

ÉLECTROTECHNIQUE

Installation et entretien de systèmes de sécurité

Guide d'organisation
5242

Juin 2000

Équipe de production

Coordination

André Vincent

Responsable du secteur

Électrotechnique

Direction générale de la formation professionnelle
et technique

Ministère de l'Éducation

Recherche et rédaction

Jacques Lacasse

Enseignant

Commission scolaire de la Capitale

Collaboration

Gaëtan Duperron

Commission scolaire des Grandes-Seigneuries

Révision linguistique

Sous la responsabilité des

Services linguistiques du Ministère

Saisie du texte

Claude Denis

Avant-propos

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

Le *Guide d'organisation des programmes de formation professionnelle* comprend des données de nature administrative, pédagogique, technique et financière, structurées de façon à faciliter l'organisation des différentes ressources nécessaires à la mise en œuvre des programmes de formation professionnelle. On y trouve, en particulier, des listes visant à combler les besoins inhérents au programme en matière de modes d'organisation, de ressources humaines, de mobilier, d'appareillage et d'outillage, de ressources matérielles et d'aménagement des lieux.

Ces renseignements proviennent de données obtenues auprès de services de commissions scolaires, de diverses directions du MEQ ou encore d'autres instances publiques ou parapubliques, comme la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) et, même, de différents fournisseurs de matériel et d'équipement. Le *Guide d'organisation des programmes de formation professionnelle* a sa place parmi l'ensemble des documents qui balisent l'une ou l'autre phase de l'élaboration des programmes de formation professionnelle.

Documents liés à l'élaboration de programmes d'études

A- Recherche et planification

- *Plan triennal*
- *Portrait du secteur*
- *Étude préliminaire*

B- Production de programmes

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

C- Soutien des programmes

- *Guide d'organisation*

Table des matières

Introduction	1
1 Modes d'organisation	3
1.1 Présentation	3
1.2 Choix des modes d'organisation.....	3
1.3 Promotion du programme	7
1.4 Dispositif d'enseignement	8
2 Ressources humaines	9
2.1 Présentation	9
2.2 Compétences et expérience professionnelles.....	9
2.3 Perfectionnement	10
2.4 Besoins de personnel	10
2.5 Attributions caractéristiques du personnel enseignant.....	11
3 Mobilier, appareillage et outillage	13
3.1 Présentation	13
3.2 Définitions	13
3.3 Établissement de la liste des besoins	14
3.4 Liste des besoins	15
3.5 Liste et coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage (catégories 1 et 2).....	17
4 Ressources matérielles	35
4.1 Présentation	35
4.2 Définitions	35
4.3 Matériel didactique	36
4.4 Exclusions.....	36
4.5 Établissement de la liste des ressources matérielles	36
4.6 Liste des besoins	37
4.7 Liste et coût des ressources matérielles (catégorie 3).....	39
4.8 Documentation utile	49

5 Aménagements physiques	51
5.1 Présentation	51
5.2 Établissement de la liste des besoins	51
5.3 Inventaire des aménagements existants	52
5.4 Liste des salles	53

Liste des tableaux et figures

Synthèse du programme d'études	4
Logigramme de la séquence d'enseignement	6
Sommaire – Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage (catégories 1 et 2)	17
Sommaire – Coût des ressources matérielles (catégorie 3)	39
Dimensions et taux d'occupation des salles.....	56

Introduction

Nature et contenu

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

- les modes d'organisation à prévoir pour la mise en œuvre d'un programme donné;
- les ressources humaines (RH);
- 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.

Destinataires

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

1 Modes d'organisation

1.1 Présentation

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

1.2 Choix des modes d'organisation

1.2.1 Modules

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

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

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

SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Nombre de modules : 26
 Durée en heures : 1485
 Valeur en unités : 99

Installation et entretien de systèmes de sécurité
 Code du programme : 5242

CODE	TITRE DU MODULE	DURÉE	UNITÉS*
297311	1 Métier et formation	15	1
255002	2 Santé et sécurité sur les chantiers de construction	30	2
297324	3 Outillage	60	4
297332	4 Ordinateur	30	2
297346	5 Circuit à courant continu	90	6
297355	6 Câbles et canalisations	75	5
297365	7 Circuit à courant alternatif	75	5
297374	8 Circuit à semi-conducteurs	60	4
297384	9 Circuit logique	60	4
297395	10 Système informatique	75	5
297401	11 Contexte juridique	15	1
297414	12 Plans, devis et manuels techniques	60	4
297423	13 Circuit d'alimentation	45	3
297436	14 Appareillage de détection	90	6
297448	15 Système antivol	120	8
297452	16 Raccordement à une centrale	30	2
297463	17 Installation d'un système d'alarme incendie	45	3
297475	18 Mise en marche, entretien et inspection d'un système d'alarme incendie	75	5
297482	19 Système de communication d'urgence	30	2
297495	20 Système de communication vocale	75	5
297503	21 Système de supervision de gicleurs	45	3
297516	22 Système antifugue et contrôle d'accès	90	6
297526	23 Système de surveillance vidéo	90	6
297532	24 Appel de service	30	2
297541	25 Moyens de recherche d'emploi	15	1
297554	26 Intégration au milieu de travail	60	4

* Une unité équivaut à quinze heures.

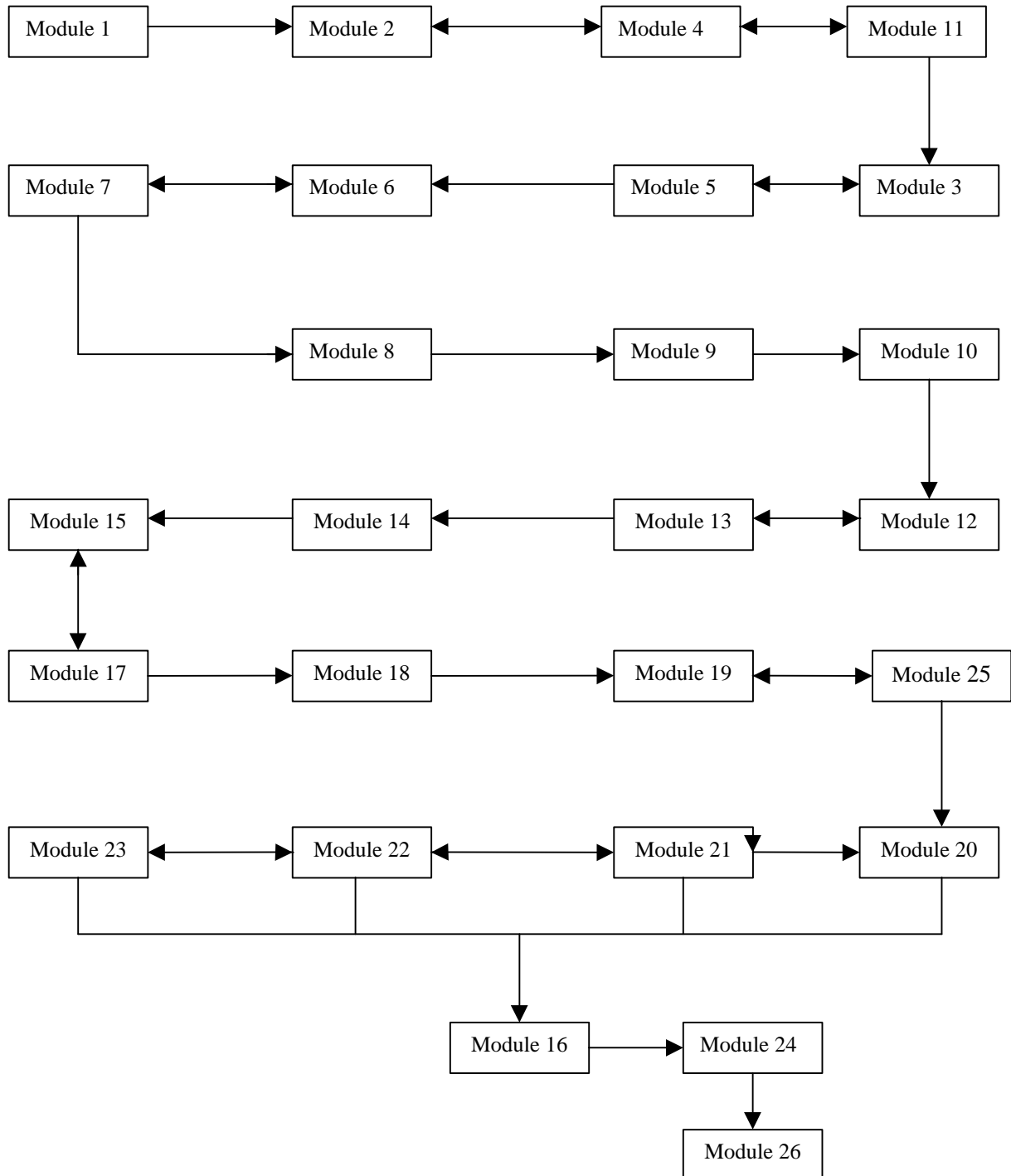
1.2.2 Logigramme

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

La séquence d'enseignement du logigramme présentée à la page suivante doit se lire de façon horizontale. Les modules présentés sur une même ligne horizontale et marqués par une flèche dans les deux directions peuvent être vus simultanément. Les modules pointés dans une seule direction doivent obligatoirement être vus à la suite du module précédent. Le logigramme offre une certaine latitude pour l'enseignement des modules des compétences particulières. Pour des raisons de disponibilité de l'équipement, les modules 19, 20, 21, 22 et 23 peuvent être enseignés dans un ordre différent, plus particulièrement lorsque deux cohortes d'élèves sont accueillies au même moment.

Le programme prévoit un stage de 60 heures en milieu de travail. Ce stage devra s'effectuer à la fin du programme d'études et se faire dans un milieu qui n'est pas soumis à la réglementation du secteur de la construction. La supervision du stage sera effectuée par le tuteur ou la tutrice du groupe, et chaque élève devra être rencontré au moins deux fois durant son séjour en milieu de travail.

