

# Installateur de systèmes de sécurité (spécialité du métier d'électricien)

## Rapport d'analyse de profession

Juillet 2009



Commission  
de la construction  
du Québec

Ce rapport vise à décrire le plus justement possible le métier d'installateur de systèmes de sécurité, tel qu'il est exercé actuellement dans l'industrie de la construction au Québec. Il est le compte rendu des discussions tenues par un groupe de travailleurs réunis pour l'occasion et qui ont été recommandés à la Commission de la construction du Québec (CCQ) par les partenaires de l'industrie pour leur expertise du métier.

L'analyse de profession est une première étape dans la définition des compétences exigées pour exercer le métier. Ce rapport devient l'un des outils de référence et d'aide à la décision utilisés par la CCQ à des fins pédagogiques et d'apprentissage.

**Le présent rapport n'engage en rien la responsabilité de la CCQ. Il n'a aucune portée juridique et se veut le reflet des discussions tenues à la date de l'atelier d'analyse.**

## **ÉQUIPE DE PRODUCTION**

La Commission de la construction du Québec aimerait remercier l'équipe de production pour la réalisation de cette analyse de profession.

### **Responsabilité**

*Jean Mathieu*

Chef de section

Commission de la construction du Québec

### **Coordination**

*Abraham Niziblian*

Conseiller en formation

Commission de la construction du Québec

### **Animation de l'atelier et production de la version validée du rapport**

*Lucie Marchessault*

Consultante en formation

### **Prise de notes et rédaction de la première version du rapport**

*Mireille Lehoux*

Consultante en formation

### **Soutien à la réalisation**

*Yves Rondeau*

Conseiller en formation

Commission de la construction du Québec

*Révision linguistique*

*Féminin Pluriel*

Afin d'alléger le texte, le genre masculin est utilisé dans ce document pour désigner aussi bien les hommes que les femmes.



## REMERCIEMENTS

La production du présent rapport a été possible grâce à la collaboration et à la participation de nombreuses personnes. La Commission de la construction du Québec (CCQ) tient à souligner la qualité des renseignements fournis par les personnes consultées et à remercier de façon particulière les installateurs de système de sécurité qui ont si généreusement accepté de participer à l'atelier d'analyse de leur spécialité. Il s'agit des personnes suivantes :

*Patrick Ayotte*

Installateur de systèmes de sécurité  
Groupe Infynia  
Sainte-Julie

*Louis Brunet*

Chef d'équipe  
Protectron  
Vaudreuil-Dorion

*François Beaudry*

Installateur de systèmes de sécurité  
Consultants techniques Technilogic inc.  
Repentigny

*Éric Cloutier*

Chef d'équipe  
Protectron  
Carignan

*Daniel Bédard*

Installateur de systèmes de sécurité  
ADT  
Québec

*Michel Caron*

Propriétaire  
Alarme Bois-Francs  
Victoriaville

*Patrick Bérard*

Installateur de systèmes de sécurité  
Électronique Bromont  
Saint-Hyacinthe

*André Desrosiers*

Installateur de systèmes de sécurité  
Protectron  
Saint-Liboire

*Patrick Berthelet*

Installateur de systèmes de sécurité  
Protectron  
Rosemère

*Pierre Fortin*

Chef d'équipe  
Chubb  
Saint-Hubert

*Louis Bouchard*

Installateur de systèmes de sécurité  
Chubb  
Repentigny

*André Lemelin*

Installateur de systèmes de sécurité  
Chubb  
Lévis

Les personnes suivantes ont assisté à la rencontre à titre d'observateurs :

*André Chaussé*  
Vice-président  
Conseil provincial du Québec des métiers de  
la construction (CPQMC), Local 1604

*Pierre Martel*  
Représentant syndical et expert de contenu  
Fraternité Inter-Provinciale des Ouvriers en  
Électricité (FIPOE)

*Manon Chiasson*  
Chargée de projet  
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

*Yves Rondeau*  
Conseiller en formation  
Commission de la construction du Québec

*Gaston Dufour*  
Inspecteur  
Commission de la santé et de la sécurité du  
travail (CSST)

*Guy Roy*  
Installateur de systèmes de sécurité  
Fraternité Inter-Provinciale des Ouvriers en  
Électricité (FIPOE)

*Paul Goulet*  
Chargé de projet  
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

La CCQ tient à remercier de façon particulière la Commission de la santé et de la sécurité du travail et son représentant, M. Gaston Dufour, pour leur collaboration à la production des grilles relatives à la santé et à la sécurité du travail jointes à ce rapport.

