

# **Document explicatif**

## **AMÉNAGEMENT DE LOCAUX SPÉCIALISÉS ET ACHAT DE MATÉRIEL ET D'ÉQUIPEMENT POUR RÉPONDRE AUX BESOINS LIÉS À LA MISE EN APPLICATION DES NOUVEAUX PROGRAMMES DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE À L'ÉDUCATION DES ADULTES**

**Direction de la gestion sectorielle des ressources  
Direction de l'éducation des adultes et de l'action communautaire  
Direction de l'équipement scolaire**

**Juin 2008**

## **Table des matières**

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>IMPACTS DES NOUVEAUX PROGRAMMES .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES DES NOUVEAUX PROGRAMMES .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>INVESTISSEMENTS REQUIS POUR LA MISE À NIVEAU DES LOCAUX .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>ÉVALUATION DES BESOINS .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>ÉVALUATION DES INVESTISSEMENTS REQUIS.....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>8</b>

## **1 INTRODUCTION**

Le présent document est le fruit du travail réalisé en collaboration par la Direction de l'éducation des adultes et de l'action communautaire, la Direction de la gestion sectorielle des ressources ainsi que la Direction de l'équipement scolaire.

L'avènement du nouveau pédagogique à l'éducation des adultes nécessitera un aménagement de locaux spécialisés dans les différents centres d'éducation des adultes. Les programmes d'études du nouveau pédagogique seront implantés facultativement en septembre 2008 et deviendront obligatoires en septembre 2009 autant pour la formation de base commune que pour la formation de base diversifiée.

Pour faire l'évaluation des besoins des commissions scolaires, le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport a utilisé le résultat des activités réalisées à l'éducation des adultes en 2005-2006. La clientèle adulte, à l'échelle du Québec, varie d'une année à l'autre en fonction des besoins dans chacune des régions du Québec.

Tous les renseignements contenus dans le présent document ont pour objectifs d'estimer le coût des travaux qui seront requis et de faciliter la planification des modifications aux locaux que devront apporter les commissions scolaires. Toutefois, les recommandations relatives à l'aménagement, à la disposition de l'ameublement et au matériel proposé ne sont que des suggestions. Il reviendra à chaque commission scolaire de prendre les décisions adaptées aux contextes spécifiques de ses centres et des espaces disponibles.

La deuxième partie du document regroupe une série d'annexes portant sur l'aménagement de locaux et sur l'achat des équipements pour répondre aux besoins des commissions scolaires, générés par la mise en application des nouveaux programmes de science et de technologie à l'éducation des adultes.

Les annexes sur l'aménagement des locaux s'inspirent de celles qui avaient été préparées par la Direction de l'équipement scolaire du Ministère dans le cadre de la mise à niveau des locaux spécialisés pour la formation générale des jeunes. Elles ont été adaptées à la réalité du secteur des adultes. Vous y retrouverez des indications pour l'aménagement de laboratoires et d'ateliers. Nous proposons aussi un laboratoire-atelier qui est une salle polyvalente équipée pour les besoins de la science ou de la technologie. Les coûts d'aménagements sont donnés à titre indicatif.

Les annexes sur le matériel et les équipements nécessaires s'inspirent de celles qui ont été réalisées par le comité de rédaction des programmes de science et de technologie de la Direction de la formation générale des jeunes du Ministère. Ces listes sont proposées à titre indicatif et les prix unitaires peuvent varier. Tout achat devrait tenir compte des besoins spécifiques de chaque milieu et devrait être validé par le personnel concerné.

Le contenu en sciences et le contenu en technologie de la formation de base commune et diversifiée se donnent dans les mêmes locaux équipés du matériel approprié.

En guise de complément, le site Internet du Centre de développement pédagogique pour la formation générale en sciences et technologie contient beaucoup de renseignements très utiles sur l'aménagement des locaux et le matériel utilisé en sciences et technologie. L'adresse Internet est la suivante : <http://www2.cslaval.qc.ca/cdp/>.

## **2 IMPACTS DES NOUVEAUX PROGRAMMES**

L'introduction de nouveaux programmes a des impacts notamment sur la formation générale de base (FGB), sur les services d'accueil, de référence, de conseil et d'accompagnement (SARCA) et sur l'ajout de ressources pour le développement des technologies de l'information en soutien aux nouveaux programmes.

En formation générale de base, on distingue la formation de base commune et la formation de base diversifiée.

La formation de base commune couvre l'alphabétisation, le présecondaire et le premier cycle du secondaire. Elle équivaut aux huit premières années de la formation générale des jeunes.

La formation de base diversifiée correspond au deuxième cycle, donc aux troisième, quatrième et cinquième années du secondaire. Cette formation conduit notamment à l'obtention du diplôme d'études secondaires.

Les SARCA constituent un ensemble intégré de services et de ressources qui accueillent, informent, accompagnent, orientent des adultes en vue de les guider dans le choix d'un projet personnel de formation et des moyens pour le réaliser (*L'implantation des SARCA, DFGA 12 mars 2007*).

Les technologies de l'information sont essentielles à l'implantation du curriculum du renouveau pédagogique de la formation générale de base. C'est pourquoi des ressources supplémentaires accompagneront et soutiendront les équipes enseignantes afin d'augmenter leur autonomie et celle de leurs élèves dans l'application des programmes.

## **3 CARACTÉRISTIQUES DES NOUVEAUX PROGRAMMES**

Les programmes de science du curriculum actuel seront remplacés par des programmes adaptés de ceux de la formation générale des jeunes, auxquels ils seront équivalents sur le plan de l'approche et du contenu. En formation de base commune s'ajoute un programme de technologie qui comprend le cours *Technologie au quotidien* et le cours *Efficacité technologique et confort*.

Les programmes suivants feront également leur apparition dans le nouveau régime pédagogique :

- *Projet personnel d'orientation (PPO);*
- *Exploration de la formation professionnelle;*
- *Sensibilisation à l'entrepreneuriat.*

Il faudra aussi se préoccuper de l'aménagement des locaux et des équipements nécessaires aux nouvelles ressources pour les activités des SARCA et des technologies de l'information en soutien aux équipes enseignantes.

#### **4 INVESTISSEMENTS REQUIS POUR LA MISE À NIVEAU DES LOCAUX**

Les investissements que les commissions scolaires devront faire dans les centres d'éducation des adultes pour apporter les ajustements requis aux locaux et au matériel utilisé concernent les programmes suivants :

- *Science et technologie;*
- *Technologie (au 1<sup>er</sup> cycle);*
- *Applications technologiques et scientifiques;*
- *Science et technologie de l'environnement;*
- *Science et environnement;*
- *Projet personnel d'orientation (PPO);*
- *Exploration de la formation professionnelle;*
- *Sensibilisation à l'entrepreneuriat;*
- *Intégration socioprofessionnelle.*

Le calcul des investissements requis prend également en considération le fait que :

- tous les locaux utilisés dans le cadre des programmes actuels sont censés être disponibles dans tous les centres et répondre, sur le plan de la configuration et de l'équipement, aux exigences du programme pour lequel ils sont requis;
- le calcul de l'utilisation des locaux spécialisés prend en compte un taux d'utilisation de 100 p. 100;
- l'optimisation de l'utilisation des locaux pourra demander, dans plusieurs commissions scolaires, une nouvelle répartition des élèves entre les centres d'éducation des adultes;
- l'estimation des coûts pour la mise à niveau des locaux comprend les imprévus, les honoraires professionnels, les taxes nettes, le coût des permis, etc.;
- pour ce qui est des besoins des cours PPO, *Exploration de la formation professionnelle*, *Sensibilisation à l'entrepreneuriat* et *Intégration socioprofessionnelle* (qui font partie du 2<sup>e</sup> cycle), l'analyse des coûts n'est pas encore réalisée. Les travaux d'adaptation des programmes jeunes vers les programmes adultes sont à peine commencés.

## **5 ÉVALUATION DES BESOINS**

### **5.1 Besoins liés au programme *Science et technologie (ST)*, *Applications technologiques et scientifiques (ATS)* et *Technologie* (au 1<sup>er</sup> cycle)**

Les élèves de ces programmes devront avoir accès à plusieurs locaux : un laboratoire de sciences, un atelier de technologie et une salle de machines-outils. Il est à noter que les programmes commencent en troisième secondaire, ce qui aura pour effet d'augmenter le nombre d'élèves qui fréquenteront les locaux.

Le personnel concerné devra avoir accès à une salle de préparation adjacente au laboratoire de sciences. Cette salle devrait normalement exister dans les centres dotés d'au moins un laboratoire.

#### **Laboratoires de sciences**

Les laboratoires de sciences existant dans les centres d'éducation des adultes satisfont partiellement aux exigences d'un local de base pour les programmes ST et ATS. Ces locaux doivent faire l'objet d'une mise à niveau pour les rendre conformes aux exigences de ces programmes. Le laboratoire de sciences est toujours situé à côté d'une salle de préparation.

#### **Ateliers de technologie**

La grande majorité des centres d'éducation des adultes n'ont pas d'atelier de technologie. Un atelier de technologie est une salle contenant des établis où les élèves réalisent des travaux pratiques de technologie (découpages, assemblages, collages, etc.). L'atelier de technologie est toujours situé à côté d'une salle de machines-outils. Il servira aux élèves des programmes ST et ATS ainsi qu'à ceux de la formation de base commune.

#### **Laboratoire de sciences-atelier de technologie**

Dans les petits centres d'éducation des adultes, il y aurait peut-être avantage à aménager une salle polyvalente qui pourrait servir à la fois de laboratoire de sciences et d'atelier de technologie. Cette salle desservirait les élèves qui font les travaux pratiques et les expériences reliés aux programmes ST et ATS. Cette salle devrait être située près d'une salle de préparation et d'une salle de machines-outils. Ce laboratoire-atelier est aussi utilisé pour les cours d'environnement au 1<sup>er</sup> cycle.

#### **Salle de préparation**

La salle de préparation est une salle où sont préparés les produits requis dans les laboratoires de sciences. C'est également dans cette salle que sont entreposées les substances toxiques, les oxydants, les réactifs, les acides, les bases, les produits volatils et autres produits similaires à garder hors d'atteinte des élèves.

## **Salle de machines-outils**

La salle de machines-outils est une pièce distincte de l'atelier de technologie afin de contenir le bruit et les poussières. Elle doit être reliée par une porte à l'atelier de technologie et disposer d'une grande fenêtre dans le mur mitoyen. Il est de la responsabilité de la commission scolaire de s'assurer que les équipements qui seront acquis de même que leur installation respecteront les exigences de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST).

## **Détermination des besoins**

Nous estimons qu'il faut environ de 400 à 700 équivalents temps complet (ETP) pour occuper toute la plage horaire (avant-midi, après-midi et soirée) d'un laboratoire de sciences de 24 places et d'un atelier de technologie de 24 places. Dans le cas des centres plus petits où la commission scolaire opterait pour une salle polyvalente laboratoire-atelier, nous croyons qu'il faut de 200 à 350 ETP pour occuper toute la plage horaire (avant-midi, après-midi et soirée) d'un laboratoire-atelier de 24 places. Il est à noter que le nombre d'ETP peut varier en fonction des besoins du moment dans chacune des régions.

## **5.2 Besoins liés aux autres programmes**

Pour les besoins suivants, l'analyse des coûts n'est pas encore réalisée. Les travaux d'adaptation des programmes de la formation générale des jeunes vers les programmes de la formation générale des adultes sont à peine amorcés. Voici, dans un premier temps, les besoins qui pourraient être exprimés. Il faut se rappeler que ces besoins pourraient être regroupés selon les espaces disponibles et le nombre d'élèves adultes dans les centres.

### **Besoins liés au PPO**

Le PPO se donnera dans un laboratoire informatique duquel on aura enlevé quelques postes de travail pour les remplacer par des tables de travail.

Lorsque le local du PPO ne sera pas requis, il pourrait être utilisé comme local de classe ordinaire ou pour tout autre cours requérant un accès à des postes informatiques.

### **Besoins liés à l'*Exploration de la formation professionnelle***

*L'Exploration de la formation professionnelle* pourrait être donnée dans une classe ordinaire ou dans un local du même type que celui servant pour le PPO, selon les disponibilités.

