

AGRO-TECHNIQUE

ARBORICULTURE- ÉLAGAGE

**GUIDE D'ORGANISATION
PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE**

5079

DOCUMENT DE TRAVAIL

Avril 1995

ÉQUIPE DE PRODUCTION

Recherche et rédaction

Bruno Paquet
Consultant, Ville de Montréal

Collaborations spéciales

Lise Sansfaçon
Conseillère technique en programmation

Louissette Rougeau, agr.
Agente de développement pédagogique

Coordination

**Fernand Lévesque et
André Hébert**
Responsables du secteur Agrotechnique

Conception du modèle

Roch Blouin, c.o.
Consultant en formation professionnelle

Révision linguistique

**Services linguistiques
du ministère de l'Éducation**

Saisie du texte et édition

Marie-Josée Dalcourt
Agente de secrétariat

Révision en santé et sécurité du travail

Sous la responsabilité de la CSST

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1994 – 0000-0000

ISBN : 2-550-00000-0

Dépôt légal - trimestre 1994
Bibliothèque nationale du Québec

AVANT-PROPOS

Le présent *Guide d'organisation pédagogique et matérielle* a été produit à l'intention des organismes scolaires autorisés à enseigner ce programme.

Parmi ses utilisateurs éventuels, on retrouve notamment les enseignantes et les enseignants, les chefs de groupe, les conseillères et les conseillers pédagogiques, les directrices adjointes et les directeurs adjoints, les coordonnatrices et les coordonnateurs ainsi que les autres gestionnaires des commissions scolaires.

Les données ont été regroupées dans cinq chapitres, décrivant respectivement :

- 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 l'implantation du programme.

Ce guide d'organisation a été approuvé par la Direction générale de la formation professionnelle (DGFP).

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 1

1. MOBILIER, APPAREILLAGE, OUTILLAGE	3
1.1 Préambule	3
1.2 Liste des besoins en mobiliers, appareillages et outillages	4
1.3 Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage	14
2. RESSOURCES MATÉRIELLES	
A. Matières premières et services de soutien	
2.1 Préambule	15
2.2 Liste des besoins en matières premières et services de soutien	17
2.3 Coût des matières premières et des services de soutien	24
B. Matériel didactique	
2.4 Préambule	25
2.5 Liste des besoins en matériel didactique	25
2.6 Références médiagraphiques	28
Volumes suggérés	28
2.7 Coût du matériel didactique	30
3. AMÉNAGEMENT DES LIEUX	
3.1 Préambule	31
3.2 Éléments d'établissement des besoins en aménagement	32
a - Liste des lieux	33
b - Proposition d'aménagement des lieux	34
3.3 Investissements nécessaires pour l'implantation du programme	37

TABLE DES MATIÈRES (suite)

4. RESSOURCES HUMAINES

4.1	Préambule	39
4.2	Engagement et perfectionnement	39
4.3	Attributions caractéristiques du personnel enseignant	40

5. MODES D'ORGANISATION SUR LES PLANS PÉDAGOGIQUE ET ADMINISTRATIF

5.1	Préambule	41
5.2	Promotion du programme	46
5.3	Organisation de stages en milieu de travail	46

BIBLIOGRAPHIE	47
----------------------------	-----------

Liste des tableaux et figures

Mobilier, appareillage, outillage (catégories 1.0 à 6.0)	5
Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage	14
Ressources matérielles : matières premières et services de soutien (catégories 7.0 à 7.7)	18
Coût des ressources matérielles : matières premières et services de soutien	24
Ressources matérielles : matériel didactique (catégories 8.0 à 13.0)	26
Coût des ressources matérielles : matériel didactique	30
Dimensions, superficie et taux d'occupation des lieux	33
Plan général de l'aménagement des locaux	36
Investissements nécessaires pour l'implantation du programme	37
Liste des modules	42
Logigramme de la séquence d'enseignement	44

INTRODUCTION

Le ministère de l'Éducation (MEQ) publie le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle* à l'intention des responsables de la formation professionnelle au sein des commissions scolaires et des autres organismes intéressés. Il propose une méthode d'implantation sur les plans pédagogique et matériel de programmes de formation professionnelle au secondaire.

Le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle* doit être considéré comme un ouvrage de référence au même titre que le *Guide pédagogique* qui accompagne le programme.

Avant d'implanter un programme, il faut dresser la liste des besoins à satisfaire. Ces besoins sont définis pour les objets suivants : mobilier, appareillage, outillage; ressources matérielles; aménagement des lieux; ressources humaines; modes d'organisation.

La liste des documents ci-dessous permet de situer le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle* parmi l'ensemble des documents liés au plan de formation.

Documents liés au plan de formation (curriculum)

A- Recherche et planification

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

B- Production de programmes

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

C- Soutien aux programmes

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

1. MOBILIER, APPAREILLAGE, OUTILLAGE

1.1 Préambule

La catégorie MAO comprend tous les biens dont la durée d'utilisation est égale ou supérieure à cinq ans. À titre indicatif, les sous-catégories suivantes peuvent faire partie d'une liste MAO :

1.0 *Appareils, machines et équipement lourd*

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

Exemples : une débroussailluse, une déchiqueteuse à branches, une déchiqueteuse à souches, etc.

2.0 *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 épandeur à engrais, une échelle, une tronçonneuse, un sécateur à manche, etc.

3.0 *Accessoires et équipement léger*

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

Exemples : un adaptateur pour un système d'irrigation, une minuterie, un moteur deux courses, un rouleau à pelouse, etc.

4.0 *Accessoires et équipement de sécurité*

Exemples : un chapeau de sécurité, une lunette de protection, etc.

5.0 *Mobilier et équipement de bureau*

6.0 *Appareils, équipement et matériel audiovisuels et informatiques*

Cette catégorie comprend notamment les projecteurs, les micro-ordinateurs, les logiciels, etc.

Quelques considérations supplémentaires ont entouré le choix du matériel, soit :

- le degré de compétence visé par le programme;
- la disponibilité du service après-vente pour l'entretien et la facilité de renouvellement des pièces (fabrication québécoise, canadienne ou nord-américaine).

Note : Dans ce guide, les coûts en immobilisation et en matériel intégré lors de la construction des locaux ne sont pas indiqués.

1.2 Liste des besoins en matière de mobiliers, d'appareillages et d'outillages

Le tableau suivant présente la liste des besoins en matière de mobilier, d'appareillage et d'outillage.

Habituellement, nous identifions par un astérisque (*), dans la colonne «Catégorie n°», les articles liés à la modernisation des équipements dont l'achat a été autorisé et subventionné pour l'implantation du programme. Nous ne l'avons pas fait dans le présent document puisqu'il s'agit d'un programme d'études tout à fait nouveau. En conséquence, tous les items listés ci-après doivent être considérés comme «de nouvelle technologie».

Dans la colonne «Description et commentaire», l'article nécessaire est indiqué en **caractères gras**, et ses caractéristiques sont indiquées en caractères romains. S'il y a lieu, de brefs commentaires paraissent en *caractères italiques*.

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

- At atelier
- Bp bureau du professeur
- Cl classe de théorie
- En entrepôt semi-chauffé (autour de 10°C)
- Ae aire extérieure de travail

Les heures font référence au temps d'utilisation d'un appareil par un élève pour la durée du programme.

La colonne «Durée» permet aux gestionnaires des commissions scolaires d'évaluer les budgets annuels approximatifs à prévoir pour maintenir et remplacer l'équipement nécessaire pour enseigner le programme à des groupes subséquents.

Les équipements, outils et instruments doivent respecter les normes sur l'isolation électrique.

Les coûts indiqués dans ce tableau ont été recueillis et évalués en 1992 et n'incluent pas les taxes.