## **APPROBATION**

Ce rapport d'analyse de profession de la spécialité d'installateur de systèmes de sécurité a été lu et approuvé par les instances de la CCQ et les personnes suivantes aux dates mentionnées ci-dessous.

### **Sous-comité professionnel des électriciens**

16 novembre 2009

*Denis Bouchard*

Association de la construction du Québec

*Yanick Vaillancour*

Corporation des maîtres électriciens du Québec

*Gerry Riverin*

Corporation des maîtres électriciens du Québec

*Daniel Cloutier*

Fédération des travailleurs du Québec (Fraternité Inter-Provinciale des Ouvriers en Électricité)

*Pierre Martel*

Fédération des travailleurs du Québec (Fraternité Inter-Provinciale des Ouvriers en Électricité)

*Gérard Perrault*

Conseil provincial du Québec des métiers de la construction (International) (Local 568 - Fraternité Inter-Provinciale des Ouvriers en Électricité)

### **Comité sur la formation professionnelle dans l'industrie de la construction**

18 février 2010

### **Conseil d'administration**

24 mars 2010



# TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA SPÉCIALITÉ.....</b>	<b>3</b>
1.1 DÉFINITION DE LA SPÉCIALITÉ.....	3
1.2 APPELLATIONS D'EMPLOI.....	3
1.3 SECTEURS D'ACTIVITÉ.....	4
1.4 CHAMP D'EXERCICE.....	5
1.5 LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION.....	6
1.6 CONDITIONS DE TRAVAIL.....	6
1.7 CONDITIONS D'ENTRÉE SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL.....	9
1.8 PLACE DES FEMMES DANS LA SPÉCIALITÉ.....	11
1.9 PERSPECTIVES DE CARRIÈRE.....	12
1.10 ÉVOLUTION DE LA SPÉCIALITÉ.....	12
1.11 INCIDENCE DES NORMES ENVIRONNEMENTALES SUR L'EXERCICE DE LA SPÉCIALITÉ.....	13
<b>2. DESCRIPTION DU TRAVAIL.....</b>	<b>15</b>
2.1 TÂCHES ET OPÉRATIONS.....	15
2.2 OPÉRATIONS, SOUS-OPÉRATIONS ET PRÉCISIONS.....	18
2.3 CONDITIONS DE RÉALISATION.....	36
2.4 CRITÈRES DE PERFORMANCE.....	38
2.5 FONCTIONS.....	41
<b>3. DONNÉES QUANTITATIVES SUR LES TÂCHES.....</b>	<b>43</b>
3.1 OCCURRENCE.....	43
3.2 TEMPS DE TRAVAIL.....	43
3.3 IMPORTANCE DES TÂCHES ET DIFFICULTÉ DE RÉALISATION.....	44
<b>4. CONNAISSANCES, HABILITÉS ET ATTITUDES.....</b>	<b>47</b>
4.1 CONNAISSANCES.....	47
4.2 HABILITÉS.....	49
4.3 ATTITUDES.....	51
<b>5. SUGGESTIONS RELATIVES À LA FORMATION.....</b>	<b>53</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>55</b>
Annexe 1 Outillage et équipement.....	57
Annexe 2 Grille des éléments en santé et sécurité du travail.....	63
Annexe 3 Suggestions et commentaires du sous-comité professionnel des électriciens.....	71

## Liste des tableaux

---

2.1	Tâches et opérations .....	16
2.2	Sous-opérations et précisions sur les opérations.....	18
2.3	Conditions de réalisation .....	36
2.4	Critères de performance .....	38
3.1	Occurrence des tâches.....	43
3.2	Répartition du temps de travail pour chaque tâche .....	43
3.3	Importance et difficulté de réalisation des tâches .....	45
A.1	Outillage et équipement.....	57
A.2	Description des sources de danger .....	65
A.3	Sources de danger par tâche et opération.....	67

# INTRODUCTION

Au début de l'année 2009, la Direction de la formation professionnelle de la Commission de la construction du Québec (CCQ) a amorcé une opération d'envergure qui vise la révision des analyses de profession<sup>1</sup> de l'ensemble des métiers ou spécialités du domaine de la construction.