### **Besoins liés à la *Sensibilisation à l'entrepreneuriat***

Les cours de ce programme pourraient être donnés dans un local du même type que celui servant pour le PPO.

### **Besoins liés à l'*Intégration socioprofessionnelle* (ISP)**

L'IPS nécessitera un local polyvalent appelé local multifonction.

Le local multifonction pourrait contenir une cuisinière, un réfrigérateur, de cinq à dix postes informatiques, une caisse enregistreuse, une balance commerciale et un évier.

## **6 ÉVALUATION DES INVESTISSEMENTS REQUIS**

L'estimation des coûts comporte deux volets. Un premier concerne la formation générale de base et un second, l'aménagement et le matériel nécessaires aux nouvelles ressources pour l'implantation du SARCA et les ressources pour le soutien en technologie de l'information aux équipes enseignantes.

### **Formation générale de base**

On alloue un montant de 620 \$ par élève équivalent temps plein (ETP) inscrit en FGB pour l'année 2005-2006. Ce montant comprend la mise à niveau des laboratoires de sciences (y inclut la salle de préparation), la mise en place des ateliers de technologie (y inclut la salle de machines-outils) ainsi que les outils, l'équipement et le matériel nécessaire.

Cependant, afin d'assurer une implantation harmonieuse dans les commissions scolaires ayant une faible fréquentation scolaire, un soutien financier minimal a été fixé :

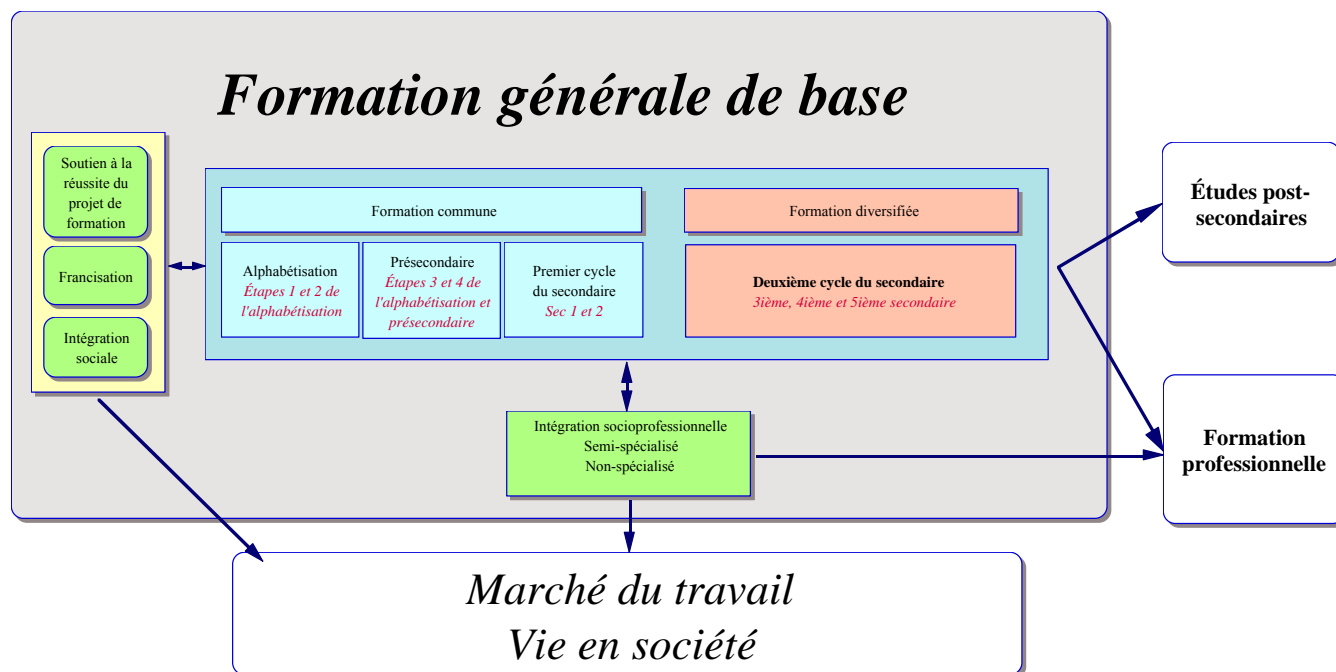
<b>Nombre d'ETP</b>	<b>Montant</b>
De 1 à 75	75 000 \$
De 76 à 150	100 000 \$
De 151 et plus	150 000 \$

Il revient à la commission scolaire de décider des centres où elle entend offrir les programmes ST, ATS et *Technologie* (au 1<sup>er</sup> cycle).

Afin de réduire le plus possible les coûts de transformation et de fonctionnement, nous recommandons vivement aux commissions scolaires qui ont des centres d'éducation des adultes dans des écoles secondaires de profiter au maximum des locaux de ces écoles. En effet, ces dernières ont déjà bénéficié d'une allocation pour l'aménagement des locaux destinés à la formation des jeunes. Cette façon de faire permettra de maximiser les investissements.

# Pour une nouvelle offre de services

## SERVICES DE FORMATION À LA FORMATION GÉNÉRALE DES ADULTES



### SARCA

Un montant est versé à la commission scolaire afin de mettre à niveau ou de mettre en place les locaux nécessaires pour le SARCA. Le montant est calculé en fonction du nombre d'élèves équivalents temps plein. Ce montant peut inclure l'aménagement, le mobilier, les équipements et le matériel nécessaire.

Le montant versé est calculé selon le tableau ci-dessous :

Nombre d'ETP	Montant
De 1 à 100	3 000 \$
De 101 à 400	5 000 \$
De 401 à 700	7 500 \$
De 701 à 1 000	10 000 \$
De 1 001 à 2 000	12 500 \$
De 2 001 à 3 000	15 000 \$
De 3 001 à 5 000	17 500 \$
De 5 001 et plus	20 000 \$

### Les technologies de l'information

Un montant est versé aux directions régionales qui déterminent la ou les commissions

scolaires qui accueillent ces nouvelles ressources. Le choix du lieu se fait en concertation avec les commissions scolaires de la région.

Le montant versé est de 3 000 \$ par nouvelle ressource. Ces nouvelles ressources sont au nombre de 70 pour l'ensemble des régions et des commissions scolaires. De plus, un montant de 40 000 \$ est réservé pour l'amélioration des équipements du service national du Réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies (RÉCIT) au niveau de la formation générale des adultes.

## 7 ANNEXES

Cette partie fournit, à titre informatif, des annexes sur l'aménagement possible des locaux ainsi que sur le matériel et l'équipement qu'on devrait y retrouver.

**Les coûts sont donnés à titre indicatif seulement.**

Il est de la responsabilité de la commission scolaire de s'assurer que les équipements et leur installation respectent les exigences de la CSST.

### Liste des annexes

Annexe 1 : Laboratoire de sciences (16 places).....	9
Annexe 2 : Laboratoire de sciences (24 places).....	10
Annexe 3 : Salle de préparation pour un laboratoire de sciences.....	11
Annexe 4 : Matériel de laboratoire (16 places).....	12 à 17
Annexe 5 : Matériel de laboratoire (24 places).....	18 à 23
Annexe 6 : Atelier de technologie (16 places).....	24
Annexe 7 : Atelier de technologie (24 places).....	25
Annexe 8 : Matériel d'atelier (16 places).....	26 à 32
Annexe 9 : Matériel d'atelier (24 places).....	33 à 39
Annexe 10 : Salle de machines-outils pour un atelier.....	40
Annexe 11 : Laboratoire-atelier de sciences et technologie (16 places).....	41 à 42
Annexe 12 : Laboratoire-atelier de sciences et technologie (24 places).....	43 à 44

## LABORATOIRE DE SCIENCES (16 places)

---

### Aménagement

Le laboratoire de sciences requiert une salle de 40 à 55 m<sup>2</sup>. Cette salle doit être équipée de comptoirs pour accueillir 16 élèves. Elle est également équipée d'un poste de démonstration à l'avant de la salle.

La salle est équipée pour tous les cours de science de la formation de base diversifiée.

Les comptoirs pour les élèves sont équipés de trois à six éviers ainsi que de prises d'alimentation électrique (120 V – 15 A) en quantité suffisante.

Il n'est pas requis d'installer des comptoirs de laboratoire antiacide et des éviers anticorrosifs, car les élèves n'utiliseront pas de produits chimiques à fortes concentrations. Ces produits sont dilués dans la salle de préparation.

La salle doit être pourvue d'une hotte de ventilation (celle-ci peut être située dans la salle de préparation avec un accès du côté du laboratoire).

La salle doit être équipée d'une douche oculaire et d'une douche corporelle (cette dernière peut être dans la salle de préparation à proximité du laboratoire).

Réaménagement 25 000 \$

Les travaux consistent à réaménager un espace existant de 50 m<sup>2</sup> de l'immeuble pour y aménager un laboratoire de sciences.

Mobilier 90 000 \$

La salle doit contenir au moins les équipements suivants :

- des comptoirs pour 16 élèves (incluant un minimum de trois éviers ainsi que les raccordements de plomberie pour l'eau chaude et l'eau froide);
- un poste de démonstration;
- des tabourets avec dossier;
- trois à six éviers;
- une douche oculaire.

Matériel 17 709 \$

Voir l'annexe 4.

**Coût total : 132 709 \$**

## LABORATOIRE DE SCIENCES (24 places)

---

### Aménagement

Le laboratoire de sciences requiert une salle de 65 à 85 m<sup>2</sup>. Cette salle doit être équipée de comptoirs pour accueillir 24 élèves. Elle est également équipée d'un poste de démonstration à l'avant de la salle.

La salle est équipée pour tous les cours de science de la formation de base diversifiée.

Les comptoirs pour les élèves sont équipés de quatre à huit éviers ainsi que de prises d'alimentation électrique (120 V – 15 A) en quantité suffisante.

Il n'est pas requis d'installer des comptoirs de laboratoire antiacide et des éviers anticorrosifs, car les élèves n'utiliseront pas de produits chimiques à fortes concentrations. Ces produits sont dilués dans la salle de préparation.

La salle doit être pourvue d'une hotte de ventilation, d'une douche oculaire et d'une douche corporelle.

La salle doit être pourvue d'une hotte de ventilation (celle-ci peut être située dans la salle de préparation avec un accès du côté du laboratoire).

Réaménagement 35 000 \$

Les travaux consistent à réaménager un espace existant de 70 m<sup>2</sup> de l'immeuble pour y aménager un laboratoire de sciences.

Mobilier 122 000 \$

La salle doit contenir au moins les équipements suivants :

- des comptoirs pour 24 élèves (incluant un minimum de quatre éviers ainsi que les raccordements de plomberie pour l'eau chaude et l'eau froide);
- un poste de démonstration;
- des tabourets avec dossier;
- quatre à huit éviers;
- une douche oculaire;
- une douche corporelle avec drain et rideau.

Matériel 24 357 \$

Voir l'annexe 5.

**Coût total : 181 357 \$**

## SALLE DE PRÉPARATION POUR UN LABORATOIRE DE SCIENCES

---

### Aménagement

La salle de préparation desservant un laboratoire de sciences requiert un espace de 20 m<sup>2</sup>. Cette salle est équipée de comptoirs et de plans de travail.

La salle doit être équipée d'au moins un évier et de prises d'alimentation électrique (120 V - 15 A) en quantité suffisante.

Les comptoirs doivent être antiacides. Les éviers et la plomberie doivent être anticorrosifs.

La salle doit être pourvue d'armoires en quantité suffisante pour plusieurs catégories de produits : substances toxiques, oxydants, réactifs, acides, bases, produits volatils, etc. Les armoires doivent pouvoir être verrouillées.

La salle doit également être pourvue d'une hotte de ventilation, d'une armoire ventilée, d'une douche oculaire et d'une douche corporelle.

Réaménagement 12 000 \$

Les travaux consistent à réaménager un espace existant de 20 m<sup>2</sup> de l'immeuble pour y aménager un laboratoire de sciences.

