

7

CONSTRUCTION

MONTAGE ET INSTALLATION DE PRODUITS VERRIERS

GUIDE D'ORGANISATION,
PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE
5139

CONSTRUCTION

**MONTAGE ET
INSTALLATION DE
PRODUITS VERRIERS**

*GUIDE D'ORGANISATION
PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE
5139*

Juin 1994

Équipe de production

Recherche et rédaction

Jackie Rivrais

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

avec la collaboration de

Harold Ouellet

Agent de développement pédagogique

Révision linguistique

Services linguistiques du ministère de l'Éducation

Saisie du texte et édition

Raymonde Gambino

Traitement de textes RPG

Responsabilité du secteur Construction

Jean-Paul Bergeron

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

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1994 – 9495-0129

ISBN : 2-550-29491-2

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 1994

Comité de consultation

Nous adressons nos remerciements aux personnes qui ont été consultées au sujet du contenu du présent *Guide d'organisation pédagogique et matérielle*.

Du monde du travail

Alcide Alarie
Président-Directeur général
F.I. Technic

Roger Mercure
Bromer inc.

Michel Baczkowski
Spartec

Richard Néron
Coordonnateur
Comité paritaire de l'industrie du verre plat

Pierre Bazin
Représentant
Normand

Benoît Ouellet
Directeur général
Les distributions Vimax inc.

Stéphane Brown
Directeur des opérations
Vitrerie Bouchard inc.

Armand Patenaude
Président
AIR-INS inc.

Rosario Deschamps
Lessard, Beaucage, Lemieux et associés inc.

Marc Prévost
Représentant
AGM Glass Machinery inc.

Serge Ledoux
Les produits Aéro inc.

Roméo Rosa
Gérant des ventes
Actual

André Léverone
Industrie Gamma inc.

Sylvain Valcourt
Dessinateur-estimateur

Avant-propos

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 des nouveaux 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 de mettre en oeuvre 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.

Pour chacun de ces sujets, il est essentiel de recueillir un certain nombre de renseignements provenant soit des services de la commission scolaire ou des directions du ministère de l'Éducation, soit d'autres instances publiques ou privées telles que la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) ou encore des différents fournisseurs de matériel et d'équipement. C'est cette collecte de renseignements que permet de faire le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle*.

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

Documents liés à l'élaboration de programmes d'études

A - Recherche et planification

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

B - Production de programmes

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

C - Soutien des programmes

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

Table des matières

Introduction	1
1. Mobilier, appareillage, outillage	3
1.1 Préambule	3
1.2 Établissement de la liste des besoins	4
1.3 Liste des besoins	5
1.4 Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage	25
2. Ressources matérielles	27
A. Matières premières et services de soutien	27
2.1 Préambule	27
2.2 Établissement de la liste des besoins	28
2.3 Liste des besoins	29
2.4 Coût des matières premières et des services de soutien	38
B. Matériel didactique	39
2.5 Préambule	39
2.6 Établissement de la liste des besoins	39
2.7 Liste des besoins	40
2.8 Références bibliographiques	42
2.9 Coût du matériel didactique	43
3. Aménagement des lieux	45
3.1 Préambule	45
3.2 Établissement de la liste des besoins	45
3.3 Investissements nécessaires pour la mise en oeuvre du programme	57

4. Ressources humaines	59
4.1 Préambule	59
4.2 Engagement et perfectionnement	59
4.3 Besoins de personnel	60
4.4 Attributions caractéristiques du personnel enseignant	61
5. Modes d'organisation sur les plans pédagogique et administratif	63
5.1 Préambule	63
5.2 Choix des modes d'organisation	63
5.3 Promotion du programme	75

Bibliographie	77
----------------------	-----------

Annexes	79
----------------	-----------

Salle de pose de portes et de fenêtres	81
Division pour portes et fenêtres	82
Détail du fer angle	83
Salle d'ordinateurs	84

Liste des tableaux et figures

Mobilier, appareillage, outillage (catégories 1.0 à 6.0)	6
Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage	25
Ressources matérielles : matières premières et services de soutien (catégories 7.0 à 7.7)	30
Coût des ressources matérielles : matières premières et services de soutien	38
Ressources matérielles : matériel didactique (catégories 8.0 à 13.0)	41
Coût des ressources matérielles : matériel didactique	43
Dimensions, superficie et taux d'occupation des lieux	46
Centre de formation des vitriers	51
Usinage	52
Installation	53
Découpe du verre	54
Salle de classe	55
Salle de lecture de plans	56
Liste des modules	64

Logigramme de la séquence d'enseignement	67
Préalables aux modules	70
Répartition des heures des modules	71
Exemple de calendrier d'occupation par les divers groupes d'élèves	72
Utilisation des ateliers	73
Tableau des services	74

Introduction

Le présent *Guide d'organisation pédagogique et matérielle* a été produit à l'intention des établissements d'enseignement autorisés à mettre en oeuvre le programme *Montage et installation de produits verriers*.

Parmi les utilisatrices et les utilisateurs éventuels du *Guide d'organisation pédagogique et matérielle*, 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, les autres gestionnaires des commissions scolaires.

Les données qui s'y trouvent 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 la mise en oeuvre du programme.

Les listes des besoins présentées dans le présent guide sont transmises à une banque de données. En raison des contraintes d'espace, on notera dans les descriptions et commentaires, l'utilisation d'abréviations, l'absence d'articles et l'usage du masculin seulement.

1. Mobilier, appareillage, outillage

1.1 Préambule

Les commissions scolaires autorisées à mettre en oeuvre le programme *Montage et installation de produits verriers* 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 :

1.0 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.

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

3.0 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.

4.0 Accessoires et équipement de sécurité

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 films, les diaporamas, les logiciels et didacticiels, les cassettes vidéo, les acétates, les vidéodisques, etc.

1.2 Établissement de la liste des besoins

Pour dresser la liste des besoins en MAO, la démarche suivante a été respectée :

- détermination des besoins en prenant connaissance du contenu des modules du programme et des activités d'apprentissage suggérées dans le guide pédagogique;
- rassemblement de la documentation pertinente à la collecte des renseignements nécessaires, notamment les guides d'organisation antérieurs, les catalogues et les listes de prix des différents fabricants et fournisseurs.

Les renseignements nécessaires retenus pour compléter la liste du MAO sont les suivants :

- la description de l'article (commentaires, s'il y a lieu) :
 - capacité;
 - résistance;
 - besoins énergétiques;
 - degré d'automatisation;
 - renseignements sur les accessoires;
 - dimensions, etc.;
 - possibilités autres que l'achat :
 - location;
 - emprunt;
 - échange;
 - partage;
 - matériel usagé, etc.;
- le type de local;
- l'utilisation de l'équipement :
 - estimation du temps d'utilisation par un groupe d'élèves;
 - indication du ou des numéros de module du programme visé;
- la quantité (pour un groupe de vingt élèves ou pour tout autre groupe conformément aux dispositions de la convention collective en vigueur);
- le coût unitaire et le coût total;
- la durée d'utilisation (cinq ans et plus);
- l'espace nécessaire en mètres carrés.

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

- le niveau 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);
- le coût d'installation et d'utilisation ainsi que le coût des accessoires, compte tenu des instructions des fabricants et des diverses normes réglementaires en matière de santé et de sécurité au travail.

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

Exemple :

Perceuse industrielle

600 V, 3 phases

Pour dalle de porte de métal

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

- Bp Bureau du personnel enseignant
- Cl Classe
- De1 Dépôt
- De2 Dépôt
- Dt Découpe et transformation du verre
- Ent Entrepôt
- Ext Extérieur
- Ins Installation
- Lp Lecture de plans
- Mo Montage
- Us Usinage
- Ve Vestiaire

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 1993.

Les symboles apparaissant devant chaque article signifient :

- + pour chaque groupe de vingt;
- * doubler après le deuxième groupe de vingt élèves.

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>								
	Centrale d'essai Avec appareillage, pour essai d'effet de charge, étanchéité à l'air et à l'eau des portes, fenêtres et mur-rideau, 6'8" x 6' <i>Spécifications fournies ultérieurement</i>	Ins	165	11,15,21	1,0	40 000,00	40 000,00	25	
	Cintreuse à profilés <i>Pour aluminium</i>	Us	315	3,5,21	1,0	7 500,00	7 500,00	25	
	Classeur à tiroirs De style «brommer» <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Dt	210	5,6,8	18,0				
	Cloueuse à bande pneumatique	Us	210	11,15	5,0	765,00	3 825,00	10	
	Contenant à bascule Pour les rebuts de verre <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Dt	135	5,6,8	3,0				
	Dégauchisseuse 10", 600 V, 3 hp	Us	285	11,15,23	1,0	5 000,00	5 000,00	20	
	Dépoussiéreur Mobile	Us	525	3,11,14,15,20,21,23	2,0	695,00	1 390,00	25	
	Échafaudage volant Arrêt de sûreté pour élingues	Ins	150	16,22	20,0	109,00	2 180,00	20	
	Échafaudage volant Câbles d'acier 5/16", avec crochet <i>Pour treuil, se vend au pied</i>	Ins	150	16,22	360,0	1,00	360,00	20	
	Échafaudage volant Câbles d'acier pour retenue <i>(Se vend au pied)</i>	Ins	150	16,22	80,0	0,40	32,00	20	
	Échafaudage volant Câbles de pouvoir 250'	Ins	150	16,22	1,0	395,00	395,00	20	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Échafaudage volant Câbles de sécurité 30'	Ins	150	16,22	20,0	9,00	180,00	20	
	Échafaudage volant Contre-poids 55 lb	Ins	150	16,22	12,0	45,00	540,00	20	
	Échafaudage volant Crampons de sécurité	Ins	150	16,22	20,0	85,00	1 700,00	20	
	Échafaudage volant Épingles modulaires	Ins	150	16,22	8,0	12,50	100,00	20	
	Échafaudage volant Étriers de vitrier	Ins	150	16,22	1,0	1 090,00	1 090,00	20	
	Échafaudage volant Étriers modulaires	Ins	150	16,22	2,0	225,00	450,00	20	
	Échafaudage volant Moteurs «type Astro»	Ins	150	16,22	2,0	5 000,00	10 000,00	20	
	Échafaudage volant Paires de poutres mâles-femelles	Ins	150	16,22	22,0	250,00	5 500,00	20	
	Échafaudage volant Plates-formes de 10' avec étriers et garde-corps	Ins	150	16,22	10,0	600,00	6 000,00	20	
	Échafaudage volant Plates-formes modulaires, 3 m	Ins	150	16,22	1,0	1 250,00	1 250,00	20	
	Échafaudage volant Rallonge électrique 8' <i>Pour panneau</i>	Ins	150	16,22	1,0	49,95	49,95	20	
	Échafaudage volant Section en T	Ins	150	16,22	1,0	195,00	195,00	20	
	Échafaudage volant Serre-câbles 5/16"	Ins	150	16,22	60,0	1,95	117,00	20	
	Échafaudage volant Treuil manuel avec poignées	Ins	150	16,22	20,0	299,00	5 980,00	20	
	Encocheuse électrique Portative, moteur 3/4 hp, lames 5" x 5/32" x 1"	Us	170	11,21	1,0	475,00	475,00	20	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Fraiseuse à copier PVC, 600 V, 3 phases, raccord air comprimé, 7 bars	Us	195	3,15	1,0	6 975,00	6 975,00	25	
	Machine à encocher Passe-main (finger grip) <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Dt	105	5,8	1,0				
	Matrices diverses <i>Pour poinçonneuses, sur commande</i>	Us	405	3,11,15,21	24,0	2 000,00	48 000,00	15	
	Monte-charge (transpalette) Manuel, capacité min. 5 000 lb	Us	405	4,5,11,15,21	1,0	1 000,00	1 000,00	25	
	Nettoyeur à coins Pour PVC, 600 V, 3 phases, 3 jeux d'accessoires pour cadre, moulure à brique et volet	Us	195	3,15	1,0	18 900,00	18 900,00	25	
	Palan à chaîne 3 tonnes, 20' de chaîne	Ins	120	21	1,0	660,00	660,00	20	
	Perceuse industrielle 600 V, 3 phases <i>Pour dalle de porte de métal</i>	Us	155	3,11	1,0	6 900,00	6 900,00	20	
	Perceuse-fraiseuse Sur base, table d'alimentation à mécanisme d'embrayage gradué à .001" 600 V, 3 phases	Us	195	3,21	1,0	1 500,00	1 500,00	20	
	Perceuse sensitive 381 mm/15", modèle de plancher, 220 V	Us	405	3,11,15,21	2,0	725,00	1 450,00	20	
	Plieuse d'aluminium 10', manuelle, modèle «type SB-101A», capacité 18GA - 1,25 mm <i>Neuve ou usagée</i>	Us	360	3,11,15,23	1,0	9 000,00	9 000,00	25	
	Poinçonneuse pour aluminium 600 V, 3 phases, raccord air comprimé, 7 bars	Us	405	3,11,15,21	7,0	1 800,00	12 600,00	25	
	Poste de soudage à l'arc Portatif, 220 V	Ins	240	3,18,21	1,0	465,00	465,00	20	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Presse à découper .125, modèle «type ALLSTEEL M10-10"», force 8.25 tonnes, moteur 7.5 hp	Us	360	3,11,15,23	1,0	32 000,00	32 000,00	25	
	Presse hydraulique <i>Pour scie radiale 4 cylindres</i>	Us	480	3,11,15,21,23	1,0	2 000,00	2 000,00	25	
	Presse hydraulique <i>Pour assemblage des volets</i>	Mo	195	15,23	5,0	2 000,00	10 000,00	25	
	Raboteuse de plancher 14", 600 V, 3 phases avec hotte à copeaux	Us	360	3,11,15,23	1,0	4 000,00	4 000,00	25	
	Scie abrasive 110 V	Us	240	18,21,23	1,0	450,00	450,00	15	
	Scie à onglet Sur table, 14", 110 V	Mo	480	3,11,15,21,23	4,0	400,00	1 600,00	20	
	Scie à ruban 20", pour bois ou métal, 600 V, 3.6 hp	Us	480	3,11,15,21,23	2,0	5 000,00	10 000,00	25	
	Scie circulaire sur banc 10", arbre inclinable, table 36" x 27", 3 hp, 600 V	Us	360	3,11,15,23	1,0	2 000,00	2 000,00	25	
	Scie circulaire sur banc 10", arbre inclinable, table d'extension 76" x 27", 3 hp, 600 V	Us	360	3,11,15,23	1,0	2 300,00	2 300,00	25	
	Scie pendulaire à onglets 10", 220 V, 1 hp	Us	270	3,15,23	1,0	4 000,00	4 000,00	25	
	Scie radiale 16", 5 hp, 600 V, avec 1 convoyeur 8' et 1 convoyeur 16', avec huileur automatique de lame	Us	480	3,11,15,21,23	2,0	7 000,00	14 000,00	25	
	Soudeuse à PVC 220 V, 1 tête à angle variable, contrôle par ordinateur avec gabarit de soudage	Us	270	3,15,23	3,0	16 100,00	48 300,00	25	
	Soudeuse par décharge de condensateur «Nelson stud welding» TRW	Us	195	3,21	1,0	6 000,00	6 000,00	25	
	Support à aluminium 84" x 48" x 168", vertical	Ent	1 350	tous	2,0	690,00	1 380,00	25	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
2,0	Support à bois 84" x 48" x 96", horizontal	Ent	1 350	tous	1,0	650,00	650,00	25	
	Support à PVC 84" x 48" x 96", horizontal	Ent	1 350	tous	1,0	690,00	690,00	25	
	Table à découpe Chute libre avec support <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Dt	210	5,6,8	2,0				
	Table à moustiquaire 42" x 96", avec supports de rouleaux à moustiquaires	Mo	360	3,11,15,23	2,0	590,00	1 180,00	25	
	Table d'assemblage Oscillante, pneumatique, 4 cylindres, raccord air comprimé, 7 bars	Us	285	11,15,23	1,0	3 500,00	3 500,00	25	
	Table de travail 5' x 10', avec séparateur central amovible <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Dt	210	5,6,8	10,0				
	Toupie universelle 5 vitesses, 600 V, avec alimenteur de production	Us	360	3,11,15,20	1,0	8 000,00	8 000,00	25	
	Tronçonneuse Double onglet, 3 hp, 600 V, lame de 400 mm, raccord air comprimé, 7 bars, lecteur numérique	Us	480	3,11,15,21,23	1,0	24 850,00	24 850,00	25	
	Ventouse électrique 4 surfaces, avec rotation et abaissement <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Dt	210	5,6,8	1,0				
	Outils et instruments								
	Brocheuse T-50	Mo, Ins	360	3,11,15,23	5,0	28,00	140,00	20	
	Cisaille de ferblantier	Mo, Ins	*435	3,11,14,15,20,23	20,0	22,00	440,00	15	
	Ciseau à froid (Burin) 1"	Ins	*240	14,20,23	5,0	10,00	50,00	15	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Ciseaux à bois / jeu de 5	Mo	*360	3,11,15,23	5,0	42,50	212,50	10	
	Clé à molettes 10"	Ins	*450	3,11,15,16,21,23	2,0	22,00	44,00	15	
	Clés à cliquet / jeu Impériales	Mo, Ins	*285	14,22,23	5,0	80,00	400,00	20	
	Clés à cliquet / jeu Métriques	Mo, Ins	*285	14,22,23	5,0	90,00	450,00	20	
	Clés hexagonales (allen) / jeu Système impérial	Mo, Ins	*285	14,22,23	10,0	6,00	60,00	20	
	Clés hexagonales (allen) / jeu Système métrique	Mo, Ins	*285	14,22,23	10,0	6,00	60,00	20	
	Clés mixtes (ouvertes-fermées) / jeu Impériales 1/4" à 1 1/4"	Mo, Ins	*285	14,22,23	5,0	180,00	900,00	20	
	Clés mixtes (ouvertes-fermées) / jeu Métriques, 7 à 24 mm	Mo, Ins	*285	14,22,23	5,0	146,00	730,00	20	
	Cordeau à tracer (Chalk line)	Ins	*120	22	10,0	9,00	90,00	10	
	Coupe verre Au carbure à l'huile	Mo	+135	5,6,8	20,0	22,60	452,00	10	
	Coupe verre de production 2' <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	5,0				
	Coupe verre de production 4' <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	10,0				
	Coupe verre de production 6' <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	2,0				