Logigramme de formation



1.2.3 Critères d'admissibilité

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

Outre les exigences minimales requises, les critères d'admissibilité sont ceux de tout programme menant à l'obtention d'un diplôme d'études professionnelles (DEP), tels qu'ils sont définis à la catégorie 1 des préalables du régime pédagogique applicable.

De plus, les candidates et les candidats devront fournir une preuve indiquant qu'ils n'ont pas d'antécédent judiciaire. Un certificat de recherche négative délivré par un corps policier reconnu devra être fourni par l'élève dès sa sélection. La commission scolaire qui donne le programme aura la responsabilité de vérifier la véracité de ces documents et devra les conserver dans un endroit sécuritaire, conformément la Loi sur l'accès à l'information.

On trouve également, comme critères de sélection :

des habiletés psychomotrices

- l'utilisation d'outils, d'appareils et d'instruments spécialisés;
- une bonne coordination (yeux, mains, pieds)

des habiletés perceptuelles

- des habiletés visuelles;
- des habiletés olfactives;
- des habiletés auditives;

des attitudes :

- souci de la qualité et de la production;
- esprit d'équipe;

des habitudes :

- automatismes physiques et mentaux.

1.3 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 *Rapport d'analyse de la situation de travail* afin de faire connaître le métier et la formation en *Installation et entretien de systèmes de sécurité*. Les commissions scolaires et les établissements d'enseignement doivent concevoir un plan de recrutement d'effectifs et de promotion du programme.

1.4 Dispositif d'enseignement

1.4.1 Particularités

Les connaissances, les habiletés et les méthodes de travail inhérentes aux tâches et aux activités d'apprentissage de cette formation ont été définies dans le programme d'études. Elles sont nécessaires au développement des compétences générales et particulières pour l'exercice des métiers de *Spécialiste de systèmes de sécurité* et d'*Installatrice et installateur de systèmes de sécurité*. Cependant, ce dernier métier étant assujéti aux dispositions du Règlement sur la formation professionnelle dans l'industrie de la construction et aux décisions de la Commission de la construction du Québec, les travaux d'apprentissage doivent s'effectuer à l'intérieur de la maison d'enseignement. Pour ce qui est du stage, les candidates et candidats devront aviser les dirigeants et dirigeantes de l'entreprise, qu'ils ne pourront en aucun cas effectuer des travaux assujétis au champ d'application de la Loi sur les relations de travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction.

2 Ressources humaines

2.1 Présentation

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

La présente 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.

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

2.2 Compétences et expérience professionnelles

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

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

Dans tous les cas, nous avons besoin de personnel possédant un bon leadership.

En outre, les habiletés personnelles suivantes sont souhaitables :

- la capacité de s'exprimer clairement et de communiquer;
- de 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;
- de la disponibilité;
- la capacité de se perfectionner;
- un esprit d'équipe;
- de l'habileté manuelle;
- le goût du travail extérieur.

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

2.3 Perfectionnement

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

Pour le programme *Installation et entretien de systèmes de sécurité*, les thèmes prioritaires de perfectionnement ont trait à l'évolution technique des divers types de systèmes. De par leur évolution rapide et la mise en place de systèmes de plus en plus sophistiqués, les systèmes suivants devront faire l'objet de perfectionnement pour les enseignantes et les enseignants :

- 1) le contrôle d'accès;
- 2) les caméras en circuit fermé;
- 3) les systèmes antivols avec la domotique intégrée;
- 4) les systèmes d'évacuation incendie adressables;
- 5) les systèmes de communication bidirectionnels.

2.4 Besoins de personnel

Durant l'enseignement des modules du programme, il est utile et souhaitable d'aller chercher ponctuellement l'expertise de personnes ayant une bonne expérience dans l'industrie de l'alarme. Il est primordial que les élèves rencontrent régulièrement des fournisseurs, des fabricants et des associations telle l'Association canadienne de l'alarme et de la sécurité (Canasa) afin d'établir un contact avec l'industrie.

Le personnel des associations patronales et syndicales des entreprises industrielles est généralement très ouvert à ce type d'approche. Ces rencontres de spécialistes sont une bonne prise de conscience par l'élève de la réalité du milieu du 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.

De plus, il sera très important que les élèves participent aux divers séminaires ou conventions des associations. Chaque année, fabricants et distributeurs se regroupent pour faire des expositions dans le but de montrer leurs nouveaux produits. Le personnel enseignant et de direction d'école doit prendre les dispositions nécessaires afin que les élèves soient invités à ces expositions. Il est important que les élèves prennent contact avec leurs futurs employeurs. Ils et elles pourront, de plus, mettre en route un processus de recherche de stage, par la collecte d'information sur les entreprises participantes.

2.5 Attributions caractéristiques du personnel enseignant

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

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

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

3 Mobilier, appareillage, outillage

3.1 Présentation

Les commissions scolaires autorisées à mettre en œuvre le programme *Installation et entretien de systèmes de sécurité* 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 œuvre 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.

3.2 Définitions

3.2.1 Mobilier (catégorie 1)

Le mobilier est constitué de l'ameublement non fixe et non intégré aux immeubles (chaises et pupitres, bureaux, tables de travail, fauteuils, etc.).

3.2.2 Appareillage et 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 encore à utiliser de l'énergie pour transformer une matière première en un produit donné.

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

– *Outils et instruments*

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

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

– *Accessoires et équipement léger*

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

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

– *Accessoires et équipement de sécurité*

– *Appareils et matériel audiovisuels et informatiques*

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

3.3 Établissement de la liste des besoins

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

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

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

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

3.4 Liste des besoins

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

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

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

Exemple :

Caméra noir et blanc

Caméra noir et blanc 450 lignes de résolution

Dans la colonne « type de salle », les abréviations utilisées signifient ce qui suit :

- De Dépôt de matériel d'électronique
- Bu Bureau du personnel et documentation
- Ct Classe de cours théoriques (facultatif)
- Lo Laboratoire d'informatique
- Le Laboratoire d'électronique
- At Atelier et cabine d'essai

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

Les coûts indiqués dans ce tableau sont ceux de 1999.

SOMMAIRE

Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage (catégories 1 et 2)

Installation et entretien de systèmes de sécurité

524299 DEP Durée en heures : 1485

Cat. no	Description	Coût total (hors taxes)	Annualité
1	<u>Mobilier</u>	33 517,00 \$	1 573,42 \$
2	<u>Appareillage et outillage</u>	323 770,68 \$	32 964,64 \$
<hr/>			
Total général			
Mobilier, appareillage et outillage		357 287,68 \$	34 538,06 \$

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

3.5 Liste et coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage (catégories 1 et 2)

Installation et entretien de systèmes de sécurité

524299 DEP Durée en heures : 1485

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
1	<u>Mobilier</u>								
	Armoire de rangement Armoire avec serrure, hauteur 84 po	Lo, Le	100	Tous les modules	2	230,00	460,00	25	18,40
	Bureau Pour personnel enseignant, serrures avec deux tiroirs et	Lo, Le, Bu	150	11,13,14,24	5	260,00	1 300,00	25	52,00
	Chaise droite Chaise ajustée au pupitre	Le, Lo	250	1,2,4,6,7,8, 11,12	40	42,50	1 700,00	20	85,00
	* Chaise ergonomique ** Pour élève et personnel enseignant	Lo, Le, Bu	300	Tous les modules	25	198,00	4 950,00	25	198,00
	Classeur Un classeur à quatre tiroirs	Bu	300	Tous les modules	3	169,00	507,00	25	20,28
	Établi d'atelier Tables de 0,9 m x 1,8 m	At	200	3,6,14 à 22	10	188,00	1 880,00	20	94,00
	Étagère Étagère de sept tablettes pour rangement	Da	1485	Tous les modules	5	249,00	1 245,00	25	49,80
	Étagère pour documentation Étagère de sept tablettes pour rangement de cartables de documentation	Bu	1485	Tous les modules	5	249,00	1 245,00	25	49,80
	Étagère pour documentation Étagère-présentoir documentation de 36 x 12 x 72	Le	100	Tous les modules	1	241,00	241,00	25	9,64

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
	Pupitre Pour élève	Lo, Le	100	1,2,11,14,24	40	41,70	1 668,00	20	83,40
*	Table d'ordinateur ** Table avec place pour clavier, moniteur, souris et processeur	Lo, Bu	375	4,10,16 à 22	23	116,00	2 668,00	20	133,40
	Table de démonstration Pour démontrer et utiliser les appareils, 48 x 24 pouces avec système de roulement	Le	100	2,5 à 9,14	1	145,00	145,00	25	5,80
	Table de projection Sur roulettes, pour projecteur ou rétroprojecteur	Lo	1485		1	150,00	150,00	25	6,00
	Table de travail Table de travail à quatre tiroirs, une tablette pour les instruments de mesure, munie d'une prise électrique multiple, de 0,9 m x 1,8 m	Le	225	5,7,8,9,14	11	1 078,00	11 858,00	20	592,90
	Tabouret industriel Banc de travail ergonomique, dossier et hauteur ajustable, rembourré et fini tissu, pivotant	Le	225	5,7,8,9,14	20	175,00	3 500,00	20	175,00

