Niveau sur trépied (transit)	Sé, Sn	1	1 200,00	1 200,00	20	60,00
	Standard, avec trépied ajustable, lentilles 22X, 3 vis d'ajustement, distance de vision 2 000'						
	Niveleuse (classe 0265)	Sé, Sn	3	161 250,00	483 750,00	10	48 375,00
	Moteur 6 cylindres, turbo diesel, 150 HP, articulée, pneus standards, scarificateur, lame de 14'. Engins de marques différentes (souhaitable)						
	Palan mécanique	At	1	375,00	375,00	15	25,00
	+ chaîne 1/2", capacité 2 tonnes, hauteur de levage 10", extra robuste						
	Pelle carrée	At, Sé, Sn	1	14,95	14,95	10	1,49
	En acier, manche en bois de 4'						
	Pelle hydraulique sur chenilles (classe 1310)	Sé, Sn	3	101 250,00	303 750,00	10	30 375,00
	Moteur 6 cyl., turbo diesel 125 HP, larg. des patins 27", long. des chenilles 14' 3", haut. de creusage 20', godet 7/8 de verge cube. Marques différentes						
	Pelle hydraulique sur chenilles (classe 1315)	Sé, Sn	1	150 000,00	150 000,00	10	15 000,00
	Moteur 6 cyl., turbo diesel, 160 HP, largeur des patins 32", long. des chenilles 15' 3", hauteur de creusage 20', godet 1,5 verges cubes						
	Perceuse à colonne	At	1	350,00	350,00	20	17,50
	16 vitesses, 230 V, moteur 3/4 de force, mandrin 5/8"						
	Perceuse électrique	At, Sé, Sn	1	89,00	89,00	10	8,90
	Mandrin 3/8", 110 V, 3 A, vitesse variable, réversible						
	Perceuse électrique	At, Sé, Sn	1	200,95	200,95	10	20,09
	Mandrin 1/2", 110 V, 4 A, vitesse réglable, réversible, à percussion						
	Pince à clôture	At, Sé, Sn	1	29,95	29,95	10	3,00
	Modèle plat, doté de 3 coupe-fils, en acier, extra robuste						
	Pince à tuyau	Sé, Sn	1	600,00	600,00	10	60,00
	Pour tuyau de 24" (60,96 cm), extra solide. avec oeillet d'arrimage						
	Pince de mise à la terre	At, Sé, Sn	2	29,45	58,90	10	5,89
	Conducteur avec tresse en cuivre, mâchoire ressort						

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Pince monseigneur En acier, longueur 51"	At, Sé, Sn	1	32,00	32,00	20	1,60
	Pince pour bague de retenue Poignée de vinyle, pointe industrielle fixe, de grande puissance	At, Sé, Sn	1	14,84	14,84	20	0,74
	Pince pour circlip Pointe de 0,090" de diamètre, pointe à angle 0°, convertissable	At, Sé, Sn	1	21,60	21,60	20	1,08
	Pince pour circlip Pointe de 0,070" de diamètre, pointe à angle 0°, convertissable	At, Sé, Sn	1	16,45	16,45	20	0,82
	Pince pour circlip Pointe de 0,047" de diamètre, pointe à angle 0°, convertissable	At, Sé, Sn	1	14,53	14,53	20	0,73
	Pince-étai à mâchoire courbe Avec coupe fil d'acier, longueur 7", fini chrome	At, Sé, Sn	1	10,32	10,32	20	0,52
	Pistolet à coller (ensemble) Avec pointe chauffante, 110 V, bâtonnets de colle rigides	At, Sé, Sn	1	41,95	41,95	15	2,80
	Pompe à l'huile d'engrenage Montée avec couvercle et agrafes, ajustable à divers récipients de 5 gallons	At, Sé, Sn	1	70,85	70,85	10	7,08
	Porte-électrode Comprend isolateur, poignée et ressort, fixation rapide, câble de soudage fixé à l'aide d'une vis à tête ovale	At, Sé, Sn	2	19,90	39,80	10	3,98
	Porte-stéatite En métal, muni d'une agrafe pour adapter à la poche de chemise	At, Sé, Sn	1	2,25	2,25	5	0,45
	Prise à soudeuse femelle S'adapte au fil de catégorie 10/3, boîtier en plastique rigide et base en métal	At, Sé, Sn	1	14,95	14,95	10	1,49
	Prise à soudeuse mâle S'adapte au fil de catégorie 10/3, boîtier en plastique rigide et base en métal	At, Sé, Sn	1	16,95	16,95	10	1,69
	Projecteur à diapositives Type carrousel, contrôle de projecteur auxiliaire, mise au point automatique	Cl	1	389,95	389,95	10	38,99

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Raccord rapide filetage femelle Type industriel interchangeable, prise 1/2", température d'utilisation -40 °C à +107 °C, Accouplement manuel	At, Sé, Sn	1	191,60	191,60	10	19,16
	Raccord rapide filetage mâle Type industriel interchangeable, prise 1/2", température d'utilisation -40 °C à +107 °C, Accouplement manuel	At, Sé, Sn	1	191,60	191,60	10	19,16
	Radio (base) VHF/UHF, 40 W, microphone de table, réceptacle incliné, bloc d'alimentation, un câble, balayage des canaux, incluant antenne de 10' sur le toit La	Sé, Sn	1	1 600,00	1 600,00	10	160,00
	Radio mobile FM bidirectionnelle, VHF/UHF, 40 W, communication grande distance, microphone à main robuste, balayage des canaux, dispositif de montage verrouilla	Sé, Sn	2	1 200,00	2 400,00	10	240,00
	Radio portatif VHF/UHF, 2-5 W, chargeur à batterie, batterie de haute capacité (8 heures de conversation), étui à émerillon en cuir	Sé, Sn	17	775,00	13 175,00	10	1 317,50
	Rallonge à percussion Longueur 10", à prise 3/4", fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	34,38	34,38	20	1,72
	Rallonge à percussion Longueur 7", à prise 3/4", fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	27,49	27,49	20	1,37
	Rallonge à percussion (carré) Longueur 10", à prise 1/2", 1/2" mâle, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	15,71	15,71	20	0,79
	Rallonge à percussion (carré) Longueur 5", à prise 1/2", 1/2" mâle, fini noir industriel	At, Sé, Sn	1	15,52	15,52	20	0,78
	Rallonge électrique 10/3 (1 fil de mise à la terre), 220 V, longueur 100'	At, Sé, Sn	1	78,00	78,00	10	7,80
	Rallonge électrique 12/3 (1 fil de mise à la terre), 110 V, longueur 35'	At, Sé, Sn	1	15,62	15,62	5	3,12
	Rallonge électrique 12/3 (1 fil de mise à la terre), 110 V, longueur 50'	At, Sé, Sn	1	12,95	12,95	5	2,59
	Rallonge électrique 12/3 (1 fil de mise à la terre), 110 V, longueur 100'	At, Sé, Sn	1	32,95	32,95	10	3,30

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Rectifieuse coudée 9 A, 110 V, 10 000 RPM*, meule à grains moyens de 5" de diamètre *RPM : révolution par minute	At, Sé, Sn	1	171,95	171,95	10	17,20
	Rectifieuse coudée 15 A, 110 V, 8 000 RPM*, meule à grains moyens de 7" de diamètre *RPM : révolution par minute	At, Sé, Sn	1	229,00	229,00	10	22,90
	Regard d'égout Haut. 1 800 mm, ouverture 600 mm, poids 3 980 kg	Sé	5	1 400,00	7 000,00	10	700,00
	Règle graduée En aluminium, graduation métrique et anglaise, longueur 12"	At, Sé, Sn	1	5,99	5,99	5	1,20
	Rétroprojecteur Lampe interchangeable, bouton de mise au point, ventilateur silencieux, lentille distance focale 11 1/2"	Cl	1	440,65	440,65	10	44,06
	Riveteuse Tout usage, pince à rivet, manche de 8", avec ensemble de rivets 1/8" et 3/16"	At, Sé, Sn	1	49,95	49,95	10	5,00
	Rouleau compacteur Vibrant, largeur minimale de 54", cabine fermée. Usagé 5 ans ou mieux	Sé	1	50 000,00	50 000,00	15	3 333,33
	Ruban à mesurer Boîtier et ruban en métal, reboinage automatique du ruban, cran de blocage du ruban, graduation métrique et anglaise, longueur 16'	At, Sé, Sn	1	14,95	14,95	5	2,99
	Scie à métaux (petite) Lame de 10", longueur totale de 10 1/2", compacte et entièrement métallique	At, Sé, Sn	1	7,99	7,99	5	1,60
	Sommier de mécanicien Roulettes d'acier 3 1/2", sommier en bois, 24" x 48", avec appuie-tête	At	1	69,00	69,00	10	6,90
	Soudeuse électrique AC/DC 550 V, 300 A, soudage à l'arc avec électrode enrobée, facteur de marche 60 %	At	1	2 500,00	2 500,00	20	125,00
	Soufflette à débit d'air libre Bout conique, manette de soupape pratique, forme compacte	At, Sé, Sn	1	31,55	31,55	15	2,10
	Table de projection ajustable 4 roues de 4", pneus en caoutchouc synthétique, attachement électrique, 60 cm x 86 cm x 122 cm	Cl	1	450,00	450,00	20	22,50

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
* = NT							
	Table mobile Pour rétroprojecteur, 2 tablettes de travail ajustables, 4 roues en caoutchouc synthétique	Cl	1	379,00	379,00	20	18,95
	Téléviseur Couleur, écran 26", entrée vidéo, télécommande	Cl	1	875,00	875,00	10	87,50
	Tendeur à chaîne 5/16" à 3/8", acier forgé, extra robuste, crochet monté avec rotule pivotante	At, Sé, Sn	4	29,93	119,72	15	7,98
	Tendeur à chaîne 3/8" à 1/2", acier forgé, extra robuste, crochet monté avec rotule pivotante	At, Sé, Sn	4	42,38	169,52	15	11,30
	Théodolite électronique Trépied inclus, précision à 20 secondes	Cl, Sé, Sn	1	3 000,00	3 000,00	20	150,00
	Tire-fort Capacité une tonne, à chaîne, extra robuste, manche de 24", taquets de blocage	At, Sé, Sn	1	330,00	330,00	15	22,00
	Tire-fort Capacité 4 000 lb, tout usage, à câbles d'acier 1/4" de diamètre, taquets de blocage	At, Sé, Sn	1	29,95	29,95	5	5,99
	Touret à meule de 6" 120 V, 1/2 force, une meule à grain doux et une meule à grain moyen, pare-étincelles	At, Sé, Sn	1	89,95	89,95	10	9,00
	Trépied de garage /la paire En acier, robuste, capacité de 10 tonnes, ajustable (à crémaillère), 3 bras de support, support de sécurité, hauteur minimale 15 3/8", maximale 24	At	4	225,00	900,00	20	45,00
	Treuil Capacité 40 tonnes, extra solide, s'adapte sur bouteur (classe 0417) Coût incluant l'installation	Sé, Sn	1	34 600,00	34 600,00	15	2 306,67
	Tuyau d'acier Diamètre 8", épaisseur 1/2", longueur 12', 1 000 lb	Sé	1	409,00	409,00	20	20,45
	Tuyau d'acier (sert de bras de force) Longueur 4', diamètre 1 1/2"	At, Sé, Sn	1	9,80	9,80	20	0,49
	Tuyau de béton armé Diamètre 60 mm, longueur 2,50 m, 1 100 kg	Sé	10	102,00	1 020,00	5	204,00
	Tuyau de ciment En béton armé, diamètre 12", épaisseur 2", longueur 8'	Sé	1	90,00	90,00	5	18,00

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
				unitaire (hors-taxes)	total		
	Tuyau de ciment En béton armé, diamètre 18", épaisseur 2", longueur 8'	Sé	1	132,00	132,00	5	26,40
	Tuyau en plastique Diamètre de 18", longueur 20'	Sé	4	170,00	680,00	5	136,00
	Vérificateur à batterie + diode, AC et DC, vérifie la capacité, instrument assez précis	At, Sé, Sn	1	61,94	61,94	10	6,19
	Vérificateur à batterie Vérification de la densité de la solution, instrument de dépannage	At, Sé, Sn	1	16,00	16,00	5	3,20
	Vérificateur de circuit électrique Pointe en métal, longueur 6", manche muni d'un fusible, fil et pince de retenue, pour vérification de circuit 12 V et 24 V	At, Sé, Sn	1	8,34	8,34	5	1,67
	Vérificateur de réfrigérant Vérification de la force du réfrigérant, graduation -12 °C à -50 °C, boîtier en plastique transparent, boyau de caoutchouc 10" de long	At, Sé, Sn	1	18,00	18,00	5	3,60
	Vérin de garage sur roues Capacité 2 1/4 tonnes, roues d'acier, hauteur de levage 5" à 19 1/4"	At	1	200,00	200,00	20	10,00
	Vérin hydraulique Capacité 10 tonnes, extra robuste, hauteur fermée 8 11/16", hauteur totale 18 11/16"	At, Sé, Sn	1	179,95	179,95	15	12,00
	Vérin hydraulique Capacité 20 tonnes, extra robuste, hauteur fermée 9 9/16", hauteur totale 19 1/2"	At, Sé, Sn	1	334,95	334,95	15	22,33
	Vérin hydraulique Capacité 50 tonnes, extra robuste	At, Sé, Sn	1	502,00	502,00	15	33,47

SOMMAIRE

Coût du mobilier, appareillage et outillage (catégories 1.0 et 2.0)

Conduite d'engins de chantier

522099 DEP Durée en heures : 1095

<u>Cat. no</u>	Description	Coût total (hors-taxes)	Annualité
<u>1</u>	<u>Mobilier</u>	9 151,38 \$	566,67 \$
<u>2</u>	<u>Appareillages et outillages</u>	2 312 280,14 \$	222 122,06 \$
Total général			
	Mobilier, appareillage et outillage	2 321 431,52 \$	222 688,73 \$

N.B. : Ces coûts peuvent varier suivant divers facteurs (fabricants, modèles, etc.)