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Couteau Pour toupie portative, 4 vrilles 3/8" x 2", pour aluminium	Mo	*480	3,11,15,21,23	40,0	16,54	661,60	10	
	Couteau Pour toupie portative, droits pour entaille de penture, à bois	Mo	*480	3,11,15,21,23	25,0	14,95	373,75	10	
	Couteau Tout usage	Mo, Ins	+375	6,8,11,15,23	10,0	14,00	140,00	10	
	Couteau à mastic 2"	Mo	*375	6,8,11,15,23	20,0	4,00	80,00	15	
	Couteau à verre circulaire 48" <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	10,0				
	Couteau ellipsoïdal <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	5,0				
	Couteaux / jeu de 7 Pour toupie universelle	De1	360	3,11,15,20	1,0	3 500,00	3 500,00	10	
	Dévidoir de feuillard (strapping)	Mo	390	8,11,15,21	1,0	200,00	200,00	20	
	Égoïne 26", 10 dents	Mo, Ins	*285	3,11,15	2,0	25,00	50,00	20	
	Emporte-pièces / jeu de 13 3/4" à 3" <i>Pour scie à trous (hole saw)</i>	Mo	165	3,11	1,0	455,00	455,00	15	
	Équerre à verre 48"	Mo	135	5,6,8	10,0	149,44	1 494,40	25	
	Équerre combinée 12"	Mo	*675	3,6,11,14,15,20,21,23	5,0	15,00	75,00	20	
	Équerre d'aluminium De charpente	Mo, Ins	*585	3,6,8,11,14,15,20,23	20,0	22,00	440,00	20	
	Étau Mâchoires de 7", ouverture 6 1/2"	Mo	405	3,11,15,21	10,0	39,50	395,00	25	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Fausse équerre	Mo	*675	3,6,11,14,15,20, 21,23	20,0	11,00	220,00	15	
	Fendoir <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	5,0				
	Fil à plomb	Ins	*390	6,14,20,22,23	10,0	9,00	90,00	25	
	Fraise À bois, 82°	Mo	+285	3,11,15	20,0	4,50	90,00	5	
	Gabarits pour charnière Pour mur-rideau, sur commande spéciale	Mo	120	21	20,0	75,00	1 500,00	20	
	Gabarits pour système de sécurité Pour mur-rideau, sur commande spéciale	Mo	120	21	20,0	75,00	1 500,00	20	
	Hache de menuisier	Mo, Ins	240	3,14,20	4,0	15,00	60,00	25	
	Lame de scie PVC, 400 mm <i>Pour tronçonneuse</i>	Us	285	3,11,15	4,0	155,00	620,00	15	
	Lame de scie à onglet 14", pour aluminium, 108 dents	Us	405	3,11,15,21	8,0	149,00	1 192,00	15	
	Lame de scie circulaire 10", à bois, 50 dents, au carbure	Us	285	3,11,15	4,0	110,00	440,00	15	
	Lame de scie circulaire 7 1/4", 24 dents, au carbure	Mo, Ins	*405	3,11,15,23	5,0	15,25	76,25	15	
	Lame de scie radiale 16", pour aluminium, 80 dents, au carbure	Us	405	3,11,15,21	4,0	220,00	880,00	15	
	Lame diamantée Pour scie à verre	Mo	*135	5,6,8	10,0	65,14	651,40	15	
	Lame diamantée Pour toupie à verre	Mo	*135	5,6,8	10,0	42,30	423,00	15	
	Maillet de caoutchouc	Mo	*330	11,15,21	10,0	26,00	260,00	20	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Maillet de caoutchouc Pour porte-fenêtre	Mo	*165	11,23	10,0	30,00	300,00	20	
	Marteau de menuisier 16 oz, manche en bois	Mo, Ins	+645	3,6,8,11,14,15,20, 21,23	20,0	26,00	520,00	25	
	Marteau piqueur 110 V (petit)	Ins	285	14,22,23	1,0	300,00	300,00	25	
	Mèches à fraiser / jeu de 3 À bois	Mo	+285	3,11,15	20,0	20,00	400,00	10	
	Mèches plates à bois / jeu de 5	Mo, Ins	*360	3,11,15,23	5,0	21,00	105,00	10	
	Mèches tubulaires à verre / jeu de 3 1", 1 1/2", 2"	Mo	*135	5,6,8	4,0	150,00	600,00	10	
	Meule d'établi 8", double	Mo	480	3,11,15,21,23	1,0	225,00	225,00	25	
	Meuleuse rectifieuse 4", «Grinder»	Mo, Ins	165	18,22	1,0	130,00	130,00	10	
	Niveau 24", aluminium	Ins	*450	6,8,14,20,22,23	10,0	22,00	220,00	20	
	Niveau à lunette Avec trépied	Ins	240	19,22,23	1,0	1 035,00	1 035,00	20	
	Niveau au laser Avec trépied	Ins	240	19,22,23	1,0	6 000,00	6 000,00	25	
	Niveau d'arpenteur (théodolite) Avec trépied	Ins	240	19,22,23	1,0	2 645,00	2 645,00	25	
	Perceuse à percussion 1/2", avec jeu de 5 mèches à béton 1/4" à 1/2", 110 V	Ins	285	14,22,23	4,0	400,00	1 600,00	25	
	Perceuse électrique 1/2", 110 V	Mo, Ins	480	3,11,15,21,23	1,0	165,00	165,00	15	
	Perceuse électrique 3/8", 110 V	Mo, Ins	*420	8,14,20,22,23	10,0	125,00	1 250,00	20	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Perceuse pneumatique 3/8"	Mo	*405	11,15,21,23	20,0	150,00	3 000,00	25	
	Perceuse portative Forets diamantés <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	5,0				
	Perceuse sans fil 3/8", (tournevis)	Ins, Mo	*750	8,11,14,15,20,21, 22,23	10,0	250,00	2 500,00	20	
	Percuteur	Dt	135	5,6,8	10,0	20,70	207,00	20	
	Pied à coulisse Système impérial	Mo	*405	3,11,15,21	10,0	124,25	1 242,50	20	
	Pied à coulisse Système métrique	Mo	*405	3,11,15,21	10,0	124,25	1 242,50	20	
	Pied de biche (Arrache-clous) 24"	Mo, Ins	*360	14,20,22,23	10,0	16,00	160,00	25	
	Pied de biche (Type «wonder»)	Mo, Ins	*360	14,20,22,23	10,0	13,00	130,00	25	
	Pince à coupe fuyante <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	10,0				
	Pince à ressort	Mo	*135	5,6,8	20,0	8,22	164,40	20	
	Pince à verre épais <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	10,0				
	Pince croche <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	10,0				
	Pince de vitrier	Mo	*135	5,6,8	10,0	16,50	165,00	20	
	Pince-étau (Wise grip) 11R	Mo	+315	21,22,23	40,0	22,00	880,00	10	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Pince-étau (Wise grip) 7R	Mo, Ins	+315	21,22,23	20,0	16,00	320,00	10	
	Pistolet de calfeutrage	Ins	+360	14,20,22,23	20,0	8,00	160,00	10	
	Poignée pour fileter «Type général» n° 164 (tourne à gauche)	Mo	*480	3,11,15,21,23	20,0	12,50	250,00	25	
	Polisseuse portative <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	4,0				
	Ponceuse à courroie 1 1/8" x 21", 110 V <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	10,0				
	Ponceuse à courroie 3" x 24", 110 V <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	10,0				
	Porte-glace	Ins, Mo	360	14,20,22,23	2,0	100,00	200,00	20	
	Rabot électrique 110 V	Ins	315	3,14,20,23	2,0	300,00	600,00	25	
	Rallonge 25'	Mo, Ins	*855	3,6,8,11,14,15,20, 21,22,23	20,0	15,00	300,00	10	
	Règle de vitrier 120" <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Dt	135	5,6,8	10,0				
	Règle de vitrier 96" <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Dt	135	5,6,8	10,0				
	Règle de vitrier 60"	Mo, Ins	135	5,6,8	10,0	82,39	823,90	25	
	Riveteuse	Mo	480	3,11,15,21,23	10,0	18,50	185,00	20	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Roulette à moustiquaire	Mo	+360	3,11,15,23	20,0	3,00	60,00	5	
	Ruban à mesurer 30 m - 100'	Ins	*165	19,22	10,0	29,00	290,00	10	
	Scie à baïonnette (guichet) 110 V	Ins	315	3,14,20,23	2,0	400,00	800,00	20	
	Scie à fer	Mo, Ins	*690	3,6,8,11,15,21, 22,23	20,0	19,00	380,00	20	
	Scie à verre Avec lame diamantée 3 1/8", 110 V	Mo	*135	5,6,8	2,0	289,00	578,00	20	
	Scie circulaire 7 1/4", avec lame de carbure, 110 V	Mo, Ins	*525	3,8,11,14,15,20,23	5,0	180,00	900,00	25	
	Scie sauteuse portative 110 V	Mo, Ins	*525	3,8,11,14,15,20,23	10,0	200,00	2 000,00	15	
	Serre Pour collage de vitres, mâchoire de caoutchouc 36"	Mo	135	5,6,8	20,0	30,00	600,00	30	
	Support à rouleau Trépied ajustable en hauteur	Us	385	3,11,15,21,23	10,0	35,00	350,00	25	
	Toupie 1/2", 110 V	Mo	*480	3,11,15,21,23	10,0	165,00	1 650,00	15	
	Toupies à verre portatives Lame diamantée <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	De1	135	5,6,8	5,0				
	Tournevis 110 V	Ins	515	3,6,8,14,20,22,23	10,0	165,00	1 650,00	10	
	Tournevis à embout carré (Robertson) / jeu de 3	Mo, Ins	+855	3,6,8,11,14,15,20, 21,22,23	20,0	13,86	277,20	10	
	Tournevis cruciforme (étoile) / jeu de 3	Mo, Ins	+855	3,6,8,11,14,15,20, 21,22,23	20,0	13,86	277,20	10	
	Tournevis plat / jeu de 4	Mo, Ins	+855	3,6,8,11,14,15,20, 21,22,23	20,0	18,15	363,00	10	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
3,0	Tournevis pneumatique	Mo	*405	3,11,15,21	20,0	150,00	3 000,00	20	
	Traceret au carbure (Marqueur)	Mo	+480	3,11,15,21,23	20,0	16,64	332,80	5	
	Ventouse manuelle	Mo, Ins	615	5,6,8,11,15,20, 22,23	20,0	200,00	4 000,00	25	
	<i>Accessoires et équipement léger</i>								
	Base de toupie En «bakélite»	Mo		3,21	5,0	7,33	36,65	5	
	Batterie Batterie de rechange, pour outillage sans fil	De2	450	3,6,8,14,22,23	10,0	50,00	500,00	10	
	Boyau à air Rétractable, 25'	Mo	*405	3,11,15,21	20,0	16,00	320,00	15	
	Chariot en L Capacité 4 000 lb, 2 roues fixes 8", 4 roues pivotantes 5"	Mo	*375	5,11,15,21	10,0	645,00	6 450,00	30	
	Chasse-clous / jeu de 2	Mo		3,11,14,15,20,23	20,0	7,00	140,00	5	
	Chevalet 8' de longueur avec 4 sorties d'air comprimé et 2 prises 110 V	Mo	330	11,15,21	20,0	100,00	2 000,00	30	
	Chevalet Selon spécifications	Mo	375	5,11,15,21	40,0	50,00	2 000,00	30	
	Échafaudage «Type baker» 5'8", avec accessoires	Ins	180	16,20,23	5,0	224,00	1 120,00	30	
	Échafaudage «Type baker» stabilisateurs	Ins	180	16,20,23	4,0	59,00	236,00	30	
	Échafaudage «Type baker» 3', avec accessoires	Ins	180	16,20,23	5,0	199,00	995,00	30	
	Échafaudage tubulaire Bras de retenue	Ins	180	16,20,23	20,0	5,00	100,00	30	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Échafaudage tubulaire Cadres échelles, 5' x 5'	Ins	180	16,20,23	20,0	37,50	750,00	30	
	Échafaudage tubulaire Contreventements (étrésillons) 10'	Ins	180	16,20,23	20,0	12,50	250,00	30	
	Échafaudage tubulaire Garde-corps	Ins	180	16,20,23	8,0	12,00	96,00	30	
	Échafaudage tubulaire Madriers d'épinette brute n° 1, 2" x 10" x 12'	Ins	180	16,20,23	10,0	20,00	200,00	30	
	Échafaudage tubulaire Plates-formes 19" x 10'	Ins	180	16,20,23	5,0	105,00	525,00	30	
	Échafaudage tubulaire Poteaux de garde-corps	Ins	180	16,20,23	8,0	24,95	199,60	30	
	Échafaudage tubulaire Roulettes 8"	Ins	180	16,20,23	8,0	49,00	392,00	30	
	Échafaudage tubulaire Socles	Ins	180	16,20,23	20,0	7,00	140,00	30	
	Échafaudage tubulaire Vérins avec socles	Ins	180	16,20,23	20,0	24,00	480,00	30	
	Échelles - escabeaux pliants	Ins, Mo	360	6,8,20,22,23	10,0	175,00	1 750,00	30	
	Fraiseuses pour aluminium 82° / jeu de 3 Pour vis n° 12, 10, 6	Mo		3,11,15,21	20,0	39,88	797,60	5	
	Lame de dégauchisseuse / jeu de 4 Couteaux 1/8" x 1" x 12", H.S.	De2	360	3,11,15,23	1,0	103,40	103,40	10	
	Lame de raboteuse / jeu de 3 Couteaux 1/8" x 1" x 20", H.S.	De2	360	3,11,15,23	1,0	105,60	105,60	10	
	Lime carrée rude	Mo		3,11,15,21	40,0	4,99	199,60	5	
	Lime demi-ronde douce	Mo		3,11,15,21	40,0	4,99	199,60	5	
	Lime plate douce	Mo		3,11,15,21	40,0	4,29	171,60	5	
	Manche Pour lime et queue de rat	Mo		3,11,15,21	20,0	1,29	25,80	5	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
4,0	Petits chariots Modèle en A 2 roues fixes, 2 roues pivotantes	Us, Mo, Ins	+660	3,5,6,8,11,15,21,22	10,0	425,00	4 250,00	20	
	Pointeau	Mo		3,11,15,21	20,0	4,00	80,00	5	
	Queue de rat douce	Mo		3,11,15,21	40,0	4,99	199,60	5	
	Ruban à mesurer 3/4" x 16' - 5 m	Us, Mo, Ins		tous	20,0	18,00	360,00	10	
	<i>Accessoires et équipement de sécurité</i>								
	Casque de sécurité <i>Pour élèves</i>	Ins		tous	20,0	5,75	115,00	5	
	Casque de sécurité blanc <i>Pour professeur</i>	Ins		tous	1,0	5,75	5,75	5	
	Ceinture de sécurité Avec câble à crochet <i>Pour élèves</i>	Ins	150	16,22	20,0	63,00	1 260,00	20	
	Coquille <i>Pour élèves</i>			tous	20,0	10,00	200,00	10	
	Épaulette de sécurité Nylon balistique	Ve	*135	5,6,8	20,0	77,00	1 540,00	10	
	Gicleur d'eau <i>Pour rincer les yeux</i>				1,0	75,00	75,00	10	
	Manchette			tous	20,0	12,34	246,80	5	
	Tablier en cuir <i>Pour élèves</i>	Ve	*135	5,6,8	20,0	31,00	620,00	10	
	Trousse de premiers soins <i>Pour élèves</i>				1,0	150,00	150,00	10	
	Visière <i>Pour élèves</i>			tous	10,0	18,90	189,00	5	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
5,0	<i>Mobilier et équipement de bureau</i>								
	Armoire En métal, 5 tablettes, 36" x 84" <i>Pour professeur</i>	Bp	1 350	tous	1,0	165,00	165,00	25	
	Bibliothèque	Bp	1 350	tous	1,0	250,00	250,00	25	
	Bureau <i>Pour le professeur, pour salle de classe</i>	Cl, Lp	476	tous	1,0	250,00	250,00	25	
	Bureaux Dessus stratifié, cadre métallique <i>Pour élèves et professeur</i>	Cl	476	tous	21,0	52,00	1 092,00	25	
	Casiers 24" x 12" x 72" <i>Un par élève pour chaque groupe</i>	Ve	1 350	tous	20,0	101,00	2 020,00	25	
	Chaise <i>Pour professeur</i>	Bp	1 350	tous	1,0	110,00	110,00	25	
	Chaise <i>Pour élèves et professeur, par classe et salle de plans</i>	Cl, Lp	476	tous	42,0	26,00	1 092,00	25	
	Classeur 4 tiroirs <i>Pour professeur</i>	Bp	1 350	tous	1,0	250,00	250,00	25	
	Matériel de dessin à tableau Compas, règle, équerre, rapporteur <i>Par classe</i>	Cl, Lp	476	tous	1,0	45,00	45,00	20	
	Présentoir <i>Pour échantillons, par classe</i>	Cl, Lp	1 350	tous	1,0	150,00	150,00	25	
	Support à plans Vertical <i>Par classe</i>	Cl, Lp	1 350	tous	1,0	500,00	500,00	25	
	Table de travail 36" x 72" avec dalot central <i>Pour professeur et 1 par 2 élèves, pour salle de plans</i>	Lp	476	tous	11,0	200,00	2 200,00	25	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
6,0	<i>Appareils, équipement et matériel audiovisuels et informatiques</i>								
	Acétate Cours CGIC de la CCQ / ens.	Cl	15	1	1,0	30,00	30,00	15	
	Acétate Cours santé-sécurité de l'ASP / ens.	Cl	30	12	1,0	60,00	60,00	15	
	Affiche Jeu de 8 affiches, 1 guide, SDT-14	Cl		tous	1,0	20,00	20,00	15	
	Caméscope <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Bp,Cl	40	tous	1,0				
	Dessin de mécanique de bâtiment 5 plans, SDT 01-2	Cl	3	tous	1,0	7,10	7,10	15	
	Écran Fixe ou sur pied <i>Par classe</i>	Cl, Lp	476	tous	1,0	150,00	150,00	25	
	La communication sur chantier Vidéo - R486-08V	Cl	2	19,22	1,0	50,00	50,00	25	
	La dégauchisseuse Vidéo - SMC 28V	Cl	2	3,11,15	1,0	50,00	50,00	25	
	La lecture de plan mécanique de bâtiment 117 diapositives - SDT 07	Cl	3	tous	1,0	155,00	155,00	25	
	La perspective 41 diapositives - SDT 10	Cl	3	tous	1,0	60,00	60,00	25	
	La projection orthogonale A 89 diapositives - SDT 08	Cl	3	tous	1,0	110,00	110,00	25	
	La raboteuse Vidéo - SMC 29V	Cl	2	3,11,15	1,0	50,00	50,00	25	
	La scie à ruban Vidéo - SMC 27V	Cl	2	3,11,15,21	1,0	50,00	50,00	25	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	La scie circulaire Vidéo - SMC 26V	CI	2	3,11,15	1,0	50,00	50,00	25	
	La scie radiale Vidéo - SMC 25V	CI	2	3,11,15,21	1,0	50,00	50,00	25	
	La sécurité en atelier Vidéo - R621-04V	CI	4	4,5,11,15,21	1,0	50,00	50,00	25	
	Le soudage à l'arc électrique Vidéo - SHY 02V	CI	2	18,22	1,0	50,00	50,00	25	
	Le soudage oxyacétylénique Vidéo - SHY 01V	CI	2	18,22	1,0	50,00	50,00	25	
	Les ancrages Vidéo - R486-07V	CI	2	6,8,11,20,21,22,23	1,0	50,00	50,00	25	
	Les échafaudages Vidéo - R486-06V	CI	23	16,20,22,23	1,0	50,00	50,00	25	
	Les instruments de mesure Vidéo - R621-06V	CI	2	tous	1,0	50,00	50,00	25	
	Les meules Vidéo - R469-06V	CI	2	3,11,15,21	1,0	50,00	50,00	25	
	Les modes de perçage Vidéo - R469-05V	CI	2	3,5,6,8,11,15,21	1,0	50,00	50,00	25	
	Les niveaux Vidéo - R486-01V	CI	2	6,8,14,20,22,23	1,0	50,00	50,00	25	
	Les perceuses Vidéo - SMC 31V	CI	2	3,5,6,8,11,15,21	1,0	50,00	50,00	25	
	Les scies à métaux Vidéo - R648-07V	CI	2	3,11,15,21	1,0	50,00	50,00	25	
	Les signaux manuels Vidéo - R486-02V	CI	2	19,22	1,0	50,00	50,00	25	
	Logiciel de dessin de base <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Bp		tous	1,0				