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
2. <u>Appareillage et outillage</u>									
*	Arche et détecteur par libelle magnétique Système de protection contre le vol à l'étalage avec libelles magnétiques	Da	90	15	2	1 500,00	3 000,00	15	200,00
	Bloc d'alimentation Bloc d'alimentation de 6, 12, 24 et variable DC, 1,5 Ah	Da	100	14,15,16	21	11,00	231,00	5	46,20
*	Bloc d'alimentation Unité d'alimentation avec deux sorties variables de 0 à 30 V. c.c., 3 A ainsi qu'une sortie fixe de 5 V, c.c., 3 A.	Le	135	5,7,8,9,	11	555,00	6 105,00	15	407,00
	Boîtier extérieur Boîtier extérieur avec bloc chauffant, ventilateur, essuie-glace et pare-soleil	Da	90	23	2	330,00	660,00	20	33,00
*	Boîtier pour caméra Boîtier pour caméra intérieure	Da	90	23	5	60,00	300,00	20	15,00
*	Bouton de sortie Bouton de sortie approuvé pour le contrôle d'accès	Da	90	22	21	55,00	1 155,00	15	77,00
	Brocheuse pour fil Brocheuse modèle T18, T25, T50	Da	300	3,6,15 à 22	20	45,00	900,00	10	90,00
*	Caméra couleur Caméra couleur 471 lignes de résolution ou plus	Da	90	23	10	335,00	3 350,00	15	223,33
*	Caméra noir et blanc Caméra noir et blanc d'au moins 380 lignes de résolution CCD (Cmos)	Da	90	23	20	169,00	3 380,00	10	338,00

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
*	Caméra noir et blanc Caméra noir et blanc à basse intensité lumineuse avec unité de compensation de lumière (électronique <i>shuttering</i>)	Da	90	23	1	975,00	975,00	15	65,00
*	Caméra noir et blanc CCD Caméra noir et blanc de 600 lignes de résolution (frame transfert)	Da	90	23	10	450,00	4 500,00	10	450,00
*	Central téléphonique Central téléphonique avec 75 lignes internes et possibilité de 5 lignes extérieures. Système usagé mais remis à neuf par le fabricant	At	150	16 à 23	1	5 000,00	5 000,00	15	333,33
	Cintreuse cintreuse à conduit	At	120	3, 6	10	45,00	450,00	10	45,00
	Clavier pour contrôle d'accès Clavier numérique à haute sécurité pour contrôle d'accès	Da	90	22	11	100,00	1 100,00	15	73,33
	Cloches 6 pouces pour incendie	At	0	17	20	30,00	600,00	5	120,00
*	Commutateur de pression Commutateur de pression applicable pour système de supervision de gicleur	Da	45	21	20	65,00	1 300,00	15	86,67
*	Contrôle de communication d'urgence Panneau de contrôle de communication d'urgence pouvant recevoir huit postes téléphoniques	Da	30	19	10	450,00	4 500,00	15	300,00
*	Contrôle pour transmission par fibre optique Contrôleur pour transmission par fibre optique Émetteur et récepteur simple mode	Da	90	23	1	2 809,00	2 809,00	20	140,45

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
*	Contrôleur de lentille Contrôleur de lentille pour zoom, iris et mise au foyer	Da	90	23	4	293,00	1 172,00	10	117,20
*	Contrôleur pour dome Contrôleur pour dome avec balai Coaxtron	Da	90	23	1	900,00	900,00	15	60,00
	Coupe-tuyau	Da	100	6,18,19,21	5	20,00	100,00	10	10,00
*	Démonstrateur de gicleur Unité de démonstration de gicleur à l'eau fonctionnel avec montage des commutateurs de pression	At	45	21	1	2 500,00	2 500,00	0	0,00
	Dénudeur coaxial Dénudeur pour câble coaxial	At	0	6, 23	20	17,00	340,00	10	34,00
*	Détecteur de demande de sortie Détecteur infrarouge pour demande de sortie	Da	90	22	21	63,00	1 323,00	15	88,20
*	Détecteur de gaine de ventilation Détecteur de gaine de ventilation (trois fabricants)	Da	120	18	10	95,00	950,00	15	63,33
*	Détecteur de présence Détecteur de présence par pression pour solive avec contrôle	Da	90	15,16	2	320,00	640,00	15	42,67
*	Détecteur infrarouge longue portée Détecteur infrarouge longue portée, 200 pieds	Da	90	15,16	5	202,00	1 010,00	15	67,33
*	Détecteur par onde RF Détecteur et contrôleur pour protection extérieur enfoui (par câble coaxial), probe et processeur	Da	90	15,16	2	255,80	511,60	15	34,11
*	Détecteur photoélectrique contre le vol Détecteur photoélectrique intérieur et extérieur	Da	90	15,16	5	450,00	2 250,00	15	150,00

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
*	Dome intérieur pour caméra Dome intérieur pour caméra de type plafonnier	Da	90	23	5	150,00	750,00	20	37,50
*	Dome pour caméra Dome pour caméra complet avec système de 64 présélections des images de technologie Coaxtron	Da	90	23	1	3 000,00	3 000,00	10	300,00
*	Électro-aimant Électro-aimant de retenue de 1500 lb	Da	90	22	21	175,00	3 675,00	15	245,00
*	Encodeur de ligne Lem, clem, combolem, quadlem	Da	60	15,16	40	75,00	3 000,00	10	300,00
	Escabeau Escabeau de fibre de verre approuvé CSA contre les chocs, 6 pieds	Da	300	3,6,15 à 23	20	110,00	2 200,00	15	146,67
	Étaux Étaux montés sur table de travail	At	200	3,6,15,17 à 22	20	60,00	1 200,00	25	48,00
	Extension pour alimentation Extension pour alimentation de 120 V avec baladeuse	Da	200	Tous les modules	10	12,00	120,00	15	8,00
	Fer à souder Fer à souder conventionnel	Le	60	3,5,7,9,14	11	45,00	495,00	10	49,50
*	Fibre optique Fibre optique de 50 pieds avec terminal déjà monté	Da	90	23	4	150,00	600,00	20	30,00
	Filière pour vis Filière pour vis de 6/32, 8/32, 10/24	Da	60	3,6	30	7,00	210,00	10	21,00
*	Gâche électrique	Da	90	22	21	100,00	2 100,00	15	140,00

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
	Générateur de fréquences Générateur de fonction avec sortie c.c. et bande de fréquence de 0 à 1 GHz, ondes : sinus, carré, dents de scie.	Le	100	5,7,8,9	11	310,00	3 410,00	15	227,33
	Graveur de cd-rom	Lo	60	4,10	1	175,00	175,00	15	11,67
*	Imprimante ** Imprimante à jet d'encre 1200 x 1200 pp	Lo	375	4,10,16,17, 19 à 22	5	225,00	1 125,00	5	225,00
	Klaxons Pour incendie	At	0	17	10	24,00	240,00	5	48,00
	Lampe de poche Lampe de poche rechargeable	Da	100	Tous les modules	10	25,00	250,00	10	25,00
*	Lecteur biométrique Lecteur biométrique pour PC	Da	90	22	1	500,00	500,00	15	33,33
*	Lecteur d'accès De type « Stand alone » Section «Anti Fugue »	At	0	22	21	250,00	5 250,00	10	525,00
	Lecteur de technologie Weigan Lecteur de technologie Weigan avec carte	Da	90	22	21	175,00	3 675,00	15	245,00
*	Lecteur infrarouge Lecteur infrarouge pour carte à barres avec carte	Da	90	22	11	175,00	1 925,00	15	128,33
*	Lecteur pour contrôle d'accès Lecteurs de proximité avec 25 cartes minimum	Da	90	22	12	315,00	3 780,00	15	252,00
*	Lentille motorisée Lentille motorisée de 6 à 72 mm	Da	90	23	1	325,00	325,00	15	21,67

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
*	Lentille motorisée Lentille avec zoom motorisé de 16 à 160 mm avec iris automatique	Da	90	23	1	800,00	800,00	10	80,00
*	Lentilles à iris automatique Assortiment de lentilles de 4 mm à 50 mm	Da	90	23	30	155,00	4 650,00	15	310,00
*	Lentilles à iris manuel Assortiment de lentilles avec iris manuel de 4 mm à 50 mm	Da	90	23	30	140,00	4 200,00	15	280,00
*	Logiciel ** Logiciel de type Office (comprenant traitement de texte, base de données, tableur électronique, etc.) 1 média CD ROM et 23 licences)	Lo, Bu	0	4,10,16 à 22	1	2 082,00	2 082,00	5	416,40
	Logiciel d'alarme incendie Mise à jour par les fabricants	Lo, Bu	145	10,17,18	23	0,00	0,00	5	0,00
	Logiciel d'alarme intrusion Mise à jour par les fabricants	Lo, Bu	140	10,15,16	23	0,00	0,00	5	0,00
*	Logiciel de lecture de plans Logiciel de type AutoCad Light, pour 23 postes.	Lo	60	10,12,13	1	3 525,00	3 525,00	5	705,00
	Logiciel de télécommunication Mise à jour des fabricants, prêt des fabricants	Lo, Bu	100	10,20	23	0,00	0,00	5	0,00
	Logiciel pour contrôle d'accès Logiciel pour contrôle d'accès en réseau NT: voir les fabricants pour un prêt	Da	90	22	1	0,00	0,00	15	0,00
*	Logiciel pour contrôle d'accès Mise à jour par les fabricants, prêt des fabricants	Lo, Bu	135	10,22	23	245,60	5 648,80	5	1 129,76

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
*	Logiciel pour simulation électronique Logiciel électronique Work Bench	Lo	100	05,07,08,09,1 0	23	200,00	4 600,00	10	460,00
*	Magnétoscope industriel Magnétoscope industriel avec durée d'enregistrement échelonné de 168 h avec alarme et entrée super VHS	Da	90	23	4	960,00	3 840,00	10	384,00
	Magnétoscope VHS Magnétoscope VHS et super VHS	Le	100	1,2,3,4,6,7,8, 11,12	1	400,00	400,00	15	26,67
	Marteau Marteau de construction	Da	50	3,6,15,16,18, 19	10	25,00	250,00	15	16,67
	Meule Meule sur pied pour affûtage	At	60	3,6,15,16,19 à 22	3	200,00	600,00	20	30,00
*	Modem particulier Modem adapté aux systèmes de sécurité	Lo	145	10,16,17,22	21	70,00	1 470,00	5	294,00
*	Moniteur 14 po couleur Pour système de caméra, moniteur avec entrée et sortie de 75 ohms	Da	90	23	11	300,00	3 300,00	10	330,00
	Moteur pour balayage de caméra Moteur pour balayage de caméra pour boîtier extérieur avec contrôleur	Da	90	23	1	420,00	420,00	15	28,00
	Multimètre analogique Multimètre analogique avec voltage, ampérage et résistance	Le	50	3,5,7,8,9	21	55,00	1 155,00	10	115,50
	Multimètre d'atelier Affichage à cristaux liquides avec les fonctions de mesures du voltage, courant c.c. et c.a., avec sonde	Le	135	3,5,7,8,9	11	125,00	1 375,00	10	137,50