Mobilier, appareillage, outillage (catégories 1,0 à 6,0)

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
1,0	<i>Appareils, machines et équipement lourd</i>								
	Armoire de bois pour les outils Pour l'atelier	At		6	1,0	205,00	205,00	25	0,40
	Armoire de bois pour les outils et accessoires Utilisés pour les travaux extérieurs	En		4,6,8,9,11,12,15, 16,18,19	8,0	205,00	1 640,00	25	3,00
	Bac pour déchets <i>Peut être placé à l'extérieur</i>	At			1,0	137,00	137,00	25	1,00
	Débroussailleuse Professionnelle 35 cm cubes	En	20	4,6	3,0	650,00	1 950,00	5	0,90
	Etabli de bois	At	30	6	1,0	227,00	227,00	25	2,00
	Evier profond robuste Avec robinet à bec pivotant	At		7,13	1,0	250,00	250,00	25	0,30
	Scie d'élagage sur perche Lame 16 po Manche de fibre de verre	En	90	6,8,11,18,19	3,0	100,00	300,00	5	
2,0	<i>Outils et instruments</i>								
	Applicateur de fertilisant granulaire pour arbres	At	2	7	4,0	15,00	60,00	5	
	Arrache-tuteur	En	15	9,11	2,0	100,00	200,00	8	
	Balai à feuilles	En	40	4,11,16,18,19	2,0	15,00	30,00	5	
	Balance combinée Pour peser les engrais et les pesticides Précision de 454 g à 10 kg	En	5	7,11,18	1,0	88,00	88,00	10	
	Barre de fer (crowbar)	At	2	7,9,14	2,0	25,00	50,00	10	
	Bêche à jardin 4 dents 122 cm	En	15	7,9,11,18	4,0	37,00	148,00	7	
	Bidon d'essence 10 l.	At	1	2,4,6,7,8,11,12,16, 18,19	2,0	20,00	40,00	5	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Boyau d'arrosage 100 % caoutchouc 3/4 po X 100 pi	En	40	7,9,11,18	4,0	116,00	464,00	8	0,40
	Brocheuse commerciale	At	2	12	1,0	20,00	20,00	5	
	Brosse de rue	At	5	4,7,8,9,11,12,13, 16,18,19	2,0	20,00	40,00	5	
	Brouette d'acier De 5 pi cubes A roues larges	En	60	2,4,7,9,11,18,19	2,0	125,00	250,00	10	3,00
	Calculatrice de poche	Bp			2,0	15,00	30,00	5	
	Ciseau	Bp			2,0	6,00	12,00	10	
	Ciseaux à bois (ensemble de 4) Pour chirurgie	At	30	12,18	7,0	15,00	105,00	10	
	Clé à molette	At		4,6,8,16,18	1,0	15,00	15,00		
	Clés /ens. Système métrique et impérial	At	10	6	2,0	117,00	234,00	5	
	Coffre à outils	At	30	2,4,6,7,8,9,11,12, 15,16,18,19	1,0	60,00	60,00	5	
	Coupe-branche, tête d'acier Manche de 30 po (Sécateur à long manche)	En	90	4,6,8,9,11	2,0	40,00	80,00	7	
	Cric à levier Avec crochet en acier forgé et poignée anti-dérapante (pour billes de bois)	En	30	2,8,11,16,18	4,0	35,00	140,00	10	
	Echelle En fibre de verre Avec sangle 28 pi	En	90	2,6,8,12,15,16, 18,19	3,0	600,00	1 800,00	15	0,45
	Émondoir 6 pieds	At	90	2,6,8,9,11,18,19	3,0	125,00	375,00	5	
	Émondoir 8 pieds	At	90	2,6,8,9,11,18,19	3,0	150,00	450,00	5	
	Ensemble d'outils de chirurgie arboricole	At	30	6,11,12,18	3,0	150,00	450,00	5	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Ensemble de tournevis (3 à lames plates, 3 à têtes carrées, 3 à têtes Philipp)	At et En	10	6,9,11,18	4,0	20,00	80,00	5	
	Epandeur à engrais	En	30	7,11,18	2,0	100,00	200,00	8	0,30
	Escabeau 8 pi Fibre de verre	En	80	2,6,8,11,12,18,19	3,0	200,00	600,00	15	
	Etau d'établi 4 po A virole	At		6	1,0	82,00	82,00	25	
	Etui en cuir pour sécateur S'accroche à la ceinture	En	120	6,9,11,18	13,0	10,00	130,00	7	
	Étui pour égoïne à élaguer	At	400	2,6,8,11,15,16, 18,19	13,0	25,00	325,00	3	
	Extension pour mèches	At		12	1,0	15,00	15,00	10	
	Extincteur chimique ABC	At	1	2	2,0	30,00	60,00	5	
	Flacon laveur	Bp	10	7	13,0	3,00	39,00	15	
	Fourche 4 dents 28 po	En	20	9,11,18	4,0	25,00	100,00	7	
	Fusil à graisser	En	10	6	4,0	40,00	160,00	10	
	Gabarit d'affutage	At		6,8,16,18,19	5,0	10,00	50,00		
	Gaffe Pour billes de bois	En	30	2,4,16,18,19	4,0	15,00	60,00	10	
	Gouge Pour chirurgie	En	30	12,18	3,0	15,00	45,00	10	
	Grappin à billots de 5 pi Manche de bois Griffe en acier	En	30	2,16,18,19	2,0	70,00	140,00	10	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Grimpettes pour arbres (avec éperons) Ajustables, coussinées, griffes de 2 1/2 po (pour arbres morts)	En	150	2,6,16	4,0	230,00	920,00	15	
	Hache De 2 lb A manche long	En	30	16,18,19	2,0	40,00	80,00	7	
	Huillier	At			1,0	15,00	15,00		
	Injecteur pour fertilisants En acier inoxydable	En	30	7,11,18	2,0	150,00	300,00	10	
	Maillet en caoutchouc	At	10	7,11,12,18	4,0	15,00	60,00	5	
	Marteau de menuisier	At	10	6,9,11,18	5,0	33,00	165,00	15	
	Marteau en résine	At	2	7	3,0	15,00	45,00	10	
	Mèches à bois 3/4	At		12	2,0	15,00	30,00	2	
	Mèches à bois 5/8	At		12	2,0	15,00	30,00	2	
	Modèle en 3 dimensions Plastique au choix: cellule, tige, feuille, fleur	Cl	10	3	2,0	200,00	400,00	15	
	Moteur 2 courses Neuf	At	10	6	2,0	300,00	600,00	25	
	Moteur 4 courses Neuf	At	10	6	2,0	375,00	750,00	25	
	Mouffle	At	10	8,16,18,19	5,0	25,00	125,00	2	
	Pelle à pelouse	At	1	9	1,0	20,00	20,00	10	
	Pelle carrée	At	5	4,7,8,9,11,16,18,19	2,0	20,00	40,00	5	
	Pelle ronde En acier forgé	En	40	4,7,9,11,16,18	6,0	47,00	282,00	7	
	Perceuse à essence	At	3	12	2,0	200,00	400,00	5	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Perceuse réversible à batterie 3/8 po Rechargeable	At	30	12,18	2,0	150,00	300,00	10	0,40
	Pic et pioche de jardin Manche de 36 po	En	15	9,11,18	4,0	25,00	100,00	7	
	Pierre à aiguiser 8 cm X 2 cm X 1.5 cm	At	15	6,8,9,11,18	3,0	15,00	45,00	5	
	Pince coupante Qualité industrielle 8 po	At	10	6,9,12,18	3,0	30,00	90,00	10	
	Pince grippe	At			1,0	15,00	15,00		
	Pince standard 8.5 po	At	10	6	3,0	35,00	105,00	10	
	Pioche hachoir et coupoir Tout usage	En	40	4,11,16,18	1,0	25,00	25,00	7	
	Pistolet arrosoir d'engrais Pour engrais en pastilles	En	10	7,9,11,18	2,0	33,00	66,00	10	
	Pistolet d'arrosage Jet très fin	En	10	7,9,11,13,18	4,0	4,00	16,00	8	
	Plante-tuteur	En	15	9,11	2,0	100,00	200,00	8	
	Porte-lime 3/16	At		6,8,16,18,19	5,0	10,00	50,00		
	Porte-lime 5/32	At		6,8,16,18,19	5,0	10,00	50,00		
	Poteau de bois 45 pi	At	12		2,0	1 000,00	2 000,00	2	
	Ptt mètre	At	1	7,9	4,0	50,00	200,00	10	
	Pulvérisateur à dos Manuel, plastique, à air comprimé, capacité 17 l, soupape de sureté, poids : 4 kg, avec harnais coussiné	At	30	11,13,18	3,0	165,00	495,00	8	0,70
	Rateau en T Standard	En	60	4,7,9,11,16,18,19	4,0	30,00	120,00	7	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Rectifieuse Meule de 15 cm Meule d'établi	At	10	6	2,0	200,00	400,00	15	
	Rectifieuse meule de 15 cm Meule d'établi	At	10	6	2,0	200,00	400,00	15	
	Ruban à mesurer 30 m A indications métriques et impériales	At	10	4,9,16,18,19	4,0	28,00	112,00	8	
	Sacs à outils	At	80	12,18	3,0	50,00	150,00	10	
	Scie à chaîne pour élagage Lame de 14 po	En	150	6,8,11,15,16,18,19	7,0	500,00	3 500,00	5	2,00
	Scie à chaîne pour l'abattage De 21 po	En	90	6,8,15,16,19	4,0	700,00	2 800,00	25	0,30
	Scie à fer	At		6,12	1,0	20,00	20,00		
	Scie d'élagage à main Courbée	En	90	6,8,9,11,18,19	13,0	45,00	585,00	5	
	Sécateur à main A manche pivotant Felco no 7 (un gaucher)	En	120	2,6,9,11,18	13,0	57,00	741,00	5	
	Sécateur sur perche Manche de fibre de verre Tête Marvin 12 pieds	En	90	2,6,8,9,11,18,19	3,0	250,00	750,00	10	
	Serpette Couteau à greffer	En	30	6,12,18	14,0	40,00	560,00	5	
	Set de clé Allen	At		4,6,8,16,18,19	1,0	15,00	15,00		
	Set de poulie double à 3 rouets	At	3	12	2,0	25,00	50,00	10	
	Tarrière de métal Avec manche en T Pour prélever des échantillons de sol	En	5	7,11,18	2,0	20,00	40,00	10	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²	
			heures	modules		unitaire	total			
3,0	Tire-fort Capacité 1 000 lb	En	30	12,18	2,0	50,00	100,00	10		
	Tournevis (carburateur)	At		6,8,12,16,18,19	5,0	6,00	30,00			
	Vase gradué	At	2	7	2,0	10,00	20,00	10		
	<i>Accessoires et équipement léger</i>									
	Distributeur de papiers entreplés	At			6	2,0	19,00	38,00	25	
	Distributeur de savon liquide	At			6	2,0	10,00	20,00	25	
	Panier à rebuts	At, Cl, Bp				4,0	11,00	44,00	25	0,40
	Porte poussière robuste et brosse	At			6	5,0	6,00	30,00	15	
	Poubelle de plastique 75 l	At			6	1,0	15,00	15,00	15	0,20
	Poubelle sur roues Pour sacs de 26 po X 36 po	At			6	1,0	38,00	38,00	15	0,20
4,0	Poulie pour pièces lourdes	En	10	2,16,18,19	4,0	50,00	200,00	15		
	Rallonge électrique 3 brins 15 m	Bp	60	3,5,6	3,0	17,00	51,00	10		
	<i>Accessoires et équipement de sécurité</i>									
	Casque protecteur En polyéthylène	At	300	2,4,6,8,9,11,12,15, 16,18,19	15,0	7,00	105,00	10		
	Ceinture de sécurité	At	400	2,6,8,12,15,16, 18,19	15,0	100,00	1 500,00	5		
	Ceinturon d'élagueur Avec harnais	At	400	2,6,8,12,15,16, 18,19	15,0	250,00	3 750,00	15		
	Coquille	At	15	4,6,8,16,18,19	2,0	35,00	70,00	2		
	Courroie de transport Avec tendeur pour le matériel	En	40	4,6,7,12,16,18,19	2,0	50,00	100,00	15		