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée ans	Espace en m ²
			heures	modules		unitaire	total		
	Logiciel de traitement de texte <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Bp	1 350	tous	1,0				
	Logiciel Dos <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Bp	1 350	tous	1,0				
	Magnétoscope VHS <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Cl	80	tous	1,0				
	Ordinateur Avec imprimante, clavier, souris <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Bp	1 350	tous	1,0				
	Projecteur de diapositives <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Cl	40	tous	1,0				
	Rétroprojecteur <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Cl	40	tous	1,0				
	Santé, sécurité, environnement Les substances dangereuses Vidéo MEQ	Cl	2	tous	1,0				
	Téléviseur 26" à 28" diagonale <i>Commun avec le programme Découpe et transformation du verre</i>	Cl	80	tous	1,0				

1.4 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 vingt élèves.

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

Cat. n°	Description	Coût (\$)
1.0	Appareils, machines et équipement lourd	378 658,95
2.0	Outils et instruments	65 429,40
3.0	Accessoires et équipement léger	25 173,05
4.0	Accessoires et équipement de sécurité	4 401,55
5.0	Mobilier et équipement de bureau	8 124,00
6.0	Appareils, équipement et matériel audiovisuels et informatiques	1 492,10
Total général		483 279,05
N.B. : Ces coûts peuvent être variables suivant divers facteurs (fabricants, modèles, etc.).		

2. Ressources matérielles

En formation professionnelle, 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 aux besoins courants.

A. *Matières premières et services de soutien*

2.1 Préambule

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

7.0 *Matières première*

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

7.1 *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.

7.2 *Équipement et accessoires de sécurité*

L'équipement et les accessoires de sécurité renouvelables selon le même critère (cf. 7.1); les sarraus ou vêtements à l'usage de l'enseignante ou l'enseignant. Pour certains programmes, l'entretien est inclus.

7.3 *Entretien de l'équipement*

L'entretien de l'équipement incluant les contrats de service à cet effet; le mode d'élimination particulier des rebuts.

7.4 *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.

7.5 *Location d'outils ou d'équipement*

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

7.6 *Location ou droit d'utilisation de logiciels*

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.)

7.7 *Personnel de soutien*

Le personnel de soutien nécessaire et particulier à la mise en oeuvre du programme.

Exemple :

- arrosage des plants en serres en fin de semaine, au mois d'août;
- gardiennage de soir et de nuit d'équipement stationné à l'extérieur;
- engagement d'opératrices-instructrices ou d'opérateurs-instructeurs occasionnels.

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

- les sarraus ou les autres vêtements que les élèves doivent acheter;
- 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 des ateliers;
- les frais de chauffage et l'éclairage des ateliers, ainsi que les frais liés à la consommation énergétique des appareils ou outils usuels alimentés à l'électricité;
- l'équipement de sécurité exigé par la réglementation en santé et sécurité au travail;
- les honoraires des spécialistes pour les conférences ou les exposés organisés à l'intention des élèves.

2.2 **Établissement de la liste des besoins**

Pour dresser la liste des besoins relatifs aux matières premières et aux services de soutien, la démarche suivante a été respectée :

- détermination des besoins en prenant connaissance du contenu des modules du programme et des activités d'apprentissage suggérées dans le guide pédagogique;
- rassemblement de la documentation pertinente à la collecte des renseignements nécessaires, notamment les guides d'organisation antérieurs, les catalogues et les listes de prix des différents fabricants et fournisseurs.

Les renseignements nécessaires retenus pour compléter la liste des matières premières et des services de soutien sont les suivants :

- 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 et numéros de modules;
- leur quantité;
- leur coût unitaire et leur coût total;

- leur pourcentage de remplacement;
- leur coût de remplacement.

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

2.3 Liste des besoins

Le tableau suivant présente la liste des besoins relatifs aux ressources matérielles (matières premières et services de soutien).

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

Exemple :

Bague métallique

Boîte / 1 000

Pour bande métallique ou de nylon

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

- Bp Bureau du personnel enseignant
- Cl Classe
- De1 Dépôt
- De2 Dépôt
- Dt Découpe et transformation du verre
- Ent Entrepôt
- Ext Extérieur
- Ins Installation
- Lp Lecture de plans
- Mo Montage
- Us Usinage
- Ve Vestiaire

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

Les coûts indiqués dans ce tableau ont été recueillis et évalués en 1992-1993.

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	<i>Matière première</i>							
	Bague métallique Boîte / 1 000 Pour bande métallique ou de nylon	Mo	11,15,21	1,0	15,87	15,87	100	15,87
	Bande de nylon En rouleau	Mo	11,15,21	1,0	45,00	45,00	50	22,50
	Bande métallique En rouleau	Mo	11,15,21	1,0	53,00	53,00	50	26,50
	Courroie abrasive 1 1/8" x 21", n° 180	Dt	5,6,8	20,0	0,84	16,80	75	12,60
	Courroie abrasive 1 1/8" x 21", n° 120	Dt	5,6,8	20,0	0,84	16,80	75	12,60
	Courroie abrasive 1 1/8" x 21", n° 80	Dt	5,6,8	20,0	0,84	16,80	75	12,60
	Courroie abrasive 1 1/8" x 21", n° 320	Dt	5,6,8	20,0	0,84	16,80	75	12,60
	Courroie abrasive 3" x 24", n° 180	Dt	5,6,8	20,0	1,49	29,80	75	22,35
	Courroie abrasive 3" x 24", n° 120	Dt	5,6,8	20,0	1,49	29,80	75	22,35
	Courroie abrasive 3" x 24", n° 80	Dt	5,7,8	20,0	1,49	29,80	75	22,35
	Courroie abrasive 3" x 24", n° 60	Dt	5,6,8	20,0	1,49	29,80	75	22,35
	Courroie abrasive 3" x 24", n° 320	Dt	5,6,8	20,0	1,49	29,80	75	22,35
	Crayon de cire	Mo	5,6,8,11,15	20,0	1,49	29,80	100	29,80

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût (\$)
	Encadrement «flush glazing» :							
	- Accessoires	Us, Mo, Ins	21,22	10,0	56,10	561,00	20	112,20
	- Aluminium	Us, Mo, Ins	21,22	10,0	261,00	2 610,00	20	522,00
	- Garnitures	Us, Mo, Ins	21,22	10,0	81,18	811,80	20	162,36
	Fenêtres commerciales :							
	- Accessoires	Us, Mo, Ins	15,20,23	10,0	98,60	986,00	55	542,30
	- Aluminium	Us, Mo, Ins	15,20,23	10,0	341,85	3 418,50	20	683,70
	- Garnitures	Us, Mo, Ins	15,20,23	10,0	80,60	806,00	35	282,10
	- Quincaillerie	Us, Mo, Ins	15,20,23	10,0	89,68	896,80	15	134,52
	Fenêtre résidentielle PVC à battants, bâti de bois, profilé de PVC, quincaillerie, accessoires	Us, Mo, Ins	15,20,23	20,0	77,02	1 540,40	33	508,33
	Fenêtre résidentielle Verre simple, coulissante, aluminium, bâti de bois, profilé, quincaillerie, accessoires	Us, Mo, Ins	15,20,23	20,0	52,46	1 049,20	33	346,24
	Fenêtre résidentielle Verre thermos, à battants, aluminium, quincaillerie, accessoires	Us, Mo, Ins	15,20,23	10,0	87,11	871,10	33	287,46
	Fenêtre résidentielle Verre thermos, guillotine, bâti de bois, aluminium, quincaillerie, accessoires	Us, Mo, Ins	15,20,23	20,0	61,08	1 221,60	25	305,40
	Feuille de verre, 12 mm, clair	Dt	5	8,0	90,00	720,00	80	576,00
	Feuille de verre, 6 mm, clair	Dt	5,8,11,15,24	25,0	29,00	725,00	65	471,25