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
	Multimètre numérique Échelle jusqu'à 20 A. Résistance 20 MG, voltage c.c. et c.a. 1000 V. Vérificateur de capacité de 2 nn, à 20 micro. Transistor. Boîtier de caoutchouc	Le	800	3,5,6,7,14 à 24	21	90,00	1 890,00	5	378,00
	Niveau Niveau régulier	Da	0	3,6,16,17,18	10	25,00	250,00	10	25,00
*	Numériseur et compresseur d'image Compresseur d'image 16 positions avec alarme et sortie rs 232, pour caméra couleur de technologie Coaxtron	Da	90	23	1	4 500,00	4 500,00	10	450,00
	Numériseur Numériseur pour production de documents, atelier et bureau du personnel enseignant	Bu	200	Tous les modules	1	325,00	325,00	5	65,00
*	Ordinateur ** Pentium III, 500 MHz, disque dur 8,4 Go. Lecteur DVD, clavier, écran 17 po couleur, souris, lecteur 3 1/4 po, haut-parleurs, mémoire 128 k, win.	Lo, Bu	375	4,10,15,16, 17,19 à 22	23	1 600,00	36 800,00	5	7 360,00
*	Oscilloscope Appareil de mesure multifonctions, deux traces, opération de fréquence c.c. à 20 MHz avec générateur de fréquence inclus de 1 Hz à 1 GHz	Le	180	5,7,8,9,14, 15,23	11	900,00	9 900,00	15	660,00
	Outils de laboratoire Pincés 3, tournevis Phillips 3, Robertson 4, plat 4, dégaîneur, couteau, sac à outils	Le	135	Tous les modules particuliers	21	95,00	1 995,00	15	133,00
*	Panneau de contrôle d'accès pour système réseau Panneau de contrôle pour système réseau NT	Da	90	22	2	900,00	1 800,00	15	120,00

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
	Panneau de contrôle d'incendie Panneau de contrôle d'incendie de 4, 8, 16 et 32 dispositifs (cinq fabricants)	Da	120	18	50	550,00	27 500,00	15	1 833,33
*	Panneau de contrôle d'incendie Panneau de contrôle avec possibilité de programmation de 160 dispositifs adressables	Da	100	18	20	925,00	18 500,00	15	1 233,33
*	Panneau de contrôle de vol Panneau de contrôle (cinq fabricants) utilisés couramment 6, 8, 16, et 32 zones, communication numérique avec clavier LCD	At	120	16,17	50	175,00	8 750,00	5	1 750,00
*	Panneau de contrôle haute sécurité Système multiplexe avec encodeur de ligne, possibilité de 30 zones et raccordement DVACS	Da	60	15,16	11	375,00	4 125,00	10	412,50
*	Panneau de contrôle pour gicleur Panneau de contrôle pour supervision de système de gicleur approuvé ULC	Da	45	21	11	245,00	2 695,00	15	179,67
*	Panneau pour contrôle d'accès Panneau de contrôle pour deux portes avec surveillance de 16 zones (réduction pour écoles)	Da	90	22	11	645,00	7 095,00	10	709,50
*	Panneau pour contrôle d'accès Panneau de contrôle pour lecteur particulier (biométrie, rétine et vocal)	Da	90	22	1	1 900,00	1 900,00	15	126,67
	Passe-fil Passe-fil métallique sur enrouleur	Da	100	3,6,15,17 à 23	5	39,00	195,00	10	19,50
	Perceuse à percussion Perceuse à percussion pour ancrage dans le béton	Da	60	3,6,15,17 à 22	4	275,00	1 100,00	15	73,33

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
	Perceuse sans fil Perceuse 12 V avec chargeur et pile de rechange	Da	300	3,6,15,17 à 22	11	215,00	2 365,00	15	157,67
	Plaquette à prototype Pour montages électroniques	Le	135	5,7,8,9,14	11	30,97	340,67	15	22,71
	Pompe à dessouder Utilisation courante	Le	100	5,7,9,14	11	20,00	220,00	5	44,00
*	Poste maître d'intercommunication Poste maître d'intercommunication de 4, 8, 16 et 32 postes	Da	75	20	21	78,41	1 646,61	15	109,77
*	Postes secondaires d'intercommunication Postes secondaires pour équipement d'intercommunication, au mur et sur table	Da	75	20	66	31,95	2 108,70	15	140,58
	Projecteur multimédia Projecteur pour ordinateur	Lo	270	4,10,15 à 23	1	3 890,00	3 890,00	5	778,00
*	Receveur de centrale Receveur de centrale de technologie (de type Europlex) canadien	At	100	16 à 23	1	5 800,00	5 800,00	20	290,00
*	Receveur de centrale Avec technologies pour signal digital et dvac (autre que du type europlex)	At	100	15 à 23	1	10 600,00	10 600,00	20	530,00
*	Relais pour ascenseur Relais pour contrôle d'accès	At	90	22	1	1 655,00	1 655,00	10	165,50
	Rétroprojecteur Rétroprojecteur pour transparents	Le	600	Tous les modules	1	220,00	220,00	20	11,00

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
	Rétroprojecteur Rétroprojecteur pour transparents	Lo	100	Tous les modules	1	220,00	220,00	20	11,00
	Ruban à mesurer Ruban à mesurer de 25 pieds	Da	300	3,6,15 à 22	21	10,00	210,00	10	21,00
	Scie à fer	Da	50	3,6,17 à 22	10	19,00	190,00	10	19,00
	Scie alternative	Da	60	3,6,16	1	125,00	125,00	15	8,33
*	Séquenceur 4 positions	Da	90	23	21	155,00	3 255,00	10	325,50
	Sertisseuse	At	0	15,16,17	10	37,00	370,00	5	74,00
*	Serveur ** Pour le laboratoire informatique (logiciels, licences, câblage)		0		1	5 100,00	5 100,00	5	1 020,00
	Station de soudage Station de soudage avec ajustement de chaleur de 0 à 400 degrés	Le	100	3,5,6,7,8,9	11	120,00	1 320,00	15	88,00
*	Station de soudage et dessoudage Pour table mobile du personnel enseignant. Ajustement de 0 à 400 degrés avec pompe intégrée	Le	100	5,7,9,14	1	120,00	120,00	15	8,00
	Stoboscope Pour incendie	At	0	17	10	52,00	520,00	5	104,00
*	Support de caméra de type mural Support mural pour caméra ordinaire	Da	90	23	22	4,90	107,80	20	5,39

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
*	Système (Quad) pour caméra Système de numérisation de l'image pour quatre caméras	Da	90	23	11	280,00	3 080,00	10	308,00
*	Système antivol sans fil Système antivol sans fil avec détecteurs et contacts surveillés 900 MH	Da	100	16,17	2	400,00	800,00	15	53,33
*	Système d'intercommunication vidéo Système d'intercommunication vidéo, résidentiel et commercial	Da	75	20	1	525,00	525,00	15	35,00
*	Système de détection sismique Système utilisé pour voûte et application bancaire, contrôleurs et détecteurs	Da	90	15,16	5	240,00	1 200,00	15	80,00
*	Système de diffusion de musique Système de diffusion de musique avec interphone intégré	Da	75	20	2	800,00	1 600,00	15	106,67
*	Système de surveillance vidéo par ligne téléphonique Système de télésurveillance par ligne téléphonique, téléchargement d'image vidéo (Downlook)	Da	100	16,17,23	1	1 642,00	1 642,00	10	164,20
*	Système de télécommunication Système de télécommunication par téléavertisseur pour surveillance d'équipement	Da	75	20	11	125,00	1 375,00	15	91,67
*	Système domotique Système domotique adapté au panneau de contrôle de vol avec unité de branchement mural (40 fois x 10)	Da	120	16,17	11	110,00	1 210,00	10	121,00
*	Téléphone de vérification Téléphone de vérification	Da	300	16 à 23	11	225,00	2 475,00	15	165,00

Cat. no * = NT	Description et commentaires	Type de salle	Utilisation		Quantité	Coût (\$)		Durée de vie (ans)	Annualité (\$)
			Heures	Modules		Unitaire	Total		
* Téléphone pompier Téléphone adapté au panneau de contrôle de communication d'urgence	Da	30	19	30	75,00	2 250,00	15	150,00	
Télévision Télévision couleur de 27 po	Lo	100	Tous les modules	1	800,00	800,00	15	53,33	
Transformateur Transformateur de 16 et de 24 V	Da	120	14 à 23	105	10,00	1 050,00	5	210,00	
Transformateur d'isolation Transformateur de 300 W	Le	225	5,7,8,9,14	11	250,00	2 750,00	25	110,00	
* Transmetteur et récepteur micro-ondes Transmetteur micro-ondes pour communication du signal vidéo émetteur récepteur	Da	90	23	1	1 500,00	1 500,00	15	100,00	
* Transmetteur par ligne téléphonique Transmetteur pour signal vidéo	Da	90	23	1	2 400,00	2 400,00	20	120,00	
Trousse de sécurité	Tous	1485	Tous les modules	1	100,00	100,00	5	20,00	
* Unités pour transmission Des signaux d'alarme par technologie cellulaire	At	30	16 à 23	2	410,00	820,00	10	82,00	
Vérificateur de détecteur de bris de verre	Da	90	15,16	5	31,50	157,50	15	10,50	

4 Ressources matérielles

4.1 Présentation

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

4.2 Définitions

Les éléments suivants constituent les ressources matérielles :

– *Matières premières*

Le matériel ou les produits périssables ou non récupérables après usage et généralement considérés comme matières premières pour les exercices pratiques.