Nombre de raisons ont amené la CCQ à entreprendre cette opération, en particulier :

- le projet de réforme du régime d'apprentissage et de la gestion de la main-d'œuvre du domaine de la construction, et la conception éventuelle de carnets d'apprentissage qualitatifs, lesquels exigent une description détaillée de chaque métier ou spécialité;
- le fait que la plupart des analyses de profession<sup>2</sup> du secteur de la construction aient été réalisées entre 1987 et 1991 et n'aient pas été revues depuis;
- la mise à jour des banques de questions d'examen de qualification professionnelle;
- la mise en œuvre du chapitre 7 de l'Accord sur le commerce intérieur (ACI) et de l'Entente France-Québec sur la reconnaissance mutuelle des qualifications professionnelles.

Ces aspects témoignent de la nécessité d'actualiser les analyses de profession dans le but d'obtenir un profil provincial actuel et complet des différents métiers ou spécialités.

L'analyse de profession des installateurs de systèmes de sécurité s'inscrit dans ce contexte<sup>3</sup>. Elle vise à décrire cette spécialité du métier d'électricien, telle qu'elle est exercée actuellement par les compagnons dans l'industrie de la construction. Le présent rapport a été rédigé dans le but de colliger et d'organiser l'information recueillie lors de l'atelier d'analyse de profession tenu à Laval les 27 et 28 avril 2009.

On vise par cette analyse à tracer le portrait de la spécialité (tâches et opérations) et de ses conditions d'exercice, ainsi qu'à cerner les habiletés et les comportements qu'il requiert. Le rapport de l'atelier d'analyse de profession est le reflet du consensus établi par un groupe d'installateurs de système de sécurité expérimentés. Un effort particulier a été fait pour que, d'une part, toutes les données recueillies à l'atelier se retrouvent dans ce rapport et que, d'autre part, ces données reflètent fidèlement la réalité de la spécialité analysée.

---

1. Les termes « profession » et « métier » sont considérés comme synonymes.

2. Appelées à l'époque « Analyses de la situation de travail ».

3. Cette analyse de profession a été réalisée selon le *Cadre de référence et instrumentation pour l'analyse d'une profession*, produit en 2007 par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (Direction générale de la formation professionnelle et technique) et la Commission des partenaires du marché du travail, ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale.



# 1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA SPÉCIALITÉ

## 1.1 DÉFINITION DE LA SPÉCIALITÉ

Selon le Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction (ann. A, art. 21), le terme *installateur de système de sécurité* désigne :

« [...] toute personne qui fait des travaux d'installation, de réfection, de modification, de réparation et d'entretien des divers systèmes de sécurité tels alarme-incendie, alarme-intrusion, carte d'accès et caméra vidéo, à l'exclusion des installations électriques définies au paragraphe 3 de l'article 2 de la Loi sur les installations électriques (L.R.Q., c. I-13.01).

Les travaux décrits dans la juridiction de l'installateur de systèmes de sécurité ne comprennent pas la pose des conduits et du câblage dans des conduits, sauf pour les travaux nécessitant dans leur totalité moins d'une journée de travail et moins de 150 mètres de conduits et de pose de câblage à l'intérieur desdits conduits.

L'exécution des travaux décrits ci-dessus comprend la manutention reliée à l'exercice du métier pour fins d'installation immédiate et définitive.

## 1.2 APPELLATIONS D'EMPLOI

Pour décrire la spécialité d'installateur de systèmes de sécurité, d'autres appellations d'emploi sont utilisées dans l'industrie, telles que :

