

BÂTIMENT ET TRAVAUX PUBLICS

DESSIN DE BÂTIMENT

*GUIDE D'ORGANISATION
DES PROGRAMMES DE
FORMATION PROFESSIONNELLE*

5250

Mai 2001

ÉQUIPE DE PRODUCTION

Recherche et rédaction

Sylvie Faber

Enseignante

CFP de Rochebelle, Sainte-Foy

Révision linguistique

Sous la responsabilité du

Service des publications du Ministère

Coordination

Jean-Paul Bergeron

Responsable du secteur de formation

Bâtiment et travaux publics

Ministère de l'Éducation du Québec

Éditique

Céline Guimont

Agente de secrétariat

Ministère de l'Éducation du Québec

AVANT-PROPOS

Le *Guide d'organisation des programmes de formation professionnelle* est un document de référence produit par le ministère de l'Éducation du Québec et diffusé dans le réseau scolaire public et privé. Il fait partie de la catégorie des documents de soutien qui accompagnent chaque nouveau programme. Il renferme différentes précisions concernant les aspects suivants :

- les modes d'organisation à prévoir pour la mise en œuvre du programme;
- le coût de la formation en milieu de travail;
- 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 utilisatrices et les utilisateurs du *Guide d'organisation des programmes de formation professionnelle* sont, avant tout, les gestionnaires et les responsables de la formation professionnelle dans les commissions scolaires. On compte parmi ces personnes des enseignantes et des enseignants, des chefs de groupe, des conseillères et conseillers pédagogiques, des directrices et directeurs adjoints et des coordonnatrices et coordonnateurs de la formation professionnelle.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	7
1 MODE D'ORGANISATION	9
1.1 Présentation	9
1.2 Promotion du programme	9
1.3 Organisation des stages en milieu de travail	9
1.4 Conditions d'admission.....	10
1.5 Rappel du contenu du programme	10
1.6 Logigramme.....	12
2 RESSOURCES HUMAINES.....	15
2.1 Présentation	15
2.2 Qualification professionnelle.....	15
2.3 Formation et perfectionnement.....	16
3 MOBILIER, APPAREILLAGE, OUTILLAGE.....	17
3.1 Présentation	17
3.2 Définitions.....	17
3.3 Liste des besoins.....	17
4 RESSOURCES MATÉRIELLES	25
4.1 Présentation	25
4.2 Définitions.....	25
4.3 Exclusions	26
4.4 Liste des besoins.....	26
5 AMÉNAGEMENT PHYSIQUE.....	35
5.1 Présentation	35
5.2 Liste des locaux.....	35
5.3 Précisions sur l'aménagement des lieux et des locaux.....	36
6 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	43

INTRODUCTION

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

Le *Guide d'organisation des programmes de formation professionnelle* renferme des données de nature administrative, pédagogique, technique et financière structurées de façon à définir les différentes ressources nécessaires à la mise en œuvre des programmes de formation professionnelle. On y trouve, en particulier, des listes de matériel visant à satisfaire les besoins associés au programme d'études du point de vue des modes d'organisation, des ressources humaines, du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage, des ressources matérielles et de l'aménagement des lieux de formation.

Le *Guide d'organisation des programmes de formation professionnelle* a sa place parmi l'ensemble des documents propres aux différentes phases de l'élaboration des programmes de formation professionnelle.

Documents liés à l'élaboration des programmes de formation

A- Recherche et planification

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

B- Production des programmes proprement dits

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

C- Soutien à l'implantation des programmes

- *Guide d'organisation des programmes de formation professionnelle*
- *Tableaux d'analyse et de planification (TAP)*

1 MODE D'ORGANISATION

1.1 Présentation

Cette partie du guide propose des moyens visant à faciliter l'organisation d'un certain nombre d'activités préalables à la formation, notamment la promotion du programme, l'organisation pédagogique et le recrutement des effectifs scolaires, jeunes et adultes.

1.2 Promotion du programme

On suggère au personnel des services d'orientation et aux responsables des séances d'information scolaire et professionnelle d'utiliser le document intitulé *Rapport d'analyse de situation de travail* pour faire connaître le métier et la formation en dessin de bâtiment.

Les commissions scolaires devraient élaborer un plan de recrutement de main-d'œuvre pouvant répondre aux besoins de leurs régions respectives. La promotion du programme *Dessin de bâtiment* devra être faite en étroite collaboration avec les employeurs. La commission scolaire devra mettre l'accent sur le respect des critères d'admission, sur la qualité du programme (assurée par la participation de représentantes et de représentants de l'industrie aux phases de rédaction et d'approbation) et sur la qualité de l'enseignement (assurée notamment par la compétence du personnel enseignant). Enfin, les activités pédagogiques devraient donner lieu à une collaboration entre l'industrie et l'école.

1.3 Organisation des stages en milieu de travail

Pour assurer la qualité et le succès des stages en milieu de travail, il y a lieu :

- de s'inspirer du programme, du logigramme et du tableau d'analyse et de planification pour définir les activités de stage, pour déterminer les préalables et pour établir les modes d'évaluation que l'entreprise devra adopter;
- de déterminer les contraintes auxquelles les employeurs devront faire face (période de l'année);
- de préparer un contrat type ou une entente type liant l'entreprise et l'école ou le centre de formation;
- de fournir les garanties d'assurance responsabilité exigibles;
- de dégager les ressources budgétaires permettant de rembourser les cotisations à la CSST, les frais de déplacement et de séjour du personnel d'encadrement du stage;
- de planifier les attributions du personnel d'encadrement du stage.

1.4 Conditions d'admission

La personne qui désire être admise au programme *Dessin de bâtiment* doit être titulaire du diplôme d'études secondaires (DES) **ou** être âgée d'au moins 16 ans et avoir obtenu les unités de la 4^e secondaire en français, en anglais et en mathématique **ou** être âgée d'au moins 18 ans et avoir les préalables fonctionnels ou les apprentissages équivalents, reconnus par le ministère de l'Éducation.

On retrouve également comme critères de sélection souhaitables :

- des habiletés perceptivomotrices :
 - perception spatiale;
 - dextérité;
 - habiletés visuelles;
- le souci de la qualité;
- des goûts :
 - aimer travailler à l'aide d'un ordinateur;
 - aimer travailler avec précision.

1.5 Rappel du contenu du programme

On trouvera dans le tableau de la page suivante la synthèse du programme d'études.

SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Nombre de modules : 25

Dessin de bâtiment

Durée en heures : 1 800

Code du programme : 5250

Valeur en unités : 120

CODE		TITRE DU MODULE	DURÉE	UNITÉS
325011	1	Métier et formation	15	1
325262	2	Ordinateur	30	2
325273	3	Élément architectural	45	3
325287	4	Fonctions de base d'un logiciel de dessin	105	7
325297	5	Volumes architecturaux	105	7
325308	6	Plan d'un bâtiment résidentiel unifamilial	120	8
255002	7	Santé et sécurité sur les chantiers de construction	30	2
325315	8	Fonctions avancées d'un logiciel de dessin	75	5
325324	9	Plan d'une structure de béton	60	4
325332	10	Relevés	30	2
325346	11	Information relative à la plomberie	90	6
325356	12	Plan de plomberie	90	6
325362	13	Coupe de mur et détail technique	30	2
325372	14	Détermination de quantités	30	2
325384	15	Plan d'ensemble d'une structure d'acier	60	4
325398	16	Plan de fabrication de structures d'acier	120	8
325408	17	Plan d'un bâtiment résidentiel multifamilial	120	8
325413	18	Information relative à l'électricité	45	3
325423	19	Plan d'électricité	45	3
325437	20	Illustration architecturale	105	7
325211	21	Moyens de recherche d'emploi	15	1
325446	22	Information relative à la ventilation	90	6
325457	23	Plan de ventilation	105	7
325468	24	Plan d'un bâtiment commercial	120	8
325258	25	Intégration au milieu de travail	120	8

1.6 Logigramme

Le logigramme illustre, sous forme graphique, l'organisation de l'ensemble des modules qui favorisera l'apprentissage cohérent du métier par les élèves. Sa conception est soumise à certaines contraintes d'ordre général, notamment un nombre précis d'heures d'apprentissage au cours de chaque semaine, de chaque semestre ou d'une année et les périodes durant lesquelles les entreprises acceptent de recevoir des élèves en stage.

D'autres contraintes, plus particulières, sont également prises en considération :

- certains modules sont préalables ou doivent être vus parallèlement à d'autres (respect de la matrice des objets de formation);
- la durée des apprentissages prévus dans chaque module.

Le logigramme de la séquence d'enseignement est fourni à titre indicatif seulement.

Logigramme de la séquence d'enseignement

Année 1

Semaines	Modules														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	15	5	5												
2		10	10	5											
3		10	10	5											
4		5	10	10											
5			5	10	10										
6			5	10	10										
7				10	10		5								
8				10	10		5								
9				10	10		5								
10				10	10		5								
11				10	10		5								
12				10	10		5								
13				5	10	10									
14					10	10		5							
15					5	10		10							
16						10		10			5				
17						10		10			5				
18						10		10			5				
19						10		10			5				
20						10		10			5				
21						10		10			5				
22						10			10		5				
23						10			10		5				
24						5			10		10				
25						5			10		10				
26									10	5	10				
27									10	5	10				
28										5	10		10		
29										5		10	10		
30										5		10	10		
31										5		10			10
32												10		5	10
33												10		5	10
34												10		5	10
35												10		5	10
36												10		5	10
37												10		5	

Logigramme de la séquence d'enseignement

Année 2

Semaines	Modules									
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
38	10	10	5							
39	10	10	5							
40	10	10	5							
41	10	10	5							
42	10	10	5							
43	10	10	5							
44	10	10	5							
45	10	10	5							
46	10	10	5							
47	10	10					5			
48	10	10					5			
49	10	10					5			
50				10	10		5			
51				10	10		5			
52				10	10		5			
53				5	10		10			
54				5	10		10			
55				5	10		10			
56					10		15			
57					10		15			
58					10			15		
59					10			15		
60					5	5		15		
61						5		20		
62						5		20		
63								20	5	
64									25	
65									25	
66									25	
67									25	
68									15	10
69										25
70										25
71										25
72										25
73										10

2 RESSOURCES HUMAINES

2.1 Présentation

La réussite de la mise en œuvre du programme dépend, en grande partie, de la compétence et de l'expérience professionnelle du personnel enseignant. Toutefois, il sera parfois souhaitable de recourir 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 au moment de l'attribution des tâches au personnel en place. Elle détermine également les domaines dans lesquels il serait recommandé de proposer des activités de perfectionnement.

2.2 Qualification professionnelle

Pour former une bonne équipe d'enseignantes et d'enseignants, on devrait tenir compte de l'adéquation entre les exigences des modules du programme et l'expérience acquise dans la profession.

Les enseignantes et les enseignants du programme *Dessin de bâtiment* devraient :

- avoir acquis une formation universitaire, collégiale ou secondaire en bâtiment;
- cumuler trois années d'expérience pertinente dans le domaine du bâtiment;
- posséder une bonne expérience en architecture, structure, mécanique du bâtiment, électricité et dessin assisté par ordinateur, ainsi qu'une compétence pédagogique optimale pour l'ensemble des modules du programme.

En outre, les qualités personnelles suivantes sont souhaitables :

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

De plus, l'affectation prioritaire du personnel enseignant dans son champ de compétence constitue une assurance additionnelle de la qualité de l'enseignement.

2.3 Formation et perfectionnement

Les enseignantes et les enseignants devront avoir le souci de demeurer en relation avec l'entreprise afin d'être au fait des nouvelles techniques et des nouveaux appareils utilisés. Pour ce faire, ils se doivent de participer aux principaux colloques, journées d'information ou expositions dans le domaine du bâtiment.

Les projets de perfectionnement du personnel enseignant doivent être compatibles avec les activités d'enseignement prévues au programme et les stratégies établies dans les documents d'évaluation.

Le perfectionnement pourrait porter, notamment, sur les thèmes suivants :

- utilisation de logiciels de dessin (Autocad 2000, Architectural Desktop, Studio Viz, etc.);
- utilisation de logiciels de dessin de structure (Steelcad, etc.).

3 MOBILIER, APPAREILLAGE, OUTILLAGE

3.1 Présentation

Cette partie du guide sert à renseigner les commissions scolaires sur le mobilier et l'appareillage nécessaires à la mise en œuvre du programme et dont la durée d'utilisation prévue est égale ou supérieure à cinq ans.

3.2 Définitions

3.2.1 Mobilier (catégorie 1)

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

3.2.2 Appareillage, outillage (catégorie 2)

- *Appareils, machines et équipement lourd*

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

- *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.

- *Accessoires et équipement léger*

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

- *Accessoires et équipement de sécurité*

- *Appareils, équipement et matériel audiovisuel et informatique*

Cette catégorie comprend notamment les projecteurs, les micro-ordinateurs, les films, les diaporamas, les logiciels et didacticiels (demande initiale, mise à jour ou versions améliorées), les vidéocassettes, les transparents, les vidéodisques, etc.

3.3 Liste des besoins

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

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

Exemple :

Classeur

5 tiroirs, 36 x 48 po, avec base

La colonne « Durée » permet aux gestionnaires des commissions scolaires d'établir les budgets annuels approximatifs pour le maintien de l'équipement nécessaire à la mise en œuvre du programme.