– *Petits outils et accessoires*

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

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

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

– *Services d'entretien de l'équipement*

Les services d'entretien de l'équipement incluent les contrats de service et la disposition particulière des rebuts produits.

– *Source énergétique pour de l'équipement particulier*

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

– *Location d'outils ou d'équipement*

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

4.3 Matériel didactique

Les ressources matérielles incluent aussi le matériel didactique, soit :

- les manuels et fascicules pour les élèves;
- les services d'impression de documents et de photocopie;
- les ouvrages de référence et les revues (abonnements);
- les cartes, chartes, tableaux, graphiques, etc.;
- le matériel de production audiovisuelle et informatique (transparents, rubans, disquettes, lampes, films, etc.).

4.4 Exclusions

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

- les documents dans lesquels l'élève écrit;
- les crayons, le papier et les autres articles scolaires d'usage courant pour l'élève;
- les sarraus et autres vêtements que les élèves doivent acheter;
- 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.

4.5 Établissement de la liste des ressources matérielles

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

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

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

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

4.6 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 écrit en caractères gras, et ses caractéristiques sont indiquées en caractères conventionnels.

Exemple :

Conduit EMT 1/2 po

Afin d'effectuer les montages sous canalisation

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

- De Dépôt de matériel électronique
- Bu Bureau du personnel et documentation
- Ct Classe de cours théoriques (facultatif)
- Lo Laboratoire d'informatique
- Le Laboratoire d'électronique
- At Atelier et cabine d'essai

La colonne « Coût de remplacement » indique le montant nécessaire au remplacement de matériel pour deux groupes de vingt élèves et pour la durée du programme.

Les coûts indiqués dans ce tableau sont ceux de 1999.

SOMMAIRE
Coût des ressources matérielles (catégorie 3)

Installation et entretien de systèmes de sécurité

524299 DEP Durée en heures : 1485

Cat. no	Description	Coût	
		Total (hors taxes)	Remplacement (*)
3	<u>Ressources matérielles</u>	77 847,35 \$	27 606,83 \$
Total général			
	Ressources matérielles	77 847,35 \$	27 606,83 \$

(*) Coût de remplacement : montant nécessaire par groupe de vingt élèves pour la durée du programme.

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

4.7 Liste et coût des ressources matérielles (catégorie

Installation et entretien de systèmes de sécurité

524299

DEP

Durée en heures : 1485

Total Cat. no	Description et commentaires	Type de salle	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					Unitaire (hors taxes)	Total	%	Coût (\$)
3	<u>Ressources matérielles</u>							
	Abonnement à Internet	Lo	4,10,16 à 22	1	824,00	824,00	100	824,00
	Ampoule 24 V enfichable avec réceptacle	De	Tous le modules	100	2,75	275,00	33	90,75
	Ampoule pour montage							
	Attaches de plastique	At		2	25,00	50,00	100	50,00
	Quantité/mille							
	Bi-connecteur	Da	6,14,15,16,18 à 22	5000	0,07	350,00	100	350,00
	Bi-connecteur pour fil 22							
	Bloc d'alimentation	Le	14,15,20	21	48,00	1 008,00	10	100,80
	Bloc d'alimentation 12 V 5 Ah							
	Boîte de raccord pour moulure 700	Da	6,17 à 22	200	1,50	300,00	100	300,00
	Boite de raccord, coude et autres adapteurs							
	Boîtes assorties	Da	6,18,19,21, 22,23	600	0,75	450,00	75	337,50
	Boîtes 20 20, octogonales, 4 x 4, 10 x 10 x 4 avec couvercle							
	Bombonne aérosol nettoyeur	At		10	20,00	200,00	100	200,00
	Pour circuit imprimé							
	Bombonne de fumée de vérification	Da	18	12	9,95	119,40	75	89,55
	Bombonne de fumée							
	Bouton d'urgence et de vol à main armée	Da	15,16	40	9,95	398,00	15	59,70
	Bouton de différents modèles							

Total Cat. no	Description et commentaires	Type de salle	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					Unitaire (hors taxes)	Total	%	Coût (\$)
	Câble 14/1 Câble no 14, un conducteur, 300 m mnd 90	Da	6,16,17,18, 19	10	47,00	470,00	100	470,00
	Câble à gaine métallique Câble BX 14 /4, 150 m	Da	6,18,19	5	125,00	625,00	75	468,75
	Câble coaxial Câble coaxial, rg 58 u et Rg1, 305 m	Da	23	4	137,00	548,00	100	548,00
	Câble de construction résidentiel Câble LMD 90 14/2, 300 m	Da	6,18	5	37,00	185,00	100	185,00
	Câble multibrin Câble 18 conducteurs blindés, 300 m	Da	6,18,19,20	3	225,00	675,00	75	506,25
	Câble Sécurex Câble Sécurex 3 conducteurs, 300 m	Da	6,18,19,21	10	145,10	1 451,00	75	1 088,25
	Câble Sécurex Câble Sécurex feu 5 conducteurs, 300 m	Da	6,18,19	10	185,00	1 850,00	75	1 387,50
	Câble Z Câble 6 conducteurs	Da	6,15,16,17, 20,22,23	15	55,00	825,00	100	825,00
	Câble Z Câble de type Z22, 4 conducteurs	Da	6,15,16,17, 20,22,23	20	45,00	900,00	100	900,00
	Cartouche d'encre Pour imprimante			10	45,00	450,00	100	450,00
	Catalogue ECG Document de référence pour composants électroniques	Le	5,7,8	21	6,95	145,95	50	72,98
	Code national du bâtiment Version récente	Ct	17,18,19	11	99,00	1 089,00	10	108,90

Total Cat. no	Description et commentaires	Type de salle	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					Unitaire (hors taxes)	Total	%	Coût (\$)
	Conduit EMT Conduit EMT ½ po	Da	06,18,19,21,22, 23	1500	0,45	675,00	100	675,00
	Connecteur Connecteur à BX et à LMD 90	Da	06,17 à 22	500	0,50	250,00	10	25,00
	Contact haute sécurité Contact magnétique polarisé	Da	15,16	20	35,00	700,00	20	140,00
	Contacts magnétiques Contacts pour fenêtres, portes, coffres-forts, portes-fenêtres, encastrées et de surface	Da	15,16	400	3,50	1 400,00	20	280,00
	Cotisation CSST		25	20	6,00	120,00	100	120,00
	Détecteur d'intrusions Infrarouge et double technologie, détecteur sismique, (une demande peu être faite à diverses compagnies afin d'obtenir des composants usagés)	Da	15,16	200	45,00	9 000,00	15	1 350,00
	Détecteur de bris de verre Technologie simple et double	Da	15,16	42	35,00	1 470,00	20	294,00
	Détecteur de chaleur Détecteur de chaleur à taux d'élévation de température	Da	18	60	10,95	657,00	10	65,70
	Détecteur de chaleur fixe Détecteur de chaleur fixe, 135 et 200 degrés	Da	18	60	7,00	420,00	10	42,00
	Détecteur de fumée Pour système antivol, type photoélectrique	Da	15,16	42	35,50	1 491,00	10	149,10
	Détecteur de fumée Détecteur de fumée à ionisation ordinaire, 24 V	Da	18	60	38,00	2 280,00	10	228,00

Total Cat. no	Description et commentaires	Type de salle	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					Unitaire (hors taxes)	Total	%	Coût (\$)
	Détecteur de fumée adressable Détecteur de fumée adressable ionisation et photoélectrique	Da	18	44	75,00	3 300,00	15	495,00
	Détecteur de fumée photoélectrique Détecteur de fumée photoélectrique 24 V	Da	18	60	45,00	2 700,00	10	270,00
	Détecteur de température et d'humidité Détecteur adapté au système de protection résidentiel et commercial	Da	15,16	40	40,00	1 600,00	15	240,00
	Disquette d'ordinateur Disquette 3,5 po	Lo	4,10,15,22	150	1,00	150,00	100	150,00
	Documentation particulière Abonnement aux revues spécialisées de systèmes de sécurité	Bu	Tous les modules	5	175,00	875,00	100	875,00
44	Encadrement de stages		25	1	500,00	500,00	100	500,00
	Ensemble de composants électroniques Résistances, condensateurs, bobines, transistors, portes logiques, microprocesseurs	Le	5,7,9,14	21	125,00	2 625,00	20	525,00
	Ensemble de fils Fil pour effectuer des raccordements avec pinces alligators	Le	5,7,8,9,14	11	30,00	330,00	30	99,00
	Ensemble de mèches à métaux Ensemble de 30 mèches de 1/16 à 1/2 po	Da	3,6,15,17	21	45,00	945,00	25	236,25
	Étain Étain grosseur 60/40	De	3,5,6,7,14	20	10,00	200,00	100	200,00
	Fiche BNC Fiche BNC pour raccordement des caméras	Da	23	100	4,95	495,00	25	123,75
	Fusibles Divers modèles			200	0,60	120,00	100	120,00