2. Ressources matérielles

2.1 Présentation

En formation professionnelle, on regroupe, sous la catégorie «Ressources matérielles», les matières premières périssables, les outils renouvelables, l'entretien des machines, les services de location, le matériel didactique et les autres éléments nécessaires pour satisfaire aux besoins courants.

2.2 Définitions

Les éléments suivants constituent les «ressources matérielles» :

– *Matière première*

Le matériel ou produit périssable ou non récupérable après usage et généralement considéré comme matière première pour les exercices pratiques.

– *Petits outils et accessoires*

Les petits outils et les accessoires dont le remplacement doit s'effectuer à l'intérieur d'une période inférieure à cinq ans.

– *Équipement et accessoires de sécurité (très important)*

L'équipement et les accessoires de sécurité renouvelables selon le même critère (période inférieure à cinq ans); les sarraus ou vêtements à l'usage de l'enseignant. Pour certains programmes, l'entretien est inclus.

– *Entretien de l'équipement*

L'entretien de l'équipement incluant les contrats de services à cet effet; la disposition particulière des rebuts produits.

– *Source énergétique pour de l'équipement particulier*

La source énergétique pour de l'équipement particulier ou les gaz pour certains appareils, notamment pour le chauffage des serres et l'alimentation énergétique pour les cours de soudage.

– *Location d'outils ou d'équipement*

La location d'outils ou d'équipement nécessaires et non énumérés dans la section MAO.

2.3 Matériel didactique

Les ressources matérielles incluent aussi le matériel didactique, soit :

- > manuels et fascicules pour les élèves;
- > impression de documents et photocopie;
- > ouvrages de référence et revues (abonnements);
- > cartes, chartes, tableaux, graphiques, etc;
- > matériel de production pour audiovisuel et informatique (acétates, rubans, disquettes, lampes, films, etc.);
- > divers, notamment :
 - les assurances pour les véhicules et les engins;
 - l'immatriculation pour les véhicules et les engins.

2.4 Exclusions

Certaines matières premières et certains services de soutien sont toutefois exclus des catégories précitées :

- > les documents dans lesquels l'élève écrit;
- > les crayons, le papier et les autres articles scolaires d'usage courant pour l'élève;
- > les sarraus et autres vêtements que les élèves doivent acheter;
- > la matière première ou le produit utilisé particulièrement pour la production de biens vendus ou de services payés;
- > le matériel nécessaire aux soins d'hygiène;
- > les frais d'entretien des ateliers;
- > les frais de chauffage et d'éclairage des ateliers et les frais liés à la consommation énergétique des appareils ou outils alimentés à l'électricité;
- > l'équipement de sécurité requis selon les règles de la CSST et que les élèves doivent acheter;
- > les frais de transport et autres pour les visites industrielles;
- > les frais afférents aux activités de «vie scolaire»;
- > les honoraires des spécialistes pour les conférences ou les exposés organisés à l'intention des élèves.

2.5 Établissement de la liste des ressources matérielles

La liste des ressources matérielles requises pour l'enseignement et les apprentissages du programme a été dressée en tenant compte des stratégies d'enseignement et d'évaluation envisagées. Cette liste a été élaborée aussi à la lumière de la documentation pertinente comme les guides d'organisation précédents afin de retracer la liste de base. Les catalogues et les listes de prix de différents fabricants et fournisseurs pourront fournir des renseignements détaillés tels :

- la description des matières premières et des services de soutien et leurs caractéristiques (dimensions, poids, forme, capacité, jaugeage, numéro, etc.), et de brefs commentaires s'il y a lieu;
- leur utilisation : type de local;
- leur quantité;
- leur coût unitaire de remplacement;
- autres commentaires pertinents.

Il est opportun de rappeler qu'au moment de faire leur choix, les responsables devront tenir compte des ressources en place.

Il faut aussi dresser une liste du matériel didactique essentiel. On doit limiter de façon réaliste la longueur de cette liste.

2.6 Liste des besoins

Le tableau suivant présente la liste des besoins relatifs aux ressources matérielles.

Dans la colonne «Description et commentaire», l'article nécessaire est écrit en caractère gras et ses caractéristiques sont indiquées en caractères maigres.

Exemple :

Carburant diesel

Diesel utilisé pour opérer l'ensemble
de la machinerie lourde

livraison : 2 000 litres minimum par livraison

Dans la colonne «Type de local», les abréviations utilisées signifient ce qui suit :

- At atelier
- Ma magasin
- Bp bureau du professeur
- Cl classe
- Sé site école
- Sn Site naturel

La colonne «Coût de remplacement» indique la somme nécessaire pour deux groupes de six élèves pour la durée du programme.

Les coûts indiqués dans ce tableau ont été recueillis et évalués en 1992. Certains coûts ont été réévalués en 1996, d'autres en 1998

Liste des ressources matérielles (catégorie 3.0)

Conduite d'engins de chantier

522099 DEP Durée en heures : 1095

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
3	<i>Ressources matérielles</i>						
	Acétylène et oxygène Remplissage des bonbonnes, pour l'ensemble	At, Sé, Sn	2	78,00	156,00	100	156,00
	Adhésif de blocage («Lock-Tite») Contenant de 2 oz	At, Sé, Sn	2	7,29	14,58	100	14,58
	Agrégat pour la construction d'une route de 1 Km Le jeu comprend: 1620 m.cube de sable classe B, 1530 m.cube de gravier tamisé 0-56, 930 m.cube de gravier tamisé 0-20, transport inclus.	Sn	1	60 000,00	60 000,00	10	6 000,00
	Ampoule électrique (pour baladeuse) 60 W, résistante aux chocs et à l'eau, ensemble de deux ampoules	At, Sé, Sn	1	7,99	7,99	100	7,99
	Assurance camion 10 roues avec benne basculante /année Franchise de 2 000 \$, formule tout risque, responsabilité 1 000 000 \$		1	1 500,00	1 500,00	100	1 500,00
	Assurance pour la camionnette Super Cab 4 x 4 /année Franchise de 500 \$, assurance tout risque, responsabilité de 2 000 000 \$		1	380,00	380,00	100	380,00
	Assurance pour le camion citerne /année Franchise de 500 \$, protection contre feu de forêt de 250 000 \$, tout risque, responsabilité 1 000 000 \$		1	1 200,00	1 200,00	100	1 200,00
	Assurance pour le camion de service 4 x 4, 3/4 de tonne /année Franchise 500 \$, tout risque, responsabilité 1 000 000 \$		1	540,00	540,00	100	540,00
	Assurance pour le camion et le fardier /année Franchise 2 000 \$, tout risque, responsabilité 2 000 000 \$		1	1 400,00	1 400,00	100	1 400,00
	Assurance pour les machines lourdes /année Valeur de 1 800 000 \$, formule tout risque, franchise de 5 000 \$, au taux de 0,50 \$ du 100 \$ L'assurance responsabilité est couverte par la CS	At, Sé, Sn	1	9 000,00	9 000,00	100	9 000,00
	Assurance pour les minibus /année Franchise de 500 \$, assurance tout risque, responsabilité de 1 000 000 \$	Sé, Sn	1	800,00	800,00	100	800,00
	Balai Petite dimension (10" x 4"), poils flexibles	At, Sé, Sn	12	3,35	40,20	50	20,10

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
Balai de sorcière Manche de 5'		Bp,At,Cl,Sé	1	11,29	11,29	40	4,52
Barre biche Manche hexagonal, longueur 24", diamètre 3/4"		At, Sé, Sn	12	21,12	253,44	25	63,36
Batterie (pour lampe électrique) 6 V, durable		At, Sé, Sn	1	11,60	11,60	100	11,60
Bloc de bois En pruche, 6" x 6" x 36"		At, Sé	32	3,00	96,00	30	28,80
Bottes de sécurité Embouts en acier, cuir résistant, semelles à crampons, anti-dérapantes, résistantes à l'huile Pour le personnel		At, Sé, Sn	2	85,00	170,00	100	170,00
Boulons (ensemble) Filet fin, longueurs variées, ensemble de 120 pièces, diamètre 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2" 9/16", 5/8", 3/4", 7/8" et 1"		Ma,At,Sé,Sn	1	61,92	61,92	25	15,48
Boulons (ensemble) Gros filet, longueurs variées, ensemble de 120 pièces, diamètre 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2" 9/16", 5/8", 3/4", 7/8" et 1"		Ma,At,Sé,Sn	1	51,60	51,60	25	12,90
Boulons à poêle (ensemble) Différents diamètres et longueurs, avec boîte de rangement		Ma,At,Sé,Sn	1	51,00	51,00	25	12,75
Bouteille à acétylène 2 bouteilles de 125 lb, location au mois Pour la durée du programme (6 mois)		At, Sé, Sn	6	21,56	129,36	100	129,36
Bouteille à oxygène 2 bouteilles de 133 lb, location au mois Pour la durée du programme (6 mois)		At, Sé, Sn	6	21,56	129,36	100	129,36
Boyaux flexible Fileté, s'adapte au pistolet graisseur, caoutchouc renforcé d'acier, longueur 18"		At, Sé, Sn	13	4,39	57,07	50	28,53
Broche (rouleau) Grade no 12, rouleau de 50 lb		At, Sé, Sn	1	37,40	37,40	25	9,35
Brosse à plancher Pois de nylon rigide, largeur 24", manche de 5'		Bp,At,Cl,Sé	1	11,28	11,28	25	2,82
Câble d'acier Classification 9 x 16, une extrémité avec cosse, l'autre extrémité libre, capacité 62 tonnes, longueur 100', diamètre 1" Pour bouteur muni du treui		Sé, Sn	1	377,40	377,40	50	188,70
Câble de nylon Jaune, diamètre 7/16", tout usage, longueur 200'		At, Sé, Sn	1	26,33	26,33	25	6,58

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
Câble de nylon Jaune, diamètre 1/4", tout usage, longueur 250'	At, Sé, Sn	1	15,56	15,56	25	3,89	
Calculatrice De poche, énergie solaire, conversion métrique	Bp,At,Cl,Sé	1	19,76	19,76	30	5,93	
Carburant diesel / litre Livré (rayon de 50 km) Coût pour achat min. de 2 000 litres par livraison	Sé, Sn	80341	0,38	30 529,58	100	30 529,58	
Casque de sécurité Respecte les normes ACNOR	At, Sé, Sn	14	6,59	92,26	100	92,26	
Casque de soudeur Ajustable, grande vision (4 1/2" x 5 1/2"), très résistant	At, Sé, Sn	1	40,95	40,95	25	10,24	
Caves avec la chargeuse-pelleteuse IOP-143.01, Caves rectangulaires IOP-143.04, Caves avec entrées et rampes 148 pages par élève		12	5,92	71,04	100	71,04	
Caves avec pelle hydraulique IOH-143.01, Caves rectangulaires, IOH-143.02, Caves aux contours irréguliers avec entrées de service, IOH-143.03. Caves à niveaux multiples avec ra		12	7,40	88,80	100	88,80	
Chaîne d'arpentage Plastique, longueur 30 m, avec tambour d'enroulage	Sé, Sn	1	51,50	51,50	25	12,88	
Chargement de camions avec la chargeuse à pneus IOC-142.01, Chargement de camions 33 pages par élève		12	1,32	15,84	100	15,84	
Chargement de camions avec la chargeuse-pelleteuse IOP-144.02, Chargement de camions avec le godet arrière 43 pages par élève		12	1,72	20,64	100	20,64	
Chargement de camions avec la pelle hydraulique IOM-143.01, Chargement de camion		12	2,00	24,00	100	24,00	
Circlips (ensemble) Différentes grosseurs, avec boîte de rangement	Ma,At,Sé,Sn	1	88,00	88,00	25	22,00	
Code de la sécurité routière, L.R.Q., chap. C-24.2, (21-07-98) Gouvernement du Québec, Éditeur officiel		1	19,25	19,25	10	1,93	
Code de sécurité pour les travaux de construction RRQ s-2.1, R.6 (23-12-96), Publication du Québec, 1996		12	14,30	171,60	100	171,60	