Dans la colonne « local », les abréviations utilisées sont les suivantes :

- La salle de construction
- Bp bureau du personnel enseignant
- Dt salle avec table à dessin
- O1 salle avec ordinateurs 1
- O2 salle avec ordinateurs 2
- Sp salle polyvalente

Les coûts indiqués dans ce tableau ont été recueillis et évalués en 2000.

NOTE

La liste suivante a été dressée pour les établissements qui disposent de deux classes de dessin traditionnel et d'une classe d'ordinateurs. Dans ce cas, une classe de dessin traditionnel sera convertie en classe d'ordinateurs. Lorsqu'un établissement dispose d'une classe mixte d'ordinateurs et de dessin traditionnel en plus d'une classe d'ordinateurs, les changements suivants doivent apporter à la liste :

- 20 bureaux en L au lieu de 40;
- l'ajout de 21 tables de travail;
- le retrait de 21 tabourets.

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

Dessin de bâtiment

5250 DEP Durée en heures : 1 800

Description et commentaires	Local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			unitaire (hors taxes)	total		
Armoire métallique Avec serrure et tablettes ajustables, 76 x 36 po	Sp,O1, O2,Cd	4	210,00	840,00	25	33,60
Bibliothèque 5 tablettes, 72 x 36 x 18 po	Tous	15	153,00	2 295,00	25	91,80
Bureau Avec tiroirs, pour personnel enseignant	Dt,O1, O2,Bp	9	432,00	3 888,00	25	155,52
Bureau Avec retour en L, 30 x 48 x 30 po	O1	22	350,00	7 700,00	20	385,00
Bureau Avec retour en L, 30 x 48 x 30 po	O2	22	350,00	7 700,00	20	385,00
Chaise ergonomique 5 rayons, avec bras	Dt,O1, O2,Bp	11	200,00	2 200,00	25	88,00
Chaise ergonomique 5 rayons, sans bras	O1	22	150,00	3 300,00	20	165,00
Chaise ergonomique 5 rayons, sans bras	O2	22	150,00	3 300,00	20	165,00
Classeur Pour disques compacts	Bp	6	30,00	180,00	15	12,00
Classeur 4 tiroirs, grand format	Bp,Dt, O1,O2	9	377,00	3 393,00	25	135,72
Classeur à plans 5 tiroirs, 36 x 48 po, avec base	Sp,O1, O2,Cd	6	800,00	4 800,00	25	192,00

Description et commentaires	Local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			unitaire (hors taxes)	total		
Table 24 x 36 po, pour imprimante, serveur et copieur de plans	O1,O2, Sp	5	150,00	750,00	15	50,00
Table à dessin 26 x 48 po, avec règle parallèle réglable et tapis	Dt	20	350,00	7 000,00	20	350,00
Table de travail 36 x 42 po	Bp	2	250,00	500,00	25	20,00
Table de travail Avec tiroirs et serrures	Dt	20	225,00	4 500,00	20	225,00
Tabouret ergonomique 5 rayons, ajustable en hauteur	Dt	20	150,00	3 000,00	15	200,00

2 Appareillage et outillage

Agrafeuse	Tous	9	23,00	207,00	5	41,40
Calculateur Conversion système impérial et système international	Bp	6	25,00	150,00	5	30,00
Casque de sécurité Coque en polyéthylène à haute densité	Sp	21	8,50	178,50	5	35,70
Chariot Pour téléviseur et magnétoscope	Sp	1	250,00	250,00	15	16,67
Copieur Format jusqu'à 11 x 17 po, avec zoom	Bp	1	3 000,00	3 000,00	10	300,00
Copieur de plans 8 ½ x 11 po à 36 po x 12 pi	Sp	1	13 000,00	13 000,00	10	1 300,00
Cylindre Pour copieur de plans	Sp	1	1 200,00	1 200,00	5	240,00
Démonstrateur Mur commercial en coupe	La	1	3 500,00	3 500,00	25	140,00

Description et commentaires	Local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			unitaire (hors taxes)	total		
Démonstrateur Mur résidentiel en coupe	La	1	2 500,00	2 500,00	25	100,00
Démonstrateur Plomberie et ventilation	La	1	3 500,00	3 500,00	25	140,00
Démonstrateur Structure d'acier	La	1	7 000,00	7 000,00	25	280,00
Démonstrateur Électricité	La	1	1 000,00	1 000,00	25	40,00
Échelle de réduction Triangulaire, système international	Dt,O1, O2	40	10,50	420,00	5	84,00
Échelle de réduction Triangulaire, système impérial	Dt,O1, O2	40	10,50	420,00	5	84,00
Équerre Ajustable 8 po	Dt	20	24,00	480,00	5	96,00
Équerre 12 po - 30° et 60°	Dt	20	15,00	300,00	5	60,00
Équerre 12 po - 45°	Dt	20	20,00	400,00	5	80,00
Gabarit Architecture	Dt	20	15,00	300,00	5	60,00
Gabarit Ellipse métrique	Dt	20	14,00	280,00	5	56,00
Gabarit Cercles métriques	Dt	20	14,00	280,00	5	56,00
Gomme à effacer électrique 110 V	Dt	2	60,00	120,00	5	24,00
Graveur Pour disques compacts	Bp	1	350,00	350,00	5	70,00

Description et commentaires	Local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			unitaire (hors taxes)	total		
Imprimante Laser, noir et blanc, format jusqu'à 11 x 17 po, carte réseau, documentation incluse	O1	1	3 300,00	3 300,00	5	660,00
Imprimante Jet d'encre, couleur, format jusqu'à 11 x 17 po, carte réseau, documentation incluse	O1,O2	1	2 200,00	2 200,00	5	440,00
Imprimante Laser, noir et blanc, format jusqu'à 11 x 17 po, carte réseau, documentation incluse	O2	1	3 300,00	3 300,00	5	660,00
Logiciel d'applications de bureau De type Office (traitement de texte, chiffrier, base de données, etc.) ou équivalent, version française, CD Rom média à 35\$, 22licences à 89\$, mise à jour	O1	22	249,00	5 478,00	5	1 095,60
Logiciel d'applications de bureau De type Office (traitement de texte, chiffrier, base de données, etc.) ou équivalent, version française, CD Rom média à 35\$, 22licences à 89\$, mise à jour	O2,Bp	22	249,00	5 478,00	5	1 095,60
Logiciel de démonstration De type Lanschool, Nt Support School, ou équivalent, version française.	O1,O2	1	995,00	995,00	5	199,00
Logiciel de dessin De type Autocad 2000i ou contrat d'abonnement (ACES Class Pack Solution) ou équivalent, version française, pour 22 postes, mise à jour incluse.	O1	22	1 994,00	43 868,00	5	8 773,60
Logiciel de dessin De type Autocad 2000i ou contrat d'abonnement (ACES Class Pack Solution) ou équivalent, version française, pour 22postes, mise à jour incluse.	O2	22	1 994,00	43 868,00	5	8 773,60
Magnétoscope	Sp	1	250,00	250,00	5	50,00
Micro-ordinateur Logiciels d'exploitation en version française, câbles, clavier, souris, carte vidéo, carte réseau	O1,Bp	22	1 600,00	35 200,00	5	7 040,00