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût (\$)
	Feuille de verre, 3 mm, clair	Dt	5	32,0	7,00	224,00	80	179,20
	Feuille de verre, artc, 4 mm, clair	Dt	5	10,0	134,00	1 340,00	60	804,00
	Feuille de verre, broché, 6 mm, clair	Dt	5,15	5,0	193,00	965,00	65	627,25
	Feuille de verre, laminé, clair, .015	Dt	5	10,0	76,00	760,00	60	456,00
	Feuille miroir, 5 mm, clair	Dt	5,6	8,0	195,00	1 560,00	50	780,00
	Mastic À la livre	Mo	23	40,0	0,60	24,00	100	24,00
	Matériel d'installation de murs-rideaux Ancrages divers, boulons, vis, calfeutrants, peinture, matériel de soudage	Ins	22	10,0	300,00	3 000,00	50	1 500,00
	Matériel de soudage Profilés, acier d'armature, matériel mince, oxycoupage, électrodes, ancrage	Ext	18	20,0	65,10	1 302,00	88	1 145,76
	Matériel divers Profilés d'aluminium, de PVC, ancrages, vis, boulons, bois	Mo	3	20,0	200,00	4 000,00	85	3 400,00
	Matériel divers Bois, vis, clous, boulons, vitres, calfeutrants, profilés d'aluminium, de PVC, laine <i>Pour remplacement de produits verriers</i>	Ins	23	20,0	150,00	3 000,00	55	1 650,00
	Matériel divers Laine, vis, calfeutrants, bois de finition, clous, boulons <i>Pour installation de portes et fenêtres</i>	Ins	14,20	20,0	200,00	4 000,00	50	2 000,00
	Moulures à miroir Longueur de 12'	Ins	6	100,0	12,00	1 200,00	50	600,00
	Moustiquaire En rouleau	Mo	11,15	10,0	112,05	1 120,50	25	280,13
	Mur-rideau : - Accessoires	Us, Mo, Ins	21,22	10,0	1 196,00	11 960,00	33	3 946,80

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût (\$)
	- Aluminium	Us, Mo, Ins	21,22	10,0	1 396,81	13 968,10	25	3 492,03
	- Garnitures	Us, Mo, Ins	21,22	10,0	468,46	4 684,60	40	1 873,84
	Nettoyeur à vitre En litre	Ins	14,20,23	20,0	2,12	42,40	100	42,40
	Pointes de losange Boîte / 1 000	Mo	23	1,0	22,00	22,00	50	11,00
	Porte commerciale :							
	- Aluminium	Us, Mo, Ins	11,14,22	10,0	424,09	4 240,90	20	848,18
	- Garnitures	Us, Mo, Ins	11,14,22	10,0	39,42	394,20	50	197,10
	- Quincaillerie	Us, Mo, Ins	11,14,22	10,0	280,33	2 803,30	15	420,50
	Porte fenêtre : - Aluminium - Bâti de bois, profilé, quincaillerie, accessoires	Us, Mo, Ins	11,14,23	10,0	135,28	1 352,80	33	446,42
	Porte résidentielle En métal embossé, bâti, poignée, seuil, peinture, coupe- froid, balais de porte, moulure de vitre	Us, Mo, Ins	11,14	20,0	135,92	2 718,40	20	543,68
	Quincaillerie Pour comptoir-vitrine	Ins	8	20,0	45,00	900,00	20	180,00
	Rivets Boîte / 100	Mo	3,11,15	1,0	20,70	20,70	100	20,70
	Rubans double face Pour miroir, en roulette de 108'	Ins	6	10,0	7,20	72,00	100	72,00
	Scellant En tube, type «ZIP»	Ins	14,20,22,23	80,0	2,97	237,60	100	237,60
	Silicone clair En tube	Ins	6,8	40,0	2,97	118,80	100	118,80

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût (\$)
7,1	Silicone noir En tube	Ins	21,22	40,0	3,10	124,00	100	124,00
	Unités scellées En pieds carrés	Dt, Ins	11,14,15,20, 22,24	1 700,0	2,00	3 400,00	10	340,00
	Verrière :							
	- Accessoires	Us, Mo, Ins	21,22	10,0	254,20	2 542,00	33	838,86
	- Aluminium	Us, Mo, Ins	21,22	10,0	173,57	1 735,70	33	572,78
	- Garnitures	Us, Mo, Ins	21,22	10,0	75,23	752,30	60	451,38
	<i>Petits outils et accessoires</i>							
	Coupe verre Roulette d'acier 124° Boîte / 24	Dt	5,6,8	1,0	79,68	79,68	50	39,84
	Coupe verre Roulette d'acier 145° Boîte / 24	Dt	5,6,8	1,0	79,68	79,68	50	39,84
	Coupe verre Roulette de carbure 124° Boîte / 24	Dt	5,6,8	1,0	296,64	296,64	33	97,89
	Coupe verre Roulette de carbure 145° Boîte / 24	Dt	5,6,8	1,0	296,64	296,64	33	97,89
	Coupe verre au carbure	Mo	5,6,8,23	20,0	14,13	282,60	25	70,65
	Embouts de tournevis carré / jeu de 3 N°s 1/4 x 20, 10, 6	Mo	3,11,15,21	60,0	5,23	313,80	25	78,45
	Embouts de tournevis cruciforme (étoile) Pour vis n°s 12, 10, 6	Mo	3,11,15,21	40,0	5,23	209,20	25	52,30
	Huile à forer et à tarauder 4 onces	Mo	3,11,15,21	20,0	4,34	86,80	100	86,80

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût (\$)
	Lame de ruban à mesurer 3/4" x 16' - 5 m	Us, Mo, Ins	tous	20,0	11,29	225,80	50	112,90
	Lame de ruban à mesurer 30 m - (100')	Ins	19,22	10,0	14,49	144,90	25	36,23
	Lame de scie à fer 24 dents	Mo	3,11,15,21	60,0	3,99	239,40	50	119,70
	Lame de scie à ruban 1/2", à bois	Us	3,11,15	5,0	6,89	34,45	50	17,23
	Lame de scie à ruban 1/2", à métal	Us	3,11,15,21	8,0	6,35	50,80	50	25,40
	Lame de scie à ruban 3/4", à bois	Us	3,11,15	2,0	6,89	13,78	50	6,89
	Lame de scie à ruban 3/4", à métal	Us	3,11,15,21	2,0	6,35	12,70	50	6,35
	Lame de scie à verre Au diamant 3 1/8" pour scie	Mo	5,6,8	2,0	58,63	117,26	50	58,63
	Lame de scie baïonnette (à guichet) (Paquet de 2)	Ins	3,14,20	5,0	8,00	40,00	50	20,00
	Lames de scie sauteuse / jeu de 5	Mo	3,11,15,21	40,0	9,99	399,60	75	299,70
	Mèche à métal 1/2", mandrin 3/8"	Mo	3,21	5,0	9,75	48,75	50	24,38
	Mèche à métal 3/4", mandrin 3/8"	Mo	3,21	20,0	21,18	423,60	50	211,80
	Mèche à métal 5/32", 6" de long	Mo	3,21	20,0	6,73	134,60	50	67,30
	Mèche à métal 9/16", mandrin 3/8"	Mo	3,21	20,0	16,50	330,00	50	165,00
	Mèche à métal 9/64" à 1/4", en 1/64"	Mo	3,11,15,21, 22,23	10,0	15,62	156,20	50	78,10

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût (\$)
7,2	Mèches à métal (29) Avec coffret, en 1/64", 1/16" à 1/2"	Mo	3,11,15,21, 22,23	2,0	60,45	120,90	50	60,45
	Mèches à métal (27) Avec coffret, 1 à 13 mm	Mo	3,11,15,21, 22,23	2,0	60,45	120,90	50	60,45
	Mèches à tarauder (tap) 1/4" x 20"	Mo	3,11,15,21	40,0	5,48	219,20	50	109,60
	Mèches à tarauder (tap) 12" x 24"	Mo	3,11,15,21	40,0	5,76	230,40	50	115,20
	Molette de rechange	Dt	5,6,8	10,0	5,82	58,20	50	29,10
	Poudre Pour cordeau	Ins	22	20,0	2,00	40,00	100	40,00
	Tête de rechange Boîte / 24	Dt	5,6,8	1,0	380,40	380,40	33	125,53
	Tiges de tournevis Longueur 6", embout carré n° 10	Mo	3,21	20,0	4,59	91,80	25	22,95
	Traceur Pour traceret au carbure	Mo	3,11,15,21	20,0	5,20	104,00	100	104,00
	Équipement et accessoires de sécurité							
	Bouchon d'oreille	Us, Mo	tous	5,0	26,09	130,45	100	130,45
	Chaussures de sécurité Bottines ou souliers Pour professeur	Us, Mo, Ins	tous	1,0	75,00	75,00	100	75,00
	Gant de caoutchouc / boîte			1,0	151,20	151,20	100	151,20
7,3	Gant de vitrier			24,0	4,87	116,88	100	116,88
	Entretien de l'équipement							
	Couteau de moulurière / jeu	Us	3,11,15	1,0	255,00	255,00	100	255,00
	Entretien de l'équipement Contrat pour 1 an	Us	tous	1,0	2 000,00	2 000,00	100	2 000,00

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût (\$)
7,5	Lame de dégauchisseuse / jeu 12", H.S.	Us	3,11,15	2,0	15,00	30,00	100	30,00
	Lame de raboteuse / jeu 20", H.S.	Us	3,11,15	2,0	13,50	27,00	100	27,00
	Lame de scie à onglet 14", aluminium	Mo	3,11,15,21	2,0	102,00	204,00	100	204,00
	Lame de scie circulaire 7 1/4", à bois	Ins	3,11,15,23	4,0	37,50	150,00	100	150,00
	Lame de scie circulaire 10", à bois	Us	3,11,15	4,0	37,00	148,00	100	148,00
	Lame de scie radiale 16"	Us	3,11,15,21	5,0	51,00	255,00	100	255,00
	Lame de tronçonneuse 400 mm	Us	3,15	4,0	51,00	204,00	100	204,00
	Location et entretien De sarraus / semaine <i>Par enseignant</i>	Bp, Us, Mo, Ins	tous	2,0	100,00	200,00	100	200,00
	<i>Location d'outils ou d'équipement</i>							
	Conteneur à déchets	Ext	tous	4,0	300,00	1 200,00	100	1 200,00
	Échafaudage Mini-ciseau / sem.	Ext	16	1,0	200,00	200,00	100	200,00
	Échafaudage Télescopique / sem.	Ext	16	1,0	700,00	700,00	100	700,00
	Niveau optique, au laser, théodolite 1 semaine x 4 semaines	Ins	19,22	10,0	30,00	300,00	100	300,00

2.4 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 vingt élèves.

Coût des ressources matérielles : matières premières et services de soutien

Cat. n°	Description	Coût (\$)	
		total	remplacement
7.0	Matière première	91 162,57	33 415,08
7.1	Petits outils et accessoires	5 382,68	2 480,55
7.2	Équipement et accessoires de sécurité	473,53	473,53
7.3	Entretien de l'équipement	3 473,00	3 473,00
7.4	Source énergétique pour de l'équipement particulier		
7.5	Location d'outils ou d'équipement	2 400,00	2 400,00
7.6	Location ou droit d'utilisation de logiciels		
7.7	Personnel de soutien		
Total général		102 891,78	42 242,17
Coût de remplacement : somme nécessaire par groupe de vingt élèves pour la durée du programme.			
N.B. : Ces coûts peuvent varier suivant divers facteurs (fabricants, modèles, locateurs, etc.).			

B. Matériel didactique

2.5 Préambule

On regroupe sous «Matériel didactique» les catégories suivantes :

8.0 *Manuels et fascicules pour les élèves*

9.0 *Impression de documents et photocopie*

10.0 *Ouvrages de référence et revues (abonnements)*

11.0 *Cartes, tableaux, graphiques, etc.*

12.0 *Matériel de production pour équipement 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'enseignante ou de l'enseignant responsable de l'encadrement d'un stage;
- les cotisations aux établissements de santé pour le programme *Santé, assistance et soins infirmiers*;
- les vaccins exigés pour les élèves stagiaires de certains programmes.

Certains éléments sont 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 frais de transport et autres pour les visites industrielles;
- les frais afférents aux activités de vie scolaire.

2.6 Établissement de la liste des besoins

Pour dresser la liste des besoins relatifs au matériel didactique, la démarche suivante a été respectée :

- détermination des besoins en prenant connaissance du contenu des modules du programme et des activités d'apprentissage suggérées dans le guide pédagogique;
- rassemblement de la documentation pertinente à la collecte des renseignements nécessaires, notamment les guides d'organisation antérieurs, les catalogues et les listes de prix des différents éditeurs et fournisseurs.

2.7 Liste des besoins

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

La colonne «Description» ne contient que la désignation générale des ensembles de matériel didactique : plans et devis, documents reprographiés, ouvrages de référence du personnel enseignant, etc.

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

Les coûts indiqués dans ce tableau ont été recueillis et évalués en 1993.

Ressources matérielles : matériel didactique (catégories 8.0 à 13.0)

Cat. n°	Description	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
			unitaire	total	%	coût (\$)
8,0	<i>Manuels et fascicules pour les élèves</i>					
	Cahier de l'élève Unités 1 à 20	20,0	5,50	110,00	100	110,00
	Code de sécurité	20,0	6,00	120,00	100	120,00
	Dessin technique, Édition abrégée, Giesecke, F.E. et al., Éditions du renouveau pédagogique inc.	20,0	24,95	499,00	20	99,80
	Le soudage, Pender, J.A., McGraw-Hill, éditeurs	20,0	28,95	579,00	20	115,80
	Loi sur la santé et la sécurité du travail	20,0	5,50	110,00	100	110,00
	Secourisme en milieu de travail, Harvey, L., C.S.S.T. - Dir. Formation-Information	20,0	5,95	119,00	20	23,80
	À la recherche d'un emploi? Outils et conseils, Pelletier, M., Éditions Études Vivantes	20,0	7,95	159,00	20	31,80
9,0	<i>Impression de documents et photocopie</i>					
	Copie de plans 5 plans complets et devis	20,0	25,00	500,00	25	125,00
	Photocopie	15 000,0	0,02	300,00	100	300,00
10,0	<i>Ouvrages de référence et revues (abonnements)</i>					
	AlumiNews (6 numéros par année)	1,0	30,00	30,00	100	30,00
	Code national du bâtiment 1990	1,0	65,00	65,00	33	21,45
	Norme préliminaire C.S.A., A-440-2, A-440-3-M1993	1,0	80,00	80,00	50	40,00
12,0	<i>Matériel de production pour équipement audiovisuel et informatique (acétates, rubans, disquettes, lampes, films, etc.)</i>					
	Matériel de production / ensemble	1,0	350,00	350,00	100	350,00
13,0	<i>Divers</i>					
	Papier, règle, coupe-papier, brocheuse, calculatrice, etc. / ensemble	1,0	100,00	100,00	50	50,00

2.8 Références bibliographiques

Dans la présente section, on donne en premier lieu la référence bibliographique complète des manuels de base et des ouvrages de référence (catégories 8.0 et 10.0) ainsi que les autres documents nécessaires (catégorie 11.0) à la mise en oeuvre du programme.

Manuels et fascicules

PENDER, J.A. *Le soudage*, 2^e édition, McGraw-Hill, 1977, 212 p.

PELLETIER, M. *À la recherche d'un emploi? Outils et conseils*, Éditions Études Vivantes, 1989, 48 p.

GIESECKE, F.E., et al. *Dessin technique*, Édition Abrégée, Éditions du renouveau pédagogique inc., 1987.

HARVEY, L. *Secourisme en milieu de travail*, CSST, Dir. Formation-Information, 1985, 208 p.

A.S.P. CONSTRUCTION. *Code de sécurité*, Éditeur officiel du Québec 1991, 227 p. (Consulter la dernière édition, s'il y a lieu.)

A.S.P. CONSTRUCTION. *Cahier de l'étudiant*, Éditeur officiel du Québec 1991, Unités 1 à 20. (Consulter la dernière édition, s'il y a lieu.)

A.S.P. CONSTRUCTION. *Loi sur la santé et la sécurité du travail*, 1991, 92 p. (Consulter la dernière édition, s'il y a lieu.)

Ouvrages de référence et revues

ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION. *Norme préliminaire C.S.A. A-440-2, A-440-3-M-1993* (édition française actuellement en traduction).

CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA. *Code national du bâtiment*, 1990, 446 p. (Consulter la dernière édition, s'il y a lieu.)

ALUMINEWS. *Works-4 Projects Ltd*, C.P. 400, Succ. Victoria, Westmount, Québec H3Z 9Z9.