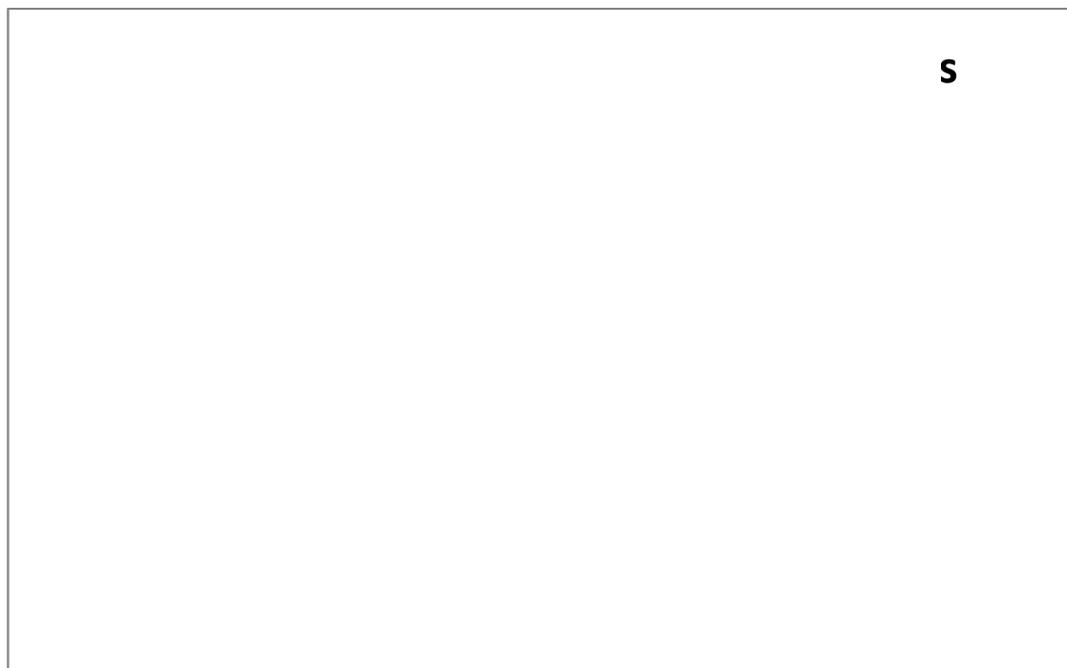
- technicien;
- technicien en systèmes de sécurité;
- technicien d'installation;
- technicien de service.

De l'avis des participants, l'appellation « technicien en systèmes de sécurité » est la plus couramment utilisée. Celle-ci leur apparaît plus inclusive, compte tenu du fait que leur travail ne se limite pas à l'installation de systèmes de sécurité. Toutefois, dans le présent rapport, l'appellation retenue est celle d'« installateur de systèmes de sécurité » (ou, à l'occasion, d'« installateur », pour alléger la présentation), puisqu'elle est utilisée dans le Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction.

Les appellations d'emploi à ne pas confondre avec l'exercice du travail de l'installateur de systèmes de sécurité sont les suivantes : « électricien », « câbleur<sup>4</sup> » et « poseur de systèmes intérieurs ».

### 1.3 SECTEURS D'ACTIVITÉ

Les installateurs de systèmes de sécurité sont surtout actifs dans les quatre secteurs de l'industrie de la construction, mais à des degrés différents. Le secteur institutionnel et commercial procure la quasi-totalité des heures travaillées par les installateurs de systèmes de sécurité alors que le secteur génie civil et voirie compte de façon très exceptionnelle (moins de 1%). Le schéma suivant illustre la répartition du temps de travail de l'ensemble des installateurs de systèmes de sécurité au Québec pour l'année 2008<sup>5</sup> pour les 3 principaux secteurs.



---

4. Employé d'une entreprise de câblodistribution.

5. Commission de la construction du Québec, *Carrières construction*, édition 2008-2009.

Cependant, les installateurs de système de sécurité présents à l'atelier ont une vision différente quant à la répartition des heures travaillées par les installateurs de systèmes de sécurité. Selon eux, les pourcentages se répartiraient davantage comme suit :

- de 25 à 50 % des heures travaillées le seraient dans le secteur résidentiel; les participants expliquent cette différence par le fait qu'une partie des heures travaillées par l'installateur de systèmes de sécurité est exclue de l'application de la Loi R-20 en vertu de son article 19, 9<sup>o</sup>;
- il y aurait moins d'heures travaillées dans le secteur institutionnel et commercial.

#### **1.4 CHAMP D'EXERCICE**

Le champ d'exercice de la spécialité est l'industrie de la construction. La Loi sur les relations de travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction (L.R.Q., c. R-20) définit ainsi la construction :

[...] les travaux de fondation, d'érection, d'entretien, de rénovation, de réparation, de modification et de démolition de bâtiments et d'ouvrages de génie civil exécutés sur les lieux mêmes du chantier et à pied d'œuvre, y compris les travaux préalables d'aménagement du sol;

En outre, le mot « construction » comprend l'installation, la réparation et l'entretien de machinerie et d'équipement, le travail exécuté en partie sur les lieux mêmes du chantier et en partie en atelier, le déménagement de bâtiments, les déplacements des salariés, le dragage, le gazonnement, la coupe et l'émondage des arbres et arbustes ainsi que l'aménagement de terrains de golf, mais uniquement dans les cas déterminés par règlements.