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
	Colliers tout usage (ensemble) Collet à tuyau de différents diamètres 1/2", 5/8", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2" et 2 1/2", 3 collets de chaque dimension	Ma,At,Sé,Sn	1	19,47	19,47	25	4,87
	Contenant de récupération d'huile usée Capacité 30 gallons, en acier, valve de vidange et bouchon de remplissage, base d'acier montée sur 4 roues pivotantes	At, Sé, Sn	1	100,75	100,75	25	25,19
	Contrat de service Pour la récupération des huiles usées, le prix est calculé par litre d'huile usée récupérable Estimation de l'huile usée : 2 groupes de 6 élèves	At, Sé, Sn	1684	0,25	421,00	100	421,00
	Contreplaqué 8' x 4' x 3/4"	Sé	20	27,00	540,00	20	108,00
	Corde à ligne maçon no 18 Haute résistance, 100 % nylon, rouleau de 300 m	Sé, Sn	3	4,99	14,97	100	14,97
	Cosses électriques (ensemble) Ensemble de terminaux de dimensions différentes et d'utilités différentes, avec boîte de rangement	Ma,At,Sé,Sn	1	77,00	77,00	25	19,25
	Couteaux et coins (pour lame de buteur) Pour buteur catégorie 110 HP, en acier 5/8" d'épaisseur, avec boulons et écrous	Sé, Sn	1	420,00	420,00	50	210,00
	Couteaux et coins (pour lame de buteur) Pour buteur catégorie 225 HP, en acier 1" d'épaisseur, avec boulons et écrous	Sé, Sn	1	760,00	760,00	50	380,00
	Couteaux et coins (pour lame de buteur) Pour buteur catégorie 165 HP, en acier 3/4" d'épaisseur, avec boulons et écrous	Sé, Sn	1	580,00	580,00	50	290,00
	Couteaux pour versoir (ensemble) Pour niveleuse, versoir de 14', 3/4" d'épaisseur, arqués, avec boulons et écrous	Sé, Sn	3	640,00	1 920,00	50	960,00
	Dent pour défonceuse (pour buteur) En acier résistant, facile d'installation	Sé, Sn	1	120,00	120,00	50	60,00
	Dent pour défonceuse (pour pelle) En acier résistant, facile à installer	Sé, Sn	1	120,00	120,00	50	60,00
	Dents (chargeuse sur pneu) (ensemble) Pour godet standard de 3,5 verges cubes	Sé, Sn	1	1 240,00	1 240,00	50	620,00
	Dents (chargeuse-pelleteuse) (ensemble) Pour godet arrière de 5,5 pieds cubes	Sé, Sn	2	180,00	360,00	50	180,00
	Dents (ensemble de 5) Pour pelle hydraulique avec godet de 7/8 et 3/4 verge cube, résistantes, avec goupilles et rondelles d'arrêt	Sé, Sn	3	540,00	1 620,00	50	810,00

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
	Dents (ensemble de 5) Pour pelle hydraulique avec godet de 1 1/2 verges cubes, ultra résistantes, avec goupilles et rondelles d'arrêt	Sé, Sn	1	636,00	636,00	50	318,00
	Ecritoire En vinyle, pochette intérieure, bloc ligné, format lettre 8 1/2" x 11"	Bp,At,Ci,Sé	1	23,39	23,39	30	7,02
	Ecrous (ensemble) Gros filet, ensemble de 120 pièces, diamètre 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2", 9/16", 5/8", 3/4", 7/8" et 1"	Ma,At,Sé,Sn	1	17,76	17,76	25	4,44
	Ecrous (ensemble) Filet fin, ensemble de 120 pièces, diamètre 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2", 9/16", 5/8", 3/4", 7/8" et 1"	Ma,At,Sé,Sn	1	21,31	21,31	25	5,33
	Electrode enrobée / paquet de 10 kg Pour soudure à l'arc électrique, 308 16 x 3/32 (en acier)	At, Sé,Sn	1	28,95	28,95	100	28,95
	Electrode enrobée / paquet de 10 kg Pour soudure à l'arc électrique, 7 018 x 1/8	At, Sé,Sn	1	21,75	21,75	100	21,75
	Electrode enrobée au bronze / paquet Pour soudure au bronze (utilise la chaleur), électrode 1/8" x 36", paquet de 12	At, Sé,Sn	1	16,68	16,68	100	16,68
	Elingue câble d'acier Classification 6 x 19, dimensions 3/8" x 6', tressage régulier, extrémités avec cosses, capacité de levage vertical 2 020 lb	At, Sé, Sn	2	21,04	42,08	25	10,52
	Elingue câble d'acier Classification 9 x 16, chaque extrémité munie d'une cosse, 2 crochets coulissants, 40' x 1", charge de rupture 89 600 lb	At, Sé, Sn	1	325,80	325,80	40	130,32
	Elingue câble d'acier Classification 6 x 19, dimensions 1/2" x 6', tressage régulier, extrémités avec cosses, capacité de levage vertical 3 740 lb	Sé, Sn	2	26,98	53,96	25	13,49
	Entretien de la chargeuse à pneus IOC-141.01, Présentation de la machine IOC-141.02, Entretien de la machine IOC-141.03, Mise en marche et arrêt des moteurs 254 pages par élève		12	10,16	121,92	100	121,92
	Entretien de la chargeuse-pelleteuse IOP-141.01, Présentation de la machine IOP-141.02, Entretien de la machine IOP-141.03, Mise en marche et arrêt des moteurs 226 pages par élève		12	9,04	108,48	100	108,48
	Entretien de la niveleuse ION-141.01, Présentation de la machine ION-141.02, Entretien de la machine ION-141.03, Mise en marche et arrêt des moteurs 247 pages par élève		12	9,88	118,56	100	118,56

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
	Entretien de la pelle hydraulique		12	10,76	129,12	100	129,12
	IOH-141.01, Présentation de la machine IOH-141.02, Entretien de la machine IOH-141.03 Mise en marche et arrêt des moteurs						
	Entretien du bouteur		12	9,60	115,20	100	115,20
	IOB-141.01, Présentation de la machine IOB-141.02, Entretien de la machine IOB-141.03, Mise en marche et arrêt des moteurs 240 pages par élève						
	Entretien et réparation des engins de chantier	At, Sé, Sn	1	40 760,56	40 760,56	100	40 760,56
	Coût total pour la durée du programme (2 groupes de 6 élèves) Voir annexe 4						
	Entretien et réparation des véhicules de service	At, Sé, Sn	1	3 597,00	3 597,00	100	3 597,00
	(Matériel roulant), coût total pour la durée du programme (2 groupes de 6 élèves) Voir annexe 4						
	Essence / litre	Sé, Sn	977	0,68	664,36	100	664,36
	Essence sans plomb intermédiaire Coût à la pompe (station service)						
	Essuie-tout absorbant	At, Sé, Sn	4	87,95	351,80	100	351,80
	Feuille 16" x 16", paquet de 100 feuilles, caisse de 24 paquets						
	Essuie-tout pour atelier	At, Sé, Sn	2	32,50	65,00	100	65,00
	En rouleau de 1 050', monté sur porte-rouleau, feuille de 16" x 16"						
	Etain (pour fer à souder électrique)	At, Sé, Sn	1	9,59	9,59	100	9,59
	Rouleau de 500 g						
	Fascicules d'entretien du fabricant		12	15,00	180,00	25	45,00
	Entretien périodique des différents composants d'une chargeuse de la classe 0725 (160 HP)						
	Fascicules d'entretien du fabricant		12	15,00	180,00	25	45,00
	Entretien périodique des différents composants d'une niveleuse articulée de la classe 0265 (150 HP)						
	Fascicules d'entretien du fabricant		12	15,00	180,00	25	45,00
	Entretien périodique des différents composants d'un bouteur de la classe 0423 (225 HP)						
	Fascicules d'entretien du fabricant		12	15,00	180,00	25	45,00
	Entretien périodique des différents composants d'une chargeuse-pelleteuse 4 roues motrices de la classe 0703 (70 HP)						
	Fascicules d'entretien du fabricant		12	15,00	180,00	25	45,00
	Entretien périodique des différents composants d'une pelle hydraulique sur chenilles de la classe 1315 (160 HP, 1 1/2 verges cubes)						

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
	Fascicules d'entretien du fabricant		12	15,00	180,00	25	45,00
	Entretien périodique des différents composants d'un bouteur de la classe 0417 (165 HP)						
	Fascicules d'entretien du fabricant		12	15,00	180,00	25	45,00
	Entretien périodique des différents composants d'un bouteur de la classe 0456 (110 HP)						
	Fascicules d'entretien du fabricant		12	15,00	180,00	25	45,00
	Entretien périodique des différents composants d'une pelle hydraulique sur chenilles de la classe 1310 (125 HP, 7/8 verge cube)						
	Fascicules d'entretien du fabricant		12	15,00	180,00	25	45,00
	Entretien périodique des différents composants d'un rouleau compacteur						
	Fer (lot)	At, Sé, Sn	1	200,00	200,00	40	80,00
	En tuyau, fer-angle, fer en lamelle, de différentes longueurs et dimensions, pour dépannage et réparation de l'équipement Environ 200 lb						
	Film pour caméra 35 mm	At, Sé	2	26,00	52,00	100	52,00
	Développement compris (diapositives) 24 poses couleur						
	Film pour caméra 35 mm	At, Sé	2	15,00	30,00	100	30,00
	Développement compris (photographie) 24 poses couleur						
	Forets à métaux (ensemble)	At, Sé, Sn	1	99,95	99,95	25	24,99
	Pour mandrin 1/2", 40 forets (1/16" à 1/2"), avec boîte de rangement						
	Forets à métaux (ensemble)	At, Sé, Sn	1	29,95	29,95	25	7,49
	Pour mandrin 3/8", 21 forets (1/16" à 3/8"), avec boîte de rangement						
	Fossés et tranchées avec la chargeuse-pelleteuse		12	8,12	97,44	100	97,44
	IOP-142.01, Tranchées à parois obliques IOP-142.02, Fossés en «V» de côté IOP-142.05, Jonction de tranchées 203 pages par élève						
	Fossés et tranchées avec la pelle hydraulique		12	6,88	82,56	100	82,56
	IOH-142.01, Tranchées à parois obliques IOH-142.02, Fossés en V de côté IOH-142.03 Tranchées obliques avec canalisation transversale						
	Fossés et tranchées avec la pelle hydraulique		12	3,80	45,60	100	45,60
	IOH-142.04, Tranchées courbes et regards d'égout IOH-142.05, Tranchées à paliers multiples IOH-142.06, Dépose de tuyaux et de regards d'égouts dans						
	Gants d'opérateur	At, Sé, Sn	13	5,49	71,37	100	71,37
	Tout usage						

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
	Gants de soudeur Extra résistants, malléable, fait de cuir Welton	At, Sé, Sn	1	90,50	90,50	25	22,63
	Goujons ressorts (ensemble) Différents diamètres et longueurs, avec boîte de rangement	Ma, At, Sé, Sn	1	66,00	66,00	25	16,50
	Goupilles (ensemble) Différents diamètres et longueurs, avec boîte de rangement	Ma, At, Sé, Sn	1	58,00	58,00	25	14,50
	Graisse Grade EP1 et EP2, tube de 1 L Coût pour un achat à la caisse (60 tubes)	At, Sé, Sn	720	1,71	1 231,20	100	1 231,20
	Guide d'arpentage Ministère du Transport, Les Publications du Québec, 1980.		1	6,50	6,50	10	0,65
	Guide de construction et entretien des chaussées Tessier, G. Robert, Les publication du Québec, douzième édition, 1991, 393 p.		1	60,00	60,00	10	6,00
	Guide de la construction routière Tessier, G. Robert, Les Publications du Québec, deuxième édition, 1973, 218 p.		1	20,00	20,00	10	2,00
	Huile (moteur à essence) /litre Grade 10W30 ou l'équivalent Coût pour un achat à la caisse (12 litres)	Sé, Sn	12	1,64	19,68	100	19,68
	Huile (moteur diesel) /4 litres Grade 15W40 ou selon la recommandation du fabricant Coût pour un achat à la caisse (4 x 4 litres)	Sé, Sn	300	6,76	2 028,00	100	2 028,00
	Huile à engrenage /20 litres Grade 80W90 ou selon la recommandation du fabricant Coût pour un achat en contenant de 20 litres	Sé, Sn	30	34,60	1 038,00	100	1 038,00
	Huile à frein /4 litres Coût pour un achat en contenant de 4 litres	Sé, Sn	6	15,24	91,44	100	91,44
	Huile hydraulique /20 litres Grade 32 ou selon la recommandation du fabricant Coût pour un achat en contenant de 20 litres	Sé, Sn	50	34,20	1 710,00	100	1 710,00
	Huile pénétrante En aérosol, contenant de 12 oz	Sé, Sn	1	6,50	6,50	100	6,50
	Immatriculation /année Camion 10 roues avec benne basculante	Sé	1	1 600,00	1 600,00	100	1 600,00
	Immatriculation /année Camion 10 roues et fardier	Sé	1	2 500,00	2 500,00	100	2 500,00