2.9 Coût du matériel didactique

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

Coût des ressources matérielles : matériel didactique

Cat. n°	Description	Coût (\$)	
		total	remplacement
8.0	Manuels et fascicules pour les élèves	1 696,00	611,20
9.0	Impression de documents et photocopie	800,00	425,00
10.0	Ouvrages de référence et revues (abonnements)	175,00	91,45
11.0	Cartes, tableaux, graphiques, etc.		
12.0	Matériel de production pour équipement audiovisuel et informatique (acétates, rubans, disquettes, lampes, films, etc.)	350,00	350,00
13.0	Divers	100,00	50,00
Total général		3 121,00	1 527,65
Coût de remplacement : somme nécessaire pour un groupe de vingt élèves pour la durée du programme. N.B. : Ces coûts peuvent varier suivant divers facteurs (fournisseurs, éditeurs, fabricants, etc.).			

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 la mise en oeuvre du programme.

Le présent chapitre décrit les travaux éventuels à effectuer. Dans certains cas, on doit tenir compte du nombre de groupes prévus et du type de formation (temps partiel, temps plein).

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 la mise en oeuvre du programme de formation.

3.2 Établissement de la liste des besoins

À l'heure actuelle, les 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 engendrés par le programme.

Selon que l'un ou l'autre des deux types d'aménagement des lieux décrits à la section 3.1 s'avère nécessaire, les services professionnels des commissions scolaires en cause 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'installation;
 - l'insonorisation;
 - la hauteur des plafonds;
 - la qualité de l'éclairage;
 - les systèmes d'alarme et de détection de fumée, 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;
 - les aires d'entreposage;
 - les services de mécanique et de sécurité.

A. 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 un groupe d'élèves.

Dimensions, superficie et taux d'occupation des lieux

Légende	Description	Dimensions en mètres	Mètres carrés	Occupation	
				Heures	%
Bp	Bureau du personnel enseignant	6.70 x 7.30	48	1 350	100
Cl	Classe	6 x 10	60	401	30
De2	Dépôt 2	6.70 x 8	56		
Dt	Découpe et transformation du verre			32	2
Ent	Entrepôt	6.70 x 15	100		
Ext	Extérieur				
Ins	Installation	10.40 x 33.50	348	270	20
Lp	Lecture de plans	8 x 10	80	75	6
Mo	Montage	12.20 x 33.50 et 6.10 x 12.50	485	288	21
Or	Ordinateur			49	4
Us	Usinage	12.50 x 27.40	343	205	15
Total :			1 520	1 320	98

N.B. : L'occupation d'un local est évaluée en fonction d'un groupe d'élèves pour la durée du programme.

Note : Les exercices du module 18 intitulé «Techniques de soudage» devront se faire dans un local spécialisé, pour un total de 30 heures.

Les pourcentages d'occupation des locaux peuvent varier selon les méthodes d'enseignement choisies : démonstrations, expositions commentées d'outillage et d'échantillons de matériaux et de produits en classe, etc.

B. Proposition d'aménagement des lieux

Cette section du guide présente les propositions d'aménagement des lieux nécessaires pour accueillir annuellement les élèves jeunes et adultes, selon les types de formation suivants :

- formation continue à temps plein : pour trois groupes, durant 1 350 heures, le jour et le soir;
- formation à temps partiel d'une durée de 15 à 120 heures.

L'atelier de montage et d'installation de produits verriers est attenant à l'atelier de découpe et de transformation du verre. Il doit disposer d'espace, d'outillage et d'équipement suffisants pour recevoir, de façon efficace et en alternance, trois groupes d'élèves à temps plein et des groupes d'élèves venant suivre une formation à temps partiel.

Pour des raisons d'économie d'équipement, d'outillage et pour une utilisation rationnelle des ateliers, les établissements d'enseignement qui devront assurer l'enseignement à plus de trois groupes d'élèves devraient suivre le calendrier d'occupation proposé au chapitre 5 du présent guide.

C. 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 :

• Généralités

L'atelier couvre une superficie nette de 1 379 mètres carrés ne comprenant pas l'atelier de découpe et de transformation, répartis de la façon suivante :

- une aire d'installation d'environ 348 mètres carrés;
- une aire d'entreposage de 100 mètres carrés;
- une aire de montage d'environ 485 mètres carrés;
- un bureau pour le personnel enseignant de 48 mètres carrés, commun avec le programme de découpe;
- une aire d'usinage d'environ 343 mètres carrés.

L'atelier doit avoir une hauteur minimale de 6,10 mètres.

En un endroit facile d'accès pour tous, on doit prévoir un évier tout usage (cuvier) de 457 mm x 559 mm, avec eau chaude et eau froide, de même qu'une fontaine.

De plus, une classe de théorie et une classe de lecture de plans sont nécessaires.

• Aménagement de l'aire d'installation

L'aire d'installation (voir p. 53) comprendra quatre dalles de béton, soit deux de chaque côté. La première, ou premier étage, sera à 2,45 m du sol et de forme dentelée. La largeur totale de cette dalle sera de 2,15 m.

Chaque partie avancée aura 1,80 m de façade et chaque partie en retrait aura 1,20 m de longueur et 0,60 m de profondeur.

La deuxième dalle, soit le deuxième étage, aura également 2,15 m de largeur, sera rectiligne et à une hauteur de 2,45 m de la première. Elle possèdera à tous les 3,05 m environ, soit au centre de chaque partie avancée, une ouverture de 0,60 m x 0,75 m à environ 0,30 m du mur arrière. Ces ouvertures permettront l'installation d'une échelle, ce qui facilitera la fixation des divers filins aux ancrages.

Les mâts servant à l'installation des échafaudages volants seront ancrés en permanence sur la deuxième dalle. Il devra y avoir deux ancrages dans le béton, permettant l'installation sécuritaire des filins de sécurité individuels, et ceci entre chaque mât d'échafaudage.

Le devant de la dalle du premier étage sera muni d'un fer angle encastré, de niveau avec le béton. Des boulons seront placés en divers endroits (plan de détail) et permettront d'installer les ancrages des murs-rideaux.

Des oeilletons seront fixés au pourtour du mur extérieur du premier étage, à tous les 3,05 m environ. Ils serviront à l'installation d'un filin permettant à chaque élève d'amarrer son crochet de sécurité durant les travaux au bord de la dalle.

Une avancée de 2,15 m x 3,05 m, au premier étage et au centre de l'aire sur un seul côté, sera nécessaire aux apprentissages d'installation d'un échafaudage volant, avec tout l'équipement nécessaire.

Au rez-de-chaussée, sur le mur extérieur, un recouvrement de contre-plaqué de 12 mm d'épaisseur permettra l'installation de miroirs.

Les apprentissages pratiques des modules 6, 8, 19, 22, 23 et une partie des modules 14 et 20 se feront au moyen de ce dispositif.

Cet aménagement présente de multiples avantages :

- il permet à chaque élève d'acquérir sa propre compétence, face à son poste de travail, ainsi qu'à son propre rythme;
- il facilite le travail en équipe;
- il offre une grande surface d'exercice;
- il permet une grande diversité d'apprentissages;
- il permet l'installation de dispositifs de protection du public (module échafaudages);
- il fournit à l'enseignante ou l'enseignant une vision générale de l'aire en forme de U.

• Aménagement de l'aire de montage et de pose

Cette aire sert à l'assemblage des diverses composantes inscrites au programme : portes, fenêtres, mus-rideaux, etc.

Un établi devra longer le mur attenant au local d'installation. Cet établi aura 0,75 m de largeur x 0,80 m de hauteur. La partie inférieure sera munie de tablettes protégées par des portes pour le rangement de divers outils ou produits.

Des prises de courant de 110 volts ainsi que des sorties d'air comprimé munies de régulateurs de pression seront installées tous les 2,40 m environ. De plus des prises de 110 volts et des sorties d'air devront être placées dans le béton à environ 1,80 m du mur de séparation et à tous les 3,40 m de distance. Ce système permettra de garder l'aire de circulation libre de tout fil ou boyau.

La partie du local servant à la pose de portes et de fenêtres comportera des divisions permanentes du type «charpente de murs». Ces divisions auront 2,80 m de hauteur et seront espacées de 2,54 m les unes des autres (voir le plan de détail en annexe).

Sept de ces divisions auront environ 5 m de longueur et deux en auront 7,50. La structure sera en épinette de 38 mm x 140 mm; le linteau sera composé de morceaux de 38 mm x 240 mm et sera supporté tous les 2,40 m par un double poteau. Les espaces entre les poteaux seront aménagés suivant les besoins particuliers d'ouverture et seront donc démontables.

• Aménagement de l'aire d'usinage

Ce local sera aménagé de façon à fournir toute l'alimentation électrique nécessaire à la machinerie. Certaines machines devront aussi avoir un système d'air comprimé qui devra respecter les spécifications des fabricants.

Un système d'aspiration de la sciure et des copeaux devra être installé pour toutes les machines à bois.

La tronçonneuse deux têtes à PVC devra être dotée d'un système d'aspiration individuel.

• Aménagements extérieurs ou intérieurs

On devra prévoir un espace facile d'accès pour le conteneur à déchets. Le conteneur pourrait être chargé par le dessus pour faciliter la manoeuvre; le haut du conteneur serait au niveau d'un débarcadère.

• Aménagement de l'entrepôt

À l'intérieur de ce local, on trouvera les supports à meneaux, à PVC et à bois.

- **Classe**

La classe devra permettre qu'un groupe de vingt élèves s'y trouve bien à l'aise.

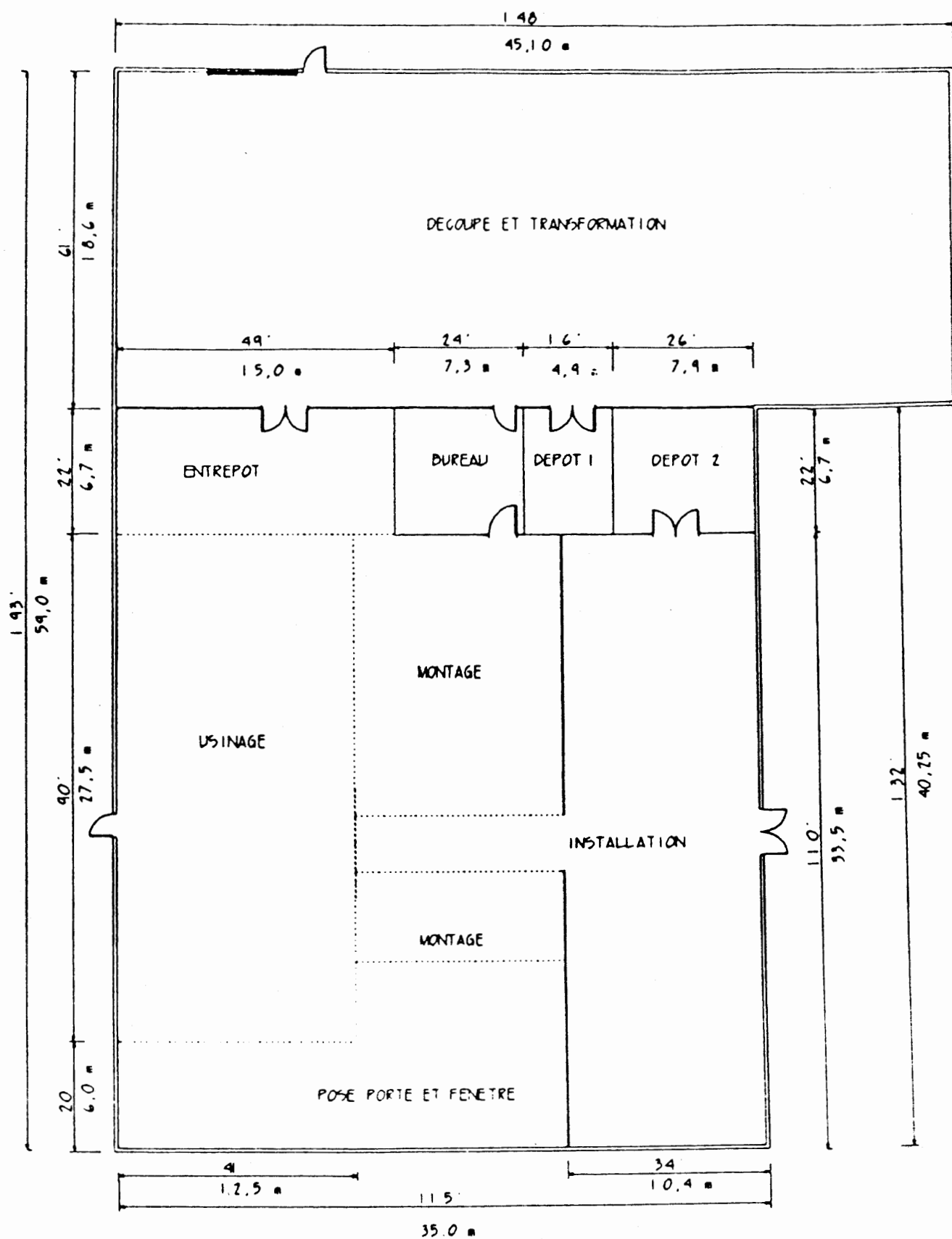
Elle devra en outre faciliter une utilisation efficace du matériel vidéo; on veillera aussi à ce qu'elle soit munie de prises électriques adéquates, d'un bon système d'éclairage, d'une aire de démonstration, d'un téléviseur, d'un présentoir pour échantillons, etc.

Si possible, la classe sera adjacente à l'atelier.

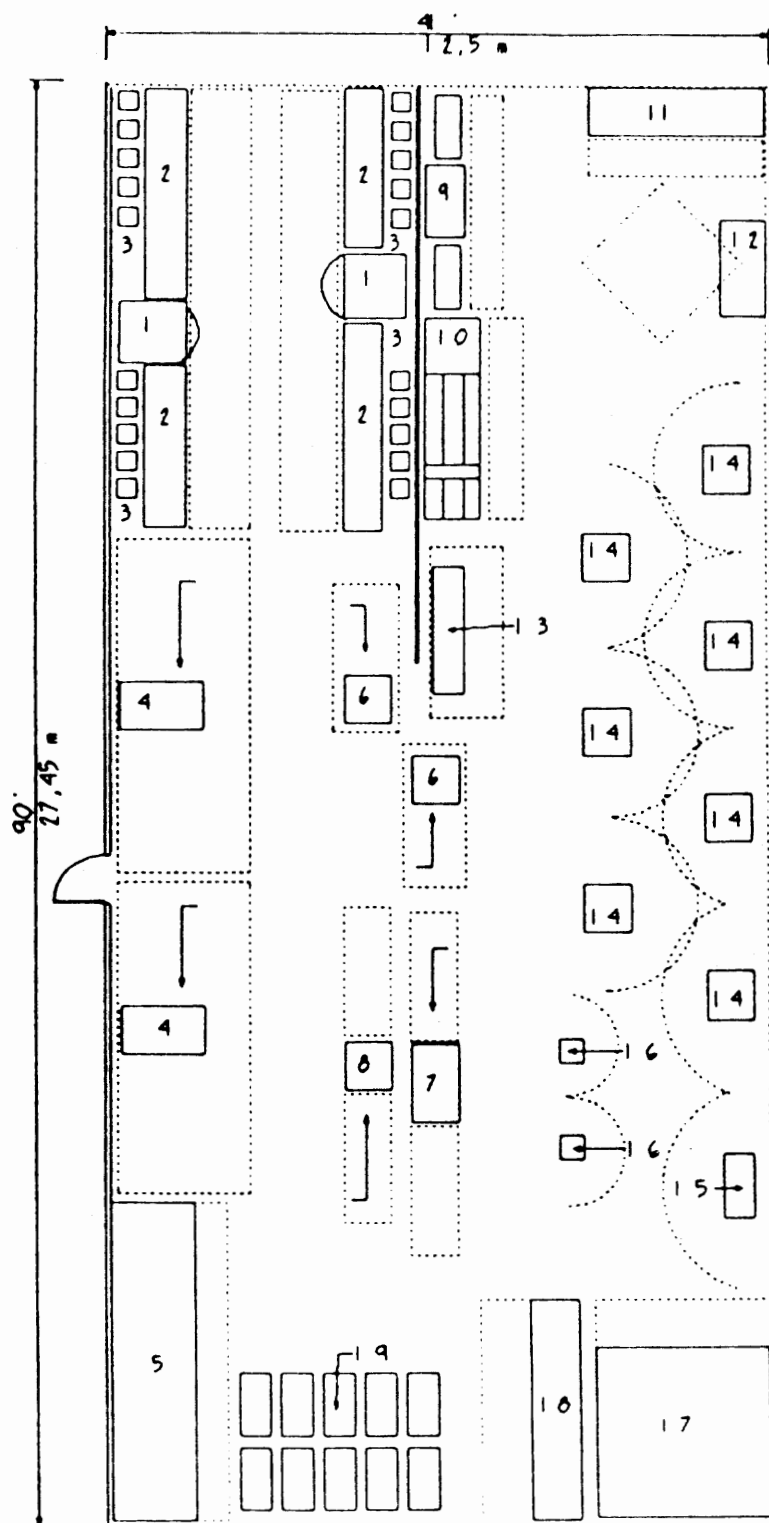
- **Local de lecture de plans**

Ce local aura les mêmes caractéristiques que la classe. Cependant, les tables de travail devraient être d'une dimension de 36" x 72" en bois lamellé, avec dalot central de 4" de large, pour permettre d'effectuer des dessins d'atelier avec té.