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Douche oculaire	At		18	1,0	400,00	400,00	25	0,20
	Équipement de signalisation (10 cônes, un panneau «homme au travail», 2 chevalets, 2 sacs de sable)	En	250	2,4,7,8,9,11,12,15, 16,18,19	2,0	265,00	530,00	10	
	Jambières de sécurité Pour scie à chaîne Jambes larges, grandeur unique Survêtement	En	100	2,4,6,8,16,18,19	15,0	65,00	975,00	15	
	Lunettes de protection Pour l'affûtage	At	15	2,6	15,0	16,00	240,00	5	
	Lunettes de protection Pour travail d'élagage	At	250	2,4,8,9,11,12,15, 16,18,19	15,0	10,00	150,00	5	
	Protecteur auditif individuel	At	15	4,6,8,16,18,19	2,0	20,00	40,00	2	
	Respirateur à cartouches Type masque (Scott)	At	30	13,18	13,0	64,00	832,00	10	
	Souliers de travail en cuir (paire) Avec bouts d'acier Pour les enseignants	Bp	350	4,6,8,12,15,16, 18,19	1,0	150,00	150,00	5	
	Trousse de premiers soins 172 pièces conforme aux normes de la CSST et incluant : sirop d'Ipeca, comprimés d'Atropine, terre de Fuller et charbon de bois activé	At, Bp	15	Tous	2,0	165,00	330,00	8	
5,0	Mobilier et équipement de bureau								
	Agrafeuse Pour agrafes de 6,4 mm	Bp			2,0	10,00	20,00	10	
	Agrafeuse Robuste et ajustable Pour différentes grosseur de broches	Bp			1,0	55,00	55,00	10	
	Armoire d'acier avec serrure Pour ranger les équipements dispendieux	Cl			1,0	364,00	364,00	25	0,30
	Armoire métallique	Bp			1,0	228,00	228,00	25	0,60

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Armoire métallique de rangement des pesticides Avec serrure Capacité de 20 litres	At		13,18	1,0	400,00	400,00	25	0,30
	Bibliothèque Avec tablettes ajustables	Bp			2,0	182,00	364,00	25	0,60
	Boîte de classement pour disquettes	Bp			1,0	25,00	25,00	5	
	Bureau d'enseignant(e) En arborite, stratifié ou mélamine A 2 caissons	Bp, Cl			2,0	320,00	640,00	25	3,00
	Bureau et chaise pour ordinateur et imprimante Bois laminé	Bp			1,0	360,00	360,00	25	1,00
	Chaise en plastique Largeur 18 po	Cl			13,0	28,00	364,00	25	3,00
	Chaise pour l'enseignant(e)	Cl, Bp			3,0	160,00	480,00	25	0,75
	Classeur format légal Avec 4 tiroirs En acier émaillé	Bp			2,0	455,00	910,00	25	0,60
	Classeur format légal Avec 4 tiroirs En acier émaillé	Bp			2,0	445,00	890,00	25	0,60
	Dégrafeuse	Bp			2,0	3,00	6,00	10	
	Etagère de bois	At			5,0	150,00	750,00	25	2,00
	Etagère métallique Avec tablettes ajustables	Bp, Cl, En			8,0	145,00	1 160,00	25	2,50
	Meuble audio-vidéo Pour télé et magnétoscope	Bp, Cl	30	2,3,5,7,11,18,19	1,0	130,00	130,00	20	0,80
	Meuble pour téléviseur et magnétoscope Sur roulettes	Bp	30		1,0	300,00	300,00	25	0,80
	Panier à correspondance 2 étages	Bp			2,0	6,00	12,00	25	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Patère	Bp			1,0	44,00	44,00	25	
	Perforateur 3 trous Réglable	Bp			2,0	18,00	36,00	20	
	Perforateur 3 trous Réglable Grande puissance	Bp			1,0	68,00	68,00	20	
	Pupitre de qualité	Cl			13,0	165,00	2 145,00	25	5,00
	Répertoire téléphonique En métal Avec cartes de rechange	Bp			1,0	18,00	18,00	10	
	Sous-main avec acétate	Bp			2,0	9,00	18,00	10	
	Table pour imprimante Bois laminé	Bp			1,0	160,00	160,00	25	1,20
	Table utilitaire Dessus laminé	Bp, Cl			2,0	210,00	420,00	25	2,40
	Tableau à craie 122 cm X 244 cm	Cl			2,0	410,00	820,00	10	
	Tableau d'affichage 24 po X 36 po	Bp, Cl			2,0	41,00	82,00	25	
0	Taille-crayon Modèle standard au mur	Cl, At, Bp			3,0	6,00	18,00	25	
	Tranche-papier Couteau de 457 mm Lame d'acier trempé	Bp			1,0	100,00	100,00	20	
6,0	<i>Appareils, équipement et matériel audiovisuels et informatiques</i>								
	Diapositives et illustrations des espèces d'arbres A étudiant (ensemble)	Bp	45	5	1,0	350,00	350,00	10	
	Ecran suspendu Installation incluse	Cl			2,0	175,00	350,00	20	
	Logiciels de traitement de texte (ensemble)	Bp			1,0	400,00	400,00	5	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Magnétoscope VHS	Bp	30	5	1,0	400,00	400,00	5	
	Ordinateur avec imprimante 386 SX, disque 80 meg, 2 unités, écran VGA, Imprimante au laser	Bp	50		1,0	4 500,00	4 500,00	10	
	Projecteur à diapositives Lampe au quartz	Bp	40		1,0	450,00	450,00	15	
	Rétro-projecteur Lampe 360 W Modèle robuste et compact Fonctionnement silencieux	Bp	50		1,0	225,00	225,00	20	
	Téléviseur couleur	Bp	30	5	1,0	500,00	500,00	10	

1.3 Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage

Le tableau suivant permet d'établir le coût d'achat total de matériel, par catégorie, pour un groupe de 13 élèves.

Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage

Cat. n°	Description	Coût
1,0	Appareils, machines et équipement lourd	4 709,00 \$
2,0	Outils et instruments	25 639,00 \$
3,0	Accessoires et équipement léger	436,00 \$
4,0	Accessoires et équipement de sécurité	9 172,00 \$
5,0	Mobilier et équipement de bureau	11 387,00 \$
6,0	Appareils, équipement et matériel audiovisuels et informatiques	7 175,00 \$
Total général		58 518,00 \$
N.B.: Ces coûts peuvent être variables suivant divers facteurs (fabricants, modèles, etc.).		

2. RESSOURCES MATÉRIELLES

On regroupe, sous la catégorie «Ressources matérielles», les matières premières périssables, les outils renouvelables, l'entretien de l'équipement, les services de location, le matériel didactique et les autres éléments nécessaires pour satisfaire les besoins courants.

A. *Matières premières et services de soutien*

2.1 Préambule

On regroupe sous «Matières premières et services de soutien» les sous-catégories suivantes :

7.0 *Matières première*

Le matériel ou produit périssable ou non récupérable après usage et généralement utilisé pour les exercices pratiques.

Exemples : engrais, huile à chaîne, arbres à planter, pesticides, etc.

7.1 *Petits outils et accessoires*

Les petits outils et les accessoires dont le remplacement doit être effectué à l'intérieur d'une période de cinq ans.

Exemple : une chaîne pour tronçonneuse, etc.

7.2 *Équipement et accessoires de sécurité*

L'équipement et les accessoires de sécurité renouvelables selon le même critère qu'en 7.1.

Exemple : des câbles de travail, des protecteurs auditifs, etc.

7.3 *Entretien de l'équipement*

L'entretien de l'équipement incluant les contrats de service à cet effet.

Note : Cette catégorie ne s'applique pas dans ce guide.

7.4 *Source énergétique pour de l'équipement particulier*

La source énergétique pour de l'équipement particulier.

Note : Cette catégorie ne s'applique pas dans ce guide.

7.5 Location d'outils ou d'équipement

La location d'outils, d'équipement ou de machinerie nécessaires à l'enseignement du programme.

Exemple : location d'un camion avec déchiqueteuse intégrée, d'un camion nacelle, etc.

7.6 Location ou droit d'utilisation de logiciel

La mise à jour ou l'acquisition de versions améliorées de logiciels. (L'acquisition initiale de logiciels relève de la catégorie 6.0 du MAO).

Note : Cette catégorie est absente de ce guide.

7.7 Personnel de soutien

Le personnel de soutien nécessaire et particulier à l'enseignement du programme.

Note : Cette catégorie ne s'applique pas dans ce guide.

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

- les survêtements qui doivent être achetés par les élèves;
- la matière première ou les produits utilisés pour la production de biens vendus ou de services payés;
- le matériel nécessaire aux soins d'hygiène;
- les frais d'entretien de l'atelier;
- les frais de chauffage et l'éclairage de l'atelier et de l'entrepôt semi-chauffé (autour de 10°C), ainsi que les frais liés à la consommation énergétique des appareils ou outils usuels alimentés à l'électricité;
- l'équipement de sécurité requis selon les règles de la CSST et qui doit être acheté par l'élève;
- les honoraires des spécialistes pour les conférences organisées à l'intention des élèves.

2.2 Liste des besoins en matières premières et services de soutien

Le tableau suivant présente la liste des besoins relatifs aux ressources matérielles (matières premières et services de soutien). Il est opportun de rappeler qu'au moment de faire leurs choix, les responsables devront tenir compte des ressources déjà en place.

Dans la colonne «Description et commentaires», l'article nécessaire est indiqué en **caractères gras** et ses caractéristiques sont indiquées en caractères romains. S'il y a lieu, de brefs commentaires paraissent en *caractères italiques*.

Les outils et équipements doivent respecter les normes sur l'isolation électrique.

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

- At atelier
- Bp bureau du professeur
- Cl classe de théorie
- En entrepôt semi-chauffé (autour de 10°C)
- Ae aire extérieure de travail

La colonne «Coût de remplacement» indique la somme nécessaire en ressources matérielle pour l'enseignement à un groupe de 13 élèves.

Les outils et équipements doivent respecter les normes sur l'isolation électrique.

Les coûts indiqués dans ce tableau ont été établis en 1992.

Ressources matérielles : matières premières et services de soutien (catégories 7.0 à 7.7)

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût
7,0	Matière première							
	Alcool /4 litres Pour désinfecter les instruments de taille	At	8,9,10,11,12,18	1,0	4,00	4,00	100	4,00
	Anti-siccatif 3,8 l	At	9,11,18	1,0	60,00	60,00	100	60,00
	Arbres feuillus et conifères En mottes et en contenant Différentes espèces et cultivars	Ae	9	45,0	60,00	2 700,00	20	540,00
	Arbres feuillus et conifères à racines nues Différentes espèces et cultivars	Ae	9	35,0	40,00	1 400,00	20	280,00
	Assortiment de pièces de rechange (bougies, filtes, courroies, cordes de démarrage, chaînes pour scies, lames de scies, manches divers)	At	6	1,0	200,00	200,00	100	200,00
	Bâche 4' X 4' (Tarpaulin)	At	4,6,9	6,0	30,00	180,00	10	18,00
	Balai d'atelier Tête de brosse 24 po	At et En	6	5,0	13,00	65,00	20	13,00
	Bande protectrice pour arbres Papier goudronné	En	9,11,18	90,0	3,07	276,30	100	276,30
	Bande protectrice pour arbres Plastique Hauteur 75 cm	En	9,11,18	90,0	1,35	121,50	100	121,50
	Boîte de linge de nettoyage /20 30 cm X 30 cm	At	6	1,0	30,00	30,00	100	30,00
	Câble d'acier 1/4 po /250 pieds 7 torons 19 brins	En	8,12,15,16, 18,19	1,0	56,00	56,00	50	28,00
	Câble d'acier 5/16 po /250 pieds 7 torons 19 brins	En	8,12,15,16, 18,19	1,0	90,00	90,00	50	45,00

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût
	Capsule d'implants	At	7,11,18	50,0	2,00	100,00	100	100,00
	Chaux déshydratée dolométique /20 kg Moulue	At	7,9,11,18	4,0	3,00	12,00	100	12,00
	Clôture à neige Bois 4 pi X 50 pi	En	9.11.18	6,0	27,00	162,00	30	48,60
	Coin en métal ou plastique	En	16	5,0	7,00	35,00	50	17,50
	Corde de jute 3 plis	En	9,11	2,0	4,00	8,00	100	8,00
	Dispenseur d'alcool	At	8,9,10,11,12,18 ,19	5,0	8,00	40,00	20	8,00
	Engrais minéraux et organiques /sacs (ensemble)	En	7,9,11,18	10,0	35,00	350,00	100	350,00
	Essence /litre			500,0	0,62	310,00	100	310,00
	Filet de plastique /6 m Pour protection des conifères/ (Vexar)	En	9,11,18	90,0	3,50	315,00	100	315,00
	Fongicides chimiques Divers produits au choix des enseignants	At	13,18	1,0	50,00	50,00	100	50,00
	Graisse tout usage /4 litres	At	6	1,0	35,00	35,00	100	35,00
	Huile à chaîne 4 l.	At	4,6,8,16,18,19	10,0	20,00	200,00	100	200,00
	Huile à moteur /litre	En	6	24,0	3,00	72,00	100	72,00
	Insecticides chimiques /ens. Divers produits au choix des enseignants	At	13,18	1,0	150,00	150,00	100	150,00
	Jute naturelle En vrac Rouleau de 150 cm X 10 m	En	9,11	1,0	130,00	130,00	100	130,00
	Lame professionnelle de rechange Pour débroussailluse Au carbone	At	4,6	4,0	18,00	72,00	50	36,00

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût
	Matériel de remplissage Pour cavités	En	12,18	1,0	100,00	100,00	50	50,00
	Mousse de tourbe /6 pi cubes	En	9,11	5,0	15,00	75,00	100	75,00
	Paillis /ens.	En	9,11	1,0	50,00	50,00	50	25,00
	Paillis protecteur et décoratif /3 pi. cu. Paillis de cèdre Pour les arbres de la pépinière	En	9,11,18	10,0	8,00	80,00	30	24,00
	Papier essuie-main Entreplié	At	6	1,0	18,00	18,00	100	18,00
	Pastilles d'engrais /ens. de 9) Pour arbres	At	7,9,11,18	8,0	6,00	48,00	100	48,00
	Pierres à murets / tonne	Ae	18	1,0	200,00	200,00	50	100,00
	Pierres concassées /mètre cube	Ae	18	3,0	30,00	90,00	50	45,00
	Piquets de bois 2" X 2" X 3'	At	9,11	60,0	1,00	60,00	100	60,00
	Planchette à pince			2,0	4,50	9,00	8	0,72
	Plantes décoratives /ens. Pour le bureau des enseignant(e)s	Bp		2,0	9,00	18,00	100	18,00
	Plastique construction 2 plis (rouleau)	At	12	1,0	150,00	150,00	100	150,00
	Poudre d'os /20 kg	En	9,11	1,0	35,00	35,00	100	35,00
	Pulvérisateur d'antisoccatif	At	9,11	1,0	200,00	200,00	5	10,00
	Putty d'automobile	At	12	2,0	20,00	40,00	100	40,00
	Quincaillerie pour chirurgie et haubanage (boulons, écrous, cosses à câbles, serres-câbles, vis à bois de dimensions variées, tendeurs à vis boulons d'espacement, douilles biseautées) /ens.	At	12,18	1,0	1 000,00	1 000,00	100	1 000,00
	Sacs à poubelle 140/pqt 26 po X 36 po Pour poubelle sur roue	At		2,0	9,00	18,00	100	18,00