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
Immatriculation /année		Sé	4	254,00	1 016,00	100	1 016,00
	Éconoline 8 passagers, camionnette 4 x 4, camion citerne, camion de service						
Immatriculation /année		Sé	5	254,00	1 270,00	100	1 270,00
	Niveleuse et chargeuse-pelleteuse						
Immatriculation /année		Sé	9	48,00	432,00	100	432,00
	Bouteurs, rouleau compacteur, chargeuse et pelles hydrauliques						
Imperméable		Sé, Sn	2	50,25	100,50	100	100,50
	Veste d'eau, pantalon avec bretelles, en nylon Pour le personnel						
Initiation à la conduite de la			12	5,60	67,20	100	67,20
	chargeuse-pelleteuse IOP-145.01, Conduite de la machine, poussage, remplissage, chargement, transport, déversement (godet avant) 140 pages par élève						
Initiation à la conduite de la			12	6,60	79,20	100	79,20
	chargeuse-pelleteuse IOP-145.02, Creusage, manipulation de tuyaux (godet arrière) IOP-145.03, Désembourbage 165 pages par élève						
Initiation à la conduite de la chargeuse à pneus			12	0,80	9,60	100	9,60
	IOC-143.02, Désembourbage 20 pages par élève						
Initiation à la conduite de la chargeuse à pneus			12	4,68	56,16	100	56,16
	IOC-143.01, Conduite de la machine, poussage remplissage, chargement, mise en tas, transport compactage, déversement, nivelage, formation de rampe,						
Initiation à la conduite de la niveleuse			12	5,00	60,00	100	60,00
	ION-144.01, Conduite de la machine, égalisation remplissage ION-144.02, Désembourbage 125 pages par élève						
Initiation à la conduite de la pelle hydraulique			12	9,00	108,00	100	108,00
	IOH-145.01, Conduite de la machine, creusages, manipulation de tuyaux IOH-145.02, Désembourbage IOH-145.03, Fardier						
Initiation à la conduite du bouteur			12	5,00	60,00	100	60,00
	IOB-146.01, Conduite de la machine, poussage nivelage, creusage, mise en tas, épierrage (lame et défonceuse) 125 pages par élève						
Initiation à la conduite du bouteur			12	4,16	49,92	100	49,92
	IOB-146.02, Déboisement et poussage de décapeuse IOB-146.03, Désembourbage IOB-146.04, Fardier 104 pages par élève						

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
	Joint toriques (trousse) 407 pièces, avec boîte de rangement, série universelle	Ma,At,Sé,Sn	1	87,29	87,29	25	21,82
	Joint toriques (trousse) Série métrique B, avec boîte de rangement	Ma,At,Sé,Sn	1	115,00	115,00	25	28,75
	Joint toriques (trousse) Série métrique C (petit corps), avec boîte de rangement	Ma,At,Sé,Sn	1	115,00	115,00	25	28,75
	L'énergie des fluides Lidex inc., Collection Julienne, deuxième édition, 1980.		1	18,00	18,00	10	1,80
	Lame de scie à métaux Adaptable à la scie à métaux	At, Sé,Sn	2	1,80	3,60	100	3,60
	Les enrobés bitumineux Jolicoeur, Guy, Thériault, Lauréat, Collège de Sherbrooke, notes technologiques, 1977, 204 p.		1	32,00	32,00	10	3,20
	Lime d'acier Tout usage, grade moyen, 1/8" x 1/2" x 8", manche changeable	At, Sé, Sn	1	5,86	5,86	50	2,93
	Lime d'acier Tout usage, grade moyen, 3/16" x 1" x 12", manche changeable	At, Sé, Sn	1	7,06	7,06	30	2,12
	Lime ronde Tout usage, grade moyen, 7/32" x 8" de longueur, manche changeable	At, Sé, Sn	1	2,96	2,96	25	0,74
	Liquide nettoyant (pour pare-brise) /4 litres Pour véhicule routier	Sé, Sn	10	2,00	20,00	100	20,00
	Lubrifiant pour engrenage /16 oz En aérosol	At, Sé, Sn	2	5,59	11,18	100	11,18
	Lunettes de sécurité Plastique résistant, protection contre les poussières métalliques ou de bois	At, Sé, Sn	13	15,95	207,35	25	51,84
	Manuel de pièces du fabricant Liste de l'ensemble des pièces d'une pelle hydraulique sur chenilles de la classe 1310 (125 HP, 7/8 verge cube)		3	60,00	180,00	10	18,00
	Manuel de pièces du fabricant Liste de l'ensemble des pièces d'une chargeuse de la classe 0725 (160 HP)		3	60,00	180,00	10	18,00
	Manuel de pièces du fabricant Liste de l'ensemble des pièces d'une pelle hydraulique sur chenilles de la classe 1315 (160 HP, 1 1/2 verges cubes)		3	60,00	180,00	10	18,00

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
	Manuel de pièces du fabricant Liste de l'ensemble des pièces d'un boteur de la classe 0456 (110 HP)		3	60,00	180,00	10	18,00
	Manuel de pièces du fabricant Liste de l'ensemble des pièces d'une niveleuse de la classe 0265 (150 HP)		3	60,00	180,00	10	18,00
	Manuel de pièces du fabricant Liste de l'ensemble des pièces d'une chargeuse-pelleteuse de la classe 0703 (70 HP)		3	60,00	180,00	10	18,00
	Manuel de pièces du fabricant Liste de l'ensemble des pièces d'un boteur de la classe 0423 (225 HP)		3	60,00	180,00	10	18,00
	Manuel de pièces du fabricant Liste de l'ensemble des pièces d'un boteur de la classe 0417 (165 HP)		3	60,00	180,00	10	18,00
	Masse Tête de 6 lb, manche de 32"	Sé, Sn	12	31,56	378,72	25	94,68
	Matériaux de construction Keyser, J. Hode et Klein, A., 1991, 250 p.		1	29,00	29,00	10	2,90
	Mécanicien /heure	At, Sé, Sn	600	30,55	18 330,00	100	18 330,00
	Meules (ensemble) + grains fins et grains moyens, 5", 7" et 14" de diamètre, jeu de 6 meules	At, Sé, Sn	1	37,78	37,78	100	37,78
	Moteur diesel Fonctionnement, entretien et réparation Schulz, McGraw-Hill, 1985		1	45,00	45,00	10	4,50
	Nettoyeur à main /2 kg Avec pompe, efficace contre l'huile et la graisse	At, Sé, Sn	8	11,95	95,60	100	95,60
	Nettoyeur à vitres /750 ml En aérosol	Sé, Sn	20	3,89	77,80	100	77,80
	Nivelage de grandes superficies avec la niveleuse ION-143.01, Nivelage près d'un mur ION-143.02, Nivelage avec point d'égouttement 64 pages par élève		12	2,56	30,72	100	30,72
	Nivelage de grandes surfaces avec le boteur IOB-145.01, Nivelage de grandes surfaces 31 pages par élève		12	1,24	14,88	100	14,88
	Normes canadiennes de conception géométrique de route, AQTR et ACRGTQ, Les Publications du Québec, troisième édition, 1987.		1	65,00	65,00	10	6,50

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
	Panneaux de surlargeur Adaptable au fardier réglementaire, 3/4" x 12" x 8', peints en bandes, rouge et blanc	Sé, Sn	2	110,00	220,00	25	55,00
	Pelle étroite Largeur 6", en acier, extra robuste, manche en bois	Sé, Sn	12	19,45	233,40	25	58,35
	Pierre alumoir Ensemble de 3 pierres	At, Sé, Sn	1	1,75	1,75	100	1,75
	Piquet pour arpentage En épinette, plané, une extrémité effilée, 3/4" x 2 1/2" x 30"	Sé, Sn	1000	0,40	400,00	100	400,00
	Pistolet graisseur Extra robuste, fusil à pompe levier, utilise la graisse en tube	At, Sé, Sn	1	34,89	34,89	40	13,96
	Pistolet graisseur Utilisation avec graisse en tube, à levier	At, Sé, Sn	12	20,95	251,40	40	100,56
	Porte-crayon S'adapte à la ceinture, peut contenir 2 crayons. en cuir	At, Sé, Sn	1	2,69	2,69	40	1,08
	Protecteur anti-bruit Coquilles anti-bruit, montées sur support pour s'adapter au casque de sécurité, respecte les normes ACNOR	At, Sé, Sn	13	21,50	279,50	100	279,50
	Querre-point Tout usage, grade moyen, longueur 8", manche changeable	At, Sé, Sn	1	6,16	6,16	25	1,54
	Raccord de pistolet graisseur Filetage femelle, s'adapte au boyau flexible ou rigide	At, Sé, Sn	13	2,89	37,57	40	15,03
	Raccords de graissage (assortiment) 100 pièces, avec boîte de rangement	Ma,At,Sé,Sn	1	37,08	37,08	25	9,27
	Réfrigérant / 4 litres Température minimum d'utilisation -50 °C Coût pour un achat à la caisse (4 x 4 litres)	Sé, Sn	78	4,49	350,22	100	350,22
	Règlement sur la signalisation routière RRQ C. 24.2, r. 4.1.1, (10-03-98) Gouvernement du Québec, Éditeur officiel, 343 p.		1	21,85	21,85	10	2,19
	Relieur de fils et boyaux («Tie-Rap») Ensemble de 3 longueurs 6", 8" et 15"	At, Sé, Sn	1	31,53	31,53	30	9,46
	Remblais avec le boteur IOB-142.01, Remblayage de tranchées IOB-142.02, Remblayage de fossés IOB-142.03, Remblayage des approches de pont 94 pages par élève		12	3,76	45,12	100	45,12

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
	Rondelle de ruban électrique Résistant à l'eau, non corrosif	At, Sé, Sn	2	0,99	1,98	100	1,98
	Rondelle de téflon Résistant, pour scellage de boyaux filetés	At, Sé, Sn	2	0,99	1,98	100	1,98
	Rondelles d'arrêt (ensemble) Pour boulons de diamètres 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2", 9/16", 5/8", 3/4", 7/8" et 1", 240 pièces	Ma,At,Sé,Sn	1	15,84	15,84	25	3,96
	Rondelles plates (ensemble) Pour boulons de diamètres 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2", 9/16", 5/8", 3/4", 7/8" et 1", 240 pièces	Ma,At,Sé,Sn	1	32,64	32,64	25	8,16
	Routes et fossés avec le boteur IOB-143.02, Routes droites avec fossés IOB-143.03, Fossés selon les méthodes longitudinales IOB-142.03, Routes dans une pente IOB-143.05, Section d		12	7,76	93,12	100	93,12
	Routes, fossés, talus avec la niveleuse ION-142.02, Fossés à pente douce ION-142.03, Fossés droits en «V» ION-142.04, Fossés courbes ION-142.05, Routes droites simples, 123 pages par élèv		12	4,92	59,04	100	59,04
	Routes, fossés, talus avec la niveleuse ION-142.08, Dressage de talus ION-142.09, Fossés avec talus ION-142.10, Routes courbes avec fossés et talus ION-142.11, Entretien de routes et foss		12	5,92	71,04	100	71,04
	Salopette En coton résistant Pour le personnel (mécanicien)	At, Sé, Sn	2	48,95	97,90	50	48,95
	Sarrau En coton résistant, bleu ou blanc Pour le personnel	Cl, At	2	58,95	117,90	50	58,95
	Sécurité générale sur les chantiers de construction ESE-130, 12 fascicules, 200 pages par élève		12	8,00	96,00	100	96,00
	Serre-câble Pour câble d'acier de 1" de diamètre	Sé, Sn	6	6,53	39,18	50	19,59
	Stéatite Marqueur à fer, 1/2" x 1/8" x 4"	At, Sé, Sn	1	1,09	1,09	50	0,55
	Tablier d'atelier Résiste aux flammes, fait de cuir	At, Sé, Sn	1	82,95	82,95	25	20,74
	Technologie de base en conduite de machinerie lourde, IOT-141.01, Principes de base en mécanique IOT-141.02, Math., S1, Arpentage, Lecture de plans IOT-141.03, Organisation du travail, sols, câb		12	12,64	151,68	100	151,68