Total Cat. no	Description et commentaires	Type de salle	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					Unitaire (hors taxes)	Total	%	Coût (\$)
	Lame de scie à fer	Da	3,6,15 à 22	40	2,00	80,00	100	80,00
	Licence pour logiciel de plan Logiciel de lecture de plan en 3D, Autocad Light	Le	10,12,13	22	50,00	1 100,00	100	1 100,00
	Licence pour logiciel simulation 3D Licence pour logiciel 3D	Lo	12,13	22	65,00	1 430,00	100	1 430,00
	Location d'un échafaudage Location d'un échafaudage de cinq sections à cinq madriers pour une semaine	At	3,6	1	50,00	50,00	100	50,00
	Location d'un élévateur de personnes Location d'un élévateur de personnes	Da	3 ou 6	1	200,00	200,00	100	200,00
	Logiciel d'exploitation Mise à jour	Lo, Bu	4,10,16 à 22	23	77,00	1 771,00	40	708,40
	Logiciel de navigation Mise à jour	Lo, Bu	4,10,16 à 22	23	49,00	1 127,00	50	563,50
	Lunettes de sécurité Lunettes de protection	Le	3,4,5,6,7,8, 12,15 à 23	42	5,00	210,00	20	42,00
	Marettes Assortiment de marettes nos 28,31,33,35	Da	6,15 à 22	2000	0,10	200,00	75	150,00
	Matériel de dessin Règles, compas, équerres, gommes à effacer, crayons à dessin	Ct	11 et modules à compétences particulières	21	55,00	1 155,00	10	115,50
	Mèches Mèches de 2, 4 et 6 pi, grosseur 3/8, 1/4 et 5/16	Da	3,6,15,17 à 22	66	30,00	1 980,00	25	495,00

Total Cat. no	Description et commentaires	Type de salle	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					Unitaire (hors taxes)	Total	%	Coût (\$)
	Module adressable Module adressable pour détecteur ou station manuelle	Da	18	40	65,00	2 600,00	15	390,00
	Moulure pour câble en métal Moulure de métal de 700 mm	Da	06,16 à 22	500	1,40	700,00	100	700,00
	Normes ULC S525, S524, S529, S310, S301, S302, S304, S303, ULC list, vol. 1, S536, S537. En tout, onze documents en cinq exemplaires	Ct	15, 16,17,18, 19	55	35,00	1 925,00	5	96,25
	Panneau de placoplâtre Remplacement du matériel pour poste de travail tel que décrit pour l'atelier	At	15 à 23	20	90,00	1 800,00	50	900,00
	Papier émeri Grosseur 80, 120, 200 et 400	Da	3,6	200	0,35	70,00	100	70,00
	Photocopie modules Calculée en fonction d'un seul groupe	Ct	Tous les	15000	0,03	450,00	100	450,00
	Pile rechargeable 12 V 7 Ah à cellule gélatineuse	Da	14 à 22	100	19,00	1 900,00	75	1 425,00
	Pile rechargeable Pile 12 V 4 Ah	Da	14 à 23	100	15,00	1 500,00	25	375,00
	Ruban électrique			50	1,00	50,00	100	50,00
	Sirène 15 W Sirène pour système antivol	Da	15,16	44	6,00	264,00	20	52,80
	Sirène 30 W Sirène antivol	Da	16,17,22	21	20,00	420,00	25	105,00

Total Cat. no	Description et commentaires	Type de salle	Modules	Quantité	Coût (\$)		Remplacement	
					Unitaire (hors taxes)	Total	%	Coût (\$)
	Sondes logiques			11	50,00	550,00	10	55,00
	Station manuelle Station manuelle une étape non codée	Da	18	80	15,00	1 200,00	15	180,00
	Station manuelle Station manuelle deux étapes	Da	18	60	32,50	1 950,00	15	292,50
	Station manuelle adressable Station manuelle adressable (trois fabricants)	Da	18	30	75,00	2 250,00	15	337,50
	Stroboscope Lumières stroboscopiques	Da	16	21	14,00	294,00	10	29,40
	Tige de fibre de verre Ensemble de tire-fils avec union de raccordement	Da	3,6,15,17 à 22	10	125,00	1 250,00	15	187,50
	Vis assorties Vis assorties pour bois et métal nos 4, 6,8 et 10 de 1/4,1/2, 1,1 1/4, 1/2 et 2 po	Da	3,6,15 à 22	4000	0,05	200,00	75	150,00
	Volume CFAA Volume sur les systèmes incendie ISBN : 0-9692433-1-6	Ct	16,17,18	1	55,00	55,00	10	5,50
	Volume d'électronique Manuel édition Grob pour module d'électronique CC"CA	Le	5,7	21	90,00	1 890,00	5	94,50
	Volume d'introduction aux semi-conducteurs Louis Trussart. Éditronique, éditeur	De	7,8	21	75,00	1 575,00	5	78,75
	Volume de référence CSA Version CD	Ct	Tous	1	160,00	160,00	20	32,00

4.8 Documentation utile

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

CMEQ. *Analyse de circuits à c.a.*, Le centre d'élaboration des moyens d'enseignement du Québec.

CMEQ. *Analyse de circuits à c.c.*, Le centre d'élaboration des moyens d'enseignement du Québec.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MEQ. *Santé et sécurité générale sur les chantiers de construction. ASP construction.*

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. *Code de l'électricité du Québec.* (Dernière édition)

GOUVERNEMENT DU CANADA. *Code national du bâtiment. Section électrique.*

GROB, Bernard. *L'électronique*, 2^e édition, McGraw-Hill Book Compagnie.

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Norme d'installation et classification des systèmes d'alarme antivol, centrale et station monitrice.* (CAN/ULC-S301-M88)

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Norme d'installation et classification des systèmes d'alarme antivol des banques, établissements commerciaux, coffres-forts et chambres fortes.* (CAN/ULC-S302-M91)

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Norme d'installation des réseaux d'avertisseurs d'incendie.* (CAN/ULC-S524M)

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Norme d'installation et classification des systèmes de contrôle d'alarme antivol local.* (CAN/ULC-S303-M91)

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Norme d'installation et classification des systèmes d'alarme résidentiels contre le cambriolage.* (CAN/ULC-S310-M91)

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Standard for Audible Signal Appliances for Fire Alarm Systems.* (CAN/ULC-S525)

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Standard for Visual Signal Appliances for Fire Alarm System.* (CAN/ULC-S526)

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Standard for Control Units for Fire Alarm System.* (CAN/ULC-S527)

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Standard for Manual Pull Stations for Fire Alarm Systems.* (CAN/ULC-S528)

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Standard for Smoke Detectors for Fire Alarm Systems.* (CAN/ULC-S529)

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Standard for Heat Actuated Fire Detectors for Fire Alarm Systems. (CAN/ULC-S530)*

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Standard for Egress Door Securing and Releasing Devices. (CAN/ULC-S533)*

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Standard for Speakers for Fire Alarm Systems. (CAN/ULC-S541)*

LABORATOIRE DES ASSUREURS DU CANADA. *Standard for Alarm Initiating and Supervisory Devices for Water Type extinguishing systems. (CAN/ULC-S548)*

MALVINO, Albert Paul. *Principes d'électronique*, McGraw-Hill.

TOCCI, Ronald J. *Circuits numériques. Théorie et applications*, Éditions Reynald Goulet inc.

TRUSARD, Louis. *Introduction aux semi-conducteurs*, Cégep Saint-Laurent.

5 Aménagements physiques

5.1 Présentation

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

5.2 Établissement de la liste des besoins

Cette liste comprend le détail des besoins en matière de salles. Que ce soient les salles de classe, les ateliers, les laboratoires, les postes de travail, les aires de travail protégées, les aires d'entreposage, les aires extérieures de travaux pratiques ou les autres aires de formation nécessaires. La description de ces salles selon leur utilisation propre englobe les renseignements suivants :

- les salles de classe ou d'enseignement théorique :
 - nombre de salles nécessaires à un groupe d'élèves;
 - usage;
 - dimensions (si en dehors des normes);
 - taux d'occupation (pourcentage);
- les ateliers et les laboratoires :
 - usage prévu pour chaque atelier et chaque laboratoire;
 - emplacement idéal (exemples : rez-de-chaussée avec accès intérieur ou vitrines donnant sur des passages intérieurs, etc.);
 - nombre de postes de travail et usage;
 - surface totale en tenant compte des espaces de circulation et des aires de travail.

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

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

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

5.3 Inventaire des aménagements existants

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

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

5.4 Liste des salles

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

5.4.1 Proposition d'aménagement des lieux

Les propositions d'aménagement des lieux sont faites en fonction d'accueillir annuellement deux cohortes de vingt élèves à temps plein.

5.4.2 Précisions sur l'aménagement des lieux et des salles

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

➤ Atelier

L'atelier aura une superficie totale de 520 m². Il sera muni de 21 cabines d'essai et de quatre murs de montage. Une cabine sera réservée à la mise en place d'une centrale d'alarme. Un mur servant à l'ancrage sera érigé de façon à être refait facilement. Ce mur aura une superficie de 9 m² soit 3,6 m de haut sur 2,4 m de long. Il sera composé de blocs de béton traditionnels. Les autres murs devront permettre la pratique et l'installation de matériel en permanence.

Description des aménagements

Cabine d'essai : (21) (Voir plan)

Chaque cabine sera montée sur une structure de colombage (50 x 100 mm) de bois ou de métal, installée aux 40 mm centre \ centre et recouverte de placoplâtre sur 12,7 mm. Les dimensions intérieures seront de 2,4 m sur 2,4 m, et la hauteur sera également de 2,4 m. Chaque cabine sera pourvue d'une fenêtre de 650 mm sur 650 mm sera coulissante, à battant ou à manivelle. Chaque cabine sera munie d'une porte intérieure et aura les dimensions suivantes : 760 mm de large sur 2,3 m de haut. Chaque cabine sera pourvue d'une louve dans la partie basse afin de permettre une bonne circulation de l'air (40 x 30 mm). Le mur de la fenêtre sera latté et une laine isolante sera installée afin de recréer les murs extérieurs d'une résidence. Les murs intérieurs entre les cabines seront isolés.

Une unité de ventilation de type salle de bain, ou tout autre système équivalent, sera installée dans chaque cabine afin d'évacuer l'air vicié.

Chaque cabine sera munie de deux prises de courant de comptoir et d'une prise de bas de mur de 120 V contrôlées par un interrupteur. Un interrupteur contrôlera également la lumière du plafond, le tout raccordé à un disjoncteur de 15 A indépendant par cabine.