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût
	Sacs de plastique 100/bte Pour prélever les échantillon de sol	En	7	1,0	10,00	10,00	40	4,00
	Savon à main /4 litres	At	6	1,0	4,00	4,00	100	4,00
	Sellette	En	9,11,18	100,0	2,65	265,00	100	265,00
	Semence à gazon /ens. Mélange	En	9,18	1,0	40,00	40,00	100	40,00
	Système de micro-injection (Maujet)	At	7,11,18	50,0	3,00	150,00	100	150,00
	Terre de surface /mètre cube	Ae	18	10,0	12,00	120,00	10	12,00
	Terreau /verge cube ou mètre cube Pour la plantation	Ae	4,7,9,11	75,0	30,00	2 250,00	100	2 250,00
	Tige fletée NCT 1/2 po Longueur 24 po	En	12,18	13,0	7,00	91,00	100	91,00
	Tige fileté NCT 5/8 po Longueur 24 po	En	12,18	13,0	15,40	200,20	100	200,20
	Treillis métallique Pour protection des troncs 5 pi X 36 po	En	9,11,18	6,0	27,00	162,00	100	162,00
	Trousse de réparation pour pulvérisateur	At	13,18	1,0	5,00	5,00	100	5,00
	Tuteur	En	9,11,18	100,0	10,00	1 000,00	100	1 000,00
	Tuyau de drainage En PVC 100 mm de diamètre X 15 mètres	En	18	2,0	25,00	50,00	100	50,00
7,1	<i>Petits outils et accessoires</i>							
	Batterie rechargeable Pour perceuse	En	12,18	1,0	20,00	20,00	20	4,00
	Brosse à tableau	Cl		3,0	1,00	3,00	10	0,30

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût
	Câble de retenue Longueur 200 pi	En	2,6,8,12,15,16, 18,19	15,0	75,00	1 125,00	50	562,50
	Câble de travail (Arbor Plex) 1/2 po de diamètre Longueur 200 pi	En	2,6,8,12,15,16, 18,19	15,0	75,00	1 125,00	50	562,50
	Chaudière de plastique Pour échantillon de sol	En	7	7,0	6,00	42,00	10	4,20
	Eperons de rechange 2 1/2 po Pour grimpettes	En	2,6	2,0	50,00	100,00	30	30,00
	Limes plates (bte de 12)	At	6,8,9,11,12,16, 18,19	1,0	175,00	175,00	20	35,00
	Limes rondes 3/16 (bte de 12)	At	6,8,9,11,12,16, 18,19	2,0	175,00	350,00	20	70,00
	Limes rondes 5/32 (bte de 12)	At	6,8,9,11,12,16, 18,19	2,0	175,00	350,00	20	70,00
	Pierre d'affûtage à l'huile	At	6,8,9,11,12,18	13,0	9,00	117,00	10	11,70
7,2	Équipement et accessoires de sécurité							
	Absorbeur industriel Pour engrais et pesticides Sac de 25 lb	At	7,13,18	2,0	5,29	10,58	50	5,29
	Cartouche pour respirateur extérieur 2/pqt	At	13,18	13,0	25,00	325,00	10	32,50
	Filtres pour respirateur à cartouches 2/pqt	At	13,18	13,0	8,67	112,71	100	112,71
	Gants Pour manipuler les pesticides Diverses grandeurs (Tyvek)	At	13,18	13,0	6,00	78,00	50	39,00
	Gants de travail à crispin /paire Pour scie à chaîne Diverses grandeurs		2,6,7,8,9,11, 12,13,15,16, 18,19	50,0	15,00	750,00	25	187,50
	Protecteurs auditifs 200/bte Non irritant (protège tympan)	At	2,4,6,8,11,16, 18,19	1,0	53,00	53,00	100	53,00

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût
7,3	<i>Entretien de l'équipement</i>							
	Entretien de l'appareillage et de l'outillage motorisés /ens.		4,8,11,16,18,19	1,0	500,00	500,00	100	500,00
7,5	<i>Location d'outils ou d'équipement</i>							
	Arracheuse /hre		9	8,0	60,00	480,00	100	480,00
	Camion /hre Pour disposition de terre		9	4,0	40,00	160,00	100	160,00
	Camion à échelle avec benne basculante		6,8,16,18,19	225,0	50,00	11 250,00	100	11 250,00
	Camion élévateur à bassicot (nacelle) /hre		6,18,19	50,0	70,00	3 500,00	100	3 500,00
	Déchiqueteuse à branches /hre Sur remorque		4,6,8,16,18,19	225,0	40,00	9 000,00	100	9 000,00
	Déchiqueteuse à souche /hre Sur remorque Avec opérateur		4,6,16	12,0	40,00	480,00	100	480,00
	Injecteur et système		7	8,0	25,00	200,00	100	200,00
	Minibus /hre Pour transporter les outils et les élèves sur les lieux de travail		4,7,12,16,18,19	140,0	50,00	7 000,00	100	7 000,00
	Pulvérisateur à moteur /hre		6,7,13,18	12,0	50,00	600,00	100	600,00
	Rétro-excavateur /hre		9	4,0	60,00	240,00	100	240,00
	Tarrière professionnelle /hre Avec mèche et rallonge		7	6,0	40,00	240,00	100	240,00

2.3 Coût des matières premières et des services de soutien

Le tableau suivant permet d'établir le coût d'achat total des matières premières et des services de soutien, par catégorie, pour un groupe de 13 élèves.

Coût des ressources matérielles : matières premières et services de soutien

Cat. n°	Description	Coût	
		Total	Remplacement
7.0	Matière première	13 762,00 \$	9 407,82 \$
7.1	Petits outils et accessoires	3 407,00 \$	1 350,20 \$
7.2	Équipement et accessoires de sécurité	1 329,29 \$	430,00 \$
7.3	Entretien de l'équipement	500,00 \$	500,00 \$
7.4	Source énergétique pour de l'équipement particulier	—	—
7.5	Location d'outils ou d'équipement	33 150,00 \$	33 150,00 \$
7.6	Location ou droit d'utilisation de logiciels	—	—
7.7	Personnel de soutien	—	—
Total général		52 148,29 \$	44 838,02 \$
<p>Coût de remplacement : somme nécessaire par groupe de 13 élèves pour la durée du programme.</p> <p>N.B.: Ces coûts peuvent être variables suivant divers facteurs (fabricants, modèles, locateurs, etc.).</p>			

B. Matériel didactique

2.4 Préambule

On regroupe sous «Matériel didactique» les sous-catégories suivantes :

8.0 Manuels et fascicules pour les élèves

9.0 Impression de documents et photocopie

10.0 Ouvrages de référence et revues (abonnement)

11.0 Cartes, chartes, tableaux, graphiques, etc.

12.0 Matériel de production pour audiovisuel et informatique (acétates, rubans, disquettes, lampes, films, etc.)

13.0 Divers, notamment :

- la cotisation à la CSST pour les stages des élèves;
- les frais de transport et, le cas échéant, les frais de subsistance de l'enseignant responsable de l'encadrement d'un stage.

Certains éléments sont exclus :

- les documents périssables (dans lesquels l'élève doit écrire);
- les crayons, le papier et les autres articles scolaires d'usage courant pour les élèves;

2.5 Liste des besoins en matériel didactique

Le tableau suivant présente la liste des besoins essentiels en matériel didactique.

La colonne «Description» ne contient pas le titre des ouvrages de référence, des fascicules, des revues et des autres documents nécessaires. Consultez les références médiagraphiques complètes paraissant à la section 2.6.

La colonne «Coût de remplacement» indique la somme nécessaire pour un groupe de 13 élèves pour la durée du programme.

Les coûts indiqués dans ce tableau ont été recueillis en 1992.