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
	Technologie des agrégats Keyser, J. Hode, Collège de Sherbrooke, notes technologiques, 1977, 440 p.		1	35,00	35,00	10	3,50
	Toile tout usage En toile plastifiée, 10" x 14". oeillet d'accrochage	Sé, Sn	1	15,95	15,95	25	3,99
	Toilette de chantier Chimique ou mobile, location au mois avec service d'entretien .	Sé, Sn	6	100,00	600,00	100	600,00
	Tournevis à pointe plate (petit) Avec agrafe, s'adapte à la poche de chemise	At, Sé, Sn	13	1,37	17,81	50	8,91
	Trousse de premiers soins Règlementaire, 36 unités, boîte métallique, 5" x 12" x 15"	Sé, Sn	6	119,49	716,94	25	179,23
	Vérification des extincteurs chimiques Inspection et remplissage s'il y a lieu	At, Sé, Sn	2	64,00	128,00	100	128,00
	Veste de sécurité routière En toile orange phosphorescent avec bandes réfléchissantes	Sé, Sn	14	9,00	126,00	25	31,50
	Vidéocassette Reproduction de 16 cassettes vidéo sur la conduite d'une pelle hydraulique, IOH-145.01, 02, 03; IOH-141.01, 02, 03; IOH-142.01 à 06; IOH-143.01, 02		16	10,56	168,96	20	33,79
	Vidéocassette VHS, 2, 4 ou 6 heures d'utilisation, vierge		2	10,56	21,12	100	21,12
	Vidéocassette Reproduction de 12 cassettes vidéo sur la conduite de la chargeuse-pelleteuse, IOP-145.01, 02, 03; IOP-141.01, 02, 03; IOP-142.01, 02, 05; IOP-143.		12	10,56	126,72	20	25,34
	Vidéocassette Reproduction de 15 cassettes vidéo sur la conduite du boteur, IOB-146.01, 02, 03, 04; IOB-141.01, 02, 03; IOB-142.01, 02, 03; IOB-143.02, 03, 04,		15	10,56	158,40	20	31,68
	Vidéocassette Reproduction de 13 cassettes vidéo sur la conduite de la niveleuse, ION-141.01, 02, 03; ION-142.02 03, 04, 05; ION-142.08, 09, 10, 11; ION-143.01;		13	10,56	137,28	20	27,46
	Vidéocassette Reproduction de 6 cassettes vidéo sur la conduite de la chargeuse à pneus, IOC-143.01; IOC-143.02; IOC-141.01, 02, 03; IOC-142.01	Cl, At, Sé	6	10,56	63,36	20	12,67
	Vidéocassette pour caméra vidéo 8 mm VHS, 2 heures d'utilisation, cassette pleine grandeur, vierge	At, Sé	2	16,00	32,00	100	32,00

Cat. no	Description et commentaires	Type de local	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
				unitaire (hors-taxes)	total	%	coût (\$)
	Vis à métal (ensemble) Différents diamètres et longueurs, avec boîte de rangement	Ma,At,Sé,Sn	1	65,00	65,00	25	16,25
	Vitre pour casque de soudeur Verte foncée	At, Sé, Sn	1	2,75	2,75	100	2,75

SOMMAIRE
Coût des ressources matérielles (catégorie 3.0)

Conduite d'engins de chantier

522099 **DEP** **Durée en heures : 1095**

<u>Cat. no</u>	<u>Description</u>	<u>Coût</u>	
		<u>total</u> <u>(hors-taxes)</u>	<u>Remplacement</u> <u>(*)</u>
<u>3</u>	<u><i>Ressources matérielles</i></u>	205 868,92 \$	140 309,90 \$
Total général			
	Ressources matérielles	205 868,92 \$	140 309,90 \$

(*) Coût de remplacement : somme nécessaire par groupe d'élèves pour la durée du programme.

N.B. : Ces coûts peuvent varier suivant divers facteurs (fabricants, modèles, etc.)

2.8 Références bibliographiques

Dans la présente section, on donne les références bibliographiques des ouvrages et des documents facultatifs, c'est-à-dire ceux que le personnel en place est libre d'acheter, d'emprunter ou de louer, compte tenu des stratégies d'enseignement choisies et des ressources financières disponibles.

AQTR. Recueil de conférences des divers congrès sur les travaux routiers, 1992, 2 tomes.

AQTR, *Routes et transport*, quatre numéros annuellement.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. *Loi sur la qualité de l'environnement*, L.R.Q. chapitre Q-2, Éditeur officiel du Québec, 1989.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. *Loi sur la santé et la sécurité du travail*, L.R.Q. chapitre S-2.1, Éditeur officiel du Québec, 1998.

JOHN DEERE COMPANY. *Notions techniques de base*, Deere and Company, édition 1978, 4 volumes.

Produits hydrauliques, Gates Company, catalogue 400 F, 5/88.

Hose and Fitting, Parker Hannifin Corporation, 1981, catalogue 4404.

Industrial Tube Fitting, Parker Hannifin Corporation, 1981, catalogue 4300.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Guide d'arpentage par coordonnées d'un projet routier*, Les Publications du Québec, 2^{ième} édition, 1990.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Dosage et contrôle de mélange de béton*, Les Publications du Québec.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Conduire et manoeuvrer en toute sécurité*, Les Publications du Québec, 1988, Vidéo 12 min. 1 s.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Guide de préparation des projets routiers*, Les Publications du Québec, 1993, 640 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Cahier des charges et devis généraux*, Les Publications du Québec, édition 1997, 824 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Production des granulats*, Les Publications du Québec, 1991, Vidéo, 16 min. 27 s.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Béton bitumineux : fabrication et contrôle*, Les Publications du Québec, vidéo 16 min. 12 s.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS, *Béton de ciment, guide de contrôle technique*, Les Publications du Québec, édition révisée 1992, 125 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Guide de conception des avant-projets routiers*, Les Publications du Québec, 1991, 276 p.

SHELL BITUME. *Bitumes, techniques et utilisations*, Shell Canada, 1991, 150 p.

SOCIÉTÉ DE L'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC. *Guide de la route*, Les Publications du Québec, édition révisée, 1998, 208 p.

3. Aménagements physiques

3.1 Présentation

Cette partie du guide vise à fournir aux responsables des écoles et centres de formation tous les renseignements portant sur les aménagements que requiert le déroulement d'un programme de formation professionnelle. Souvent les nouveaux programmes font naître des besoins de modification de l'aménagement des locaux que ce soit des classes, des laboratoires, des ateliers, des postes de travail. L'environnement qui découle des aménagements physiques est tributaire des différents contextes d'apprentissage. Selon la phase du processus d'acquisition et de développement de chacune des compétences, il y a avantage à mettre en relation les aménagements avec les activités d'apprentissage.

3.2 Établissement de la liste des besoins

Cette liste doit comprendre le détail des besoins en matière de locaux. Que ce soit les salles de classe, les ateliers, les laboratoires, les postes de travail, les aires de travail protégées, les aires d'entreposage, les aires extérieures de travaux pratiques ou les autres aires de formation nécessaires, les descriptions de ces locaux selon leur affectation propre englobent les renseignements suivants :

- les salles de classe ou d'enseignement théorique :
 - > nombre de locaux nécessaires à un groupe d'élèves;
 - > usage;
 - > dimensions (si hors normes);
 - > taux d'occupation (pourcentage);

- les ateliers et les laboratoires :
 - > usage prévu pour chaque atelier et chaque laboratoire;
 - > emplacement idéal (exemple, rez-de-chaussée avec accès intérieur ou vitrines donnant sur des passages intérieurs, etc.);
 - > nombre de postes de travail et leur usage;
 - > surface totale en tenant compte des espaces de circulation et des aires de travail.

Et, s'il y a lieu, des précisions selon les besoins du programme concernant :

- l'eau, le gaz, l'électricité;
- la ventilation;
- l'évacuation des gaz, des liquides ou des poussières;
- les éléments de contrôles et de sécurité;
- le nombre et les dimensions des issues;
- les normes de construction particulières (résistance des matériaux, insonorisation, etc.);

- les postes de travail :
 - nombre;
 - emplacement;
 - usages principal et secondaire;
 - dimensions;
 - alimentation en eau, en gaz, en air et en électricité;
 - tout autre renseignement, comme par exemple l'évacuation de gaz nocifs, des conditions d'éclairage particulières.

3.3 Inventaire des aménagements existants

Les responsables des aménagements physiques des commissions scolaires devront réaliser la démarche suivante :

- rassembler les éléments d'information suivants :
 - les plans de l'édifice, des locaux et ateliers;
 - les espaces utilisés et les espaces libres;
 - les services disponibles :
 - eau;
 - électricité;
 - ventilation;
 - nombre de sorties et leur emplacement;
- recueillir les données utiles sur :
 - les types de matériaux de construction;
 - l'installation;
 - l'insonorisation;
 - la hauteur des plafonds;
 - la qualité de l'éclairage;
 - les systèmes d'alarme et de détection de fumée ou de monoxyde de carbone;
- évaluer les possibilités de mise en commun des locaux et des services réservés à d'autres programmes du secteur, ou même à d'autres secteurs de formation comme :
 - les salles de classe ou d'enseignement théorique;
 - les locaux de dessin technique;
 - les aires d'entreposage;
 - les services de mécanique et de sécurité;
 - certains postes de travail comme par exemple des postes de soudage.

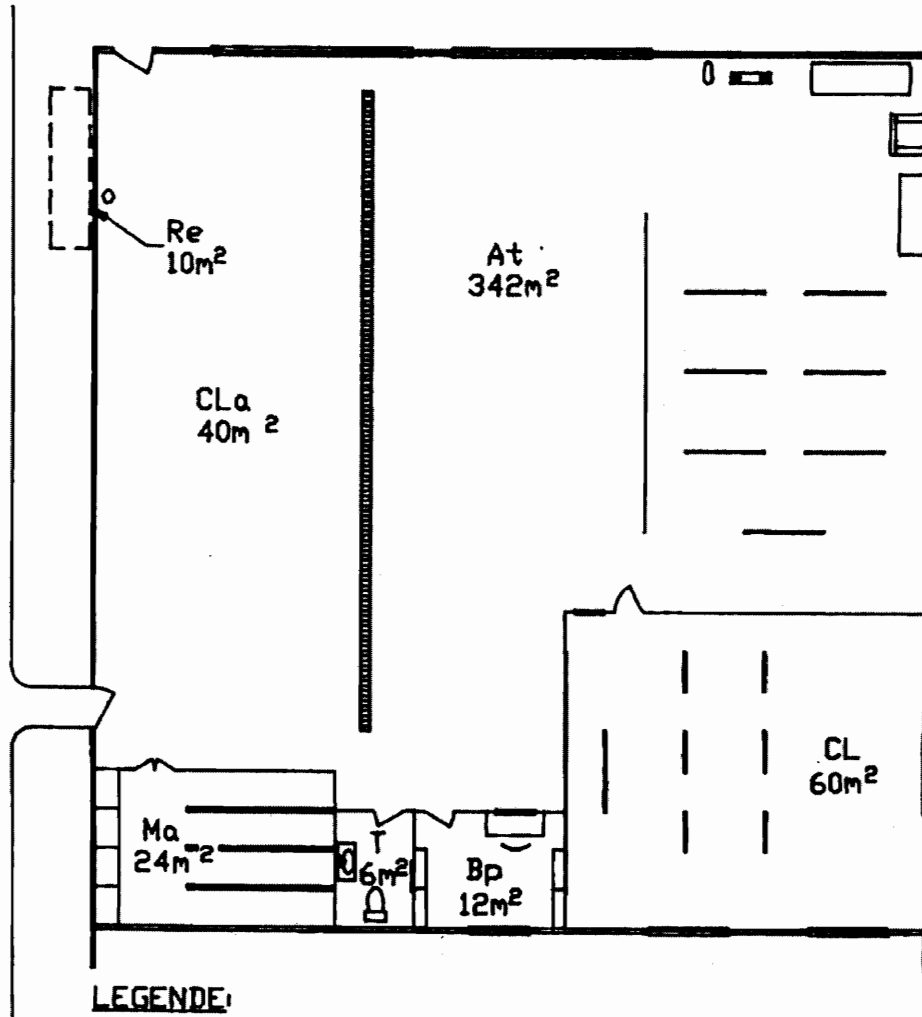
3.4 Liste des locaux

Le tableau suivant présente la liste des locaux nécessaires à la mise en oeuvre du programme, de même que leurs dimensions, leur superficie et leur taux d'occupation pour une cohorte de douze élèves.

Dimensions, superficie et taux d'occupation des lieux

Légende	Description	Dimensions en mètres	Mètres carrés	Occupation	
				Heures	%
ÉCOLE					
At	Atelier (en deux sections)	12 x 18 et 9 x 14	342	60	5,5
Ma	Magasin	4 x 6	24	—	—
Cl	Classe	10 x 6	60	165	15,5
Bp	Bureau du personnel enseignant	4 x 3	12	—	—
Sr	Salle de réunion	3 x 7,4	22	—	—
Ré	Réservoirs souterrains	2 x 5	(10)	—	—
Sous-total école			460	225	20,5
AIRES EXTÉRIEURES					
P	Stationnement pour la machinerie	20 x 50	1 000	—	—
Sé	Site école (travaux pratiques)	160 x 500	80 000	240	22,0
Sn	Site naturel (travaux pratiques)	60 x 4 000	240 000	630	57,5
Sous-total aires extérieures			321 000	870	79,5
ROULOTTE					
R	Remise	3 x 3	9	—	—
C	Salle de réunion	3 x 7	21	—	—
Bc	Bureau	3 x 2	6	—	—
Sous-total roulotte stationnaire			36		
N. B. L'occupation d'un local est évaluée en fonction d'une cohorte d'élèves pour la durée du programme.					