Description et commentaires	Local	Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			unitaire (hors taxes)	total		
Micro-ordinateur Logiciels d'exploitation en version française, câbles, clavier, souris, carte vidéo, carte réseau	O2,Bp	22	1 600,00	35 200,00	5	7 040,00
Modem/télécopieur	Bp	1	200,00	200,00	5	40,00
Moniteur Écran 19 po de type Neck Accu Sync	O1,Bp	22	500,00	11 000,00	5	2 200,00
Moniteur Écran 19 po de type Neck Accu Sync	O2,Bp	22	500,00	11 000,00	5	2 200,00
Perforateur 3 trous ajustables	Dt,O1, O2,Bp	4	28,00	112,00	5	22,40
Règle Métallique, 18 po	Dt	20	16,00	320,00	5	64,00
Rétroprojecteur	Sp	1	225,00	225,00	15	15,00
Ruban à mesurer 8 mètres, systèmes impérial et international	Sp	20	9,00	180,00	5	36,00
Ruban à mesurer 30 mètres, systèmes impérial et international	Sp	5	20,00	100,00	5	20,00
Serveur Avec câblage, carte réseau, logiciels, pour les deux laboratoires d'ordinateurs	O1,O2	1	5 135,00	5 135,00	5	1 027,00
Table traçante Jet d'encre, couleur, 42 po, 1200 x 600 pp, interface réseau, 16 Mo de Ram, couteau, rouleau automatique, base et panier inclus.	O1,O2	1	5 500,00	5 500,00	5	1 100,00
Téléviseur	Sp	1	600,00	600,00	15	40,00

SOMMAIRE

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

Dessin de bâtiment

5250 DEP Durée en heures : 1 800

Cat. n°	Description	Coût total (hors taxes)	Annualité
1	<u>Mobilier</u>	55 346,00 \$	2 653,64 \$
2	<u>Appareillage et outillage</u>	252 344,50 \$	45 925,57 \$
Total général			
	Mobilier, appareillage et outillage	307 690,50 \$	48 579,21 \$

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

4 RESSOURCES MATÉRIELLES

4.1 Présentation

La liste des ressources matérielles doit permettre aux commissions scolaires de fournir à leurs centres et écoles les éléments qu'exige la formation : les matières premières altérables, les outils renouvelables, l'entretien de l'équipement, les services de location et le matériel didactique ainsi que les autres éléments nécessaires pour satisfaire aux besoins courants.

4.2 Définitions

- *Matières de base*

Le matériel ou les produits altérables ou non récupérables après usage, généralement utilisés pour les exercices pratiques.

- *Petits outils et accessoires*

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

Note : Cette catégorie est incluse dans la section intitulée « Coût de la formation en milieu de travail ».

- *Équipement et accessoires de sécurité*

L'équipement et les accessoires de sécurité renouvelables sont soumis aux mêmes critères que les *petits outils et accessoires*.

- *Source énergétique nécessaire à l'équipement particulier*

- *Location d'outils et d'équipement*

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

Note : Cette catégorie est incluse dans la section intitulée « Coût de la formation en milieu de travail ».

- *Location ou droit d'utilisation de logiciels*

La mise à jour ou l'acquisition de versions améliorées de logiciels (l'acquisition de logiciels relève de la catégorie 2).

- *Matériel didactique*

Le matériel didactique comprend notamment les manuels et fascicules pour les élèves, l'impression de documents et photocopies, les ouvrages de référence et les revues, les cartes, les tableaux, les graphiques, le matériel de production audiovisuelle et informatique, la cotisation à la CSST pour les stages des élèves, les frais de transport et,

le cas échéant, les frais de séjour de l'enseignante ou de l'enseignant responsable de l'encadrement d'un stage.

4.3 Exclusions

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

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

4.4 Liste des besoins

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

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 :

Tranche

36 po, lame rotative

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

Les coûts indiqués dans ce tableau ont été recueillis et évalués en 2000.

Liste des ressources matérielles (catégorie 3.0)

Dessin de bâtiment

5250 **DEP** **Durée en heures :** **1 800**

Cat. n°	Description et commentaires	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
			unitaire (hors taxes)	total	%	coût (\$)
3	<u>Ressources matérielles</u>					
	Abonnement Internet 3 postes de travail	1	824,00	824,00	100	824,00
	Agrafes Standard, boîte de 5000	9	3,15	28,35	100	28,35
	Architectural Details for Insulated Buildings Livre	1	42,00	42,00	10	4,20
	Architectural Graphic Standards Livre	1	75,00	75,00	10	7,50
	ASHRAE Livre	1	250,00	250,00	10	25,00
	Avantage acier Revue	1	43,00	43,00	10	4,30
	Bâton de colle Non toxique	10	4,25	42,50	100	42,50
	Canadian Architect Revue	1	29,96	29,96	100	29,96
	Cartouche d'encre Pour imprimante, noir et blanc	16	95,00	1 520,00	100	1 520,00
	Cartouche d'encre Jetable, pour copieur	6	180,00	1 080,00	100	1 080,00
	Cartouche d'encre Pour imprimante couleur	1	95,00	95,00	100	95,00

Cat. n°	Description et commentaires	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
			unitaire (hors taxes)	total	%	coût (\$)
	Cartouche d'encre Pour copieur de plans	2	250,00	500,00	100	500,00
	Chemises 8½ x 14 po	2	30,00	60,00	100	60,00
	Code canadien de construction d'habitations	2	45,00	90,00	10	9,00
	Code de l'électricité du Québec	4	52,00	208,00	10	20,80
	Code de sécurité pour les travaux de construction Pour les élèves	22	6,00	132,00	10	13,20
	Code de sécurité pour les travaux de construction Pour le personnel enseignant	1	45,00	45,00	10	4,50
	Code national de la plomberie	1	70,00	70,00	10	7,00
	Code national du bâtiment du Canada	2	65,00	130,00	10	13,00
	Comment faire vous-mêmes les plans de votre maison Livre	2	67,00	134,00	10	13,40
	Construction de maison à ossature de bois Livre	23	8,00	184,00	10	18,40
	Construire et rénover votre maison Revue	1	17,50	17,50	100	17,50
	Cotisation à la CSST pour stage	20	6,00	120,00	100	120,00
	Courbe flexible 18 po	2	7,05	14,10	50	7,05
	Courbe française Ensemble de 3	2	6,45	12,90	50	6,45
	Couteau tout usage	4	29,85	119,40	100	119,40
	Crayon de couleur Boîte de 24	4	38,59	154,36	100	154,36