Cat. n°	Description	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
			unitaire	total	%	coût
	Film pour photo-couleurs 35 mm 24 poses Développement compris	7,0	14,60	102,20	100	102,20
	Frais de séjour et de déplacement des enseignants Pour les stages	1,0	500,00	500,00	100	500,00
	Lampe pour projecteur à diapositives	1,0	27,00	27,00	25	6,75
	Lampe pour rétroprojecteur 360 W	1,0	25,00	25,00	25	6,25
	Ruban pour imprimante	1,0	18,25	18,25	100	18,25
13,0	Divers					
	Agrandissements photos et laminages /ens. Pour faire de la publicité sur le programme	1,0	182,00	182,00	50	91,00
	Certificat d'utilisation des pesticides Valide pour 3 ans Pour les enseignants	2,0	75,00	150,00	30	45,00
	Cotisation annuelle à la CSST Pour le stage	13,0	6,00	78,00	100	78,00
	Permis pour l'application de pesticides Pour l'école	1,0	50,00	50,00	100	50,00
	Transfert de diapositives en photos (Ex.: pour cours d'identification)	125,0	1,10	137,50	50	68,75
	Vidéo éducatif (location)	5,0	25,00	125,00	100	125,00

2.6 Références médiagraphiques

Volumes suggérés

Note : Un exemplaire de chacun des volumes suivants devrait être acheté afin de constituer une bibliothèque de référence pour les élèves et les enseignants.

ANONYME. 1979. *Les principaux insectes défoliateurs des arbres du Québec*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, 192 p.

ANONYME. 1987. *Manipulation des pesticides: Manuel de sécurité*. Santé et Bien-être social Canada. 166 p.

BEAUDOIN, Marie-Fleurette. 1990. *Les arbres remarquables du Jardin botanique de Montréal*. Éditions du Trécarré. 192 p.

BECKSTDEER, Jeffroy F. and APPLETON, Bonnie Lee. 1988. *Herbicide Injury to Trees and Shrubs: A Pictorial Guide to Symptom Diagnosis*. Blue Crab Press. 74 p.

DUMONT, Bertrand. 1987. *Guide des végétaux d'ornement pour le Québec: Les conifères et les arbustes à feuillage persistant*. Broquet. 217 p.

DUMONT, Bertrand. 1989. *Guide des végétaux d'ornement pour le Québec: Les arbres feuillus*. Broquet. 232 p.

FLINT, Harrison L. 1983. *Landscape Plants for Eastern North America*. John Wiley & Sons. 679 p.

GERHOLD, Henry D. and al. 1993. *Street Tree Fact Sheets*. Penn State University. 400 p.

GREY, Gene W. and DENEKE, Frederick J. 1986. *Urban Forestry*. John Wiley & Sons. 306 p.

HARRIS, Richard W. 1992. *Arboriculture: Integrated Management of Landscape trees, shrubs, and vines*. Prentice-Hall. 682 p.

HIMELICK, E.B. 1991. *Tree and shrub transplanting manual by International Society of Arboriculture*. 80 p.

- LAURIAULT, Jean 1987. *Guide d'identification des arbres du Canada*. Musées nationaux du Canada. 552 p.
- MATHENY, Nelda P. and CLARK, James R. 1991. *A Photographic Guide to the Evaluation of Hazard Trees in Urban Areas*. International Society of Arboriculture. 76 p.
- MICHAU, Emmanuel. 1985. *L'élagage, la taille des arbres d'ornement*. Institut pour le développement forestier. 306 p.
- PIRONE, Pascal P. 1978. *Diseases and Pests of Ornamental Plants 5th Ed.* Wiley Interscience. 572 p.
- PIRONE, Pascal P. 1988. *Tree Maintenance*. Sixth Edition. Oxford University Press. 518 p.
- ROSE, A.H. et LINDQUIST, O.H. 1977. *Insectes des épinettes, du sapin et de la pruche de l'est du Canada*. Environnement Canada. 164 p.
- ROSE, A.H. et LINDQUIST, O.H. 1980 *Insectes du mélèze, du thuya et du génévrier de l'est du Canada*. Environnement Canada. 103 p.
- ROSE, A.H. et LINDQUIST, O.H. 1982 *Insectes des feuillus de l'est du Canada*. Environnement Canada. 308 p.
- ROSE, A.H. et LINDQUIST, O.H. 1984. *Insectes des pins de l'est du Canada*. Environnement Canada. 132 p.
- SHIGO, Alex L. 1986. *A new tree biology*. Shigo and Trees, Associates. 600 p.
- SHIGO, Alex L. 1986. *A new tree biology dictionary*. Shigo and Trees, Associates. 134 p.
- TRATTAR, Terry A. 1978. *Diseases of shade trees*. Academic Press. 365 p.

2.7 Coût du matériel didactique

Le tableau suivant présente le coût du matériel didactique, par catégorie, pour un groupe de 13 élèves.

Coût des ressources matérielles : matériel didactique

Cat. n°	Description	Coût	
		Total	Remplacement
8.0	Manuels et fascicules pour les élèves	30,00 \$	30,00 \$
9.0	Impression de documents et photocopie	175,00 \$	175,00 \$
10.0	Ouvrages de référence et revues (abonnements)	3 327,00 \$	956,75 \$
11.0	Cartes, tableaux, graphiques, etc.	—	—
12.0	Matériel de production pour équipement audiovisuel et informatique (acétates, rubans, disquettes, lampes, films, etc.)	843,00 \$	691,50 \$
13.0	Divers	722,50 \$	457,75 \$
Total général		5 097,50 \$	2 311,00 \$
<p>Coût de remplacement : somme nécessaire par groupe de 13 élèves pour la durée du programme.</p> <p>N.B. : Ces coûts peuvent être variables suivant divers facteurs (fabricants, etc.).</p>			

3. AMÉNAGEMENT DES LIEUX

3.1 Préambule

Il est essentiel de planifier l'aménagement des lieux où sera donnée la formation afin d'assurer un enseignement de qualité permettant l'atteinte des objectifs du programme.

Deux situations peuvent se présenter :

- la modification des locaux existants afin de satisfaire aux exigences du programme;
- l'aménagement de nouveaux locaux afin de permettre l'implantation du programme.

Le présent chapitre propose une démarche éventuelle à effectuer. Dans certains cas, le nombre de groupes prévus et le type de formation (temps partiel, temps plein) doivent être pris en compte.

La planification de l'aménagement des lieux requiert également une bonne connaissance des principes pédagogiques et organisationnels sous-jacents à la maîtrise complète de toutes les tâches du métier selon les conditions et les critères du programme.

Les données réunies ci-après visent à faciliter aux services professionnels des organismes visés la réalisation des travaux d'aménagement des lieux en vue de l'implantation du programme de formation.

3.2 Éléments d'établissement des besoins en aménagement

À l'heure actuelle, la majorité des centres de formation sont aménagés en fonction des exigences des anciens programmes. Il est devenu nécessaire de réviser l'aménagement des lieux en tenant compte des besoins générés par les nouveaux programmes d'études.

Selon que l'une ou l'autre des deux situations d'aménagement mentionnées plus haut s'avère nécessaire, les services professionnels des commissions scolaires concernées ont dès lors à réaliser la démarche suivante :

- *rassembler* les éléments d'information pertinents soit :
 - 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;
 - les types de matériaux de construction;
 - l'insonorisation;
 - la hauteur des plafonds;
 - la qualité de l'éclairage;
 - les systèmes d'alarme et de détection de fumée;
 - la facilité d'approvisionnement;
 - etc.

- *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, soit :
 - les locaux d'enseignement théorique;
 - les locaux de dessin technique (pour l'interprétation de plans);
 - les aires d'entreposage;
 - les services de mécanique et de sécurité;
 - etc.

A. Liste des lieux

Le tableau suivant présente la liste des locaux nécessaires à l'implantation du programme, de même que leurs dimensions, leur superficie et leur taux d'occupation pour un groupe de 13 élèves.

Les élèves ainsi que les enseignantes et les enseignants devront avoir accès aux différents locaux énumérés dans le tableau qui suit.

Dimensions, superficie et taux d'occupation des lieux

Légende	Description	Dimensions en mètres	Mètres carrés	Occupation	
				Heures	%
At	Atelier	15 X 20	300	175	17
Bp	Bureau des professeurs	4 X 6	24	—	—
Cl	Classe de théorie	5 x 9	45	165	39
En	Entrepôt semi-chauffé (10°C)	15 X 20	300	—	—
Ae	Aire extérieure de travail			585	44
Total :			669 m ² intérieur		
N.B.: Le pourcentage d'occupation d'un local est évalué en référence à un groupe de 13 élèves.					

B. Proposition d'aménagement des lieux

Cette section du guide présente les propositions d'aménagement des lieux pour un groupe de 13 élèves.