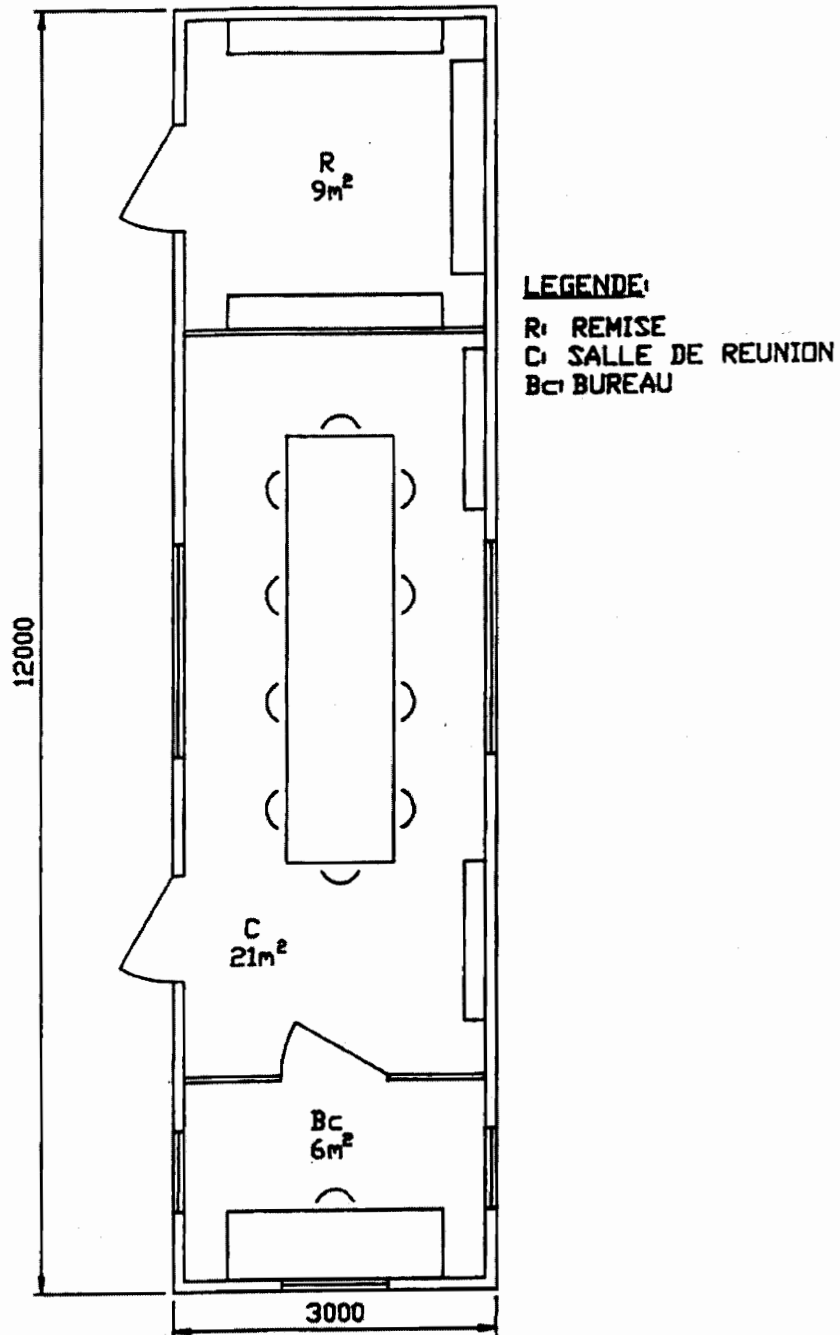
**Plan d'ensemble des locaux
en conduite d'engins de chantier**



LEGENDE:

- At: ATELIER
- Ma: MAGASIN
- T: TOILETTE
- Bp: BUREAU
- CL: CLASSE
- Re: RESERVOIR SOUS-TERRAIN
- CLa: CHAMBRE DE LAVAGE

Plan de la roulotte de chantier



3.4.1 Proposition d'aménagement des lieux

Cette section du guide présente les propositions d'aménagement des lieux pour accueillir annuellement une ou deux cohortes de douze élèves en enseignement à temps plein.

3.4.2 Précisions sur l'aménagement des lieux et des locaux

La proposition d'aménagement des lieux présentée à la section B vise l'atteinte optimale des objectifs du programme. Les précisions suivantes complètent la proposition :

▸ Atelier

L'atelier est subdivisé en deux sections. La première renferme douze postes de travail. On y trouve des machines-outils et des étagères de rangement (126 m²). La deuxième section est réservée à l'entretien et à la réparation des engins de chantier (216 m²).

Les postes de travail comprennent des établis solides munis d'étaux.

L'aire de réparation doit être libre de tous obstacles. La hauteur libre intérieur doit être de six mètres. Le plancher sera coulé en béton armé de 3 500 lb/po². Il sera construit de façon à lui donner une pente vers le centre pour rejoindre un dalot d'irrigation de 0,5 m de largeur x 0,4 de hauteur x 10 m de longueur. L'atelier sera muni de deux portes de garage électriques (l'une 5 m x 5 m et l'autre 4,2 m de largeur x 5 m de hauteur). Il comprendra aussi deux portes d'accès (1,2 m de largeur x 2,2 m de hauteur).

L'atelier de réparation sera muni d'un pont roulant d'atelier d'une capacité de cinq tonnes (portée de 12 m).

L'aménagement de l'ensemble atelier comprendra également une presse hydraulique d'une capacité de 50 tonnes et un compresseur à air de 5 forces avec réservoir à air de 80 gallons.

Ce local sera desservi par une entrée électrique de 550 volts de même que par un système adéquat d'aération, d'éclairage, d'évacuation des gaz toxiques de toutes sortes et une entrée d'eau.

▸ Magasin

Le magasin sera aménagé à proximité de l'atelier. Le magasin sert à remiser les différentes huiles, les filtres, l'outillage, les boulons, les principales pièces, etc. servant à l'entretien et à la réparation des machines. Il est muni de tablettes et de casiers. Le magasin comporte une porte avec serrure. Il n'y a pas de fenêtre. Seuls la mécanicienne ou le mécanicien et l'enseignante ou l'enseignant responsable ont accès au magasin.

▸ Classe

La salle de classe d'enseignement théorique doit être située près de l'atelier. Ce local peut accueillir douze élèves simultanément. Il peut aussi servir pour d'autres programmes d'études donnés à l'école.

▸ **Bureau du personnel enseignant**

Le bureau du personnel enseignant est situé à proximité des autres locaux. À partir du bureau, il devrait y avoir une fenêtre qui donne sur l'atelier afin de permettre une surveillance plus accrue. Il y aura à l'intérieur du bureau outre le mobilier standard, des armoires de rangement avec portes verrouillables, un photocopieur et un appareil à fiches signalétiques.

▸ **Salle de réunion**

La salle de réunion permet aux enseignants de transmettre aux élèves des directives orales ou écrites. Ce local polyvalent servira aussi de lieu de regroupement pour les élèves, de salle pour les pauses et pour le dîner. On pourra y prévoir l'aménagement en fonction de ces différents besoins.

▸ **Réservoirs souterrains**

Deux réservoirs souterrains seront enfouis près de l'école. L'un d'eux aura une capacité de 2 500 gallons et contiendra le carburant diesel. Ce réservoir alimentera les véhicules et répondra à tout autre besoin en diesel des engins utilisés pour exécuter des travaux à proximité de l'école. Le réservoir sera muni d'une pompe électrique avec compteur de litres. Le boyau de remplissage sera situé à l'extérieur du bâtiment et sera remisé après utilisation dans un casier verrouillable. Ce casier fabriqué en acier renfermera également la pompe électrique et la valve de remplissage du réservoir. Il sera fixé à un des murs du bâtiment.

L'autre réservoir, d'une capacité de 500 gallons, servira à l'entreposage temporaire des huiles usées. La sortie de vidange sera accessible de l'extérieur pour faciliter l'accès à la compagnie de récupération. L'huile usée sera introduite dans le réservoir à partir d'une pompe localisée à l'intérieur du bâtiment. L'huile usée proviendra des huiles de vidange des engins de chantier et du matériel roulant.

▸ **L'aire de stationnement des machines**

L'aire de stationnement des machines est située à proximité de l'atelier. Elle est clôturée et n'est accessible que par une porte munie d'un verrou.

Quotidiennement, au terme des activités de conduite, les engins devront y être remisés afin de prévenir le vol et le vandalisme. L'enclos devra être éclairé.

▸ **Aires extérieures de travaux pratiques**

La réalisation des activités d'apprentissage nécessite l'accès à des terrains possédant des caractéristiques qui favorisent l'acquisition des compétences visées. La situation idéale serait de réunir en un seul lieu l'école et les aires de travaux pratiques. Cependant, il est impératif que l'école possède dans son environnement un site qui permet à tout le moins la pratique des manoeuvres de base. Ce sera le site école.

Pour la réalisation de travaux de chantier, tels la construction d'infrastructure, les élèves devront avoir accès à un site naturel. Ce site naturel devra être le plus rapproché possible de l'école et de ses infrastructures, de façon à limiter les temps de déplacement des enseignants et des élèves ainsi que les dépenses générés par ces déplacements.

De plus, l'éloignement du site naturel entraînera la nécessité d'y aménager certains services de base essentiels.

L'un et l'autre sites devront respecter les conditions suivantes :

- il devront être éloignés des zones habitables;
- ils seront constitués de lots contigus;
- ils seront exempts d'obstacles aériens tels que lignes de transmissions par exemple;
- ils devront être exempts d'obstacles souterrains : une nappe phréatique trop haute constituerait par exemple un défaut majeur;
- Les activités qu'on envisage organiser ne doivent contrevenir à la réglementation environnementale à l'égard des lieux;
- Les mêmes réserves doivent être observées en regard des tolérances municipales en matière de pollution sonore.

Outre ces critères communs aux deux sites, il faudra tenir compte des critères particuliers à chacun, critères qui diffèrent en raison du type d'activités qu'on y planifiera.

▫ **Le site-école**

Cette aire de travaux pratiques servira à l'apprentissage des manoeuvres de base de plusieurs modules de connaissances particulières. Ce site présentera les caractéristiques suivantes :

- une superficie d'au moins 80 000 mètres carrés;
- la proximité de service de transport et d'hébergement;
- une surface plane, bien drainée et préférablement d'une texture sablonneuse;
- un terrain exempts de cours d'eau.

Cette aire devra être accessible de l'atelier et être attenante à l'enclos destiné à remiser les engins. Une route pouvant être empruntée par les différents véhicules devant normalement se rendre sur un chantier devra traverser le site. Un système d'éclairage devra être installé en prévision de l'accueil de plus d'une cohorte annuellement.

▫ **Le site naturel**

L'élève passera plus de la moitié du temps au programme sur le site naturel. Les compétences particulières y seront acquises. Le choix d'un site naturel devrait être guidé par les considérations suivantes :

- La superficie devrait être d'environ 240 000 mètres carrés.
- Le terrain devrait présenter des conditions géotechniques diversifiées : variété de types de sols, obstacles naturels tels que souches, roches, des sections de terrain avec pentes, des sections à drainer, etc.
- La présence à proximité d'un banc d'emprunt pour l'approvisionnement en gravier.
- La possibilité d'établir un tracé de deux à trois kilomètres d'emprise de chemin pour la construction.

Des routes de gravier étant nécessaires pour réaliser certaines activités avec la niveleuse, la présence sur le terrain de quelques kilomètres de routes gravelées sera un avantage non négligeable.

Si le site naturel est éloigné des autres lieux d'apprentissage ci-haut mentionnés, il faudra prévoir les aménagements suivants :

- un enclos pour le stationnement des machines;
- une toilette chimique;
- un mini-garage pour l'entretien et la réparation des engins;
- une roulotte stationnaire.

▫ **Roulotte stationnaire**

La roulotte stationnaire renfermera les locaux suivants :

- *Une remise* : D'une superficie de 9 m² où seront emmagasinés le matériel, les filtres et les huiles servant à l'entretien et à la réparation des engins, cette remise sera tempérée à l'aide d'un système de chauffage au propane. La remise pourra être munie d'un établi sur lequel sera fixé un étau.
- *Une salle de réunion* : Cette salle polyvalente d'une superficie de 21 m² servira tantôt de classe, tantôt de salle de repos, tantôt de salle à dîner. Les appareils électroménagers qu'on pourrait y installer seraient alimentés par une génératrice portable. Ce local pourrait être chauffé soit à l'électricité, soit au gaz propane.
- *Un bureau* : Ce local d'une superficie de 6 m² est destiné au personnel enseignant qui y élaborera ses stratégies d'enseignement et qui accueillera élèves et intervenants pour résoudre certains problèmes individuels. Un bureau, un classeur et des tablettes y seront aménagés. Le local sera éclairé et chauffé.

3.5 Investissements nécessaires pour la mise en oeuvre du programme

Cette section vise à déterminer, au profit des responsables des organismes scolaires intéressés, quels investissements seront nécessaires pour l'aménagement ou le réaménagement des lieux.