CENTRE DE FORMATION DES VITRIERS



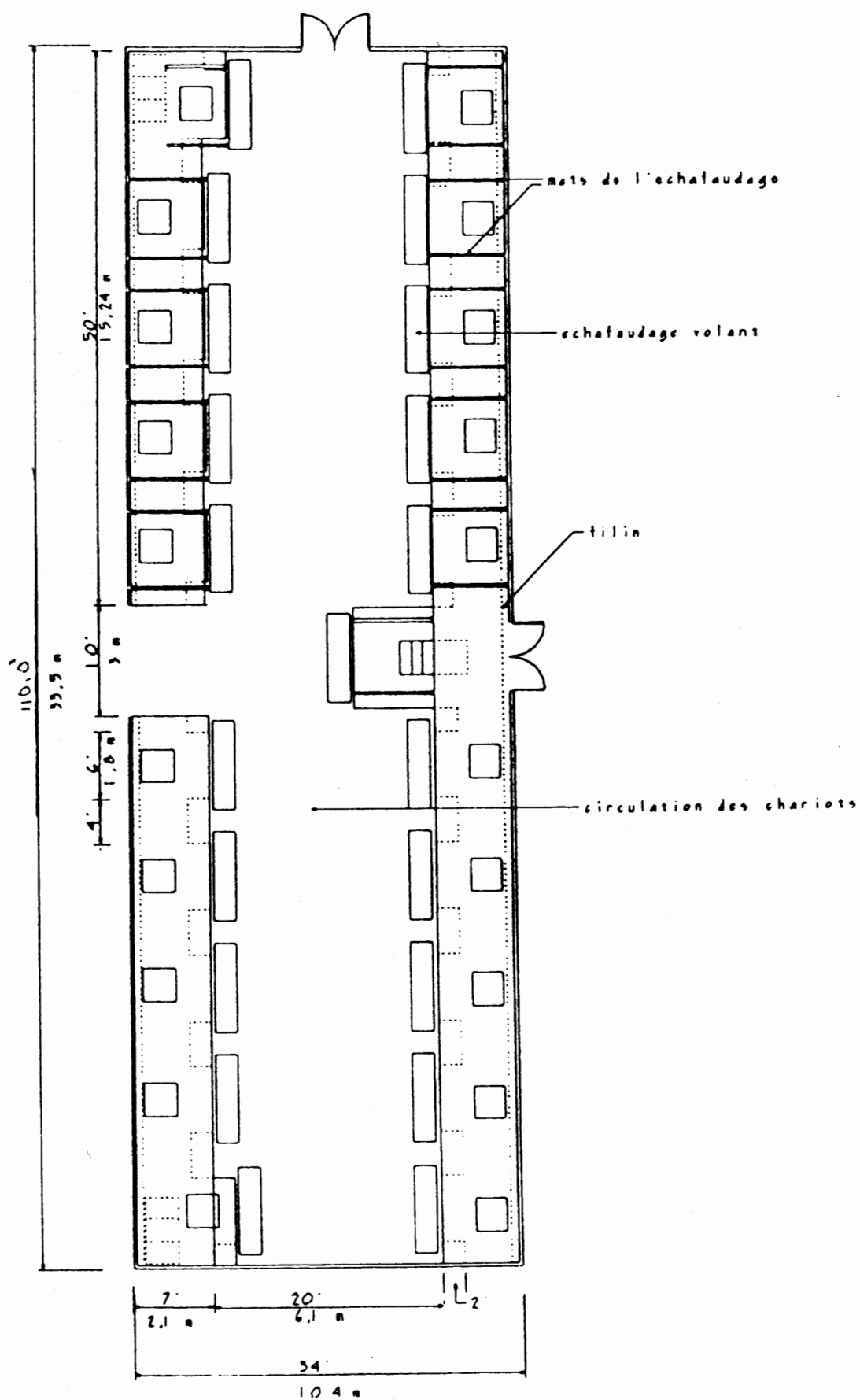
USINAGE



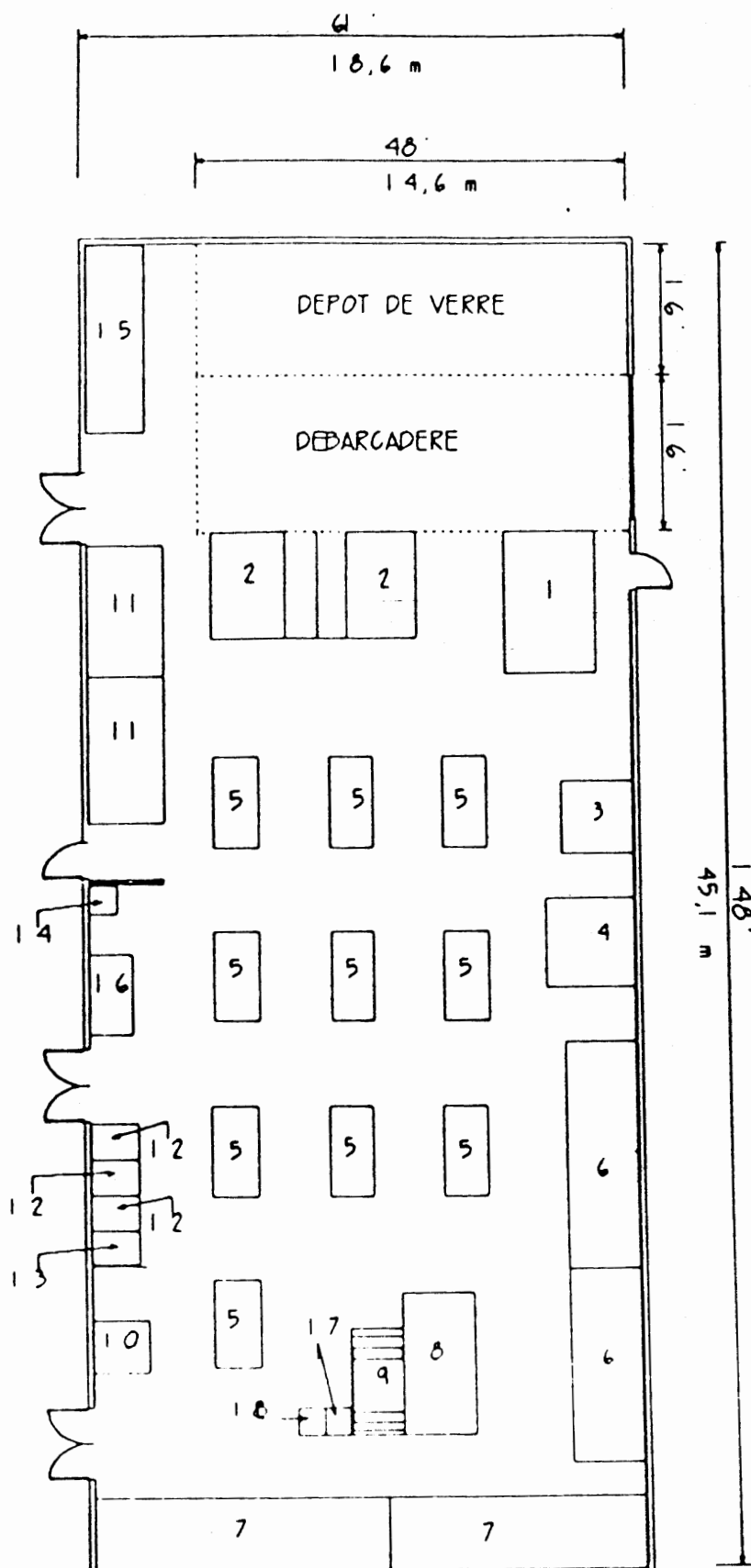
1. Scies radiales
2. Convoyeurs
3. Dépôts profilés
4. Scies circulaires
5. Moulurière
6. Scies à ruban
7. Dégauchisseuse
8. Raboteuse
9. Fraiseuse p.v.c.
10. Tronçonneuse à 2 têtes
11. Soudeuse à p.v.c.
12. Nettoyeur à p.v.c.
13. Scie pendulaire
14. Poinçonneuses
15. Perceuse fraiseuse
16. Perceuses
17. Presse à découper
18. Plieuse
19. Chariots

----- aire de sécurité

INSTALLATION



DÉCOUPE DU VERRE

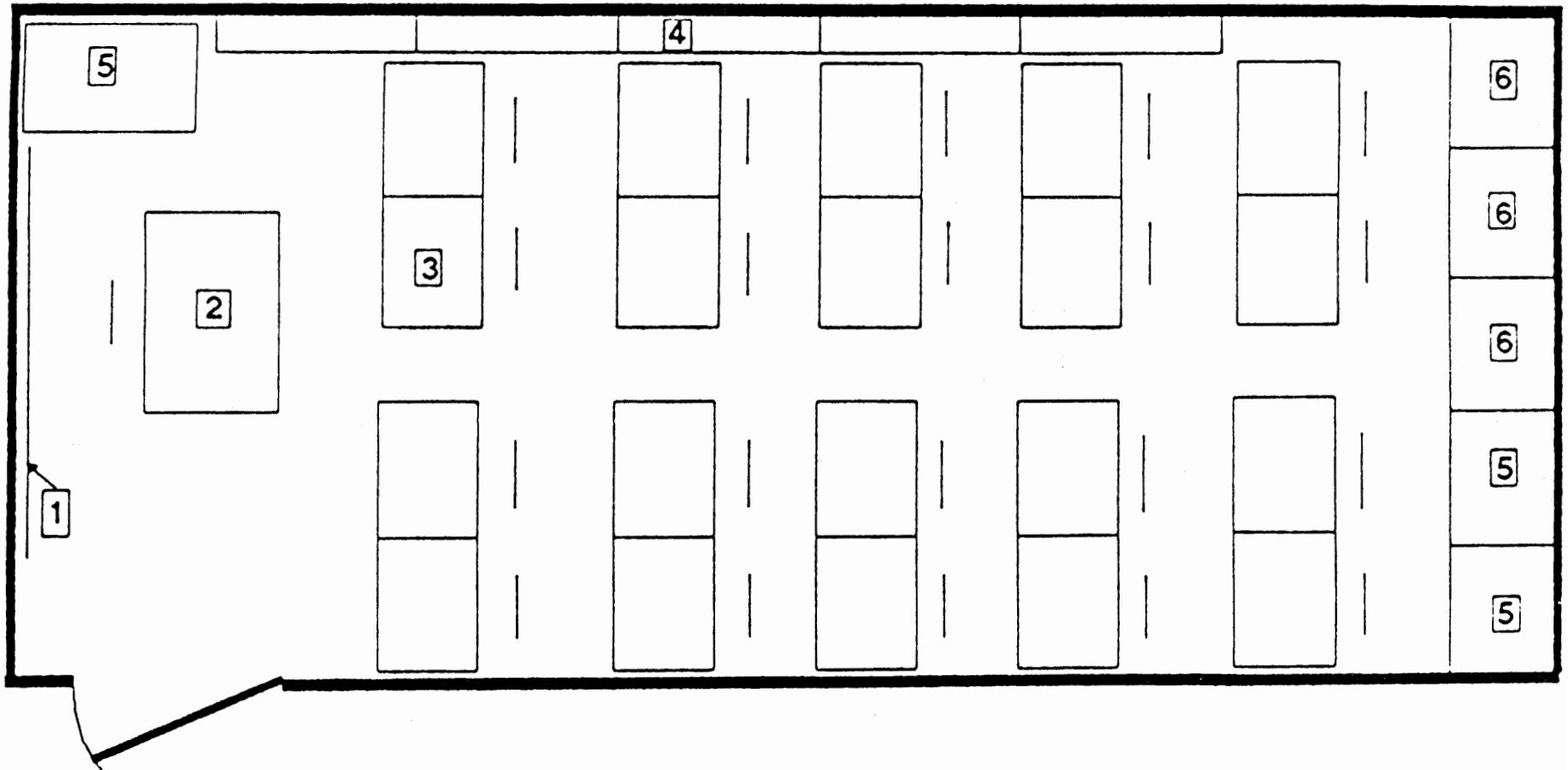


1. Table découpe automatique
2. Table découpe chute libre
3. Perceuse automatique
4. Biseauteuse polisseuse shape
5. Table de travail
6. Polisseuse automatique
7. Biseauteuse automatique
8. Laveuse à verre
9. Convoyeur
10. Prise de doigt
11. Cabine jet de sable
12. Sableuse ruban fixe
13. Meule à verre
14. Roue feutre (boff)
15. Petit dépôt de verre
16. Four à thermoformage
17. Gaz argon
18. Polysulfure