Ces propositions visent l'atteinte optimale des objectifs du programme.

Elles tiennent compte des normes prescrites par la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST); les principales concernent :

- les trousse de premiers soins;
- la présence d'extincteurs (à l'eau et chimique) dans l'atelier.

Précisions sur l'aménagement des lieux et des locaux

La classe de théorie

Ce local de 45 mètres carrés ne requiert aucun aménagement lourd particulier. Deux tableaux à craies devront y être installés de même que des éléments permettant une utilisation efficace du matériel audiovisuel : prises électriques adéquates, écran mural, éclairage, etc. et également une utilisation efficace de la documentation : étagères pour les différentes revues, une bibliothèque pour les volumes de références.

L'atelier

Un atelier de 300 mètres carrés sera utilisé pour réaliser les travaux relatifs à l'arboriculture-élagage qui ne nécessitent pas le recours à une aire de travail extérieure tels l'affûtage des outils, la préparation des mélange, etc.

Ce local doit être bien ventilé, bien éclairé et pourvu de deux extincteurs (l'un chimique et l'autre à l'eau) d'une douche oculaire et de trousse de premiers soins bien en vue, selon les normes de la CSST. Il devra être équipé d'un évier profond en acier inoxydable, d'un distributeur de papier entreplié et d'un distributeur de savon liquide. Il aura une hauteur d'environ 5 mètres.

L'atelier devra être située au rez-de-chaussée avec un accès sur l'extérieur pour permettre la réception des matériaux. On devra y retrouver les services de base comme l'eau potable et l'électricité (prises de 110 V). On prévoiera un égout de drainage au sol.

L'entrepôt semi-chauffé (autour de 10°C)

Les matières premières, l'équipement motorisé et l'outillage doivent être entreposés dans un entrepôt de 300 mètres carrés adossé, autant que possible, à l'atelier. Une grande porte, de type garage, donnant accès à l'extérieur facilitera l'entrée et la sortie des équipements ainsi que la réception des matériaux. L'entrepôt aura une hauteur de 5 mètres.

Cet entrepôt sera également utilisé pour le rangement des équipements loués tels la déchiqueteuse à branches, la déchiqueteuse à souches, le pulvérisateur motorisé, la camionnette de transport etc. Certains travaux d'entretien préventifs de la machinerie et des équipements motorisés y seront effectués.

L'aire extérieure de travail

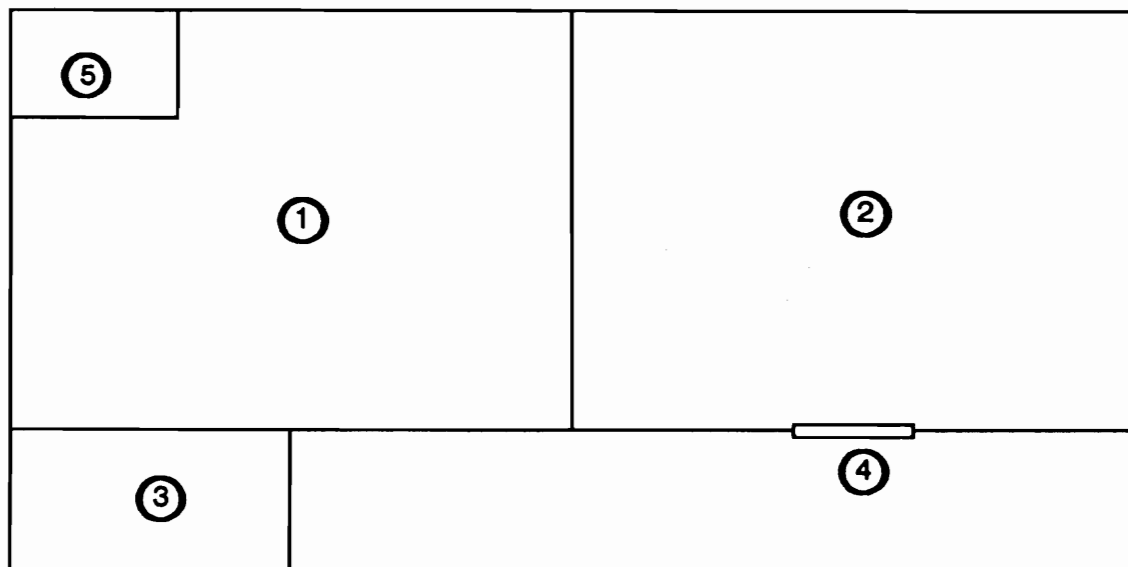
Un espace boisé situé à l'extérieur de l'école devra être réservé pour les apprentissages liés à l'arboriculture-élagage. La superficie de cet espace peut être très variable, étant surtout fonction de la densité du boisé et de la répartition des différentes catégories de végétaux.

Cet espace boisé, situé autant que possible à l'intérieur d'un rayon de 5 kilomètres, doit comprendre au moins deux cents arbres (feuillus principalement et quelques conifères) de toute dimension incluant de jeunes arbres et des arbres plus matures. Cette aire de travail peut être constituée d'un parc aménagé ou d'un lot boisé. Une entente formelle devrait préciser les liens entre le locateur et l'école. Pour l'apprentissage des techniques relatives à l'entretien des jeunes plantations, la présence d'une pépinière de production à proximité de l'école pourra être mise à contribution. Ce site ne devra pas, lui non-plus, être situé trop loin de l'école. Une fourgonnette est prévue afin de faciliter les déplacements des élèves et des équipements.

L'essouchement et le débroussaillage (module 4), l'application de fertilisants et l'incorporation d'amendements (module 7), l'application de techniques d'élagage (module 8), la plantation et la transplantation d'arbres (module 9), l'entretien des jeunes plantations (module 11), le traitement des plaies et l'habanage (module 12), l'application de techniques de travail au câble (module 15), l'abattage d'arbres (module 16), l'entretien des arbres adultes (module 18) et enfin, le dégagement des réseaux de lignes aériennes (module 19) sont tous concernés par l'utilisation régulière de l'aire extérieure de travail.

Plan général de l'aménagement des locaux

Le présent plan est un brouillon. Des plans plus détaillés seront fournis ultérieurement.



- ① Atelier de 15 m X 20 m d'une hauteur de ± 5 m.
- ② Entrepôt de 15 m X 20 m d'une hauteur de ± 5 m.
- ③ Classe de théorie de 5 m X 9 m.
- ④ Porte de type garage de 4,2 m X 4,2 m.
- ⑤ Bureau des professeurs.

3.3 Investissements nécessaires pour l'implantation du programme

Les caractéristiques principales du programme sont :

- qu'il est conçu pour la formation de base de débutants; il est toutefois applicable aux besoins de formation en recyclage et au perfectionnement de la main-d'oeuvre en emploi;
- qu'il a été entièrement refondu et tient compte des nouvelles compétences et des nouvelles technologies telles :
 - la situation au regard du métier et de la démarche de formation;
 - la caractérisation des arbres du milieu urbain;
 - l'application des principes d'utilisation des pesticides.
 - Les propositions d'aménagement des lieux nécessaires à l'enseignement du programme actuel totalisent 840 mètres carrés (intérieur) pour une clientèle de 13 élèves. Cette superficie inclue un atelier, un entrepôt semi-chauffé (autour de 10°C), une classe et un bureau de professeur. Une aire extérieure de travail de 450 mètres carrés est également à aménager.

Investissements nécessaires pour l'implantation du programme

Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage (catégories 1.0 à 6.0)	58 518,00 \$
Coût des matières premières et des services de soutien (catégories 7.0 à 7.7)	52 148,29 \$
Coût du matériel didactique (catégories 8.0 à 13.0)	5 097,50 \$
Grand total	115 763,79 \$

Note : Ces coûts n'incluent pas les immobilisations lors de la construction des locaux.

4. RESSOURCES HUMAINES

4.1 Préambule

Cette partie du guide rappelle certaines données à considérer au moment de la sélection du personnel ou au moment d'attribuer les tâches au personnel déjà en place.

4.2 Engagement et perfectionnement

Engagement

De façon générale, pour l'embauche du personnel enseignant, un baccalauréat ou un diplôme d'études collégiales dans un domaine relié à l'horticulture, trois années d'expérience pertinentes en arboriculture-élagage et une compétence pédagogique optimale pour plusieurs des modules du programme seraient souhaitables.

En outre, les qualifications personnelles suivantes sont souhaitées :

- la capacité de s'exprimer clairement et de communiquer;
- l'esprit d'équipe;
- la polyvalence;
- le sens de l'organisation et de la planification;
- la capacité de diriger une équipe de travail;
- la capacité de superviser des opérations;
- la disponibilité;
- la capacité de se perfectionner;
- l'habileté manuelle et technique;
- la connaissance des normes du Bureau de Normalisation du Québec (B.N.Q.).