Cat. n°	Description et commentaires	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
			unitaire (hors taxes)	total	%	coût (\$)
	Crayon ordinaire Boîte	7	8,00	56,00	100	56,00
	Crayon-feutre Pointe moyenne, boîte de 10	5	22,50	112,50	100	112,50
	Crayon-feutre Pointe fine, boîte de 10	5	20,00	100,00	100	100,00
	Crayon-feutre Couleur, boîte de 5, pour tableau antistatique	6	15,00	90,00	100	90,00
	Dessin de structure d'acier Livre	22	37,00	814,00	10	81,40
	Dessin technique Livre	1	85,00	85,00	10	8,50
	Detailing Tables for Structural Steel Livre	1	32,00	32,00	10	3,20
	Dictionnaire anglais-français Le Robert	2	36,95	73,90	10	7,39
	Dictionnaire français Le Petit Robert	2	66,95	133,90	10	13,39
	Disque compact Boîte de 10	8	40,00	320,00	100	320,00
	Disquette Boîte de 10	6	15,00	90,00	100	90,00
	Document technique de l'ASPE Livre	1	200,00	200,00	10	20,00
	Encadrement de stage	1	500,00	500,00	100	500,00
	Entretien du copieur et du copieur de plans	1	1 500,00	1 500,00	100	1 500,00
	Entretien du matériel informatique Contrat d'entretien	1	6 000,00	6 000,00	100	6 000,00

Cat. n°	Description et commentaires	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
			unitaire (hors taxes)	total	%	coût (\$)
	Gomme à effacer	20	0,44	8,80	100	8,80
	Gomme à effacer électrique Avec gomme de recharge, 5 boîtes de 10	2	213,95	427,90	50	213,95
	Guide d'apprentissage CEMEQ 20 modules	20	600,00	12 000,00	5	600,00
	Handbook of Steel Construction Livre	2	98,00	196,00	10	19,60
	Home Plans Revue	1	29,97	29,97	100	29,97
	L'art de bâtir 4 volumes	1	180,00	180,00	10	18,00
	Lampe pour rétroprojecteur	2	42,00	84,00	100	84,00
	Le compagnon idéal de votre formation Internet Livre	22	18,95	416,90	10	41,69
	Le compagnon idéal de votre formation Microsoft, Excel Livre	22	30,00	660,00	10	66,00
	Le compagnon idéal de votre formation Microsoft, Word Livre	22	30,00	660,00	10	66,00
	Le Macmillan 3D Livre	1	49,95	49,95	10	5,00
	Logiciel d'applications de bureau Traitement de texte, chiffrier, base de données, mise à jour	44	75,00	3 300,00	100	3 300,00
	Marqueur Ensemble 12 couleurs	8	75,00	600,00	100	600,00
	Marqueur Noir, boîte de 10	4	23,50	94,00	100	94,00

Cat. n°	Description et commentaires	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
			unitaire (hors taxes)	total	%	coût (\$)
	Microsoft Windows 2000 Livre	22	30,00	660,00	10	66,00
	Nettoyeur Pour tapis de vinyle	8	8,95	71,60	100	71,60
	Nettoyeur Pour écran	6	17,50	105,00	100	105,00
	Papier à dessin Rouleau 24 po x 20 vg	30	43,95	1 318,50	100	1 318,50
	Papier Bond	1	1 500,00	1 500,00	100	1 500,00
	Papier calque Rouleau 12 po x 50 vg	12	17,50	210,00	100	210,00
	Papier pour traceur Rouleau 24 po x 150 pi	20	25,00	500,00	100	500,00
	Papier quadrillé Au millimètre	6	25,00	150,00	100	150,00
	Plan Design Revue	1	32,95	32,95	10	3,30
	Plans de maisons du Québec Revue	1	19,00	19,00	100	19,00
	Ruban adhésif	10	2,20	22,00	100	22,00
	Ruban adhésif invisible Pour réparation	10	4,85	48,50	100	48,50
	Standardized Shear Connections Livre	1	19,00	19,00	10	1,90
	Tapis pour découpage 18 x 24 po	4	64,95	259,80	50	129,90
	Tapis vinyle Pour table à dessin	6	36,00	216,00	100	216,00

Cat. n°	Description et commentaires	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
			unitaire (hors taxes)	total	%	coût (\$)
	Tournevis 6 lames	6	8,00	48,00	50	24,00
	Transparent 8½ x 11 po, boîte de 100, pour rétroprojecteurs et imprimantes	1	74,50	74,50	50	37,25
	Trombones Boîte de 1000	1	7,30	7,30	100	7,30
	Trousse à dessin De base	20	90,00	1 800,00	50	900,00
	Trousse de compas	20	45,00	900,00	50	450,00
	Unique Home Revue	1	34,95	34,95	100	34,95
	Univers Autocad 2000 Livre	22	70,00	1 540,00	10	154,00

SOMMAIRE

Coût des ressources matérielles (catégorie 3.0)

Dessin de bâtiment

5250 DEP Durée en heures : 1 800

Cat. n°	Description	Coût	
		total (hors taxes)	Remplacement (*)
3	<u>Ressources matérielles</u>	44 372,99 \$	24 763,45 \$
Total général			
	Ressources matérielles	44 372,99 \$	24 763,45 \$

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

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

5 AMÉNAGEMENT PHYSIQUE

5.1 Présentation

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 œuvre du programme.

Dans certains cas, le nombre de groupes prévu et le type de formation (à temps partiel ou à temps plein) doivent être pris en considération.

La planification et l'aménagement des lieux nécessitent 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 ci-après, fournies à l'intention des services spécialisés des organismes visés, ont pour but de faciliter l'exécution des travaux d'aménagement des lieux en vue de la mise en œuvre du programme.

5.2 Liste des locaux

La planification des locaux renvoie à deux situations possibles :

- la première est celle des établissements qui disposent de deux classes de dessin traditionnel et d'une classe d'ordinateurs, l'une des classes de dessin traditionnel étant alors convertie en classe d'ordinateurs. La liste des locaux nécessaires à la mise en œuvre du programme est alors fournie au tableau intitulé Scénario 1;
- la deuxième est celle des établissements qui disposent d'une classe d'ordinateurs et d'une classe mixte d'ordinateurs et de dessin traditionnel. Le scénario 2 sera alors retenu pour déterminer les locaux nécessaires à l'enseignement.