Mobilier 17 000 \$

La salle doit contenir au moins les équipements suivants :

- des comptoirs ainsi que les raccordements de plomberie pour l'eau chaude et l'eau froide;
- des prises de courant en quantité suffisante comprenant l'alimentation à partir du panneau principal;
- une hotte avec un évier et une armoire ventilée en dessous;
- une douche oculaire;
- une douche corporelle avec drain et rideau

Matériel 1 843 \$ à 1 959 \$

Voir l'annexe correspondante (4 ou 5).

**Coût total : 30 843 \$ à 30 959 \$**

## MATÉRIEL DE LABORATOIRE (16 places)

### POUR L'ENSEIGNEMENT DU PROGRAMME *SCIENCE ET TECHNOLOGIE*

#### FORMATION GÉNÉRALE DE BASE DIVERSIFIÉE ET DE BASE COMMUNE

#### Avant-propos

Cette annexe s'inspire du document qui a été réalisé par le comité de rédaction du programme de science et technologie de la Direction de la formation générale des jeunes.

Cette liste est proposée à titre indicatif aux établissements scolaires. Elle est établie pour équiper un laboratoire de 16 places. Tout achat devrait tenir compte des besoins spécifiques de chaque milieu et devrait être validé par le personnel concerné.

Cette liste comprend la description de l'article, son prix unitaire approximatif ainsi que le coût total selon la quantité suggérée.

Le coût total est de 19 551,60 \$ avant taxes.

#### Matériel de laboratoire pour l'enseignement de la science

##### Formation générale de base diversifiée

##### Matériel divers par salle de préparation

	Description	Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Ballon florentin 1 000 ml	3	11,50 \$	34,50 \$
2	Barre magnétique recouverte de téflon (pour plaque chauffante)	1	4,00 \$	4,00 \$
3	Becher 2 000 ml	2	17,00 \$	34,00 \$
4	Brûleur Meker	1	90,00 \$	90,00 \$
5	Chariot de laboratoire, capacité de 200 kg	1	350,00 \$	350,00 \$
6	Cric de laboratoire	1	65,00 \$	65,00 \$
7	Déminéralisateur d'eau	1	115,00 \$	115,00 \$
8	Dessicateur de verre, diamètre 250 mm	1	160,00 \$	160,00 \$
9	Étuve	1	290,00 \$	290,00 \$
10	Fiole jaugée 1 000 ml	3	36,00 \$	108,00 \$
11	Mélangeur électrique, 12 vitesses	1	110,00 \$	110,00 \$
12	Microtome manuel	1	65,00 \$	65,00 \$
13	Plaque chauffante avec agitateur magnétique	1	300,00 \$	300,00 \$
14	Pompe à vide manuelle, avec manomètre, pour démonstration sur la pression hydraulique	1	60,00 \$	60,00 \$
15	Station météo, appareil combinant thermomètre, baromètre et hygromètre, avec support mural en bois	1	57,00 \$	57,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>1 842,50 \$</b>

**Équipements d'observation et accessoires par laboratoire**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Boîtier à rayons lumineux	1	215,00 \$	215,00 \$
2	Ensemble d'aquarium	1	90,00 \$	90,00 \$
3	Lame pour microscope, ensemble de 100	1 ens.	5,00 \$	5,00 \$
4	Lamelle en plastique, 22 mm <sup>2</sup> , ensemble de 100	1 ens.	5,00 \$	5,00 \$
5	Lampes de poche	8	10,00 \$	80,00 \$
6	Loupe avec manche	8	9,00 \$	72,00 \$
7	Microscope	4	180,00 \$	720,00 \$
8	Spectromètre de plastique (spectroscope)	4	12,00 \$	48,00 \$
9	Sphygmomanomètre anéroïde avec manchon	4	45,00 \$	180,00 \$
10	Stéthoscope	4	15,00 \$	60,00 \$
11	Vivarium	2	50,00 \$	100,00 \$
<b>Total :</b>			<b>1 575,00 \$</b>	

**Instruments de mesure par laboratoire**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Ampèremètre 0-5 A, 0-50 mA, 0-500 mA	8	20,00 \$	160,00 \$
2	Balance à fléau Cent-o-gram, capacité 311 g	8	260,00 \$	2 080,00 \$
3	Chronomètre 1/100''	8	15,00 \$	120,00 \$
4	Dynamomètre, capacité 10 N (1 000 g)	1	10,00 \$	10,00 \$
5	Galvanomètre	1	165,00 \$	165,00 \$
6	Mètre	8	6,25 \$	50,00 \$
7	Ohmmètre 0 à 100 kΩ	1	139,00 \$	139,00 \$
8	pH-mètre numérique, sonde interchangeable, précision ± 0,2 pH	1	46,00 \$	46,00 \$
9	Sonomètre	1	120,00 \$	120,00 \$
10	Thermomètre à alcool, de -10 °C à 110 °C, 305 mm, gradué au 1 °C	16	6,00 \$	96,00 \$
11	Thermomètre médical (oral)	8	2,00 \$	16,00 \$
12	Voltmètre	8	20,00 \$	160,00 \$
<b>Total :</b>			<b>3 162,00 \$</b>	

**Matériel de base par laboratoire**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Agitateur en verre 150 mm	50	28,00 \$ / 100	14,00 \$
2	Aiguilles entomologiques (paquet de 360)	1 paquet	15,00 \$	15,00 \$
3	Aiguilles à dissection (paquet de 100)	1 paquet	14,00 \$	14,00 \$
4	Ampoule électrique miniature 2,5 V, 0,5 A	5 boîtes	0,70 \$/boîte	3,50 \$
5	Anneau de support, diamètre 100 mm	8	10,00 \$	80,00 \$
6	Bac pour récupération de gaz	4	16,00 \$	64,00 \$
7	Bac en polypropylène pour échantillon de sol	4	16,00 \$	64,00 \$
8	Banc d'optique de base comprenant mètre, support à lentilles, écrans, pointeur	8	27,00 \$	216,00 \$

## Matériel de base par laboratoire (suite)

	Description	Quantité	Coût unitaire	Coût total
9	Base pour ampoules électriques miniatures en porcelaine	12	3,00 \$	36,00 \$
10	Bâton pour frottement (électrostatique) ensemble de 5 substances différentes	1 ens.	30,00 \$	30,00 \$
11	Becher, pyrex 10 ml à bec	16	5,00 \$	80,00 \$
12	Becher, pyrex 50 ml gradué à bec	16	3,00 \$	48,00 \$
13	Becher, pyrex 100 ml gradué à bec	16	3,00 \$	48,00 \$
14	Becher, pyrex 150 ml gradué à bec	16	4,00 \$	64,00 \$
15	Becher, pyrex 250 ml gradué à bec	30	2,50 \$	75,00 \$
16	Becher, pyrex 600 ml gradué à bec	8	6,00 \$	48,00 \$
17	Bobine d'induction primaire et secondaire	1	64,00 \$	64,00 \$
18	Bobine d'induction, 550 tours, diamètre int. 38 mm	1	112,00 \$	112,00 \$
19	Bobines, ensemble de 2 (200 et 400 tours) diamètre int. 7 mm, ext. 20 mm, avec tige d'acier	8 paires	35,00 \$/paire	280,00 \$
20	Bouchon pour seringue, en paquet de 10	1 paquet	3,00 \$/paquet	3,00 \$
21	Bouchon en liège, grosseur variable			25,00 \$
22	Bouchon en caoutchouc, plein ou à trous, grosseur variable	---	---	50,00 \$
23	Boussole miniature, ensemble de 12	1 ens.	15,00 \$/ens.	15,00 \$
24	Boussole avec liquide amortissant	8	9,00 \$	72,00 \$
25	Bouteilles compte-gouttes, 30 ml, verre clair	40	1,50 \$	60,00 \$
26	Bouteilles compte-gouttes, 30 ml ambrées	40	1,50 \$	60,00 \$
27	Bouteille à gaz en verre flint, 500 ml	8	2,00 \$	16,00 \$
28	Bouteille thermos	4	5,00 \$	20,00 \$
29	Briquet de sécurité	8	2,00 \$	16,00 \$
30	Brosse à éprouvettes	8	1,75 \$	14,00 \$
31	Brûleur portatif au butane	8	60,00 \$	480,00 \$
32	Capsule d'évaporation en porcelaine, 35 ml	8	2,60 \$	20,80 \$
33	Ciseaux à pointe fine pour dissection	8	2,00 \$	16,00 \$
34	Compte-gouttes en polyéthylène, capacité 5 ml, paquet de 100	1 paquet	27,00 \$	27,00 \$
35	Conductimètre, appareil pour la conductivité thermique, comprenant 5 tiges de métaux différents	8	19,00 \$	152,00 \$
36	Creuset, diamètre 5 cm, capacité 30 ml	16	5,00 \$	80,00 \$
37	Cristalliseur, 100 par 50 mm	8	15,00 \$	120,00 \$
38	Cuvette à dissection	8	11,00 \$	88,00 \$
39	Cylindre gradué, 10 ml pyrex avec bague	16	3,75 \$	60,00 \$
40	Cylindre gradué, 25 ml pyrex avec bague	16	115,00 \$/20	92,00 \$
41	Cylindre gradué, 50 ml pyrex avec bague	16	5,50 \$	88,00 \$
42	Cylindre gradué, 100 ml pyrex avec bague	16	8,00 \$	128,00 \$
43	Cylindre gradué, 1 000 ml en polypropylène	8	10,00 \$	80,00 \$
44	Détecteur de conductibilité électrique, utilisant une pile de 9 V	8	28,00 \$	224,00 \$
45	Ensemble électrostatique comprenant bandes de vinyle, bandes d'acétate de cellulose, laine coton	8 ens.	50,00 \$	400,00 \$
46	Ensemble d'optique comprenant lampe, lentilles, écran, miroir et prisme	8 ens.	30,00 \$	240,00 \$

## Matériel de base par laboratoire (suite)

	Description	Quantité	Coût unitaire	Coût total
47	Entonnoir, 70 mm, pyrex, à filtration rapide	8	2,00 \$	16,00 \$
48	Entonnoirs à poudre, polypropylène	8	4,35 \$	34,80 \$
49	Éprouvettes, 18 par 150 mm, pyrex	72	8,00 \$/12	48,00 \$
50	Éprouvettes, 25 par 150 mm, pyrex	36	95,00 \$/72	47,50 \$
51	Erlenmeyer, 125 ml pyrex	16	4,00 \$	64,00 \$
52	Erlenmeyer, 250 ml pyrex	16	5,00 \$	80,00 \$
53	Erlenmeyer 500 ml pyrex	8	6,25 \$	50,00 \$
54	Fil connecteur, noir, connexion BNC, 30 cm	16	5,30 \$	84,80 \$
55	Fil connecteur, rouge, connexion BNC, 30 cm	16	5,30 \$	84,80 \$
56	Fil connecteur, noir, pinces alligator, 30 cm	40	3,20 \$	128,00 \$
57	Fil connecteur, rouge, pinces alligator, 30 cm	40	3,20 \$	128,00 \$
58	Fiole jaugée 50 ml, pyrex	8	15,00 \$	120,00 \$
59	Fiole jaugée 100 ml, pyrex	8	17,00 \$	136,00 \$
60	Fiole jaugée 250 ml, pyrex	8	22,00 \$	176,00 \$
61	Flacon-laveur, 500 ml	8	5,00 \$	40,00 \$
62	Interrupteur bouton-poussoir	8	4,00 \$	32,00 \$
63	Lame jetable à scalpel, ensemble de 10	1 ens.	4,00 \$	4,00 \$
64	Lentilles, ensemble de 6, diamètre 50 mm	8 ens.	19,00 \$	152,00 \$
65	Manomètre anéroïde (bourdon) muni d'une valve	1	150,00 \$	150,00 \$
66	Manomètre à tube coudé	1	75,00 \$	75,00 \$
67	Miroir plan, 10 par 15 cm	8	2,00 \$	16,00 \$
68	Mortier et pilon en verre capacité 118 ml	2	19,50 \$	39,00 \$
69	Prismes en lucite, ensemble de 6 comprenant : 1 rectangulaire, 1 équilatéral, 1 semi-circulaire, 1 biconvexe et 2 biconcave	1	40,00 \$	40,00 \$
70	Pince à bécher	8	10,00 \$	80,00 \$
71	Pince à creuset	8	4,50 \$	36,00 \$
72	Pincettes à dissection	8	3,00 \$	24,00 \$
73	Pince à éprouvette, pour support universel	16	11,00 \$	176,00 \$
74	Pince à thermomètre	8	20,50 \$	164,00 \$
75	Pince à tuyau, type Mohr	8	3,50 \$	28,00 \$
76	Pince pour produits chimiques (brucelles) paquet de 12	1 paquet	32,50 \$/paquet	32,50 \$
77	Plaque à titrage en porcelaine, 12 cavités	8	6,00 \$	48,00 \$
78	Plaque chauffante	4	180,00 \$	720,00 \$
79	Résistance électrique (résistor) 5 $\Omega$ 12 watts	8	2,00 \$	16,00 \$
80	Résistance électrique (résistor) 10 $\Omega$ 12 watts	24	2,00 \$	48,00 \$
81	Résistance électrique (résistor) 100 $\Omega$ 10 watts	24	1,00 \$	24,00 \$
82	Résistance électrique (résistor) 200 $\Omega$ 10 watts	8	1,00 \$	8,00 \$
83	Résistance électrique (résistor) 300 $\Omega$ 10 watts	8	1,00 \$	8,00 \$
84	Scalpel à lame interchangeable, numéro 4	8	3,20 \$	25,60 \$
85	Seringues en plastique 140 cc	8	8,50 \$	68,00 \$
86	Source de courant variable 0 à 12 V CC, 50 W, 2 A maximum	8	210,00 \$	1 680,00 \$
87	Spatules en acier	8	1,85 \$	14,80 \$
88	Support à éprouvettes	8	7,00 \$	56,00 \$
89	Support universel, tige de 13 mm de diamètre	8	14,00 \$	112,00 \$
90	Toile métallique 10 x 10 cm	8	2,00 \$	16,00 \$