SALLE DE CLASSE

Classe – laboratoire

12 m x 5 m



1 Tableau noir (3m)

3 Bureaux et chaises (élèves)

5 Armoires de rangement

2 Bureau et chaise

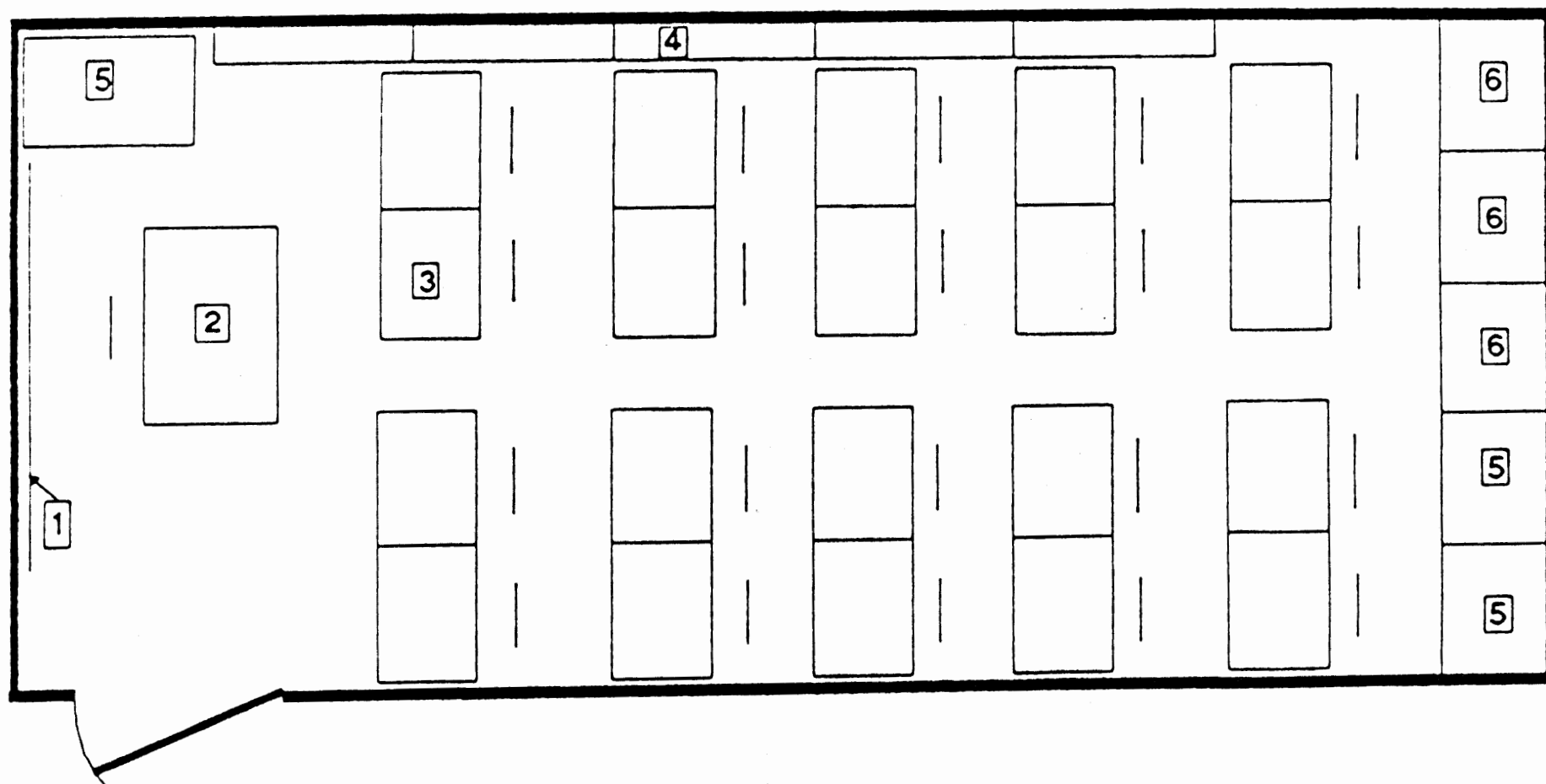
4 Présentoirs de matériaux

6 Présentoirs de produits (tablettes)

SALLE DE LECTURE DE PLANS

Classe – laboratoire

10 m x 8 m



1 Tableau noir (3m)

3 Bureaux et chaises (élèves)

5 Armoires de rangement

2 Bureau et chaise

4 Présentoirs de matériaux

6 Présentoirs de produits (tablettes)

3.3 Investissements nécessaires pour la mise en oeuvre du programme

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

Les caractéristiques principales du programme sont les suivantes :

- selon le plan quinquennal du MEQ pour les années 1990 à 1995, un centre de formation est nécessaire si l'on veut accueillir suffisamment d'élèves pour combler les besoins annuels du marché du travail;
- le programme a été révisé pour répondre aux besoins du marché du travail.

L'aménagement des lieux nécessaires pour les anciens programmes du secteur Meuble et construction était soumis aux normes suivantes : 400 mètres carrés pour 20 élèves et 700 mètres carrés pour 80 élèves. Cette superficie incluait une classe d'enseignement théorique ainsi que les aires de rangement et d'entreposage.

La situation actuelle étant très différente, le présent guide propose 1 519 mètres carrés pour un effectif pouvant atteindre 80 élèves. Cette superficie inclut une classe d'enseignement théorique, une salle de lecture de plans, des aires de rangement et d'entreposage, un bureau pour le personnel enseignant et une aire extérieure.

Il est à noter que la salle de lecture de plans et la classe seront aussi utilisées par les élèves de «Découpe et transformation du verre».

Comme mentionné à la section 3.2, aucun espace n'est prévu pour effectuer les apprentissages de soudure, ce type d'apprentissage se faisant dans un local spécialement équipé à cette fin.

4. Ressources humaines

4.1 Préambule

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

Cette partie du guide rappelle certaines données à considérer au moment de la sélection du personnel ou 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.

Enfin, on y signale qu'en vertu du code d'éthique de la profession et du contexte juridique régissant les activités professionnelles en montage et installation de produits verriers, une attention particulière doit être prêtée par les responsables de l'organisme scolaire à la gestion de ce programme.

4.2 Engagement et perfectionnement

Engagement

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

Les compétences professionnelles souhaitables chez une enseignante ou un enseignant dépendent des modules qui lui seront attribués. Nous présumons donc que l'enseignement du programme pourrait être assumé par plusieurs personnes.

D'une manière générale, on s'attend à ce que, pour l'ensemble des modules, les enseignantes et les enseignants possèdent des compétences en pédagogie, aient une solide connaissance des chantiers de construction pour y avoir travaillé pendant une dizaine d'années, possèdent l'expérience la plus diversifiée possible en ce qui concerne les diverses tâches normalement exécutées dans ce métier et soient titulaires d'une «carte de qualification».

Cependant, lorsqu'on évalue les qualités en vue d'engager du personnel, il ne faudrait en aucun cas accorder la priorité aux compétences pédagogiques au détriment de l'expérience acquise dans le domaine.

En outre, les habiletés 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.

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

Formation et perfectionnement

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

Certains types de perfectionnement sont cependant à envisager au regard :

- des objectifs et de la structure du programme au moment de son implantation;
- des nouveaux contenus établis par le Ministère ou par les enseignantes ou enseignants.

On peut s'attendre à certains besoins de perfectionnement, surtout dans les domaines qui évoluent rapidement, comme les produits, les exigences de l'industrie, les nouvelles techniques, la législation, etc.

Il faudra donc prévoir certaines activités de formation, comme :

- des stages en milieu de travail (activités de montage et d'installation de produits verriers);
- une formation pratique de courte durée;
- une formation scolaire appropriée;
- la participation à des colloques, des congrès, etc.

4.3 Besoins de personnel

Pour l'enseignement des modules du programme, il est utile et souhaitable de recourir, de façon ponctuelle, aux services de personnes ayant une bonne expérience en montage et installation de produits verriers.

Le personnel des associations et de l'industrie est généralement très ouvert à ce type de collaboration. Ces rencontres de spécialistes permettent à l'élève de prendre conscience de la réalité du milieu de travail et de ses exigences. Par ailleurs, c'est une occasion de mise à jour des connaissances de l'enseignante ou de l'enseignant et un moyen de valider son enseignement.

Durant ces démonstrations, les spécialistes invités formeront les élèves. Ces personnes peuvent transmettre des connaissances et sont prêtes à le faire dans la mesure où l'élève adopte une bonne attitude à l'égard de son apprentissage.

Malgré les apports ponctuels et précieux des spécialistes du métier et des représentantes et des représentants de l'industrie, nous recommandons fortement l'engagement d'une technicienne ou d'un technicien en travaux pratiques.

Les responsabilités, les tâches et les exigences relatives à la formation de cette personne de soutien sont énumérées ci-après, afin de faciliter l'évaluation des coûts et des conséquences d'une décision à ce sujet.

Responsabilités et tâches

- Préparer l'équipement et l'outillage.
- Vérifier l'état de l'équipement et de l'outillage.
- Ranger l'équipement, l'outillage et les matériaux dans l'entrepôt.
- Fournir aux élèves les ressources matérielles nécessaires durant les activités d'apprentissage.
- Vérifier et contrôler les quantités de matériaux utilisés dans chacun des modules pratiques.
- Assurer la continuité des exercices d'apprentissage, en remplacement de l'enseignant ou de l'enseignante, durant les épreuves.
- Préparer les documents reprographiés en vue de leur distribution aux élèves.
- Compléter le nettoyage des lieux de travail.
- Participer à la tenue de l'inventaire du matériel.
- Participer à la préparation des demandes d'achat.
- Assister le personnel enseignant en ce qui concerne les attributions caractéristiques. (Voir la section 4.4 du présent document.)

4.4 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 propres au programme, soit :

- l'évaluation des apprentissages;
- 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 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 sur les plans pédagogique et administratif

5.1 Préambule

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.

D'autres renseignements, s'adressant surtout à l'enseignante ou à l'enseignant et se rapportant à l'organisation pédagogique, se trouvent dans le guide pédagogique et dans le guide d'évaluation.

5.2 Choix des modes d'organisation

Modules

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

- le code;
- 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.

Liste des modules

Nombre de modules :		24	Montage et installation de produits verriers	
Durée en heures :		1 350	Code du programme :	
Valeur en unités :		90	5139	
Code	N°	Titre du module	Durée	Unités*
257512	1.	Métier et formation	30	2
257523	2.	Mathématiques et trigonométrie	45	3
257535	3.	Travaux de base	75	5
257542	4.	Santé et sécurité en atelier	30	2
257553	5.	Découpe et préparation du verre	45	3
257572	6.	Installation de miroirs	30	2
257575	7.	Plans et devis	75	5
257584	8.	Installation de vitrines	60	4
257592	9.	Travaux à l'ordinateur	30	2
257842	10.	Communication	30	2
257616	11.	Fabrication de portes	90	6
255002	12.	Santé et sécurité sur les chantiers	30	2
257802	13.	Qualité totale	30	2
257636	14.	Installation de portes	90	6
257648	15.	Fabrication de fenêtres	120	8
257652	16.	Échafaudages	30	2
257661	17.	Évolution technologique	15	1
257673	18.	Techniques de soudage	45	3
257683	19.	Alignement et nivellement optiques	45	3
257695	20.	Installation de fenêtres	75	5
257708	21.	Fabrication de murs-rideaux	120	8
257718	22.	Installation de murs-rideaux	120	8
257725	23.	Remplacement de produits verriers	75	5
257731	24.	Recherche d'emploi	15	1
* Quinze heures valent une unité. ... Chaque bloc de 450 heures est séparé par un pointillé. Ce programme conduit au diplôme d'études professionnelles en Montage et installation de produits verriers.				

Logigramme

Le logigramme de la séquence d'enseignement est une proposition d'agencement des modules associée aux exigences pédagogiques et organisationnelles ayant présidé à la rédaction du programme. L'ordre d'apprentissage proposé reflète la difficulté d'apprentissage des modules les uns par rapport aux autres, à l'intérieur de chacun des sous-groupes. Par ailleurs, il tient compte des possibilités d'intégration des acquis d'un module à l'autre. Ainsi, il est suggéré d'acquérir au plus tôt les compétences générales (travaux de base) afin qu'elles soient mises en application au cours des exercices pratiques correspondants, par exemple, au moment de l'installation de vitrines et au cours des modules suivants.

Les exigences suivantes ont été retenues lors de l'élaboration :

- maximum de six heures d'apprentissage par jour;
- maximum de cinq jours d'apprentissage par semaine;
- dans la mesure du possible, alternance d'un module théorique et d'un module pratique.

Préalables aux modules

Les activités d'apprentissage se font de façon progressive. On doit non seulement respecter, autant que possible, l'organisation présentée dans le logigramme mais tenir également compte des préalables à certains modules. (Voir page 70.) Ces préalables s'appliquent à l'ensemble des élèves qui peuvent suivre le programme.

Calendrier d'occupation

L'atelier de montage et d'installation de produits verriers est conçu pour accueillir quatre groupes d'élèves simultanément, sur une période d'un an.

Un décalage de six semaines entre l'accueil des différents groupes permet d'éviter les apprentissages pratiques simultanés et de rentabiliser au maximum l'utilisation de l'atelier.

Les groupes inscrits pour 120 heures de cours seront formés principalement entre la mi-septembre et la fin de mars, soit pendant la période où le chômage est le plus élevé en montage et installation de produits verriers. Cette période devrait, autant que possible, leur être réservée. Selon la demande, on pourrait toutefois ajouter d'autres groupes de 120 heures durant l'année si l'occupation par les groupes à temps plein est inférieure aux prévisions.

Un exemple de calendrier d'occupation est présenté à la page 72.

Critères d'admissibilité

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

L'élève doit être âgé d'au moins 16 ans le 30 septembre de l'année scolaire où il ou elle commence sa formation professionnelle et avoir obtenu les unités de la 4^e année du secondaire en langue maternelle, en langue seconde et en mathématique, ou posséder des acquis scolaires ou extrascolaires admis en équivalences par le ministre de l'Éducation.

En plus des exigences d'admission à ce programme qui mène à un diplôme d'études professionnelles (DEP), on notera certaines particularités quant à la durée du programme, qui peut varier selon les divers groupes d'élèves admissibles.

La durée de la formation intégrale est de 1 350 heures, soit 81 000 minutes. Lorsque la formation est commanditée, cette durée doit être majorée afin de tenir compte de l'encadrement pédagogique.

Les personnes qui ont une expérience de travail sur un chantier de construction sont dispensées du cours *Santé et sécurité sur les chantiers*. La durée de leur formation est alors réduite de 30 heures.

On retrouve également comme critères de sélection souhaitables :

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

LOGIGRAMME DE LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT

SEMAINE N°	MODULE N°									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	30									
2		10	20							
3		10	20							
4		10	10	10						
5		10	10	10						
6		5	10	5	10					
7			5	5	20					
8					15	15				
9						10	10	10		
10						5	15	10		
11							15	10	5	
12							15	10	5	
13							15	10	5	
14							5	10	10	5
15									5	25

LOGIGRAMME DE LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT

SEMAINE N°	MODULE N°							
	11	12	13	14	15	16	17	18
1	20	5	5					
2	20	5	5					
3	20	5	5					
4	20	5	5					
5	10	10	5	5				
6			5	10	15			
7				15	15			
8				15	15			
9				15	15			
10				15	15			
11				15	15			
12					30			
13						30		
14							15	15
15								30

LOGIGRAMME DE LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT

SEMAINE N°	MODULE N°					
	19	20	21	22	23	24
1	15	15				
2	15	15				
3	15	15				
4		15	15			
5		15	15			
6			30			
7			30			
8			30			
9				30		
10				30		
11				30		
12				30		
13					30	
14					30	
15					15	15

Préalables aux modules

N° du module	Titre du module	Durée des modules (heures)	Préalables aux modules	Évaluation de sanction
1	Métier et formation	30		G
2	Mathématiques et trigonométrie	45		C
3	Travaux de base	75		P
4	Santé et sécurité en atelier	30		C
5	Découpe et préparation du verre	45		P*
6	Installation de miroirs	30	2-5	P
7	Plans et devis	75	2	P
8	Installation de vitrines	60	2-3-5	P
9	Travaux à l'ordinateur	30		C
10	Communication	30		G
11	Fabrication de portes	90	2-3-4-7	P*
12	Santé et sécurité sur les chantiers	30		G
13	Qualité totale	30		G
14	Installation de portes	90	2-3-7	P*
15	Fabrication de fenêtres	120	2-3-4-7	P*
16	Échafaudages	30	2-7	P
17	Évolution technologique	15		G
18	Techniques de soudage	45		P
19	Alignement et nivellement optiques	45	2-7	P
20	Installation de fenêtres	75	2-3-7	P
21	Fabrication de murs-rideaux	120	2-3-7	P*
22	Installation de murs-rideaux	120	2-3-7-16-19	P*
23	Remplacement de produits verriers	75	2-3-5-6-7-8-11-15-16-19-21-22	P
24	Recherche d'emploi	15		G

P : Épreuve pratique

G : Grille d'évaluation

C : Épreuve de connaissances pratiques

* : Épreuve ministérielle

Répartition des heures des modules

N° du module	Titre du module	Durée des modules (heures)	Théorie	Pratique
1	Métier et formation	30	30	
2	Mathématiques et trigonométrie	45	45	
3	Travaux de base	75	20	55
4	Santé et sécurité en atelier	30	15	15
5	Découpe et préparation du verre	45	15	30
6	Installation de miroirs	30	5	25
7	Plans et devis	75	75	
8	Installation de vitrines	60	10	50
9	Travaux à l'ordinateur	30	30	
10	Communication	30	30	
11	Fabrication de portes	90	15	75
12	Santé et sécurité sur les chantiers	30	30	
13	Qualité totale	30	30	
14	Installation de portes	90	15	75
15	Fabrication de fenêtres	120	20	100
16	Échafaudages	30	10	20
17	Évolution technologique	15	15	
18	Techniques de soudage	45	15	30 Atelier de soudage
19	Alignement et nivellement optiques	45	15	30
20	Installation de fenêtres	75	10	65
21	Fabrication de murs-rideaux	120	25	95
22	Installation de murs-rideaux	120	20	100
23	Remplacement de produits verriers	75	15	60
24	Recherche d'emploi	15	15	
Total		1 350	525	825

En analysant la répartition de l'enseignement pratique et de l'enseignement théorique, il est possible d'émettre plusieurs hypothèses et de proposer un mode d'occupation des espaces disponibles.