Selon les travaux à effectuer, les installateurs de systèmes de sécurité exercent dans le secteur « construction » ou « hors construction ». Ils travaillent pour des entreprises de sécurité, d'électricité<sup>6</sup> ou de services-conseils, pour des compagnies spécialisées en service et en installation, etc.

---

6. Certaines de ces entreprises développent une expertise en systèmes de sécurité.

## 1.5 LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION

Les installateurs de systèmes de sécurité de l'industrie de la construction sont assujettis :

- à la *Loi sur les relations du travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction* (L.R.Q., c. R-20);
- Au *Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction* (R-20, r.6.2)
- aux quatre conventions collectives sectorielles de l'industrie de la construction;
- au Code de construction du Québec, chapitre I, « Bâtiment », et chapitre V, « Électricité »;
- au Code de sécurité pour les travaux de construction (L.R.Q., c. S-2.1, r.6);
- au projet de loi 88 (2006, chapitre 23), Loi sur la sécurité privée;
- aux normes CAN/ULC7, telles que celles-ci :
  - Systèmes électroniques de contrôle d'accès (CAN/ULC-S319-05);
  - Installation et classification des systèmes d'alarme résidentiels contre le cambriolage (CAN/ULC-S310);
  - Installation et classification des systèmes d'alarme antivol des banques, établissements commerciaux, coffres-forts et chambres fortes (CAN/ULC-302);
  - Installation des réseaux avertisseurs d'incendie (CAN/ULC-S524);
  - Inspection et mise à l'essai des réseaux avertisseurs d'incendie (CAN/ULC-S536);
  - Vérification des réseaux avertisseurs d'incendie (CAN/ULC-S537);
  - etc.

## 1.6 CONDITIONS DE TRAVAIL

Les données qui suivent donnent un aperçu général des conditions et du contexte de travail des installateurs de système de sécurité, commentés par les participants à l'atelier de l'analyse de profession. Il faut se référer aux quatre conventions collectives des secteurs de l'industrie de la construction pour avoir des informations à jour, complètes et ayant une portée juridique.

---

7. *Underwriters Laboratories of Canada.*

## **Salaire<sup>8</sup>**

Le salaire horaire d'un compagnon varie quelque peu selon le secteur. Le 27 avril 2008, il se présentait comme suit :

- Industriel, institutionnel et commercial : 25,27 \$
- Génie civil et voirie : 25,62 \$
- Résidentiel (léger) : 23,23 \$
- Résidentiel (lourd) : 25,61 \$

## **Vacances et congés<sup>9</sup>**

Un congé annuel obligatoire de quatre semaines de vacances par année, deux en été et deux en hiver, à des périodes fixes déterminées dans les conventions collectives, constitue la règle générale dans l'industrie de la construction. Afin de ne pas pénaliser les employeurs et les salariés aux prises avec des contraintes particulières, les quatre conventions collectives de l'industrie prévoient certaines possibilités de modifier les périodes de vacances de la règle générale.

À ces périodes de vacances s'ajoutent huit congés fériés chômés ainsi qu'une somme forfaitaire pour les congés de maladie non autrement rémunérés.

## **Régime de retraite**

Les travailleurs de l'industrie de la construction participent à un régime de retraite. Ils conservent leur droit de participation à ce régime durant toute leur carrière dans la construction, et ce, même s'ils changent d'employeur, de métier ou de secteur.

## **Assurances**

Le régime d'assurance collective (médicaments, maladie, invalidité, décès) est entièrement payé par les employeurs. Les travailleurs (et leur famille, le cas échéant) y ont droit tant qu'ils demeurent actifs dans l'industrie de la construction et pour autant qu'ils travaillent le nombre d'heures exigé, qu'ils changent ou non d'employeur.

---

8. Les données relatives au salaire sont extraites du document suivant, publié par la Commission de la construction du Québec : *Carrières construction*, édition 2008-2009 et des conventions collectives 2007-2010.

9. Les données relatives aux vacances et congés, au régime de retraite et aux assurances sont extraites des conventions collectives et du document suivant, publié en 2009 par la Commission de la construction du Québec : *La construction au Québec : c'est bien plus payant!*.