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

Formation et perfectionnement

Les activités de perfectionnement des enseignants doivent être compatibles avec les activités d'enseignement prévues au programme et les stratégies suggérées dans les guides pédagogique et d'évaluation.

4.3 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, l'organisation des stages et l'aide aux élèves en situation d'échec.

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

- l'évaluation des apprentissages;
- l'organisation, le suivi et l'évaluation des stages;
- la rédaction de documents pertinents;
- l'encadrement et la récupération pour les élèves en difficulté ou ayant subi 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 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.

Au niveau de la formation continue, la participation à des conférences, des colloques et des congrès est également indispensable pour que l'enseignant se tienne au courant des nouvelles techniques utilisées en arboriculture-élagage. Des stages dans l'industrie devraient être organisés au moins une fois tous les trois ans.

5. Modes d'organisation sur les plans pédagogique et administratif

5.1 Préambule

Cette partie du guide identifie des documents pertinents à l'organisation de la promotion du programme, l'organisation sur le plan pédagogique et le recrutement des effectifs scolaires jeunes et adultes. Le tableau qui suit, tiré du programme d'études, est fourni à titre de référence.

Liste des modules
Arboriculture-élagage

Nombre de modules : 21					Code SESAME : 5079
Durée en heures : 915					
Valeur en unités : 61					
	Code SESAME	N°	Titre du module	Durée	Unités*
	212112	1.	Situation au regard du métier et de la démarche de formation	30	2
	212123	2.	Application des règles de santé et de sécurité	45	3
	212132	3.	Application de principes relatifs à la structure et au fonctionnement de l'arbre	30	2
	212142	4.	Essouchement et débroussaillage d'un site	30	2
	212153	5.	Caractérisation des arbres du milieu urbain	45	3
	212162	6.	Entretien préventif de l'équipement et de l'outillage	30	2
	212173	7.	Application de fertilisants et incorporation d'amendements	45	3
	212185	8.	Application de techniques d'élagage	75	5
	212193	9.	Plantation et transplantation d'arbres	45	3
	212202	10.	Détection d'anomalies causées par des agents biotiques et abiotiques	30	2
	212213	11.	Entretien de jeunes plantations	45	3
	212222	12.	Traitement de plaies et haubanage	30	2
	204583	13.	Application de principes d'utilisation des pesticides	45	3
	212242	14.	Communication en milieu de travail	30	2
	212254	15.	Application de techniques de travail au câble	60	4
	212265	16.	Abattage d'arbres	75	5
	212271	17.	Situation par rapport à l'importance de la conservation des arbres	15	1
	212287	18.	Entretien des arbres adultes	105	7
	212292	19.	Dégagement des réseaux de lignes aériennes	30	2
	212301	20.	Élaboration d'un curriculum vitae	15	1
	212314	21.	Intégration au milieu de travail	60	4

* Quinze heures valent une unité.

Ce programme conduit au diplôme d'études professionnelles en Arboriculture-élagage.

Logigramme

Le logigramme présente, sous forme de graphique, une organisation logique de l'ensemble des modules qui favorisera un apprentissage cohérent du métier par les élèves. Le logigramme retenu 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, ainsi que les périodes durant lesquelles les entreprises se montrent disponibles pour recevoir des élèves en stage.

Les contraintes suivantes ont été prises en compte :

- les modules préalable à d'autres ou devant être vues en parallèle (respect de la matrice des objets de formation);
- les modules devant se dérouler à l'extérieur;
- le rythme d'apprentissage des modules comportant plus de théorie que de pratique.

LOGIGRAMME DE LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT

Bloc 1 (fin août à janvier)
25 heures/semaine (sauf la première semaine)

SEMAINES	COMPÉTENCES PARTICULIÈRES				COMPÉTENCES GÉNÉRALES							
	MODULES N°											
	1	4	9	11	2	3	5	6	7	8	10	12
1	5											
2	15	3			3	2				2		
3	5	3			6	6		2		3		
4	5	3			6	4		2		3		2
5		3			3	3		2	6	4		4
6		3			3	3		2	5	3	3	3
7		3	3	4	3	3		2	5			2
8		3	6	4	3	3		2	3		1	
9		3	8	4	3	3		2	2			
10		3	8	4	3	3		2	2			
11		3	6	4	3			2	5			
12			6	4	3			2	7		3	
13			3	4	3		3	3	4		3	2
14			3	4	3		6	3	3		3	
15				4			6	4	3	2	2	4
16				4			6			7	3	5
17				3			6			7	3	6
18				2			6			12	3	2
19							6			16	3	
20							6			16	3	
DURÉE TOTALE	30	30	45	45	45	30	45	30	45	75	30	30

LOGIGRAMME DE LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT

Bloc 2 (janvier à mai)
25 heures/semaine (sauf le dernier mois)

SEMAINES	COMPÉTENCES PARTICULIÈRES				COMPÉTENCES GÉNÉRALES					
	MODULES N°									
	16	18	19	21	13	14	15	17	20	
1	5				3	6	3	5	3	
2	5				3	6	3	5	3	
3	5				3	6	3	5	3	
4	2	3	3		3	8	3		3	
5	2	3	3		3	4	7		3	
6	3	4	4		3		11			
7	2	3	3	3	3		11			
8	2	4	2	3	3		11			
9	5	6	4	2	3		5			
10	7	4	6	2	3		3			
11				25						
12				25						
13	6	8	3		6					
14	6	9	2		6					
15	5	15			3					
16	5	15								
17	6	15								
18	5	16								
DURÉE TOTALE	75	105	30	60	45	30	60	15	15	

5.2 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 sessions d'information scolaire et professionnelle, d'utiliser les documents intitulés «*Rapport d'analyse de situation de travail*» et «*Précisions des orientations et des objets de formation*», afin de faire connaître le métier et la formation en arboriculture-élagage. Les commissions scolaires et les établissements d'enseignement auraient avantage, si cela n'existe pas déjà, à concevoir un plan de promotion du programme et de recrutement d'effectifs scolaires.

5.3 Organisation de stages en milieu de travail

Au moment d'organiser un stage, il y a lieu :

- de s'inspirer du programme et du guide pédagogique pour définir la nature des activités du stage, pour déterminer les préalables et pour établir le mode d'évaluation utilisés par l'employeur;
- de déterminer les contraintes auxquelles les employeurs doivent faire face (périodes de l'année, quarts de travail, travail de fin de semaine, objections syndicales, etc.);
- de préparer un contrat type ou une entente type liant l'entreprise et l'école ou le centre de formation;
- de fournir les garanties d'assurances-responsabilités exigibles;
- de dégager les ressources budgétaires permettant de rembourser :
 - les cotisations à la CSST;
 - les frais de déplacement et de séjour du personnel d'encadrement du stage;
- de planifier les attributions du personnel d'encadrement du stage.

BIBLIOGRAPHIE

QUÉBEC, *Entente intervenue entre le Comité patronal de négociation des commissions scolaires pour catholiques (CPNCC) et les syndicats d'enseignantes et d'enseignants représentés par la Centrale de l'enseignement du Québec (CEQ), 1989 - 1991.*

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide d'organisation des nouveaux programmes de formation, cahier d'instructions, première édition, Direction générale de la formation professionnelle, 1989.*

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide d'organisation pédagogique et matérielle, guide de rédaction, deuxième édition, Direction générale de la formation professionnelle, 1989.*

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide d'organisation de la formation professionnelle, 1990 - 1991, Direction générale de la formation professionnelle.*

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Règles budgétaires pour l'année scolaire 1991 - 1992, Commissions scolaires, Direction générale du financement.*

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Plan quinquennal de développement des programmes, 1990 -1995, document de travail interne à la DGFP, Direction générale de la formation professionnelle, novembre 1991.*

QUÉBEC, MEQ, *Orientation pour le développement du secteur, Agro-technique, DGFP, 1989.*

QUÉBEC, MEQ, *Rapport des études préliminaires en vue de l'élaboration du programme Arboriculture-élagage, DGFP, 1991.*

QUÉBEC, MEQ, *Rapport d'analyse de situation de travail, Arboricultrice-élagueuse, Arboriculteur-élagueur, DGFP, 1992.*

QUÉBEC, MEQ, *Document d'orientation du programme d'Arboriculture-élagage, DGFP 1991. DGFP, 1992.*

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Programme d'études, Arboriculture-élagage, Direction générale de la formation professionnelle, 1993.*

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide pédagogique, Arboriculture-élagage, Direction générale de la formation professionnelle, 1993.*

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Tableaux d'analyse du programme, tableaux de spécifications, rapports de données recueillies, Arboriculture-élagage, Direction générale de la formation professionnelle, 1994.*