Scénario 1

Légende	Description	Dimension en mètres	Mètres carrés	Occupation %
Dt	Salle avec tables à dessin	10 x 12,5	125	10
O1	Salle avec ordinateurs 1	10 x 13,5	135	45
O2	Salle avec ordinateurs 2	9 x 13,9	125	45
Sp	Salle polyvalente	6 x 3,3	20	100
Bp	Bureau du personnel enseignant	6 x 5	30	100
La	Salle de construction	6 x 3,3	20	100
		Total	455	

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

Scénario 2

Légende	Description	Dimension en mètres	Mètres carrés	Occupation %
To	Salle avec ordinateurs et tables à dessin	15,5 x 10	155	50
O1	Salle avec ordinateurs 1	10 x 13,5	135	50
Sp	Salle polyvalente	6 x 3,3	20	100
Bp	Bureau du personnel enseignant	6 x 7	42	100
La	Salle de construction	6 x 3,3	20	100
		Total	372	

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

5.3 Précisions sur l'aménagement des lieux et des locaux

La proposition d'aménagement a été conçue pour un groupe de vingt élèves pour la durée du programme. Les précisions suivantes complètent la proposition.

La salle avec tables à dessin est conçue pour l'apprentissage du dessin traditionnel sur table à dessin. Elle contient vingt tables à dessin et vingt tables de travail, deux classeurs à plans, un classeur grand format, une bibliothèque, une armoire et un bureau pour l'enseignante ou l'enseignant.

La salle avec ordinateurs est conçue pour l'apprentissage du dessin sur ordinateur. On y retrouve vingt et un ordinateurs en réseau, dont un pour l'enseignante ou l'enseignant, une imprimante, un classeur à plans, un classeur grand format, une armoire et une bibliothèque.

La salle avec ordinateurs et tables à dessin permet l'apprentissage du dessin sur table à dessin et sur ordinateur. Elle contient vingt et un ordinateurs, une imprimante, vingt tables à dessin, un classeur à plans, un classeur grand format, une bibliothèque et une armoire.

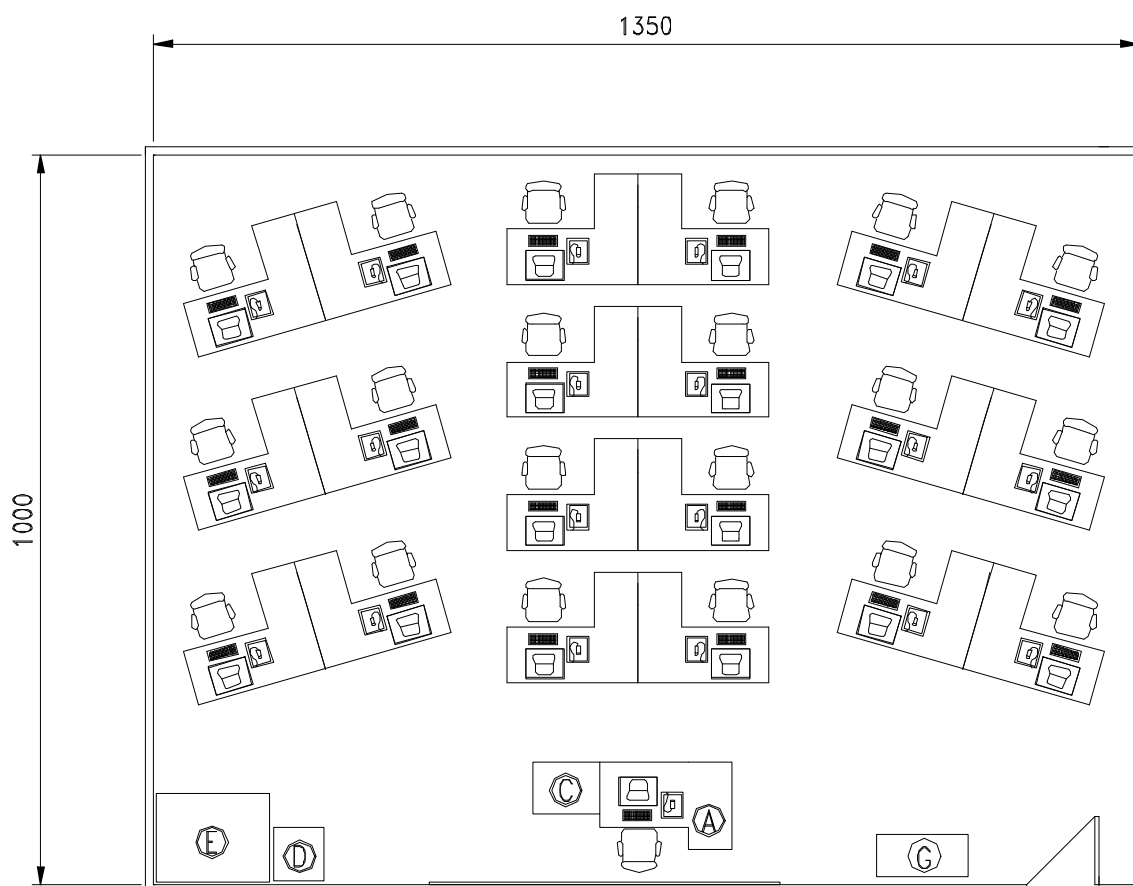
La salle polyvalente est un local à la disposition du personnel enseignant pour ranger la documentation et pour exécuter des travaux de tout genre. On y trouve une table traçante, deux tables de travail, un classeur à plans, quatre bibliothèques et une étagère.

La salle de construction a pour fonction principale de mettre des éléments de construction complexes à la disposition des élèves. Il contient une section de mur résidentiel, une section de mur commercial, un montage de plomberie et de ventilation, un montage électrique et un montage de structure métallique.

Le bureau du personnel enseignant doit contenir des bureaux, des chaises, des classeurs, des ordinateurs et des périphériques, ainsi qu'un téléphone permettant de faire des appels vers l'extérieur de l'école. Ce téléphone est très important pour les modules concernant la recherche d'emploi et les stages. Il permettra aussi de maintenir des rapports constants avec l'industrie.

Si l'on tient compte des plans fournis et des avis recueillis auprès des enseignantes et des enseignants, on devrait pouvoir convenir d'un aménagement répondant à la fois aux besoins particuliers de l'école et à ceux engendrés par la mise en œuvre du programme.