**Matériel de base par laboratoire (suite)**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
91	Triangle en fer recouvert d'argile	8	1,50 \$	12,00 \$
92	Tube capillaire en pyrex, diamètre interne 1,5 mm	50	1,00 \$/10	5,00 \$
93	Tube en latex, diamètre 1/8 po.	10 m.	2,40 \$/m	24,00 \$
94	Tube en latex, diamètre 1/4 po.	10 m.	2,80 \$/m	28,00 \$
95	Tube de verre (pour fabrication de tube coudé)	3 lbs	12,00 \$/lbs	36,00 \$
96	Vase de Pétri, pyrex	60	26,00 \$/12	130,00 \$
97	Verre de montre	12	3,00 \$	36,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>9 404,10 \$</b>

**Matériel de démonstration par laboratoire**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Bilame avec manche en bois	1	6,00 \$	6,00 \$
2	Boussole avec liquide amortissant, boîtier transparent pour utilisation sur rétroprojecteur	1	8,00 \$	8,00 \$
3	Calorimètre électrique	1	22,00 \$	22,00 \$
4	Configuration des champs magnétiques, ensemble comprenant 3 montages, pour utilisation sur rétroprojecteur	1 ens.	110,00 \$	110,00 \$
5	Diapason A fréquence 426,6 Hz	1	12,00 \$	12,00 \$
6	Électroscope	1	24,00 \$	24,00 \$
7	Planches et modèles anatomiques variés (tronc, œil, oreille, cœur, etc.)	---	---	1 000,00 \$
8	Modèle atomique, ensemble comprenant sphères et bâtonnets en bois	4 ens.	37,00 \$	148,00 \$
9	Montage de ressorts pour démonstration sur les ondes mécaniques, utilisation sur rétroprojecteur	1	48,00 \$	48,00 \$
10	Ressorts, ensemble pour l'étude des ondes	1	45,00 \$	45,00 \$
11	Source de courant pour tubes à spectre	1	300,00 \$	300,00 \$
12	Tableau de la classification périodique des éléments	1	150,00 \$	150,00 \$
13	Tableau d'analyse spectrale (spectre électromagnétique)	1	32,00 \$	32,00 \$
14	Trousse d'analyse de sol	1	115,00 \$	115,00 \$
15	Tube à spectre, gaz de remplissage au choix	1	48,00 \$	48,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>2 068,00 \$</b>

**Informatique par laboratoire**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Ordinateur, comprenant logiciel d'exploitation	1	1 500,00 \$	1 500,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>1 500,00 \$</b>

## RÉSUMÉ

Catégorie	Coût
<b>Matériel divers par salle de préparation</b> Chariot, déminéralisateur, étuve, etc.	1 842,50 \$
<b>Équipement d'observation et accessoires par laboratoire</b> Boîtier à rayons lumineux, microscope, vivarium, etc.	1 575,00 \$
<b>Instruments de mesure par laboratoire</b> Balance, chronomètre, pH-mètre, thermomètre, sonomètre, etc.	3 162,00 \$
<b>Matériel de base par laboratoire</b> Vaisselle, instruments divers, plaques chauffantes, source de courant, accessoires en optique, électricité, mécanique, magnétisme, etc.	9 404,10 \$
<b>Matériel de démonstration par laboratoire</b> Planches et modèles anatomiques, modèle atomique, montages pour rétroprojecteur, source de courant pour tube à spectre, etc.	2 068,00 \$
<b>Informatique par laboratoire</b> Ordinateur et logiciel d'exploitation	1 500,00 \$
<b>Coût total :</b>	<b>19 551,60 \$</b>

## MATÉRIEL DE LABORATOIRE (24 places)

### POUR L'ENSEIGNEMENT DU PROGRAMME *SCIENCE ET TECHNOLOGIE*

#### FORMATION GÉNÉRALE DE BASE DIVERSIFIÉE ET DE BASE COMMUNE

#### Avant-propos

Cette annexe s'inspire du document qui a été réalisé par le comité de rédaction du programme de science et technologie de la Direction de la formation générale des jeunes.

Cette liste est proposée à titre indicatif aux établissements scolaires. Elle est établie pour équiper un laboratoire de 24 places. Tout achat devrait tenir compte des besoins spécifiques de chaque milieu et devrait être validé par le personnel concerné.

Cette liste comprend la description de l'article, son prix unitaire approximatif ainsi que le coût total selon la quantité suggérée.

Le coût total est de 26 315,40 \$ avant taxes.

#### Matériel de laboratoire pour l'enseignement de la science

##### Formation générale de base diversifiée

##### Matériel divers par salle de préparation

	Description	Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Ballon florentin 1 000 ml	5	11,50 \$	57,50 \$
2	Barre magnétique recouverte de téflon (pour plaque chauffante)	2	4,00 \$	8,00 \$
3	Becher 2 000 ml	3	17,00 \$	51,00 \$
4	Brûleur Meker	1	90,00 \$	90,00 \$
5	Chariot de laboratoire, capacité de 200 kg	1	350,00 \$	350,00 \$
6	Cric de laboratoire	1	65,00 \$	65,00 \$
7	Déminéralisateur d'eau	1	115,00 \$	115,00 \$
8	Dessicateur de verre, diamètre 250 mm	1	160,00 \$	160,00 \$
9	Étuve	1	290,00 \$	290,00 \$
10	Fiole jaugée 1 000 ml	5	36,00 \$	180,00 \$
11	Mélangeur électrique, 12 vitesses	1	110,00 \$	110,00 \$
12	Microtome manuel	1	65,00 \$	65,00 \$
13	Plaque chauffante avec agitateur magnétique	1	300,00 \$	300,00 \$
14	Pompe à vide manuelle, avec manomètre, pour démonstration sur la pression hydraulique	1	60,00 \$	60,00 \$
15	Station météo, appareil combinant thermomètre, baromètre et hygromètre, avec support mural en bois	1	57,00 \$	57,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>1 958,50 \$</b>

**Équipements d'observation et accessoires par laboratoire**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Boîtier à rayons lumineux	1	215,00 \$	215,00 \$
2	Ensemble d'aquariums	1	90,00 \$	90,00 \$
3	Lame pour microscope, ens. de 100	1 ens.	5,00 \$	5,00 \$
4	Lamelle en plastique, 22 mm <sup>2</sup> , ens. de 100	1 ens.	5,00 \$	5,00 \$
5	Lampes de poche	12	10,00 \$	120,00 \$
6	Loupe avec manche	12	9,00 \$	108,00 \$
7	Microscope	6	180,00 \$	1 080,00 \$
8	Spectromètre de plastique (spectroscope)	6	12,00 \$	72,00 \$
9	Sphygmomanomètre anéroïde avec manchon	6	45,00 \$	270,00 \$
10	Stéthoscope	6	15,00 \$	90,00 \$
11	Vivarium	3	50,00 \$	150,00 \$
<b>Total :</b>			<b>2 205,00 \$</b>	

**Instrument de mesure par laboratoire**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Ampèremètre 0-5 A, 0-50 mA, 0-500 mA	12	20,00 \$	240,00 \$
2	Balance à fléau Cent-o-gram, capacité 311 g	12	260,00 \$	3 120,00 \$
3	Chronomètre 1/100''	12	15,00 \$	180,00 \$
4	Dynamomètre, capacité 10 N (1 000 g)	1	10,00 \$	10,00 \$
5	Galvanomètre	1	165,00 \$	165,00 \$
6	Mètre	12	6,25 \$	75,00 \$
7	Ohmmètre 0 à 100 kΩ	1	139,00 \$	139,00 \$
8	pH-mètre numérique, sonde interchangeable, précision ± 0,2 pH	2	46,00 \$	92,00 \$
9	Sonomètre	1	120,00 \$	120,00 \$
10	Thermomètre à alcool, de -10 °C à 110 °C, 305 mm, gradué au 1 °C	24	6,00 \$	144,00 \$
11	Thermomètre médical (oral)	12	2,00 \$	24,00 \$
12	Voltmètre	12	20,00 \$	240,00 \$
<b>Total :</b>			<b>4 549,00 \$</b>	

**Matériel de base par laboratoire**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Agitateur en verre 150 mm	100	28,00 \$/100	28,00 \$
2	Aiguilles entomologiques (paquet de 360)	1 paquet	15,00 \$	15,00 \$
3	Aiguilles à dissection (paquet de 100)	1 paquet	14,00 \$	14,00 \$
4	Ampoule électrique miniature 2,5 V, 0,5 A	10 boîtes	0,70 \$/boîte	7,00 \$
5	Anneau de support, diamètre 100 mm	12	10,00 \$	120,00 \$
6	Bac pour récupération de gaz	6	16,00 \$	96,00 \$
7	Bac en polypropylène pour échantillon de sol	6	16,00 \$	96,00 \$
8	Banc d'optique de base comprenant mètre, support à lentilles, écrans, pointeur	12	27,00 \$	324,00 \$