## **Exigences physiques**

Le travail de l'installateur de systèmes de sécurité nécessite de l'endurance, une bonne forme physique et une certaine force, afin de soulever et de déplacer des charges relativement lourdes (ex. : échelles, boîtes de fils, etc.). L'installateur de systèmes de sécurité travaille souvent dans des conditions ambiantes extrêmes; par exemple, il peut être appelé à travailler à l'extérieur par grand froid.

## **Horaires de travail**

Une semaine de travail de 40 heures du lundi au vendredi constitue la règle générale dans tous les secteurs de l'industrie de la construction. La limite quotidienne est de 8 heures par jour sauf dans le résidentiel léger où elle peut être de 10 heures au maximum à l'intérieur d'une semaine de 40 heures.

Afin de ne pas pénaliser les employeurs et les salariés aux prises avec des contraintes particulières, les quatre conventions collectives de l'industrie prévoient de nombreuses possibilités de modifier l'horaire de la règle générale : horaire comprimé, déplacement d'horaire, reprise de temps dans le résidentiel léger, etc. Ces horaires particuliers confèrent une flexibilité aux horaires en vigueur dans l'industrie de la construction. particuliers confèrent une flexibilité aux horaires en vigueur dans l'industrie de la construction.

Généralement, l'horaire de travail de l'installateur de systèmes de sécurité est de 8 h à 17 h, du lundi au vendredi. Il peut aussi travailler selon des horaires variés (de soir, de nuit) ainsi qu'être « de garde » et devoir répondre aux urgences à toute heure du jour ou de la nuit. Régulièrement, l'installateur est appelé à effectuer des heures supplémentaires, afin de terminer les travaux. Les heures de travail peuvent souvent se prolonger au-delà de l'horaire habituel. L'installateur, lorsqu'il commence certains travaux, ne peut les laisser en plan sur le coup de 17 h et revenir compléter le tout le lendemain matin, car il ne doit quitter les lieux qu'une fois le bâtiment sécurisé, ce qui peut parfois prendre plus de temps que prévu.

## 1.7 CONDITIONS D'ENTRÉE SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL

Pour obtenir le certificat de compétence apprenti d'un métier de l'industrie de la construction, toute personne doit d'abord<sup>10</sup> :

- fournir la preuve qu'elle est âgée d'au moins 16 ans;
- fournir son numéro d'assurance sociale et l'adresse de son domicile;
- présenter son attestation de réussite du cours *Santé et sécurité générale sur les chantiers de construction*;
- payer les frais exigibles;
- indiquer l'association syndicale à laquelle elle désire adhérer.

De plus, la personne qui a obtenu un diplôme d'études reconnu<sup>11</sup> (DEP, AEC ou DEC) devra<sup>12</sup> :

- présenter la version originale d'un relevé de notes ou relevé des apprentissages attestant la réussite du programme d'études (le diplôme n'est pas un document recevable);
- présenter une garantie d'emploi d'un employeur enregistré à la CCQ d'une durée d'au moins 150 heures, échelonnées sur une période d'au plus trois mois consécutifs.

La personne qui respecte ces conditions obtient alors un certificat de compétence apprenti (CCA) du métier d'électricien.

Bien que l'industrie de la construction privilégie l'accès à la spécialité à des diplômés, il peut survenir des périodes de pénurie de main-d'œuvre où il devient nécessaire de permettre l'accès au métier d'électricien à des non-diplômés.

---

10. [http://www.ccq.org/E\\_CertificatsCompetence/E02\\_Apprenti.aspx?sc\\_lang=fr-CA&profil=GrandPublic](http://www.ccq.org/E_CertificatsCompetence/E02_Apprenti.aspx?sc_lang=fr-CA&profil=GrandPublic).

11. Les programmes reconnus pour obtenir un certificat de compétence apprenti du métier d'électricien sont les DEP en électricité, électricité de construction et installation de systèmes de sécurité, ainsi que de nombreux diplômes et attestations d'études collégiales du secteur électrotechnique (09).

12. [http://www.ccq.org/E\\_CertificatsCompetence/E02\\_Apprenti/E02\\_3\\_CandidatDiplome.aspx?sc\\_lang=fr-CA&profil=GrandPublic](http://www.ccq.org/E_CertificatsCompetence/E02_Apprenti/E02_3_CandidatDiplome.aspx?sc_lang=fr-CA&profil=GrandPublic).