Les caractéristiques principales du programme sont les suivantes :

- Le programme est conçu pour la formation de base de débutants, et de débutantes; il est toutefois applicable aux besoins de formation en recyclage et en perfectionnement de la main-d'oeuvre en emploi;
- Le programme est entièrement refondu et tient compte des nouvelles compétences et des nouvelles techniques suivantes :
 - la situation au regard du métier et de la démarche de la formation;
 - l'application de la technique de base :
 - le nivellement au laser;

- les explications sur les techniques de compactage et d'épandage des enrobés :
 - les compacteurs;
 - les épandeuces-profileuses;
- l'ensemble des activités constituant les compétences générales sont réalisées soit à l'intérieur de l'école, soit sur une aire extérieure de travaux pratiques;
- le programme de conduite d'engins de chantier est d'une durée de 1095 heures et comporte l'apprentissage de la conduite de six machines différentes comparativement aux anciens programmes qui comprenaient une machine par programme;
- Si le programme opère sur un double horaire, l'aire extérieure de pratique (Sé) devra être équipée d'un système d'éclairage pour l'horaire de soir. Le coût de ce système s'élève à environ 200 000,00 \$
- pour réaliser les activités liées à l'apprentissage de compétences particulières, un site naturel (Sn) sera nécessaire.

Finalement notons que les propositions d'aménagement des lieux nécessaires au programme actuel totalisent dans ce guide 460 mètres carrés pour le bâtiment en plus de 321 000 mètres carrés pour les aires extérieures de stationnement et de pratique.

4. Ressources humaines

4.1 Présentation

La réussite de la mise en oeuvre du programme dépend en grande partie de la qualification et de l'expérience professionnelle du personnel enseignant. Toutefois, en plus du personnel enseignant, il sera parfois souhaitable de recourir aux services de techniciennes et de techniciens ou de spécialistes.

Cette partie du guide rappelle certaines données à considérer au moment de la sélection du personnel ou au moment de l'attribution des tâches au personnel déjà en place. Elle détermine également les domaines dans lesquels il serait recommandé de proposer des activités de perfectionnement.

Cependant, le présent guide ne sert à établir en aucun cas des rapports élèves-enseignant, car ils sont sujets à changement.

4.2 Qualifications professionnelles

Pour former une bonne équipe de personnel enseignant, on devrait tenir compte de l'équation entre les caractéristiques des modules du programme et les variantes de l'expérience acquise dans la profession.

De façon générale pour l'engagement du personnel, cinq années d'expérience en industries et des aptitudes pour l'enseignement des modules du programme sont recommandées.

Dans tous les cas, nous avons besoin de personnel possédant du «leadership».

En outre, les habiletés personnelles suivantes sont souhaitables :

- la capacité de s'exprimer clairement et de communiquer;
- la polyvalence;
- le sens de l'organisation et de la planification;
- la capacité de diriger une équipe de travail;
- la capacité de superviser des activités;
- la disponibilité;
- la capacité de se perfectionner;
- l'esprit d'équipe;
- l'habileté manuelle;

le goût du travail extérieur.

De plus, l'affectation prioritaire du personnel enseignant dans son champ de compétence constitue un élément additionnel d'assurance de qualité d'enseignement.

4.3 Perfectionnement

Les projets de perfectionnement du personnel doivent être compatibles avec les activités d'enseignement prévues pour atteindre les objectifs prescrits au programme.

Pour le programme *Conduite d'engins de chantier*, les thèmes prioritaires de perfectionnement ont trait à l'évolution technique des divers types d'engins de chantier.

Les commissions scolaires ont la responsabilité d'affecter les sommes prévues aux conventions collectives des enseignants au chapitre du perfectionnement. La loi favorisant le développement de la main-d'oeuvre fait aussi obligation aux commissions scolaires d'affecter à la formation 1 % de leur masse salariale.

4.4 Besoins de personnel

Durant l'enseignement des modules du programme, il est utile et souhaitable d'aller chercher ponctuellement une expertise venant de personnes ayant une bonne expérience de l'industrie de la construction.

Le personnel des associations patronales et syndicales des industries est généralement très ouvert à ce type d'approche. Ces rencontres de spécialistes sont une bonne prise de conscience par l'élève de la réalité du milieu de travail et de ses exigences. Par ailleurs, c'est une occasion de mise à jour de connaissances de l'enseignante ou de l'enseignant et un moyen de valider son enseignement.

Il serait avantageux d'organiser de telles rencontres avec des spécialistes en nouvelles techniques relative à la conduite d'engins de chantier. Divers représentants et distributeurs manufacturiers en engins de chantier pourraient aussi être invités. Ces derniers peuvent organiser des visites industrielles. Ils sont en contact continu avec le milieu, sont d'excellents communicateurs et, souvent, possèdent du matériel didactique et technique à l'avant-garde.

Des personnes ressources provenant de divers organismes tels que la Commission de la santé et de la sécurité du travail, la Commission de la construction du Québec, le ministère de l'Environnement du Québec, le ministère de l'Éducation du Québec, les associations patronales et l'Association des constructeurs de routes et de grands travaux du Québec, etc. pourraient aussi être invités à animer des rencontres d'information.

De plus, outre le personnel enseignant, les services d'un mécanicien ou d'une mécanicienne doivent être retenus.

La mécanicienne ou le mécanicien est requis pour l'entretien et la réparation des engins de chantier tout au long des activités d'apprentissage. Cette personne devrait idéalement posséder dix à quinze années d'expérience. Elle devrait démontrer une bonne capacité de communication et faire preuve de leadership. L'écoute des besoins de l'industrie, le dynamisme et l'intérêt au travail devraient être des qualités recherchées.

4.5 Attributions caractéristiques du personnel enseignant

En vertu du régime pédagogique et de la convention collective, et afin de favoriser l'atteinte des objectifs du programme, il est suggéré d'utiliser au maximum les ressources additionnelles (fractions de postes d'enseignement) consenties par le MEQ pour l'évaluation des apprentissages.

À cette fin, il y a lieu de dresser la liste suivante des attributions caractéristiques propres aux programmes, soit :

- l'évaluation des apprentissages;
- la rédaction de documents pertinents;
- l'encadrement et la récupération pour les élèves en difficulté ou ayant des échecs;
- le perfectionnement du personnel enseignant prévu au calendrier scolaire;
- l'assistance au placement des sortantes et sortants, la relance des diplômées et diplômés et de leurs employeuses ou employeurs;
- les rencontres de coordination au sein du département.
- les rencontres de coordination au sein de l'école, du centre de formation ou de la commission scolaire;
- la gestion de l'équipement, des outils, des matières premières et du matériel didactique;
- l'information scolaire et la promotion de la profession.

5. Modes d'organisation

5.1 Présentation

Cette partie du guide propose des suggestions visant à faciliter l'organisation d'un certain nombre d'opérations préalables à la formation, notamment la promotion du programme, l'organisation sur le plan pédagogique et le recrutement des effectifs scolaires jeunes et adultes. Elle touche aussi aux particularités du dispositif d'enseignement.

5.2 Choix des modes d'organisation

5.2.1 Modules

Afin d'aider au choix des modes d'organisation appropriés, le tableau de la page suivante dresse la liste des modules du programme en indiquant les renseignements suivants :

- le code SESAME;
- le numéro de chaque module et son titre;
- la durée du module et le nombre d'unités qui seront portées au dossier de l'élève.

La durée de chaque module est évaluée d'après les heures à consacrer aux activités d'apprentissage, d'intégration, d'évaluation formative et de sanction. Elle comprend aussi le temps requis pour les activités d'enrichissement ou d'enseignement correctif.

SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Nombre de modules : 20
 Durée en heures : 1 095
 Valeur en unités : 73

Conduite d'engins de chantier
 Code du programme : 5220

CODE	TITRE DU MODULE	DURÉE	UNITÉS'
341411	1. Métier et formation	15	1
255002	2. Santé et sécurité sur les chantiers de construction	30	2
341434	3. Entretien préventif et dépannage	60	4
341443	4. Technologie de base	45	3
341452	5. Notions de compactage et d'épandage des enrobés	30	2
341461	6. Communication en milieu de travail	15	1
341475	7. Travaux de manutention et chargement avec une chargeuse	75	5
341485	8. Travaux de préparation du terrain avec une pelle	75	5
341495	9. Travaux de préparation du terrain avec une niveleuse	75	5
341504	10. Travaux de désagrégation des matériaux avec une chargeuse-pelleteuse	60	4
341515	11. Travaux de préparation du terrain avec un bouteur	75	5
341525	12. Travaux d'excavation avec une pelle	75	5
341534	13. Travaux d'excavation avec une chargeuse-pelleteuse	60	4
341546	14. Travaux de construction d'infrastructures avec une pelle	90	6
341556	15. Travaux de construction d'infrastructures avec un bouteur	90	6
341565	16. Travaux de construction d'infrastructures avec une niveleuse	75	5
341574	17. Travaux avec un rouleau compacteur	60	4
341584	18. Travaux de finition avec une niveleuse	60	4
255001	19. Situation au regard des organismes de l'industrie de la construction	15	1
341631	20. Moyens de recherche d'emploi	15	1

Quinze heures valent une unité.

Ce programme conduit à un diplôme d'études professionnelles en *Conduite d'engins de chantier*.

5.2.2 Logigramme

Le logigramme de la page 66 présente, sous forme de graphique, une organisation logique de l'ensemble des modules qui favorisera un apprentissage cohérent du métier par les élèves. Ce logigramme doit respecter certaines contraintes d'organisation, notamment le nombre d'heures d'apprentissage au cours de chaque semaine, de chaque semestre ou d'une année.

Dans le logigramme la majeure partie de la théorie est vue en début de programme suivie par les modules de manoeuvres de base. Le logigramme offre beaucoup de latitude quant à la dispense (dans l'horaire) des modules de compétences particulières, ceci dans le but d'agencer les machines et leur disponibilité aux élèves en formation. Notons que si on accueille deux cohortes annuellement, soit 24 élèves, il y aura chevauchement des deux cohortes pour une partie du programme.

Les contraintes suivantes ont été retenues.

- Le programme de conduite d'engins de chantier a été développé avec l'optique de réaliser certaines activités de compétences particulières en situation réelle de terrain. Ainsi, 240 heures de formation seront réalisées sur le site-école alors que 630 heures seront réalisées sur un site naturel. Le tableau de la page 67 présente par module la répartition des heures à être réalisées sur ces deux aires extérieures de travaux pratiques.
- Le tableau donne également la répartition des heures d'utilisation des machines par module. Ce renseignement permet de prévoir le parc d'engins nécessaires pour donner la formation prescrite par le programme.
- L'utilisation des machines pour réaliser des activités sur les aires de travaux pratiques est limitée dans le temps, soit idéalement de la fin mars à la fin novembre.
- Certaines compétences générales doivent être complétées avant d'entreprendre les compétences particulières tel que démontré dans le logigramme.
- Compte tenu des investissements élevés requis pour l'achat d'engins de chantier, chaque centre devrait accueillir deux groupes annuellement. Pour ce faire, un chevauchement des deux cohortes aurait lieu. Aussi, l'aire extérieure de travaux pratiques devra être éclairée pour l'équipe de soir.
- Pour les activités sur le site naturel, deux quarts de travail seront nécessaires. Pour ce faire, la période estivale où la durée du jour est la plus longue sera mise à profit. L'horaire suivant pourraient être envisagé : première cohorte de 5 h 00 à 13 h 00; deuxième cohorte de 13 h 00 à 21 h 00.

En conclusion, l'idéal demeure l'accueil d'un groupe de douze élèves annuellement car les horaires sont le jour seulement, l'aire extérieure de pratique n'a pas à être éclairée et on n'a pas à louer d'autres machines, etc.

Logigramme de la séquence d'enseignement

Semaine	MODULES																				Heure/ semaine
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1																					40
2							C	P	N	CP	B							N			40
3							C	P	N	CP	B							N			40
4							C	P	N	CP	B							N			40
5							C	P	N	CP	B							N			40
6							C	P	N	CP	B							N			40
7							C	P	N	CP	B							N			40
8							C	P	N	CP	B							N			40
9							C	P	N	CP	B							N			40
10							C	P	N	CP	B							N			40
11							C					P	CP	P	B						40
12							C					P	CP	P	B						40
13							C					P	CP	P	B						40
14							C					P	CP	P	B						40
15							C					P	CP	P	B	N					40
16							C					P	CP	P	B	N					40
17							C					P	CP	P	B	N					40
18							C					P	CP	P	B	N					40
19							C					P	CP	P	B	N	R	N			40
20																N	R	N			40
21																N	R	N			40
22																N	R	N			40
23																N	R	N			40
24																N	R	N			40
25																N	R	N			40
26																	R	N			40
27																	R	N			40
28																					15
Totaux	15	30	60	45	30	15	75	75	75	60	75	75	60	90	90	75	60	60	15	15	1095

Légende =

- c : Chargeuse
- P : Pelle
- N : Niveleuse
- CP : Chargeuse-pelleteuse
- B : Bouteur
- R : Rouleau compacteur

**Répartition des heures par site et par engin
pour les modules de compétences particulières**

MODULE	DURÉE	Chargeuse		Chargeuse-pelleteuse		Bouteur		Pelle		Niveleuse		Rouleau		TOTAL	
		Site école	Site nature	Site école	Site nature	Site école	Site nature	Site école	Site nature	Site école	Site nature	Site école	Site nature	Site école	Site naturel
7	75	30	45											30	45
8	75							43	32					43	32
9	75									45	30			45	30
10	60			33	27									33	27
11	75					30	45							30	45
12	75							0	75					0	75
13	60			0	60									0	60
14	90							8	82					8	82
15	90					8	82							8	82
16	75									3	72			3	72
17	60											25	35	25	35
18	60									15	45			15	15
TOTAL	Par site	30	45	33	87	38	127	51	189	63	147	25	35	240	630
	Par engin	75		120		165		240		210		60		870	

D'après le tableau ci-haut, les heures d'utilisation des machines pour la durée du programme sont les suivantes :

- chargeuse : 75 heures;
- chargeuse-pelleteuse : 120 heures;
- bouteur : 165 heures;
- pelle hydraulique : 240 heures;
- niveleuse : 210 heures;
- rouleau compacteur : 60 heures.