Plusieurs facteurs peuvent influencer le temps alloué à la théorie, à la technique d'atelier et à la pratique; ainsi il est réaliste de prévoir que les classes de théorie, de lecture de plans et d'ordinateurs seront occupées pendant au moins 525 heures, tandis que les ateliers seront occupés le reste du temps, soit 825 heures.

Exemple de calendrier d'occupation par les divers groupes d'élèves

	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Groupe de												
1350 heures	Début du cours											
Jour												
Groupe de												
1350 heures		Début du cours										
Jour	Fin du cours											
Groupe de												
1350 heures			Début du cours									
Soir	Fin du cours											
Groupe de												
120 heures												
Soir												

Utilisation des ateliers

Modules	Dt	Théo Lp	Usi	Mont	Ins	Ord	Sou	Durée
1		30						30
2		45						45
3		20	30	25				75
4		15	15					30
5	22	15		8				45
6		5			25			30
7		75						75
8	10	10			40			60
9						30		30
10		30						30
11		12	45	30		3		90
12		30						30
13		30						30
14		12		25	50	3		90
15		17	60	40		3		120
16		10			20			30
17		15						15
18		15					30	45
19		15			30			45
20		9		65		1		75
21		22	55	40		3		120
22		17			100	3		120
23		12		30	30	3		75
24		15						15
Total	32	476	205	263	295	49	30	1 350

Tableau des services

Services	Lieux						
	Mo	Us	Cl, Lp	Bp	De2	Ent	Ins
Électricité							
120	20	20	4	8	2	2	20
240	5	5					5
Sortie d'eau	oui	non	non	non	non	non	oui
Drain de plancher	non	non	non	non	non	non	oui 4
Alimentation en air	20	Voir machinerie	non	non	non	non	oui
Hauteur du plafond	20'	20'	9'	9'	9'	20'	20'

Machinerie

Une alimentation en air doit être prévue pour les machines suivantes :

- centrale d'essai;
- cloueuses à bande pneumatique;
- poinçonneuses;
- presse à découper;
- presse hydraulique pour volets;
- presse hydraulique pour scie radiale;
- table d'assemblage oscillante;
- tronçonneuse, double onglets;
- soudeuse;
- fraiseuse à copier PVC;
- nettoyeur à coins PVC;
- moulurière;
- perceuse industrielle.

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 document intitulé *La formation professionnelle dans l'industrie du verre plat* (Groupe Lembar) afin de faire connaître le métier et la formation en montage et installation de produits verriers.

Les commissions scolaires et les établissements d'enseignement doivent élaborer un plan de recrutement d'élèves qui tienne compte des besoins locaux de main-d'oeuvre. Contrairement à certains programmes de formation professionnelle, le présent programme exigera un effort de promotion important auprès de l'industrie et des entreprises locales. L'accent devra être mis sur la sévérité et le respect des critères d'admission au programme (notamment l'âge), la qualité du programme (assurée par la participation de représentants du milieu au moment de sa rédaction et de sa validation) et la qualité de l'enseignement (assurée notamment par les compétences du personnel enseignant). Enfin, les activités pédagogiques devraient donner lieu à une collaboration école-entreprise et ne devraient en aucun cas susciter des conflits d'éthique entre l'école, les détaillantes et les détaillants et les fournisseuses et les fournisseurs.

Bibliographie

Entente intervenue entre le Comité patronal de négociation des commissions scolaires 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. Direction générale de la formation professionnelle, *Guide d'organisation des nouveaux programmes de formation, cahier d'instructions*, première édition, 1989.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle, *Guide d'organisation pédagogique et matérielle, guide de rédaction*, deuxième édition, septembre 1991.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle, *Guide d'organisation de la formation professionnelle, 1991 - 1992*.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale du financement, *Règles budgétaires pour l'année scolaire 1993 - 1994, Commissions scolaires*.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle, *Programme d'études Montage et installation de produits verriers*, 1993.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle, *Guide pédagogique Montage et installation de produits verriers*, 1993.

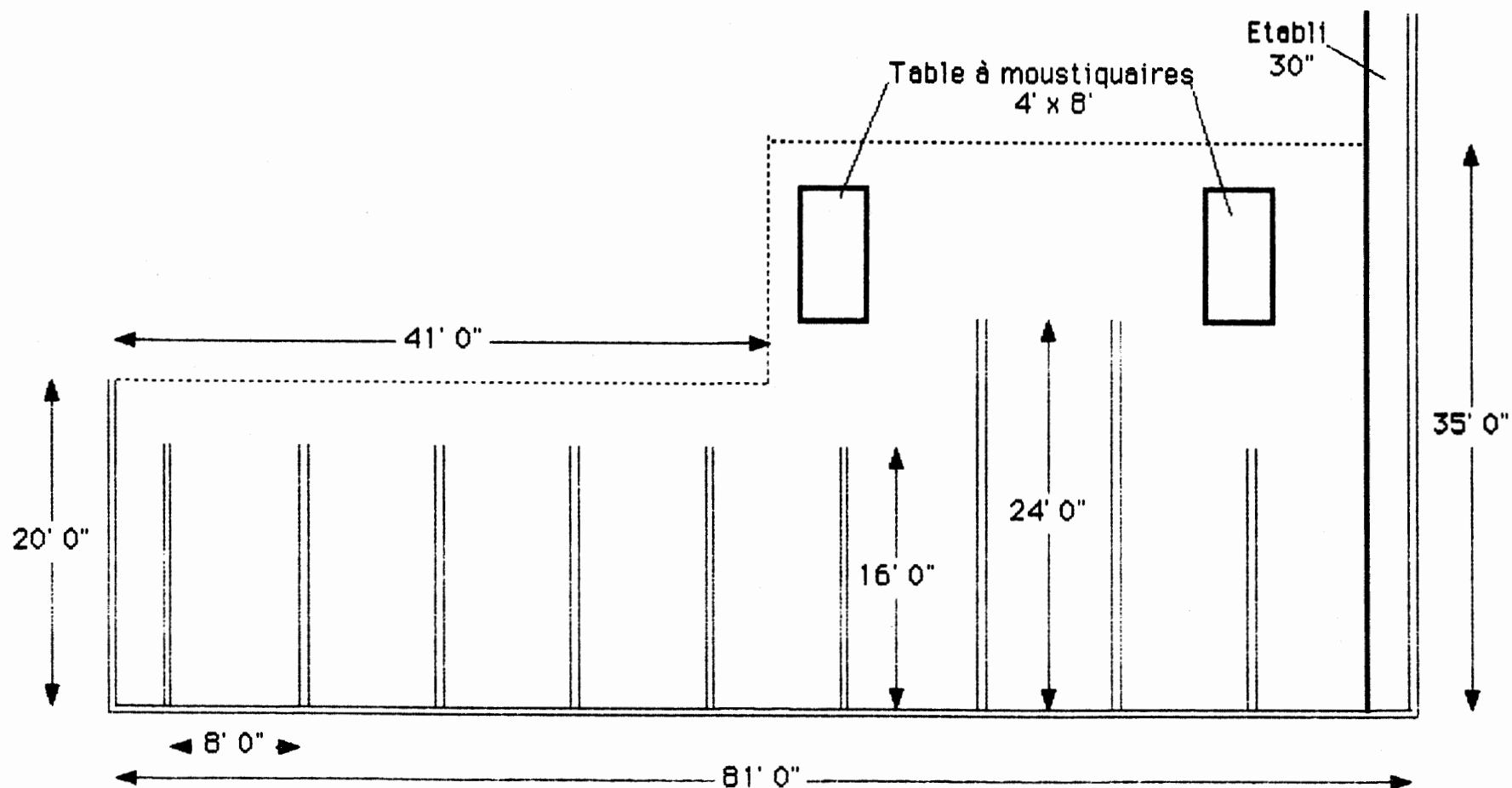
QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique, *Guide d'évaluation Montage et installation de produits verriers*, 1994.

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

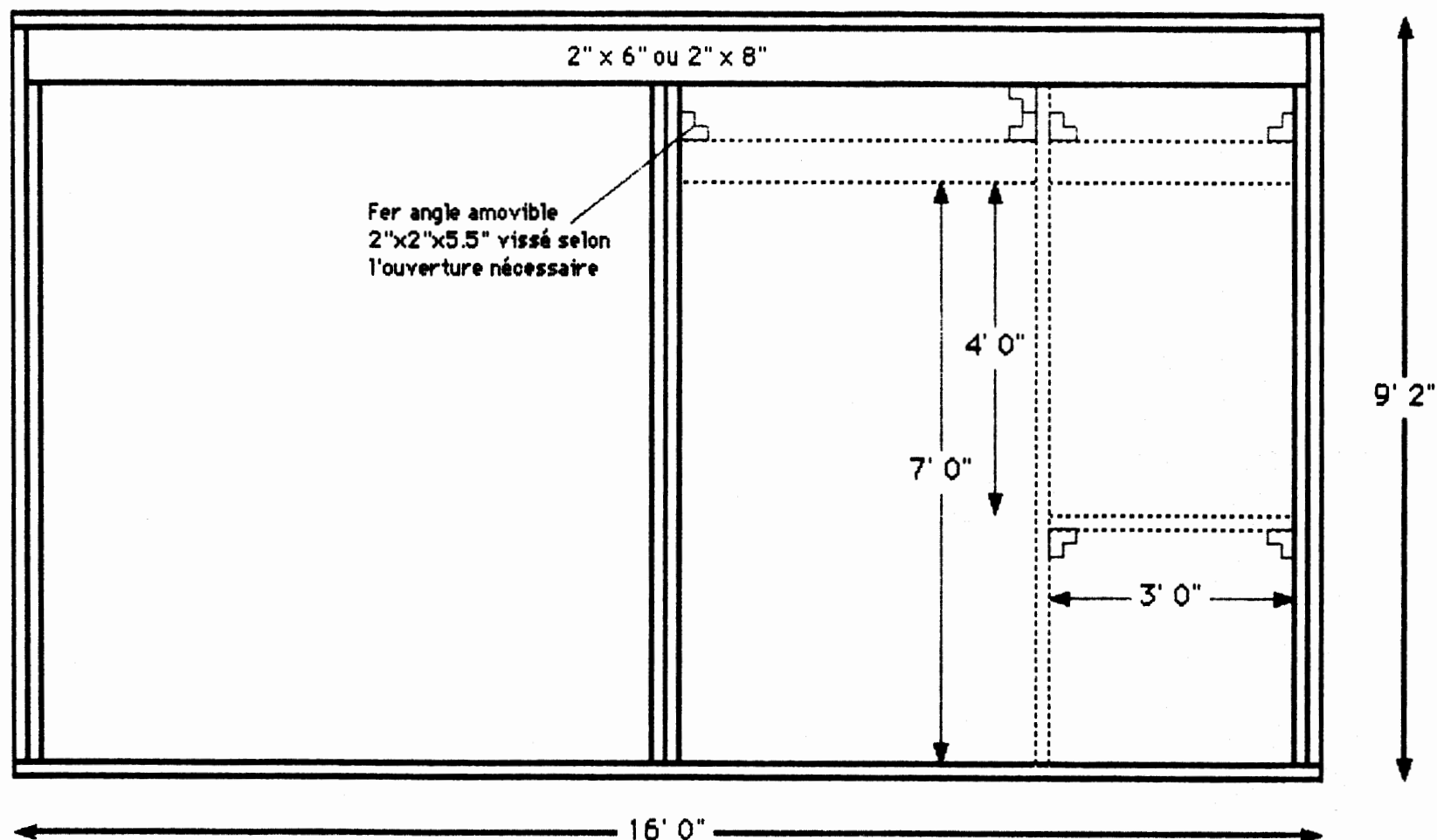
QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle, *Orientations pour le développement du secteur Construction*, 1991.

ANNEXES

SALLE DE POSE DE PORTES ET DE FENETRES

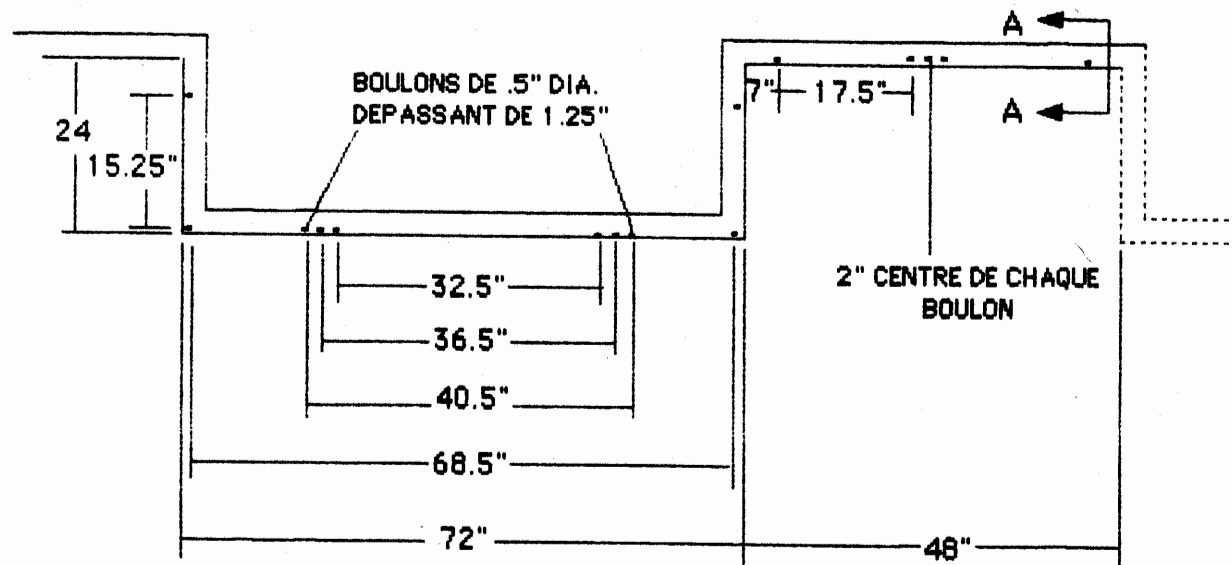


DIVISION POUR PORTES ET FENETRES

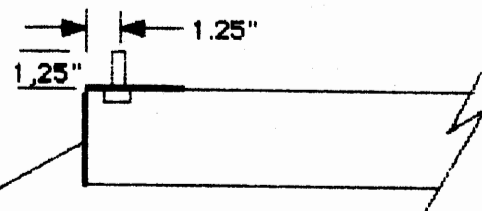


Divisions en 2" x 6" installées dans la salle de montage,
deux d'entre elles auront 24' de longueur.

DETAIL DU FER ANGLE



COUPE A A



Au rez-de-chaussée, on devra prévoir des ancrages dans le béton.
 Fer angle encastré à égalité du béton pour le 1er étage.
 Fer angle au-dessous du béton pour le 2e étage.

SALLE D'ORDINATEURS