## Matériel de base par laboratoire (suite)

	Description	Quantité	Coût unitaire	Coût total
9	Base pour ampoules électriques miniatures en porcelaine	18	3,00 \$	54,00 \$
10	Bâton pour frottement (électrostatique) ensemble de 5 substances différentes	1 ens.	30,00 \$	30,00 \$
11	Becher, pyrex 10 ml à bec	24	5,00 \$	120,00 \$
12	Becher, pyrex 50 ml gradué à bec	24	3,00 \$	72,00 \$
13	Becher, pyrex 100 ml gradué à bec	24	3,00 \$	72,00 \$
14	Becher, pyrex 150 ml gradué à bec	24	4,00 \$	96,00 \$
15	Becher, pyrex 250 ml gradué à bec	45	2,50 \$	112,50 \$
16	Becher, pyrex 600 ml gradué à bec	12	6,00 \$	72,00 \$
17	Bobine d'induction primaire et secondaire	1	64,00 \$	64,00 \$
18	Bobine d'induction, 550 tours, diamètre int. 38 mm	1	112,00 \$	112,00 \$
19	Bobines, ensemble de 2 (200 et 400 tours) diamètre int. 7 mm, ext. 20 mm, avec tige d'acier	12 paires	35,00 \$/paire	420,00 \$
20	Bouchon pour seringue, en paquet de 10	2 paquets	3,00 \$/paquet	6,00 \$
21	Bouchon en liège, grosseur variable			25,00 \$
22	Bouchon en caoutchouc, plein ou à trous, grosseur variable	---	---	50,00 \$
23	Boussole miniature, ensemble de 12	2 ens.	15,00 \$/ens.	30,00 \$
24	Boussole avec liquide amortissant	12	9,00 \$	108,00 \$
25	Bouteilles compte-gouttes, 30 ml, verre clair	60	1,50 \$	90,00 \$
26	Bouteilles compte-gouttes, 30 ml ambrée	60	1,50 \$	90,00 \$
27	Bouteille à gaz en verre flint, 500 ml	12	2,00	24,00 \$
28	Bouteille thermos	6	5,00 \$	30,00 \$
29	Briquet de sécurité	12	2,00 \$	24,00 \$
30	Brosse à éprouvettes	12	1,75 \$	21,00 \$
31	Brûleur portatif au butane	12	60,00 \$	720,00 \$
32	Capsule d'évaporation en porcelaine, 35 ml	12	2,60 \$	31,20 \$
33	Ciseaux à pointe fine pour dissection	12	2,00 \$	24,00 \$
34	Compte-gouttes en polyéthylène, capacité 5 ml, paquet de 100	1 paquet	2,01 \$	27,00 \$
35	Conductimètre, appareil pour la conductivité thermique, comprenant 5 tiges de métaux différents	12	19,00 \$	228,00 \$
36	Creuset, diamètre 5 cm, capacité 30 ml	24	5,00 \$	120,00 \$
37	Cristallisateur, 100 par 50 mm	12	15,00 \$	180,00 \$
38	Cuvette à dissection	12	11,00 \$	132,00 \$
39	Cylindre gradué, 10 ml pyrex avec bague	24	3,75 \$	90,00 \$
40	Cylindre gradué, 25 ml pyrex avec bague	24	115,00 \$/20	115,00 \$
41	Cylindre gradué, 50 ml pyrex avec bague	24	5,50 \$	132,00 \$
42	Cylindre gradué, 100 ml pyrex avec bague	24	8,00 \$	192,00 \$
43	Cylindre gradué, 1 000 ml en polypropylène	12	10,00 \$	120,00 \$
44	Détecteur de conductibilité électrique, utilisant une pile de 9 V	12	28,00 \$	336,00 \$
45	Ensemble électrostatique comprenant bandes de vinyle, bandes d'acétate de cellulose, laine coton	12 ens.	50,00 \$	600,00 \$
46	Ensemble d'optique comprenant lampe, lentilles, écran, miroir et prisme	12 ens.	30,00 \$	360,00 \$
47	Entonnoir, 70 mm, pyrex, à filtration rapide	12	2,00 \$	24,00 \$
48	Entonnoirs à poudre, polypropylène	12	4,35 \$	52,20 \$
49	Éprouvettes, 18 par 150 mm, pyrex	108	8,00 \$/12	72,00 \$

## Matériel de base par laboratoire (suite)

	Description	Quantité	Coût unitaire	Coût total
50	Éprouvettes, 25 par 150 mm, pyrex	72	95,00 \$/72	95,00 \$
51	Erlenmeyer, 125 ml pyrex	24	4,00 \$	96,00 \$
52	Erlenmeyer, 250 ml pyrex	24	5,00 \$	120,00 \$
53	Erlenmeyer 500 ml pyrex	112	6,25 \$	75,00 \$
54	Fil connecteur, noir, connexion BNC, 30 cm	24	5,30 \$	127,20 \$
55	Fil connecteur, rouge, connexion BNC, 30 cm	24	5,30 \$	127,20 \$
56	Fil connecteur, noir, pinces alligator, 30 cm	60	3,20 \$	192,00 \$
57	Fil connecteur, rouge, pinces alligator, 30 cm	60	3,20 \$	192,00 \$
58	Fiole jaugée 50 ml, pyrex	12	15,00 \$	180,00 \$
59	Fiole jaugée 100 ml, pyrex	12	17,00 \$	204,00 \$
60	Fiole jaugée 250 ml, pyrex	12	22,00 \$	264,00 \$
61	Flacon-laveur 500 ml	12	5,00 \$	60,00 \$
62	Interrupteur bouton-poussoir	12	4,00 \$	48,00 \$
63	Lame jetable à scalpel, ensemble de 10	2 ens.	4,00 \$	8,00 \$
64	Lentilles, ensemble de 6, diamètre 50 mm	12 ens.	19,00 \$	228,00 \$
65	Manomètre anéroïde (bourdon) muni d'une valve	1	150,00 \$	150,00 \$
66	Manomètre à tube coudé	1	75,00 \$	75,00 \$
67	Miroir plan, 10 par 15 cm	12	2,00 \$	24,00 \$
68	Mortier et pilon en verre capacité 118 ml	3	19,50 \$	58,50 \$
69	Prismes en lucite, ensemble de 6 comprenant : 1 rectangulaire, 1 équilatéral, 1 semi-circulaire, 1 biconvexe et 2 biconcave	1	40,00 \$	40,00 \$
70	Pince à Becher	12	10,00 \$	120,00 \$
71	Pince à creuset	12	4,50 \$	54,00 \$
72	Pincettes à dissection	12	3,00 \$	36,00 \$
73	Pince à éprouvette, pour support universel	24	11,00 \$	264,00 \$
74	Pince à thermomètre	12	20,50 \$	246,00 \$
75	Pince à tuyau, type Mohr	12	3,50 \$	42,00 \$
76	Pince pour produits chimiques (brucelles) paquet de 12	2 paquets	32,50 \$/paquet	65,00 \$
77	Plaque à titrage en porcelaine, 12 cavités	12	6,00 \$	72,00 \$
78	Plaque chauffante	6	180,00 \$	1 080,00 \$
79	Résistance électrique (résistor) 5 $\Omega$ 12 watts	12	2,00 \$	24,00 \$
80	Résistance électrique (résistor) 10 $\Omega$ 12 watts	36	2,00 \$	72,00 \$
81	Résistance électrique (résistor) 100 $\Omega$ 10 watts	36	1,00 \$	36,00 \$
82	Résistance électrique (résistor) 200 $\Omega$ 10 watts	12	1,00 \$	12,00 \$
83	Résistance électrique (résistor) 300 $\Omega$ 10 watts	12	1,00 \$	12,00 \$
84	Scalpel à lame interchangeable, numéro 4	12	3,20 \$	38,40 \$
85	Seringues en plastique 140 cc	12	8,50 \$	102,00 \$
86	Source de courant variable 0 à 12 V CC, 50 W, 2 A maximum	12	210,00 \$	2 520,00 \$
87	Spatules en acier	12	1,85 \$	22,20 \$
88	Support à éprouvettes	12	7,00 \$	84,00 \$
89	Support universel, tige de 13 mm de diamètre	12	14,00 \$	168,00 \$
90	Toile métallique 10 x 10 cm	12	2,00 \$	24,00 \$
91	Triangle en fer recouvert d'argile	12	1,50 \$	18,00 \$
92	Tube capillaire en pyrex, diamètre interne 1,5 mm	75	1,00 \$/10	7,50 \$
93	Tube en latex, diamètre 1/8 po.	15 m.	2,40 \$/m	36,00 \$
94	Tube en latex, diamètre 1/4 po.	15 m.	2,80 \$/m	42,00 \$

**Matériel de base par laboratoire (suite)**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
95	Tube de verre (pour fabrication de tube coudé)	5 lb	12,00 \$/lb	60,00 \$
96	Vase de Pétri, pyrex	120	26,00 \$/12	260,00 \$
97	Verre de montre	18	3,00 \$	54,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>13 912,90 \$</b>

**Matériel de démonstration par laboratoire**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Bilame avec manche en bois	1	6,00 \$	6,00 \$
2	Boussole avec liquide amortissant, boîtier transparent pour utilisation sur rétroprojecteur	1	8,00 \$	8,00 \$
3	Calorimètre électrique	1	22,00 \$	22,00 \$
4	Configuration des champs magnétiques, ensemble comprenant 3 montages, pour utilisation sur rétroprojecteur	1 ens.	110,00 \$	110,00 \$
5	Diapason à fréquence 426,6 Hz	1	12,00 \$	12,00 \$
6	Électroscope	1	24,00 \$	24,00 \$
7	Planches et modèles anatomiques variés (tronc, œil, oreille, cœur, etc.)	---	---	1 000,00 \$
8	Modèle atomique, ensemble comprenant sphères et bâtonnets en bois	6 ens.	37,00 \$	222,00 \$
9	Montage de ressorts pour démonstration sur les ondes mécaniques, utilisation sur rétroprojecteur	1	48,00 \$	48,00 \$
10	Ressorts, ensemble pour l'étude des ondes	1	45,00 \$	45,00 \$
11	Source de courant pour tubes à spectre	1	300,00 \$	300,00 \$
12	Tableau de la classification périodique des éléments	1	150,00 \$	150,00 \$
13	Tableau d'analyse spectrale (spectre électromagnétique)	1	32,00 \$	32,00 \$
14	Trousse d'analyse de sol	1	115,00 \$	115,00 \$
15	Tube à spectre, gaz de remplissage au choix	2	48,00 \$	96,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>2 190,00 \$</b>

**Informatique par laboratoire**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Ordinateur, incluant logiciel d'exploitation	1	1 500,00 \$	1 500,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>1 500,00 \$</b>

## RÉSUMÉ

Catégorie	Coût
<b>Matériel divers par salle de préparation</b> Chariot, déminéralisateur, étuve, etc.	1 958,50 \$
<b>Équipement d'observation et accessoires par laboratoire</b> Boîtier à rayons lumineux, microscope, vivarium, etc.	2 205,00 \$
<b>Instruments de mesure par laboratoire</b> Balance, chronomètre, pH-mètre, thermomètre, sonomètre, etc.	4 549,00 \$
<b>Matériel de base par laboratoire</b> Vaisselle, instruments divers, plaques chauffantes, source de courant, accessoires en optique, électricité, mécanique, magnétisme, etc.	13 912,90 \$
<b>Matériel de démonstration par laboratoire</b> Planches et modèles anatomiques, modèle atomique, montages pour rétroprojecteur, source de courant pour tube à spectre, etc.	2 190,00 \$
<b>Informatique par laboratoire</b> Ordinateur et logiciel d'exploitation	1 500,00 \$
<b>Coût total :</b>	<b>26 315,40 \$</b>

## ATELIER DE TECHNOLOGIE (16 places)

---

### Aménagement

L'atelier de technologie est un local situé juste à côté de la salle de machines-outils. Il comprend des plans de travail pour que les élèves puissent y faire le travail d'assemblage et d'expérimentation. L'atelier peut accueillir 16 élèves.

La salle est équipée pour tous les cours de technologie de la formation générale de base.

L'ajout d'un atelier de technologie requerra un réaménagement d'espace existant, situé à côté de la salle de machines-outils. Ce nouvel atelier de technologie a une superficie d'environ 45 à 60 m<sup>2</sup>. Il doit être pourvu d'un bon éclairage et avoir des prises d'alimentation électrique (120 V – 15 A) en quantité suffisante.

Un espace de rangement doit être prévu pour le matériel spécialisé et les travaux d'élèves.

L'atelier devrait également être muni d'un évier.

Réaménagement 25 000 \$

Les travaux consistent à réaménager un espace existant de 50 m<sup>2</sup> de l'immeuble pour y aménager un atelier de technologie et des applications scientifiques.

Mobilier 8 000 \$

La salle doit contenir au moins les équipements suivants :

- plans de travail et armoires de rangement;
- évier, ainsi que les raccordements de plomberie pour l'eau chaude et l'eau froide.

Matériel 6 565 \$

Voir l'annexe 8.

**Coût total : 39 565 \$**

## ATELIER DE TECHNOLOGIE (24 places)

---

### Aménagement

L'atelier de technologie est un local situé juste à côté de la salle de machines-outils. Il comprend des plans de travail pour que les élèves puissent y faire le travail d'assemblage et d'expérimentation. L'atelier peut accueillir 16 élèves.