Dans la deuxième partie de l'atelier, quatre îlots de murs faits de contreplaqué dos à dos, espacés de 45 mm, seront érigés de la façon suivante : cinq feuilles de contreplaqué (4' x 8') montées verticalement côte à côte sur une structure, et 3 m séparant chaque îlot (voir plan).

Chaque feuille de contreplaqué aura une prise de courant de 120 V. L'on préconise un disjoncteur de 15 A par cinq prises. L'utilité de ces murs sera pour les montages de conduits rigides en surface et l'installation de pièces d'équipement trop volumineuses pour être déplacées (exemple : panneau de contrôle d'incendie).

La cabine dédiée à la centrale d'alarme sera installée selon les dimensions déjà mentionnées afin d'y recevoir l'équipement d'une centrale d'alarme. Par contre, cette cabine sera pourvue d'une porte-fenêtre de 1,80 m afin d'effectuer l'installation de contacts sur ce type de porte. De plus, afin de démontrer les opérations d'une telle centrale, la porte-fenêtre permettra la visibilité de l'extérieur de la cabine. Cinq prises de courant doubles hauteur comptoir devront être installées sur deux disjoncteurs de 15 A.

La salle devra avoir au minimum 3,6 m de haut, afin de faciliter le travail au-dessus des cabines. L'éclairage devra être suffisant et, si les dispositions le permettent, des fenêtres donnant sur l'extérieur pourront être installées. Le tout afin de démontrer les effets de la lumière du jour sur certains appareils (exemples : caméras, détecteurs de mouvement).

L'atelier devra être pourvu d'un évier et d'une armoire de rangement pour le matériel d'entretien ménager et être ventilé.

Laboratoire d'électronique (Le)

D'une superficie de 115 m², cette classe sera munie de onze établis de travail, avec une tablette surélevée et quatre tiroirs. Chaque table sera munie d'une alimentation électrique indépendante, contrôlée par un disjoncteur de 15 A. De plus, une barre d'alimentation à prises multiples (six) raccordée à un transformateur d'isolation sera fixée aux établies.

Pour les cours à caractère théorique, on prévoira vingt pupitres avec leurs chaises.

La disposition recommandée est la suivante : les établis de travail disposés autour de la classe et les pupitres au centre. Un tableau blanc de 1,8 m² sur 1,2 m de haut sera fixé à l'avant. Un bureau pour l'enseignant ou l'enseignante avec une chaise et une armoire de rangement compléteront le tout.

Laboratoire d'informatique (Lo)

D'une superficie de 96 m², la classe sera munie de 21 postes informatiques sur des tables de travail indépendantes. La classe sera pourvue de prises de courant conçues pour les postes informatiques.

De plus, il devra y avoir des câbles pour desservir les postes informatiques pour une application en réseau et la distribution du service Internet.

Pour la théorie, la salle sera pourvue de vingt pupitres et chaises pour les élèves. On y trouvera une table de projection sur roulettes en permanence afin d'y recevoir rétroprojecteur ou projecteur informatique.

Classe de cours théoriques (Ct) (facultatif)

D'une superficie de 60 m², cette classe sera pourvue de vingt pupitres et chaises d'élèves et d'un bureau et d'une chaise pour l'enseignant ou l'enseignante. S'y ajouteront un tableau blanc de 4,8 m sur 1,2 m, un rétroprojecteur et une armoire de rangement.

Bureau du personnel et documentation (Bu)

D'une superficie de 42 m², il pourra recevoir cinq bureaux avec chaises pour le personnel enseignant. Un classeur de quatre tiroirs par enseignant ou enseignante, un poste informatique et cinq sections d'étagères de style bibliothèque afin d'y ranger la documentation. Il est nécessaire de prévoir une alimentation électrique suffisante. Ce bureau devra être situé près des classes de théorie et de pratique et servira également au rangement de la documentation.

Dépôt de matériel électronique (De)

D'une superficie de 35 m², ce local sera pourvu de tablettes de 45 mm de large sur tous les murs et d'étagères dans le centre afin d'y classer les composants et les instruments.

Dépôt de matériel d'atelier (Da)

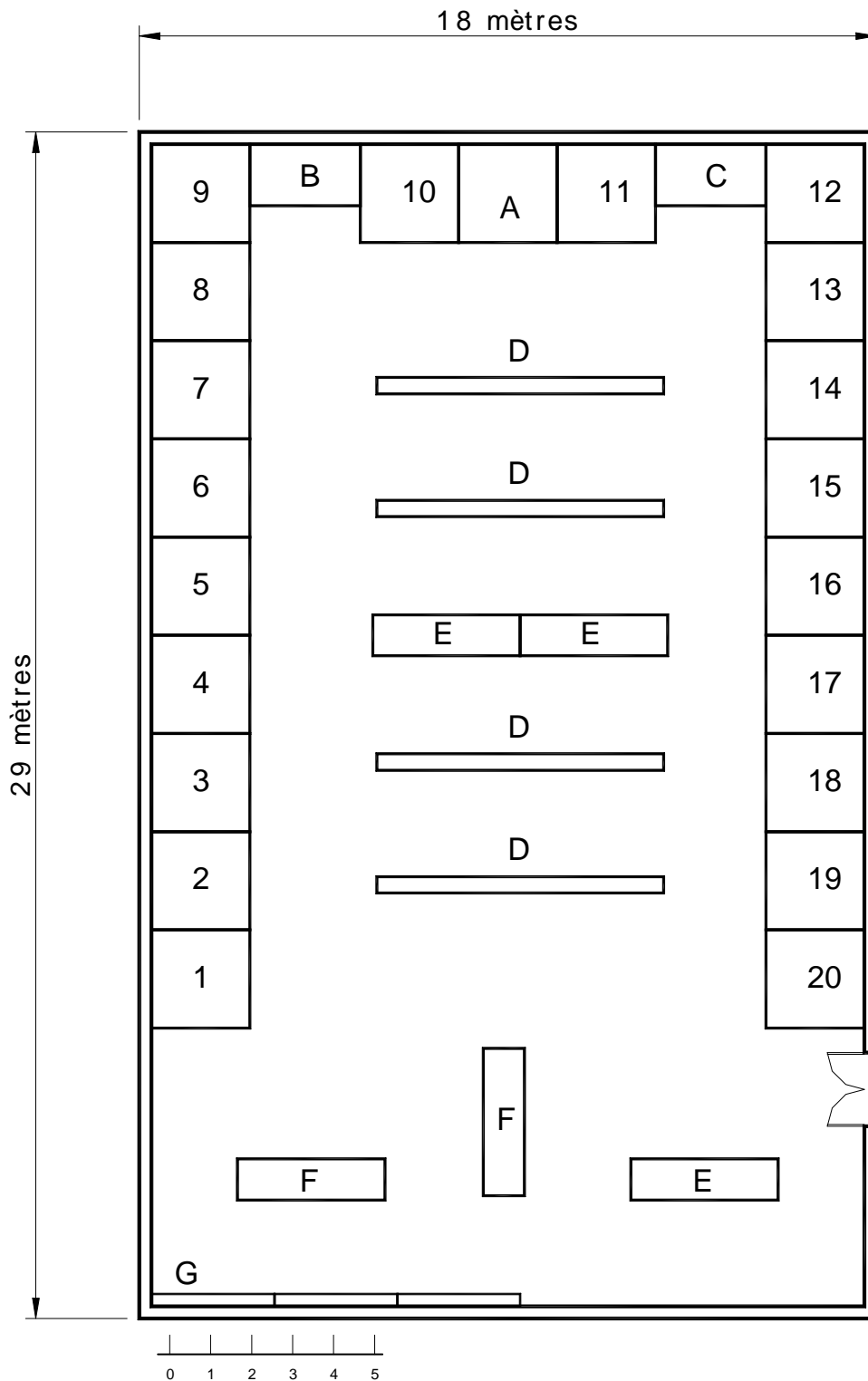
D'une superficie de 100 m², ce local sera utilisé pour l'entreposage des pièces nécessaires à l'installation des différents systèmes. Il sera pourvu de tablettes sur chaque mur ainsi que de plusieurs étagères selon la quantité de matériel en stock et sera attenant à l'atelier.