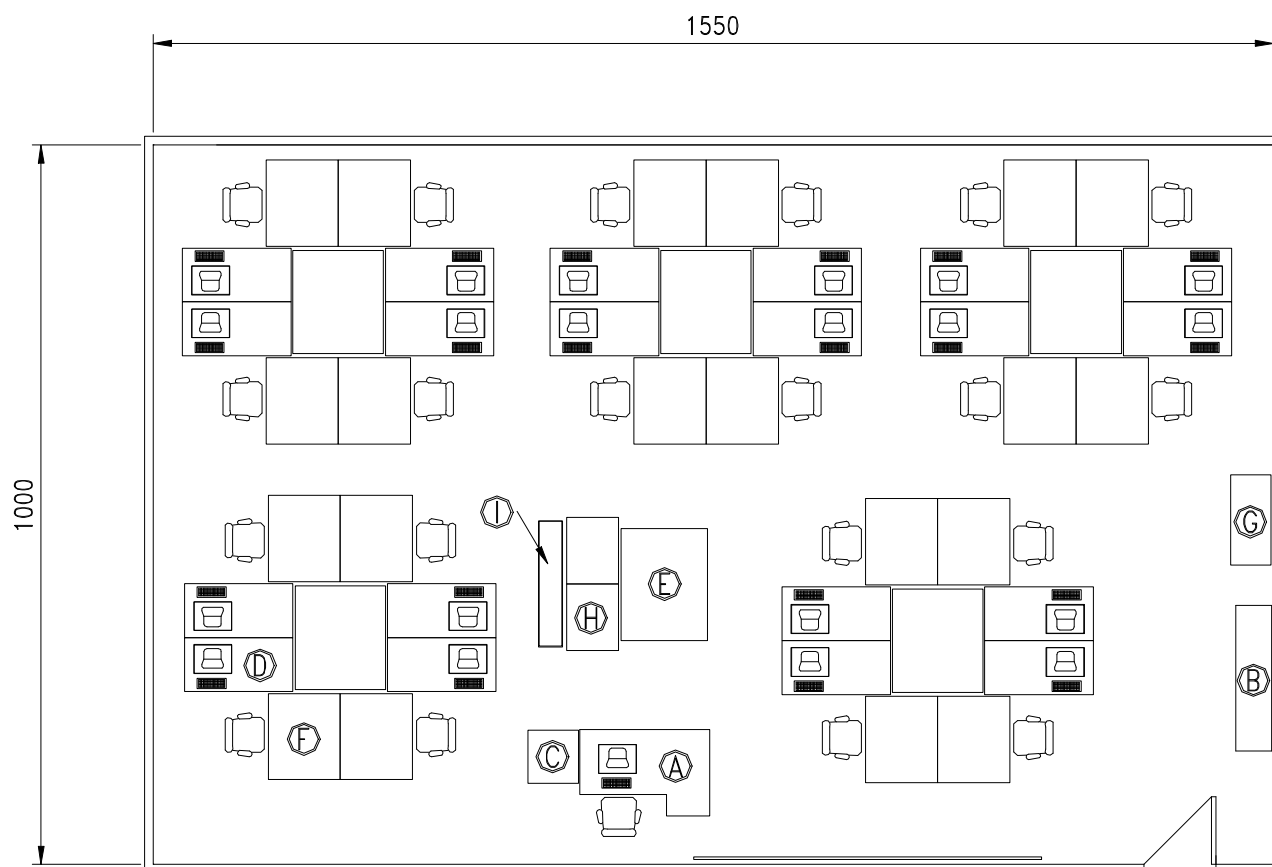
SALLE AVEC ORDINATEURS 1



LÉGENDE

- A BUREAU POUR PERSONNEL ENSEIGNANT
- B BUREAU EN L POUR ÉLÈVES
- C TABLE POUR IMPRIMANTE ET NUMÉRISEUR
- D CLASSEUR GRAND FORMAT
- E CLASSEUR À PLANS
- G ARMOIRE MÉTALLIQUE

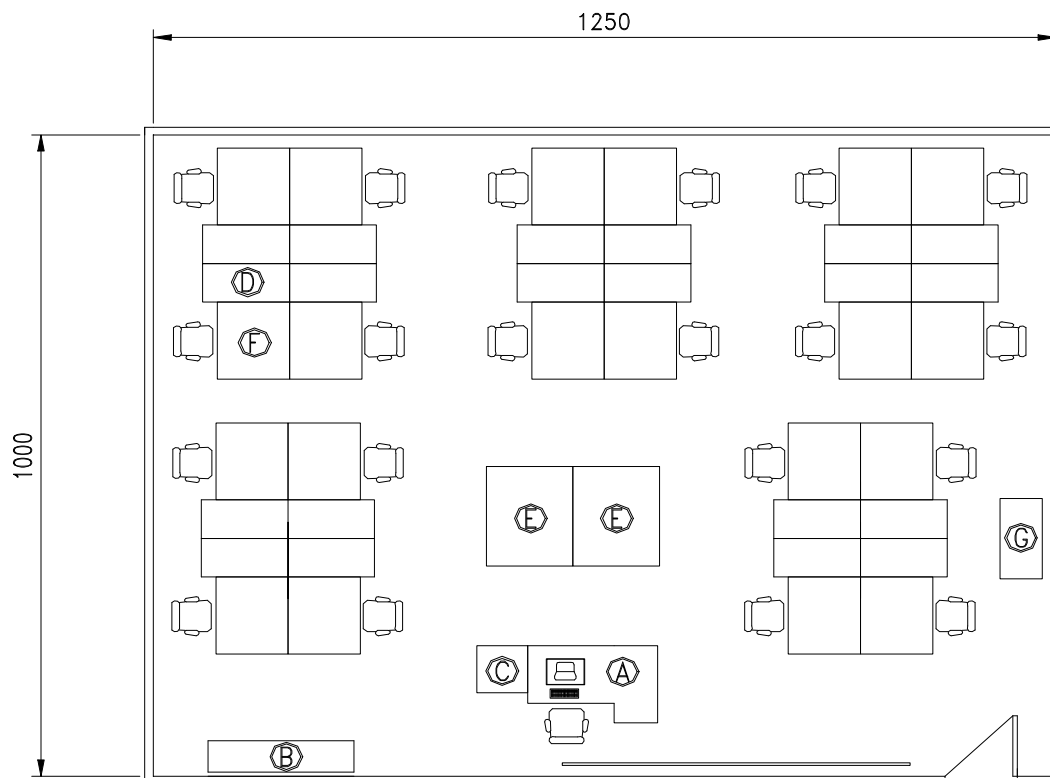
SALLE AVEC ORDINATEURS ET TABLES À DESSIN



Légende

- A BUREAU POUR PERSONNEL ENSEIGNANT
- B BIBLIOTHÈQUE
- C CLASSEUR GRAND FORMAT
- D TABLE DE TRAVAIL
- E CLASSEUR À PLANS
- F TABLE À DESSIN
- G ARMOIRE MÉTALLIQUE
- H TABLE POUR IMPRIMANTE ET NUMÉRISEUR
- I TRACEUR