La salle est équipée pour tous les cours de technologie de la formation générale de base.

L'ajout d'un atelier de technologie requerra un réaménagement d'espace existant, situé à côté de la salle de machines-outils. Ce nouvel atelier de technologie a une superficie d'environ 45 à 60 m<sup>2</sup>. Il doit être pourvu d'un bon éclairage et de prises d'alimentation électrique (120 V - 15 A) en quantité suffisante.

Un espace de rangement doit être prévu pour le matériel spécialisé et les travaux d'élèves.

L'atelier devrait également être muni d'un évier.

Réaménagement 35 000 \$

Les travaux consistent à réaménager un espace existant de 70 m<sup>2</sup> de l'immeuble pour y aménager un atelier de technologie et des applications scientifiques.

Mobilier 12 000 \$

La salle doit contenir au moins les équipements suivants :

- plans de travail et armoires de rangement;
- évier, ainsi que les raccordements de plomberie pour l'eau chaude et l'eau froide.

Matériel 8 505 \$

Voir l'annexe 9.

**Coût total : 55 505 \$**

## MATÉRIEL D'ATELIER (16 places)

### POUR L'ENSEIGNEMENT DU PROGRAMME *SCIENCE ET TECHNOLOGIE*

#### FORMATION GÉNÉRALE DE BASE DIVERSIFIÉE ET DE BASE COMMUNE

#### Avant-propos

Cette annexe s'inspire du document qui a été réalisé par le comité de rédaction du programme de science et technologie de la Direction de la formation générale des jeunes.

Le matériel requis pour les activités des cours de formation de base diversifiée servira aussi en formation de base commune.

Cette liste est proposée à titre indicatif aux établissements scolaires. Elle est établie pour équiper un atelier de 16 places. Tout achat devrait tenir compte des besoins spécifiques de chaque milieu et devrait être validé par un personnel spécialisé.

Cette liste comprend la description de l'article, son prix unitaire approximatif ainsi que le coût total selon la quantité suggérée.

Le coût total est de 10 920 \$ avant taxes.

#### Matériel d'atelier pour l'enseignement de la technologie

##### Formation générale de base diversifiée

##### Matériel divers par centre (salle de machines-outils)

	Description	Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Scie à onglets 10 po, 15 A	1	325,00 \$	325,00 \$
2	Scie à emporte-pièce (cloche)	1	250,00 \$	250,00 \$
3	Poinçonneuse manuelle emporte-pièce (métal)	1	160,00 \$	160,00 \$
4	Serre-joints d'ébéniste en F (pivotant)	3	15,00 \$	45,00 \$
5	Chalumeau à braser	1	40,00 \$	40,00 \$
6	Pied à coulisse numérique à affichage digital (vernier 0,01 mm)	1	120,00 \$	120,00 \$
7	Compas extérieur	1	20,00 \$	20,00 \$
8	Compas intérieur	1	20,00 \$	20,00 \$
<b>Total :</b>				<b>980,00 \$</b>

**Machines-outils par salle de machines-outils**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Perceuse sensitive (au sol) ½ pouce, 16 vitesses, HP, avec plateau à ajustement à crémaillère, approuvée CSA	1	375,00 \$	375,00 \$
2	Perceuse sensitive (modèle sur table) moteur ½ HP, plateau à ajustement à crémaillère, approuvée CSA	2	250,00 \$	500,00 \$
3	Scie à ruban 14 pouces, moteur HP, avec socle, approuvée CSA	2	600,00 \$	1 200,00 \$
4	Ponceuse à disque et à bande (disque de 12 po et bande de 6 po x 48 po) avec socle moteur de 1 HP, 110/220 V, approuvée CSA	1	1 300,00 \$	1 300,00 \$
<b>Total :</b>				<b>3 375,00 \$</b>

**Machines portatives et outils de coupe par atelier**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Perceuse électrique 5,5 A. Vitesse variable, réversible, mandrin sans clé, 3/8 po (coffret compris)	2	90,00 \$	180,00 \$
2	Scie sauteuse orbitale	1	70,00 \$	70,00 \$
3	Touret à meuler 6 po, ½ HP	1	100,00 \$	100,00 \$
4	Massicot	1	175,00 \$	175,00 \$
5	Grignoteuse à tôle	2	20,00 \$	40,00 \$
6	Poinçonneuse pour matériaux mous	2	10,00 \$	20,00 \$
7	Cisailles aviation (courbée c. à droite)	1	20,00 \$	20,00 \$
8	Cisailles aviation (courbée c. à gauche)	1	20,00 \$	20,00 \$
9	Cisailles de ferblantier	1	30,00 \$	30,00 \$
10	Scie à dos	9	12,00 \$	108,00 \$
11	Scie à chantourner	2	8,00 \$	16,00 \$
12	Scie à araser	2	12,00 \$	24,00 \$
13	Râpe à bois	1	10,00 \$	10,00 \$
14	Ciseau à bois (ensemble de 5)	2	40,00 \$	80,00 \$
15	Scie à métaux	3	15,00 \$	45,00 \$
16	Grattoir pour plastique	1	15,00 \$	15,00 \$
17	Cutter à lame rétractable (lame droite et lame pour acrylique)	7	15,00 \$	105,00 \$
18	Cutter compas	2	15,00 \$	30,00 \$
19	Cutter rotatif	1	15,00 \$	15,00 \$
20	Burin	1	16,00 \$	16,00 \$
21	Fraise	2	10,00 \$	20,00 \$
22	Mèches à bois et à plastique (jeu)	3	25,00 \$	75,00 \$
23	Forets à mèche droite pour métal (jeu)	2	30,00 \$	60,00 \$
24	Lime plate (demi-douce)	7	10,00 \$	70,00 \$
25	Lime demi-ronde (demi-douce)	7	10,00 \$	70,00 \$

**Machines portatives et outils de coupe par atelier (suite)**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
26	Lime plate (bâtarde)	3	10,00 \$	30,00 \$
27	Lime triangulaire	3	10,00 \$	30,00 \$
28	Lime carrée	3	10,00 \$	30,00 \$
29	Lime ronde	3	10,00 \$	30,00 \$
30	Élément linéaire chauffant pour plastique	2	175,00 \$	350,00 \$
31	Pistolet chauffant	1	75,00 \$	75,00 \$
32	Grattoir à colle	1	8,00 \$	8,00 \$
33	Coupe-tubes	1	15,00 \$	15,00 \$
34	Égoïne	1	25,00 \$	25,00 \$
35	Pointeau	3	8,00 \$	24,00 \$
36	Carde à lime	1	10,00 \$	10,00 \$
37	Ciseaux de bureau	4	10,00 \$	40,00 \$
<b>Total :</b>				<b>2 081,00 \$</b>

**Outils d'attache et de serrage par atelier**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Étau de perceuse	3	30,00 \$	90,00 \$
2	Étau de mécanicien	5	40,00 \$	200,00 \$
3	Étau de menuisier	5	90,00 \$	450,00 \$
4	Serre-joints (type à pinces)	11	4,00 \$	44,00 \$
5	Serre-joints en C (2, 4 et 6 po)	8	8,00 \$	64,00 \$
6	Riveteuse	2	30,00 \$	60,00 \$
7	Agrafeuse	1	25,00 \$	25,00 \$
8	Pistolet à colle chaude	3	12,00 \$	36,00 \$
9	Fer à souder	5	20,00 \$	100,00 \$
10	Applicateur de colle (pour plastique)	8	2,00 \$	16,00 \$
<b>Total :</b>				<b>1 085,00 \$</b>

**Outils de mesure, de précision et de finition par atelier**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Règle à mesurer en métal (12 po/300 mm)	11	4,00 \$	44,00 \$
2	Règle (mètre)	1	30,00 \$	30,00 \$
3	Ruban à mesurer (acier inoxydable, 25 pi)	2	20,00 \$	40,00 \$
4	Pied à coulisse mécanique (vernier 0,05 mm)	3	8,00 \$	24,00 \$
5	Multimètre numérique (avec pile 9 V)	2	50,00 \$	100,00 \$
6	Pointe à tracer	2	5,00 \$	10,00 \$
7	Compas de menuisier	3	6,00 \$	18,00 \$

**Outils de mesure, de précision et de finition par atelier (suite)**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
8	Compas à pointes sèches	1	20,00 \$	20,00 \$
9	Équerre à chapeau (8 po/203 mm)	6	9,00 \$	54,00 \$
10	Équerre combinée	6	13,00 \$	78,00 \$
11	Équerre à charpente	1	15,00 \$	15,00 \$
12	Boîte à onglets	2	10,00 \$	20,00 \$
13	Bloc à poncer	11	3,00 \$	33,00 \$
14	Pistolet de finition	2	5,00 \$	10,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>496,00 \$</b>

**Outils de montage et de démontage par atelier**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Marteau à panne fendue (16 oz)	7	13,00 \$	91,00 \$
2	Marteau (20 oz)	1	25,00 \$	25,00 \$
3	Massette	1	20,00 \$	20,00 \$
4	Pincés multiprises	1	16,00 \$	16,00 \$
5	Pincés à bec long	2	15,00 \$	30,00 \$
6	Pincés coupantes	2	12,00 \$	24,00 \$
7	Pincés-étau	2	18,00 \$	36,00 \$
8	Pincés-étau de pliage	2	20,00 \$	40,00 \$
9	Pincés d'électricien	2	12,00 \$	24,00 \$
10	Pincés à dénuder	4	14,00 \$	56,00 \$
11	Arrache-clous	2	10,00 \$	20,00 \$
12	Chasse-clous	2	15,00 \$	30,00 \$
13	Clé à molette (8 po)	1	15,00 \$	15,00 \$
14	Clé à molette (10 po)	1	20,00 \$	20,00 \$
15	Clés ALLEN (jeu)	1	10,00 \$	10,00 \$
16	Clés mixtes SAE (jeu de 9 pièces)	1	35,00 \$	35,00 \$
17	Clés mixtes métriques (jeu de 9 pièces)	1	35,00 \$	35,00 \$
18	Ensemble de douilles SAE et métrique (35 pièces)	2	50,00 \$	100,00 \$
19	Tournevis (jeu de 6)	3	30,00 \$	90,00 \$
20	Tournevis à douille (jeu)	2	15,00 \$	30,00 \$
21	Tournevis de bijoutier (jeu)	1	15,00 \$	15,00 \$
22	Chasse-goupilles	1	25,00 \$	25,00 \$
23	Pompe à dessouder	1	12,00 \$	12,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>799,00 \$</b>

**Outils divers par atelier**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Brosse de métal	1	10,00 \$	10,00 \$
2	Rallonge électrique	2	12,00 \$	24,00 \$
3	Lunettes de sécurité	7	5,00 \$	35,00 \$
4	Gants	2	10,00 \$	20,00 \$
5	Fils volants de connexion (jeu)	2	10,00 \$	20,00 \$
6	Brosse ramasse-poussière	7	8,00 \$	56,00 \$
7	Bac de rangement en plastique	11	3,00 \$	33,00 \$
8	Bac de rangement en carton	100	1,00 \$	100,00 \$
9	Casier à tiroirs	2	25,00 \$	50,00 \$
10	Aspirateur mobile	1	75,00 \$	75,00 \$
11	Balai-brosse de plancher	2	15,00 \$	30,00 \$
12	Pelle ramasse-poussière	2	8,00 \$	16,00 \$
13	Poubelle	1	15,00 \$	15,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>484,00 \$</b>

**Instruments dessin par atelier**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Té (24 po)	16	16,00 \$	256,00 \$
2	Équerre 30 °/60 ° (254 mm x 152 mm)	16	4,50 \$	72,00 \$
3	Équerre 45 ° (215 mm)	16	4,50 \$	72,00 \$
4	Règle triangulaire (échelles 1 : 100; 1 : 5; 1 : 2; 1 : 50; 1 : 10; 1 : 20)	16	9,00 \$	144,00 \$
5	Rapporteur d'angles (152 mm)	11	4,00 \$	44,00 \$
6	Compas à vis centrale	7	13,00 \$	91,00 \$
7	Gabarits (cercles de 2 à 30 mm)	3	11,00 \$	33,00 \$
8	Gabarits (cercles de 2 à 50 mm)	3	14,00 \$	42,00 \$
9	Gabarits pour raccordements (jeu de 3 pièces)	2	6,00 \$	12,00 \$
10	Bouclier (métal)	7	2,00 \$	14,00 \$
11	Planche à dessin 5/8 po x 20 po x 24 po en mélamine de couleur grise (fabrication maison)	16	7,00 \$	112,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>892,00 \$</b>