5.2.3 Critères d'admissibilité

Les conditions d'admission proposées correspondent aux exigences des entreprises et à la réalité du marché du travail.

Outre les exigences minimales requises, les critères d'admissibilité sont ceux de tout programme menant au diplôme d'études professionnelles (DEP), tels que définis par le règlement sur le régime pédagogique, catégorie de préalable 2.

On retrouve également comme critères de sélection :

- des habiletés psychomotrices :
 - . utilisation d'outils, d'appareils et d'instruments spécialisés;
 - . degré de coordination (yeux, mains, pieds);
- des habiletés perceptuelles :
 - . habiletés visuelles;
 - . habiletés olfactives;
 - . habiletés auditives;
- des attitudes :
 - . souci de la qualité et de la production, esprit d'équipe;
- des habitudes:
 - . automatismes physiques et mentaux.

5.3 Promotion du programme

Il est suggéré au personnel des services d'orientation et des services d'accueil et d'aide, ainsi qu'au personnel responsable des séances d'information scolaire et professionnelle, d'utiliser le documents intitulé *Rapport d'analyse de la situation de travail* afin de faire connaître le métier et la formation en conduite d'engins de chantier. Les commissions scolaires et les établissements d'enseignement doivent concevoir un plan de recrutement d'effectifs et de promotion du programme.

5.4 Dispositif d'enseignement

5.4.1 Particularités

Les connaissances, les habiletés et les méthodes de travail inhérentes aux tâches et aux activités d'apprentissage de cette formation ont été définies dans le programme d'études. Elles sont nécessaires au développement des compétences générales et particulières pour l'exercice du métier d'opératrice ou d'opérateur d'engins de chantier.

Cependant, une partie seulement des objectifs du programme de formation peut être réalisée dans un centre de formation. Il s'agit de l'acquisition des connaissances générales et du développement des habiletés pour les méthodes de travail liées à la vérification, à l'entretien, à la conduite et aux manoeuvres de base de l'opération de la machine impliquée : le boteur, la niveleuse, la chargeuse, la chargeuse-pelleteuse, la pelle hydraulique et, finalement le rouleau compacteur.

Les autres compétences particulières seront développées sur le site naturel du centre de formation. Ces activités d'apprentissage pour le développement de ces compétences doivent être réalisées sur un terrain présentant les caractéristiques appropriées à la réalisation des travaux liés à l'exercice du métier d'opératrice ou d'opérateur d'engins de chantier. Il s'agit notamment des activités d'apprentissage liées à la préparation de terrain (essoucher, épierrer, drainer le terrain, etc.), à la construction d'infrastructures (profiler une sous-fondation d'infrastructure, construire des fossés, étendre et niveler les matériaux de la fondation d'une infrastructure, etc.), à la réparation et l'entretien des routes et des ouvrages (nettoyer des fossés, réparer une section de route, réparer une surface de roulement et les accotements d'une route, réparer la surface d'un ouvrage, etc.)

5.4.2 Modalités d'organisation de la formation pratique

Les particularités d'organisation de la formation pratique en conduite d'engins de chantier obligent à être créatifs. Il est nécessaire de sortir en dehors du milieu traditionnel de formation afin de trouver des solutions originales pour l'apprentissage de ce métier. On doit également s'assurer que la formation soit de qualité et répondre aux attentes de monde du travail qui exige une main-d'oeuvre qualifiée et compétente.

Suite aux études de différents scénarios, le dispositif de formation qui a été retenu est la réalisation d'une partie de la formation en milieu scolaire et de l'autre partie sur un site naturel.

En milieu scolaire, l'école assure la formation professionnelle initiale et technique et développe les compétences de base. Sur le site naturel, les compétences particulières du programme de formation qui correspondent aux tâches du métier sont développées en réalisant de véritables travaux de génie.

La répartition des enseignements est présentée ci-après :

- connaissances pratiques en classe et en atelier :	225 heures
- formation pratique en milieu scolaire :	240 heures
- formation pratique sur un site naturel :	630 heures
Total :	1 095 heures

Annexe 1 : Description du coffre du mécanicien ou de la mécanicienne

MS298 298 pièces 131,14 kg (289,19 lb) SAE		MSM297 286 pièces 131,22 kg (289,28 lb) métrique	
Article n°	Description	Article n°	Description
VS1420	Jeu de douilles à prise 1/4 po, 19 pièces (sans boîtier)	M1420	Jeu de douilles à prise 1/4 po, 19 pièces (sans boîtier)
TG34	Jeu de douilles à prise 3/8 po, 33 pièces (sans boîtier)	MTG34	Jeu de douilles à prise 3/8 po, 33 pièces (sans boîtier)
TUJ12	Jeu de douilles cardan à prise 3/8 po, 7 pièces (sans boîtier)	M9383	Jeu de douilles cardan à prise 3/8 po, 7 pièces (sans boîtier)
T11SH	Jeu de douilles standard à prise 3/8 po, 11 pièces	M9381	Jeu de douilles standard à prise 3/8 po, 11 pièces
LT11SH	Jeu de douilles profondes à prise 3/8 po, 11 pièces	MLT11SH	Jeu de douilles profondes à prise 3/8 po, 11 pièces
SW47	Jeu à prise 1/2 po, 46 pièces (sans boîtier)	M91246	Jeu à prise 1/2 po, 46 pièces (sans boîtier)
HD25	Jeu à prise 3/4 po, 25 pièces (sans boîtier)	MHD25	Jeu à prise 3/4 po, 25 pièces (sans boîtier)
TU14S	Jeu de clés mixtes, 14 pièces	MC214	Jeu de clés mixtes, 14 pièces
OE12LR	Jeu de clés ouvertes, 12 pièces	ME12	Jeu de clés ouvertes, 12 pièces
22LR	Nécessaire de mise au point, 10 pièces	SCD13	Jeu de tournevis, 13 pièces
SCD13	Jeu de tournevis, 13 pièces	SCD506	Jeu de tournevis à pointe cruciforme, 6 pièces
SCD506	Jeu de tournevis à pointe cruciforme, 6 pièces	SE50C	Jeu d'extracteurs de vis, 5 pièces
SE50C	Jeu d'extracteurs de vis, 5 pièces	MM10LR	Jeu de clés à douilles en L, 11 pièces
W11LR	Jeu de clés à douilles en L, 11 pièces	B103	Jeu de bagues de retenue, 3 pièces
B103	Jeu de bagues de retenue, 3 pièces	C47LR	Jeu de ciseaux et pointeaux, 25 pièces
C47LR	Jeu de ciseaux et pointeaux, 25 pièces	RFM163	Nécessaire d'outils à évaser/effiler métriques
RF163	Nécessaire d'outils à évaser/effiler	10R	Pince-étau 10 po
10R	Pince-étau 10 po	10WR	Pince-étau 10 po avec coupe-fil
10WR	Pince-étau 10 po avec coupe-fil	B8A	Pince universelle 8 po
B8A	Pince universelle 8 po	B246A	Pince coupante diagonale 6 po, ultrarésistante
B246A	Pince coupante diagonale 6 po, ultrarésistante	B231A	Pince à chaîne droite 6 po
B231A	Pince à chaîne droite 6 po	B45-10A	Pince multiprise 10 po
B45-10A	Pince multiprise 10 po	522A	Pince à bec coudé pour cosses de câbles de batterie
522A	Pince à bec coudé pour cosses de câbles de batterie	875	Pince à évaser les cosses de câbles de batterie

875	Pince à évaser les cosses de câbles de batterie	BW10	Clé à ouverture variable 10 po
BW10	Clé à ouverture variable 10 po	BW12	Clé à ouverture variable 12 po
BW12	Clé à ouverture variable 12 po	NSP14	Clé à tuyau 14 po
NSP14	Clé à tuyau 14 po	FG30	Jauge de filetage métrique
FG2	Jauge de filetage universelle	FG7A	Jauge de fil de bougie
FG7A	Jauge de fil de bougie	212A	Marteau à panne ronde 2 1/2 lb
212A	Marteau à panne ronde 2 1/2 lb	212E	Marteau à panne ronde 1 1/2 lb
212E	Marteau à panne ronde 1 1/2 lb	212G	Marteau à panne ronde 1 lb
212G	Marteau à panne ronde 1 lb	212K	Marteau à panne ronde 4 oz
212K	Marteau à panne ronde 4 oz	PH5M	Marteau à têtes multiples
PH5M	Marteau à têtes multiples	PH15	Massette 1/2 lb
PH15	Massette 1/2 lb	PH30	Marteau en caoutchouc
PH30	Marteau en caoutchouc	FLM3S	Jeu de clés polygonales ouvertes métriques, 3 pièces
FL3S	Jeu de clés polygonales ouvertes métriques, 3 pièces	RF99	Coupe-tuyaux
RF99	Coupe-tuyaux	BF150	Clé dynamométrique
BF150	Clé dynamométrique	K2	Ramasse-pièces magnétique
K2	Ramasse-pièces magnétique	C39	Levier à bout pointu
C39	Levier à bout pointu	C40	Levier ultrarésistant
C40	Levier ultrarésistant	P200	Extracteur d'amortisseur de vibrations
P200	Extracteur d'amortisseur de vibrations	838	Grattoir
838	Grattoir	838A	Grattoir
838A	Grattoir	2682	Monture de scie à métaux réglable, de 8 po à 12 po
2682	Monture de scie à métaux réglable, de 8 po à 12 po	BTC2	Nettoyeur pour cosses et bornes de batterie
BTC2	Nettoyeur pour cosses et bornes de batterie	92240	Jeu de testeurs, 2 pièces
92240	Jeu de testeurs, 2 pièces	TXW9CP	Jeu de tournevis à pointe à six lobes en L, 9 pièces
TXW9CP	Jeu de tournevis à pointe à six lobes en L, 9 pièces	9146	Coffre
9146	Coffre	9147	Armoire sur roulettes
9147	Armoire sur roulettes		

Annexe 2 : Description du coffre de l'élève

MS121 121 pièces 48,62 kg (107,19 lb) SAE			
Article n°	Description	Article n°	Description
V6-V12	Jeu de douilles à prise 1/4 po, 7 pièces	FL1214S	Clé polygonale ouverte 3/8 po x 7/16 po
V606	Rallonge à prise 1/4 po	FL1618S	Clé polygonale ouverte 1/2 po x 9/16 po
V780	Manche pour douille à prise 1/4 po	FL2022S	Clé polygonale ouverte 5/8 po x 11/16 po
TH8S-TH32	Jeu de douilles standard à prise 3/8 po, 13 pièces	B232A	Pince droite à bec effilé 8 po
T120-T240	Jeu de douilles profondes à prise 3/8 po, 7 pièces	B45-10A	Pince multiprise 10 po
MT9H-MT19H	Jeu de douilles standard métriques à prise 3/8 po, 11 pièces	B246A	Pince coupante diagonale ultrarésistante 6 1/2 po
T3	Douille cardan à prise 3/8 po	50103	Tournevis à pointe cruciforme n° 1
T31	Rallonge 3 po à prise 3/8 po	50204	Tournevis à pointe cruciforme n° 2
T4	Rallonge 6 po à prise 3/8 po	04	Tournevis à tige ronde et pointe plate 7 1/2 po
T85	Manche à rochet 32 dents à prise 3/8 po	06	Tournevis à tige ronde et pointe plate 10 1/2 po
406-434	Jeu de douilles à prise 1/2 po, 13 pièces	08	Tournevis à tige ronde et pointe plate 12 1/2 po
653	Manche articulé 15 po à prise 1/2 po	C2	Ciseau plat 1/2 po
718	Rallonge 5 po à prise 1/2	C3	Ciseau plat 5/8 po
709	Douille cardan à prise 1/2 po	C4	Ciseau plat 3/4 po
8798	Manche à rochet 32 dents à prise 1/2 po	C22	Poinçon plein 3/32 po
3108-3132	Jeu de clés mixtes, 14 pièces	C26	Chasse-cône long 3/16 po
MC9-MC19	Jeu de clés mixtes métriques, 9 pièces	C28	Poinçon effilé 1/8 po
LT20R	Douille de bougie à prise 3/8 po	C30	Poinçon effilé 1/4 po
W11LR	Jeu de clés hexagonales 11 pièces	C34	Pointeau centreur 3/8 po
838	Grattoir	C35	Pointeau centreur 1/2 po
2682	Scie à métaux réglable	8385	Poinçon d'alignement 1/4 po
212G	Marteau à panne ronde 1 lb	9146	Coffre

Éducation

Québec 