DIMENSIONS ET TAUX D'OCCUPATION DES SALLES

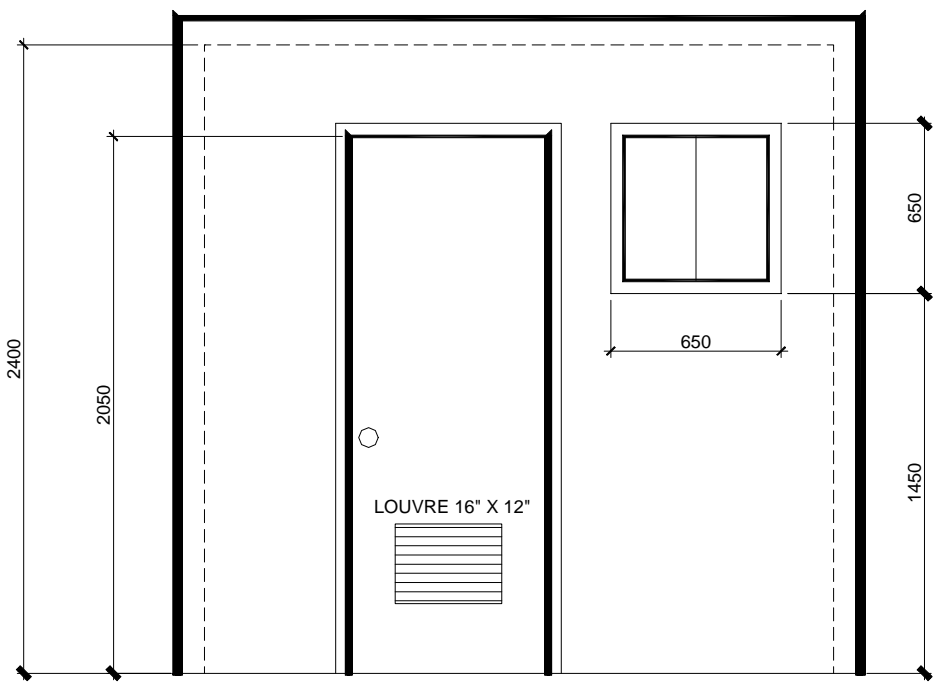
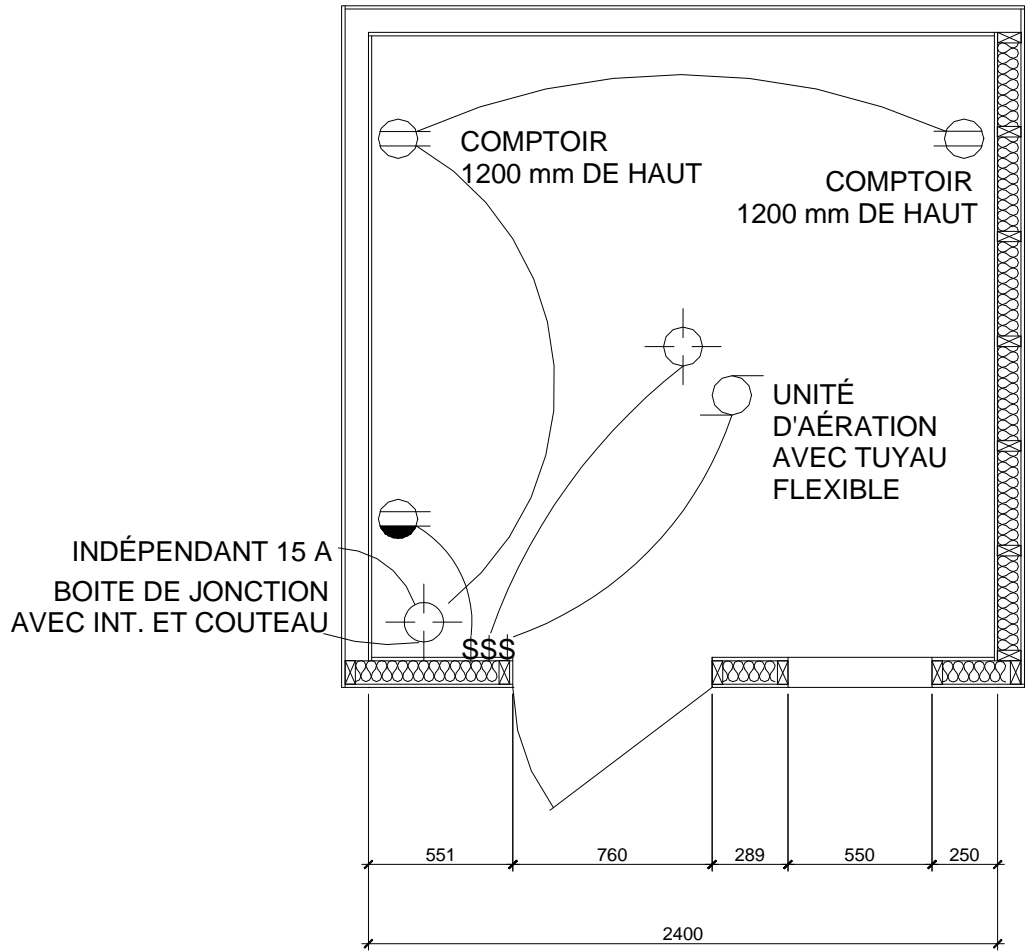
<u>Installation et entretien de systèmes de sécurité</u>						
524299 Légende	DEP Type de salle	Longueur (m)	Largeur (m)	Superficie (m ²)	Durée en heures : Occupation (h)	1485 Numéro de salle (facultatif) %
At	Atelier et cabine d'essai	29,00	18,00	522,00	515	35 %
Bu	Bureau du personnel et documentation	8,00	5,25	42,00	0	0 %
Ct	Classe de cours théoriques	8,00	7,50	60,00	100	7 %
Da	Dépôt de matériel d'atelier	10,00	10,00	100,00	0	0 %
De	Dépôt de matériel électronique	5,00	7,00	35,00	0	0 %
Le	Laboratoire d'électronique	11,50	10,00	115,00	395	27 %
Lo	Laboratoire d'informatique	12,00	8,00	96,00	415	28 %
St	Stage en milieu de travail	0,00	0,00	0,00	60	4 %
970,00					1485	(1) 100 % (2)

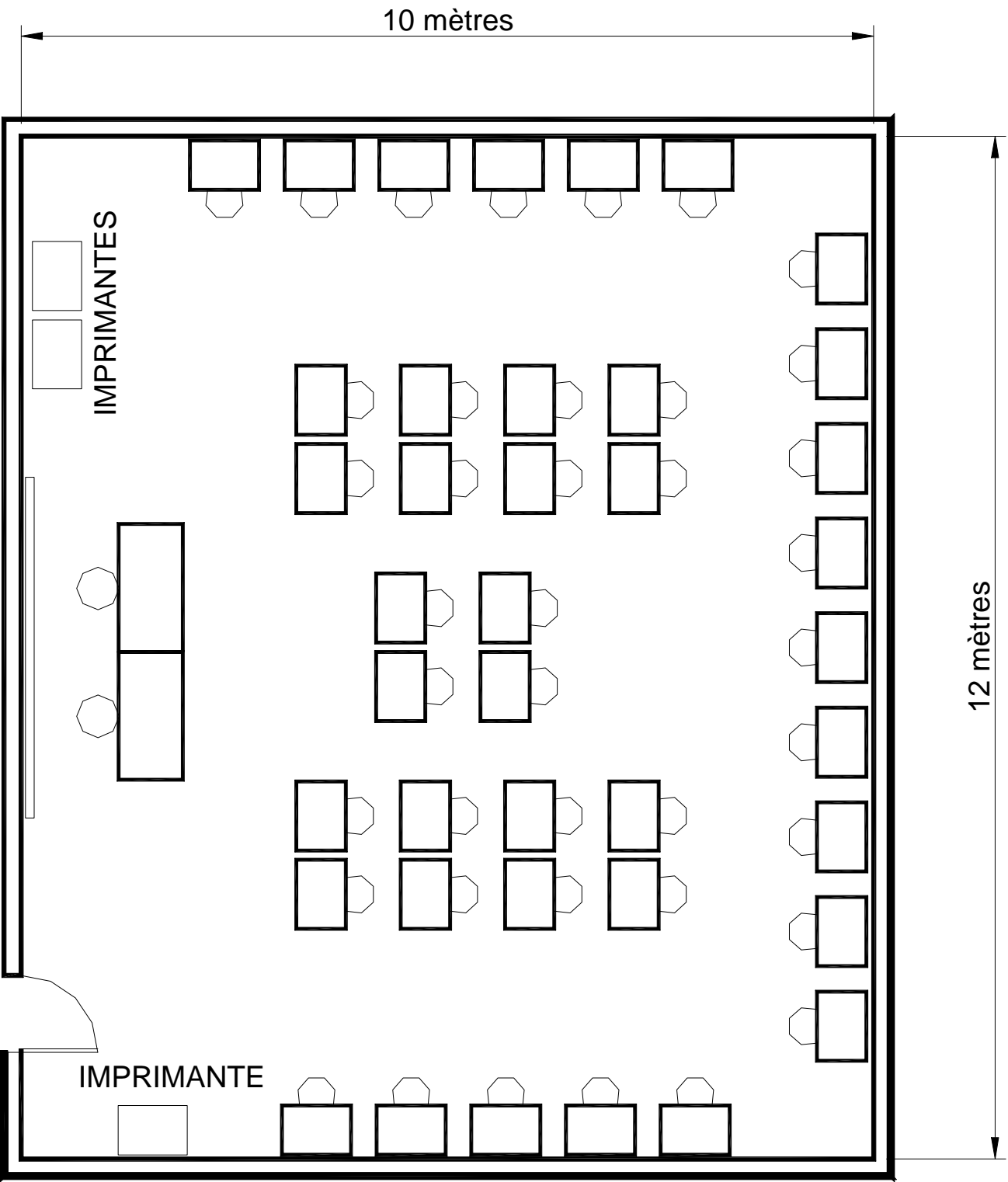
N.B. : L'occupation d'une salle est évaluée en fonction d'un groupe de vingt élèves pour la durée du programme.

- (1) Le total des heures d'occupation doit être égal à la durée totale du programme.
On ne peut associer un nombre d'heures à des salles qui ne servent pas aux activités d'apprentissage. On inscrira donc 0 pour ce type de salles.
- (2) Le pourcentage d'occupation doit égalier 100 %.



- | | | |
|--------------------------------|-----------------|----------------------|
| A- Centrale téléphonique | B- Dépôt du fil | C- Dépôt entretien |
| D- Murs de montage | E- Établi | F- Établi avec étaux |
| G- Murs d'ancrage (maçonnerie) | | 1 à 20 -Cabines |





5.5 Investissements nécessaires à la mise en œuvre du programme

La dernière section vise à déterminer, au profit des responsables des organismes scolaires intéressés, les investissements nécessaires pour l'aménagement ou le réaménagement des lieux.

Les caractéristiques principales du programme sont les suivantes :

- Le programme est conçu pour la formation de base de débutantes et de débutants. Il peut toutefois répondre aux besoins de formation en recyclage et en perfectionnement de la main-d'œuvre en emploi.
- Le programme révisé tient compte des nouvelles compétences exigées et des nouvelles technologies.
- Le programme, d'une durée de 1485 heures, est basé sur la demande des travailleuses et travailleurs de l'industrie qui ont participé à l'analyse de situation de travail et à la validation du programme.