**Matériel de démonstration et d'expérimentation par atelier**

<b>Description</b>		<b>Quantité</b>	<b>Coût unitaire</b>	<b>Coût total</b>
1	Jeu de mécanismes (transmission et transformation du mouvement)	1	250,00 \$	250,00 \$
2	Petit moteur électrique (arbre : minimum de 2 mm de diamètre)	10	3,00 \$	30,00 \$
3	Engrenages, poulies, roues de friction, crémaillères, vis sans fin, cames, courroies, fils métalliques (câbles), etc.	Matériel pour 1 groupe		100,00 \$
<b>Total :</b>				<b>380,00 \$</b>

**Autre par atelier**

<b>Description</b>		<b>Quantité</b>	<b>Coût unitaire</b>	<b>Coût total</b>
1	Établi pour machines	2	150,00 \$	300,00 \$
2	Protège-établi en masonite 1/8 po x 30 po x 48 po (fabrication maison)	8	6,00 \$	48,00 \$
<b>Total :</b>				<b>348,00 \$</b>

## RÉSUMÉ

Catégorie	Coût
<b>Matériel divers par centre (salle de machines-outils)</b> Scie à onglets, scie à emporte-pièce, serre-joints, etc.	980,00 \$
<b>Machines-outils par salle de machines-outils</b> Perceuse sensitive, ponceuse à disque et à bande, scie à ruban, etc.	3 375,00 \$
<b>Machines portatives et outils de coupe par atelier</b> Perceuse électrique, scie sauteuse, grignoteuse à tôle, etc.	2 081,00 \$
<b>Outils d'attache et de serrage par atelier</b> Étau, serre-joints, riveteuse, agrafeuse, etc.	1 085,00 \$
<b>Outils de mesure, de précision et de finition par atelier</b> Règle, pied à coulisse, multimètre, compas, équerre, etc.	496,00 \$
<b>Outils de montage et de démontage par atelier</b> Marteau, tournevis, clé à mollette, pinces, etc.	799,00 \$
<b>Outils divers par atelier</b> Lunettes de sécurité, bac de rangement, gants, etc.	484,00 \$
<b>Instruments de dessin par atelier</b> Équerre, gabarit, planche à dessin, etc.	892,00 \$
<b>Matériel de démonstration ou d'expérimentation par atelier</b> Jeu de mécanismes, engrenages, poulies, etc.	380,00 \$
<b>Autres par atelier</b> Établi et protège établi	348,00 \$
<b>Coût total :</b>	<b>10 920,00 \$</b>

## MATÉRIEL D'ATELIER (24 places)

### POUR L'ENSEIGNEMENT DU PROGRAMME *SCIENCE ET TECHNOLOGIE*

#### FORMATION GÉNÉRALE DE BASE DIVERSIFIÉE ET DE BASE COMMUNE

#### Avant-propos

Cette annexe s'inspire du document qui a été réalisé par le comité de rédaction du programme de science et technologie de la Direction de la formation générale des jeunes.

Le matériel requis pour les activités des cours de formation de base diversifiée servira aussi en formation de base commune.

Cette liste est proposée à titre indicatif aux établissements scolaires. Elle est établie pour équiper un atelier de 24 places. Tout achat devrait tenir compte des besoins spécifiques de chaque milieu et devrait être validé par un personnel spécialisé.

Cette liste comprend la description de l'article, son prix unitaire approximatif ainsi que le coût total selon la quantité suggérée.

Le coût total est de 13 125 \$ avant taxes.

#### Matériel d'atelier pour l'enseignement de la technologie

##### Formation générale de base diversifiée

##### Matériel divers par centre (salle de machines-outils)

	Description	Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Scie à onglets 10 po, 15 A	1	325,00 \$	325,00 \$
2	Scie à emporte-pièce (cloche)	1	250,00 \$	250,00 \$
3	Poinçonneuse manuelle emporte-pièce (métal)	1	160,00 \$	160,00 \$
4	Serre-joints d'ébéniste en F (pivotant)	4	15,00 \$	60,00 \$
5	Chalumeau à braser	1	40,00 \$	40,00 \$
6	Pied à coulisse numérique à affichage digital (vernier 0,01 mm)	1	120,00 \$	120,00 \$
7	Compas extérieur	1	20,00 \$	20,00 \$
8	Compas intérieur	1	20,00 \$	20,00 \$
<b>Total :</b>				<b>995,00 \$</b>

**Machines-outils par salle de machine outils**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Perceuse sensitive (au sol) ½ pouce, 16 vitesses, HP, avec plateau à ajustement à crémaillère, approuvée CSA	1	375,00 \$	375,00 \$
2	Perceuse sensitive (modèle sur table) moteur ½ HP, plateau à ajustement à crémaillère, approuvée CSA	3	250,00 \$	750,00 \$
3	Scie à ruban 14 pouces, moteur HP, avec socle, approuvée CSA	2	600,00 \$	1 200,00 \$
4	Ponceuse à disque et à bande (disque de 12 po et bande de 6 po x 48 po) avec socle moteur de 1 HP, 110 / 220 V, approuvée CSA	1	1 300,00 \$	1 300,00 \$
<b>Total :</b>				<b>3 625,00 \$</b>

**Machines portatives et outils de coupe par atelier**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Perceuse électrique 5,5 A. Vitesse variable, réversible, mandrin sans clé, 3/8 po (coffret compris)	2	90,00 \$	180,00 \$
2	Scie sauteuse orbitale	1	70,00 \$	70,00 \$
3	Touret à meuler 6 po, ½ HP	1	100,00 \$	100,00 \$
4	Massicot	1	175,00 \$	175,00 \$
5	Grignoteuse à tôle	2	20,00 \$	40,00 \$
6	Poinçonneuse pour matériaux mous	2	10,00 \$	20,00 \$
7	Cisailles aviation (courbée c. à droite)	1	20,00 \$	20,00 \$
8	Cisailles aviation (courbée c. à gauche)	1	20,00 \$	20,00 \$
9	Cisailles de ferblantier	1	30,00 \$	30,00 \$
10	Scie à dos	13	12,00 \$	156,00 \$
11	Scie à chantourner	2	8,00 \$	16,00 \$
12	Scie à araser	2	12,00 \$	24,00 \$
13	Râpe à bois	1	10,00 \$	10,00 \$
14	Ciseau à bois (ensemble de 5)	2	40,00 \$	80,00 \$
15	Scie à métaux	4	15,00 \$	60,00 \$
16	Grattoir pour plastique	1	15,00 \$	15,00 \$
17	Cutter à lame rétractable (lame droite et lame pour acrylique)	10	15,00 \$	150,00 \$
18	Cutter compas	3	15,00 \$	45,00 \$
19	Cutter rotatif	1	15,00 \$	15,00 \$
20	Burin	1	16,00 \$	16,00 \$
21	Fraise	2	10,00 \$	20v
22	Mèches à bois et à plastique (jeu)	4	25,00 \$	100,00 \$
23	Forets à mèche droite pour métal (jeu)	2	30,00 \$	60,00 \$
24	Lime plate (demi-douce)	10	10,00 \$	100,00 \$
25	Lime demi-ronde (demi-douce)	10	10,00 \$	100,00 \$

**Machines portatives et outils de coupe par atelier (suite)**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
26	Lime plate (bâtarde)	4	10,00 \$	40,00 \$
27	Lime triangulaire	4	10,00 \$	40,00 \$
28	Lime carrée	4	10,00 \$	40,00 \$
29	Lime ronde	4	10,00 \$	40,00 \$
30	Élément linéaire chauffant pour plastique	2	175,00 \$	350,00 \$
31	Pistolet chauffant	1	75,00 \$	75,00 \$
32	Grattoir à colle	1	8,00 \$	8,00 \$
33	Coupe-tubes	1	15,00 \$	15,00 \$
34	Égoïne	1	25,00 \$	25,00 \$
35	Pointeau	4	8,00 \$	32,00 \$
36	Carde à lime	1	10,00 \$	10,00 \$
37	Ciseaux de bureau	6	10,00 \$	60,00 \$
<b>Total :</b>				<b>2 357,00 \$</b>

**Outils d'attache et de serrage par atelier**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Étau de perceuse	4	30,00 \$	120,00 \$
2	Étau de mécanicien	8	40,00 \$	320,00 \$
3	Étau de menuisier	8	90,00 \$	720,00 \$
4	Serre-joints (type à pinces)	16	4,00 \$	64,00 \$
5	Serre-joints en C (2, 4 et 6 po)	12	8,00 \$	96,00 \$
6	Riveteuse	2	30,00 \$	60,00 \$
7	Agrafeuse	1	25,00 \$	25,00 \$
8	Pistolet à colle chaude	5	12,00 \$	60,00 \$
9	Fer à souder	8	20,00 \$	160,00 \$
10	Applicateur de colle (pour plastique)	12	2,00 \$	24,00 \$
<b>Total :</b>				<b>1 649,00 \$</b>

**Outils de mesure, de précision et de finition par atelier**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Règle à mesurer en métal (12 po/300 mm)	17	4,00 \$	68,00 \$
2	Règle (mètre)	1	30,00 \$	30,00 \$
3	Ruban à mesurer (acier inoxydable, 25 pi)	2	20,00 \$	40,00 \$
4	Pied à coulisse mécanique (vernier 0,05 mm)	4	8,00 \$	32,00 \$
5	Multimètre numérique (avec pile 9 V)	3	50,00 \$	150,00 \$
6	Pointe à tracer	3	5,00 \$	15,00 \$

**Outils de mesure, de précision et de finition par atelier (suite)**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
7	Compas de menuisier	4	6,00 \$	24,00 \$
8	Compas à pointes sèches	1	20,00 \$	20,00 \$
9	Équerre à chapeau (8 po/203 mm)	9	9,00 \$	81,00 \$
10	Équerre combinée	9	13,00 \$	117,00 \$
11	Équerre à charpente	1	15,00 \$	15,00 \$
12	Boîte à onglets	3	10,00 \$	30,00 \$
13	Bloc à poncer	16	3,00 \$	48,00 \$
14	Pistolet de finition	2	5,00 \$	10,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>680,00 \$</b>

**Outils de montage et de démontage par atelier**

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Marteau à panne fendue (16 oz)	10	13,00 \$	130,00 \$
2	Marteau (20 oz)	1	25,00 \$	25,00 \$
3	Massette	1	20,00 \$	20,00 \$
4	Pincés multiprises	1	16,00 \$	16,00 \$
5	Pincés à bec long	3	15,00 \$	45,00 \$
6	Pincés coupantes	3	12,00 \$	36,00 \$
7	Pincés-étau	2	18,00 \$	36,00 \$
8	Pincés-étau de pliage	2	20,00 \$	40,00 \$
9	Pincés d'électricien	3	12,00 \$	36,00 \$
10	Pincés à dénuder	6	14,00 \$	84,00 \$
11	Arrache-clous	2	10,00 \$	20,00 \$
12	Chasse-clous	2	15,00 \$	30,00 \$
13	Clé à molette (8 po)	1	15,00 \$	15,00 \$
14	Clé à molette (10 po)	1	20,00 \$	20,00 \$
15	Clés ALLEN (jeu)	1	10,00 \$	10,00 \$
16	Clés mixtes SAE (jeu de 9 pièces)	1	35,00 \$	35,00 \$
17	Clés mixtes métriques (jeu de 9 pièces)	1	35,00 \$	35,00 \$
18	Ensemble de douilles SAE et métrique (35 pièces)	2	50,00 \$	100,00 \$
19	Tournevis (jeu de 6)	5	30,00 \$	150,00 \$
20	Tournevis à douille (jeu)	3	15,00 \$	45,00 \$
21	Tournevis de bijoutier (jeu)	1	15,00 \$	15,00 \$
22	Chasse-goupilles	1	25,00 \$	25,00 \$
23	Pompe à dessouder	1	12,00 \$	12,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>980,00 \$</b>