SALLE AVEC TABLES À DESSIN

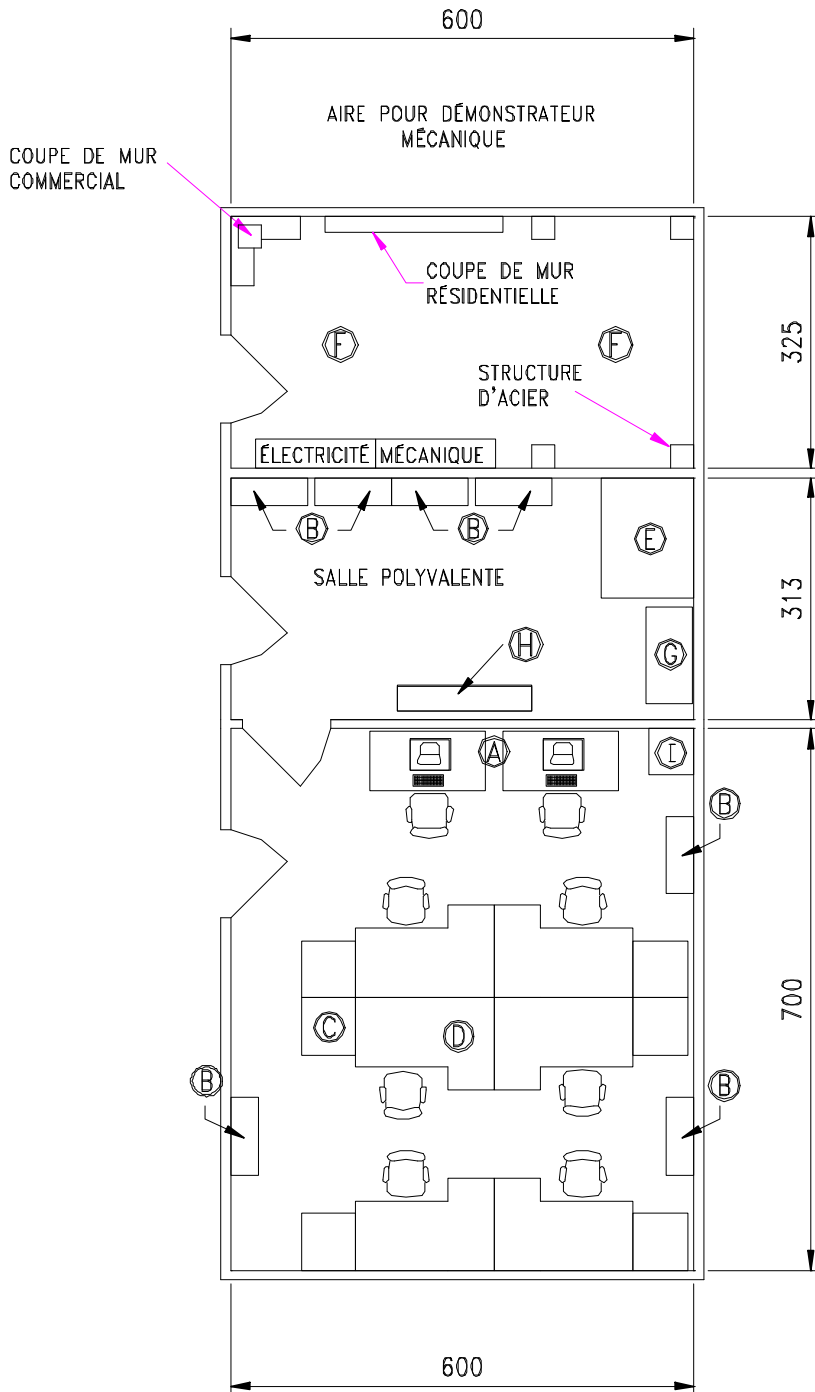


Légende

- A BUREAU POUR PERSONNEL ENSEIGNANT
- B BIBLIOTHÈQUE
- C CLASSEUR GRAND FORMAT
- D TABLE DE TRAVAIL
- E CLASSEUR À PLANS
- F TABLE À DESSIN
- G ARMOIRE MÉTALLIQUE

SALLE POLYVALENTE ET SALLE DE CONSTRUCTION

BUREAU DU PERSONNEL ENSEIGNANT



LÉGENDE

- A TABLE DE TRAVAIL
- B BIBLIOTHÈQUE
- C CLASSEUR GRAND FORMAT
- D BUREAU DU PERSONNEL ENSEIGNANT
- E CLASSEUR À PLANS
- F SALLE DE CONSTRUCTION
- G ARMOIRE MÉTALLIQUE
- H TABLE POUR COPIEUR

6 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Manuels et fascicules

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND CONDITIONNING ENGINEERS. Edition George Banta Co., 1990, 688 p.

AMERICAN SOCIETY OF PLUMBING ENGINEERS. *ASPE Data Book*, 1994, 1990 p.

ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION. *Code de l'électricité du Québec*, 17^e édition, 1996, 693 p.

BRAND, NOSTRAND, REINHOLD. *Architectural Details for Insulated Buildings*, 1989, 238 p.

CANADIAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION. *Detailing Tables for Structural Steel*, 1996, 250 p.

CANADIAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION. *Handbook of Steel Construction*, 1997, 1004 p.

COMMISSION CANADIENNE DU CODE DU BÂTIMENT ET DE PRÉVENTION DES INCENDIES. *Code national de la plomberie du Canada*, 1995, 122 p.

CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE DU CANADA. *Code canadien de construction d'habitation*, 1990, 209 p.

CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE DU CANADA. *Code national du bâtiment du Canada*, 1990, 215 p.

FIGOLI, Yves et Gérard BLACHÈRE. *L'art de bâtir*, Édition Modulo, 4 volumes, 1983, 350 p.

GIESECKE, MITCHELL, SPENCER, HILL. *Dessin technique*, Éditions du nouveau pédagogique inc., 1987, 775 p.

HEDERSON, J.E. *Standardized Shear Connections*, 1994, 96 p.

NANTEL, Alain et Tran Mink NGOC. *Dessin de structure d'acier*, Édition Modulo, 1990, 256 p.

RAMSEY, SLEEPER. *Architectural Graphic Standards*, American Institute of Architects, Student Edition, 1989, 450 p.

SCHL. *Construction de maison à ossature de bois*, 1988, 256 p.

Ouvrages de référence

ASSOCIATION PARITAIRE POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL, SECTEUR CONSTRUCTION. *Code de sécurité pour les travaux de construction*, 1998, 195 p.

CAMIRÉ, Gilles. *Univers Autocad 2000*, Les éditions Vermette, 1999, 288 p.

O'LEARY, O'LEARY. *Le compagnon idéal de votre formation Internet*, édition Reynald Gouletine, 1999, 204 p.

O'LEARY, O'LEARY. *Le compagnon idéal de votre formation Microsoft, Excel*, édition Reynald Gouletine, 1999, 235 p.

O'LEARY, O'LEARY. *Le compagnon idéal de votre formation Microsoft, Word*, édition Reynald Gouletine, 1999, 265 p.

O'LEARY, O'LEARY. *Microsoft Windows 2000, Environnement graphique d'exploitation, Guide de l'utilisateur*, 1999, 300 p.

PETERSON, Micheal Todd. *Le Macmillan 3D Studio MAX*, Édition Simon, Shuster Macmillan, 1999, 497 p.