## Outils divers par atelier

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Brosse de métal	1	10,00 \$	10,00 \$
2	Rallonge électrique	3	12,00 \$	36,00 \$
3	Lunettes de sécurité	10	5,00 \$	50,00 \$
4	Gants	2	10,00 \$	20,00 \$
5	Fils volants de connexion (jeu)	3	10,00 \$	30,00 \$
6	Brosse ramasse-poussière	10	8,00 \$	80,00 \$
7	Bac de rangement en plastique	16	3,00 \$	48,00 \$
8	Bac de rangement en carton	150	1,00 \$	150,00 \$
9	Casier à tiroirs	2	25,00 \$	50,00 \$
10	Aspirateur mobile	1	75,00 \$	75,00 \$
11	Balai-brosse de plancher	2	15,00 \$	30,00 \$
12	Pelle ramasse-poussière	2	8,00 \$	16,00 \$
13	Poubelle	1	15,00 \$	15,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>610,00 \$</b>

## Instruments de dessin par atelier

Description		Quantité	Coût unitaire	Coût total
1	Té (24 po)	24	16,00 \$	384,00 \$
2	Équerre 30 °/60 ° (254 mm x 152 mm)	24	4,50 \$	108,00 \$
3	Équerre 45 ° (215 mm)	24	4,50 \$	108,00 \$
4	Règle triangulaire (échelles 1 : 100; 1 : 5; 1 : 2; 1 : 50; 1 : 10; 1 : 20)	24	9,00 \$	216,00 \$
5	Rapporteur d'angles (152 mm)	16	4,00 \$	64,00 \$
6	Compas à vis centrale	10	13,00 \$	130,00 \$
7	Gabarits (cercles de 2 à 30 mm)	5	11,00 \$	55,00 \$
8	Gabarits (cercles de 2 à 50 mm)	4	14,00 \$	56,00 \$
9	Gabarits pour raccordements (jeu de 3 pièces)	3	6,00 \$	18,00 \$
10	Bouclier (métal)	10	2,00 \$	20,00 \$
11	Planche à dessin 5/8 po x 20 po x 24 po en mélamine de couleur grise (fabrication maison)	24	7,00 \$	168,00 \$
			<b>Total :</b>	<b>1 327,00 \$</b>

**Matériel de démonstration et d'expérimentation par atelier**

<b>Description</b>		<b>Quantité</b>	<b>Coût unitaire</b>	<b>Coût total</b>
1	Jeu de mécanismes (transmission et transformation du mouvement)	1	250,00 \$	250,00 \$
2	Petit moteur électrique (arbre : minimum de 2 mm de diamètre)	10	3,00 \$	30,00 \$
3	Engrenages, poulies, roues de friction, crémaillères, vis sans fin, cames, courroies, fils métalliques (câbles), etc.	Matériel pour 1 groupe		100,00 \$
<b>Total :</b>				<b>380,00 \$</b>

**Autre par atelier**

<b>Description</b>		<b>Quantité</b>	<b>Coût unitaire</b>	<b>Coût total</b>
1	Établi pour machines	3	150,00 \$	450,00 \$
2	Protège-établi en masonite 1/8 po x 30 po x 48 po (fabrication maison)	12	6,00 \$	72,00 \$
<b>Total :</b>				<b>522,00 \$</b>

## RÉSUMÉ

Catégorie	Coût
<b>Matériel divers par centre (salle de machines-outils)</b> Scie à onglets, scie à emporte-pièce, serre-joints, etc.	995,00 \$
<b>Machines-outils par salle de machines-outils</b> Perceuse sensitive, ponceuse à disque et à bande, scie à ruban, etc.	3 625,00 \$
<b>Machines portatives et outils de coupe par atelier</b> Perceuse électrique, scie sauteuse, grignoteuse à tôle, etc.	2 357,00 \$
<b>Outils d'attache et de serrage par atelier</b> Étau, serre-joints, riveteuse, agrafeuse, etc.	1 649,00 \$
<b>Outils de mesure, de précision et de finition par atelier</b> Règle, pied à coulisse, multimètre, compas, équerre, etc.	680,00 \$
<b>Outils de montage et de démontage par atelier</b> Marteau, tournevis, clé à mollette, pinces, etc.	980,00 \$
<b>Outils divers par atelier</b> Lunettes de sécurité, bac de rangement, gants, etc.	610,00 \$
<b>Instruments de dessin par atelier</b> Équerre, gabarit, planche à dessin, etc.	1 327,00 \$
<b>Matériel de démonstration ou d'expérimentation par atelier</b> Jeu de mécanismes, engrenages, poulies, etc.	380,00 \$
<b>Autres par atelier</b> Établi et protège établi	522,00 \$
<b>Coût total :</b>	13 125,00 \$

## SALLE DE MACHINES-OUTILS POUR UN ATELIER

---

### Aménagement

La salle de machines-outils desservant l'atelier de technologie requiert un espace de 20 à 30 m<sup>2</sup>. Cette salle est adjacente à l'atelier de technologie qu'elle dessert. Il est recommandé d'installer une fenêtre d'observation entre la salle de machines-outils et l'atelier voisin.

La salle doit être pourvue d'un éclairage adéquat au-dessus des machines-outils. Elle doit être équipée de prises d'alimentation électrique (120 V – 15 A) en quantité suffisante et d'une armoire de rangement. La salle doit être équipée de dépoussiéreurs portatifs avec aspiration des poussières à la source.

Il est de la responsabilité de la commission scolaire de s'assurer que les équipements qui seront acquis de même que leur installation respecteront les exigences de la CSST.

<u>Réaménagement</u>	14 000 \$
----------------------	-----------

Les travaux consistent à réaménager un espace existant de 20 m<sup>2</sup> de l'immeuble pour y aménager une salle de machine outils.

<u>Dépoussiéreur portatif</u>	5 000 \$
-------------------------------	----------

<u>Mobilier</u>	4 500 \$
-----------------	----------

La salle doit contenir au moins les équipements suivants :

- une scie à onglets de 10 pouces et 15 A;
- une scie à emporte-pièce;
- une scie à ruban;
- une ponceuse à ruban;
- une perceuse sur colonne;
- une perceuse d'établi.

<u>Matériel</u>	4 355 \$ à 4 620 \$
-----------------	---------------------

Voir l'annexe correspondante (8 ou 9).

**Coût total : 27 855 \$ à 28 120 \$**

## **LABORATOIRE-ATELIER DE SCIENCES ET TECHNOLOGIE (16 places)**

---

### **Aménagement**

Le laboratoire-atelier de sciences et technologie requiert une salle de 45 à 70 m<sup>2</sup>. Cette salle doit être équipée de comptoirs pour accueillir 16 élèves. Elle est également équipée d'un poste de démonstration à l'avant de la salle.

Le laboratoire-atelier est une salle polyvalente équipée pour tous les cours de science et les cours de technologie de la formation générale de base.

Le laboratoire-atelier de sciences et technologie doit être situé juste à côté d'une salle de préparation et d'une salle de machines-outils.

La salle doit être équipée de 3 à 6 éviers à la périphérie de la salle et de tables de travail dans la partie centrale de la salle. Les plans de travail doivent être de grandeur suffisante pour que les élèves puissent y faire le travail d'assemblage et d'expérimentation en technologie.

La salle doit être pourvue d'un bon éclairage et de prises d'alimentation électrique (120 V - 15 A) en quantité suffisante à la périphérie et près des plans de travail des élèves.

Il n'est pas requis d'installer des comptoirs de laboratoire antiacide et des éviers anticorrosifs, car les élèves n'utiliseront pas de produits chimiques à fortes concentrations. Ces produits sont dilués dans la salle de préparation.

La salle doit être pourvue d'une hotte de ventilation (celle-ci peut être située dans la salle de préparation avec un accès du côté du laboratoire-atelier)

La salle doit être équipée d'une douche oculaire et d'une douche corporelle (celle dernière peut-être dans la salle de préparation à proximité du laboratoire-atelier).

Un espace de rangement (dans la salle ou ailleurs) doit être prévu pour le matériel spécialisé et les travaux d'élèves.

### Réaménagement

5 000 \$ à 25 000 \$

Les travaux consistent à réaménager un espace existant de 50 m<sup>2</sup> de l'immeuble pour y aménager un laboratoire de sciences et un atelier de technologie.

### Mobilier

35 000 à 95 000 \$

La salle doit contenir au moins les équipements suivants :

- des plans de travail pour 16 élèves;
- un poste de démonstration;

- des tabourets avec dossier;
- trois à six éviers à la périphérie de la salle ainsi que les raccordements de plomberie pour l'eau chaude et froide;
- des prises d'alimentation électrique (120 V – 15 A) en quantité suffisante, incluant le raccordement au panneau principal;
- des armoires de rangement;
- une hotte avec évier et armoire ventilée en dessous (celles-ci peuvent être mitoyennes avec la salle de préparation);
- une douche oculaire;
- une douche corporelle avec drain et rideau (cette dernière peut-être située dans la salle de préparation).

Matériel

24 274 \$

Voir les annexes 4 et 8.

**Coût total : 64 274 \$ à 144 274 \$**

Note : Le coût minimal est lorsque le laboratoire-atelier est aménagé dans un laboratoire de sciences existant.

## LABORATOIRE-ATELIER DE SCIENCES ET TECHNOLOGIE (24 places)

---

### Aménagement

Le laboratoire-atelier de sciences et technologie requiert un espace de 65 à 85 m<sup>2</sup>. Cette salle doit être équipée de comptoirs pouvant accueillir 24 élèves. Elle doit être également équipée d'un poste de démonstration situé à l'avant.

Le laboratoire-atelier est une salle polyvalente équipée pour tous les cours de science et les cours de technologie de la formation générale de base.

Le laboratoire-atelier de sciences et technologie doit être situé juste à côté d'une salle de préparation et d'une salle de machines-outils.

La salle doit être équipée de quatre à huit éviers à sa périphérie et de tables de travail dans sa partie centrale. Les plans de travail doivent être de grandeur suffisante pour que les élèves puissent y faire le travail d'assemblage et d'expérimentation en technologie.

La salle doit être pourvue d'un bon éclairage et de prises d'alimentation électrique (120 V - 15 A) en quantité suffisante à la périphérie et près des plans de travail des élèves.

Il n'est pas requis d'installer des comptoirs de laboratoire antiacides et des éviers anticorrosifs, car les élèves n'utiliseront pas de produits chimiques à fortes concentrations. Ces produits sont dilués dans la salle de préparation.

La salle doit être pourvue d'une hotte de ventilation, d'une douche oculaire et d'une douche corporelle avec drain et rideau.

Un espace de rangement (dans la salle ou ailleurs) doit être prévu pour le matériel spécialisé et les travaux d'élèves.

### Réaménagement

10 000 \$ à 35 000 \$

Les travaux consistent à réaménager un espace existant de 70 m<sup>2</sup> de l'immeuble pour y aménager un laboratoire de sciences et un atelier de technologie.

### Mobilier

35 000 à 95 000 \$

La salle doit contenir au moins les équipements suivants :

- des plans de travail pour 24 élèves;
- un poste de démonstration;
- des tabourets avec dossier;

- de quatre à huit éviers à la périphérie de la salle ainsi que les raccordements de plomberie pour l'eau chaude et l'eau froide;
- des prises d'alimentation électrique (120 V – 15 A) en quantité suffisante comprenant le raccordement au panneau principal;
- des armoires de rangement;
- une hotte avec évier et armoire ventilée en dessous;
- une douche oculaire;
- une douche corporelle avec drain et rideau (cette dernière peut être installée dans la salle de préparation).

Matériel

32 862 \$

Voir les annexes 5 et 9.

**Coût total : 77 862 \$ à 162 862 \$**

Note : Le coût minimal est lorsque le laboratoire-atelier est aménagé dans un laboratoire de sciences existant.