Ainsi, un candidat non diplômé<sup>13</sup> est admissible à l'obtention d'un certificat de compétence apprenti seulement en cas de pénurie de main-d'œuvre et doit<sup>14</sup> :

- fournir la preuve qu'il possède les préalables scolaires du programme menant au DEP du métier visé par la demande ou s'engager à suivre la formation nécessaire à l'obtention de ces préalables scolaires en signant une lettre de consentement;
- présenter une garantie d'emploi lors d'une ouverture de bassin par un employeur enregistré à la CCQ d'une durée d'au moins 150 heures, échelonnées sur une période d'au plus trois mois consécutifs<sup>15</sup>.

L'apprenti électricien doit effectuer 3 périodes d'apprentissage de 2 000 heures chacune (6 000 heures au total) en installation de systèmes de sécurité, afin d'être admis à l'examen de qualification provinciale, dont la réussite mène à l'obtention du certificat de compétence compagnon de la spécialité installateur de système de sécurité<sup>16</sup>. L'apprenti électricien diplômé se verra créditer des heures dans son carnet d'apprentissage.

Par ailleurs, certaines caractéristiques sont recherchées par les employeurs lorsqu'ils engagent de nouveaux installateurs de systèmes de sécurité. La liste qui suit en présente les principales, dans l'ordre selon lequel elles ont été mentionnées, et non par ordre d'importance :

- l'autonomie et la débrouillardise;
- la dextérité;
- la diplomatie;
- la capacité de réflexion;
- l'entregent;
- la polyvalence;
- l'utilisation correcte de l'outillage et des instruments de mesure;

---

13. Parmi les 11 participants participant à l'atelier, six ont commencé le métier sans formation. Toutefois, ceux-ci ont intégré la spécialité avant 1995. Il faut noter qu'avant 1995, il n'existait pas de formation qui préparait spécifiquement à l'exercice de la spécialité.

14. [http://www.ccq.org/E\\_CertificatsCompetence/E02\\_Apprenti/E02\\_6\\_CandidatNonDiplome.aspx?sc\\_lang=fr-A&profil=GrandPublic](http://www.ccq.org/E_CertificatsCompetence/E02_Apprenti/E02_6_CandidatNonDiplome.aspx?sc_lang=fr-A&profil=GrandPublic).

15. Dans les 14 jours ouvrables suivant la date de réservation d'une place autorisée par l'employeur en situation de pénurie de main-d'œuvre et d'ouverture de bassin, la CCQ devra avoir reçu le dossier complet de la personne salariée, afin de pouvoir délivrer le certificat de compétence demandé.

16. Un compagnon installateur de système de sécurité peut poursuivre son apprentissage et obtenir son certificat de compagnon électricien.

- les connaissances de base en construction, en particulier celles portant sur la structure des bâtiments, le code du bâtiment, les plans et devis, etc.;
- les compétences en informatique, réseautique et électronique;
- la connaissance du français et de l'anglais;
- l'absence de casier judiciaire<sup>17</sup>;
- le fait d'être titulaire d'un permis de conduire.

## 1.8 PLACE DES FEMMES DANS LA SPÉCIALITÉ

L'article 126.0.1 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 traite de l'accès aux femmes à l'industrie de la construction : « La Commission doit élaborer, après consultation de la Commission des droits de la personne, des mesures visant à favoriser l'accès, le maintien et l'augmentation du nombre de femmes sur le marché du travail dans l'industrie de la construction. »

Selon la CCQ<sup>18</sup>, la proportion de femmes actives dans la spécialité d'installateur de systèmes de sécurité est de 1,8 % (19 femmes sur 1062 installateurs en 2007). Selon les participants, diverses raisons pourraient expliquer pourquoi très peu de femmes exercent la spécialité, notamment :

- le manque d'intérêt des femmes en général pour l'informatique et l'électronique;
- les horaires très variables, qui rendent difficile la conciliation travail-famille<sup>19</sup>;
- le fait de travailler exclusivement avec des hommes;
- la force physique nécessaire pour transporter l'équipement.

On mentionne que dans les entreprises, les femmes titulaires d'un certificat de compétence de la spécialité occupent souvent des postes d'inspection ou des emplois de bureau liés à la répartition des travailleurs.

---

17. Dans certains cas (en particulier pour les travaux dans le secteur bancaire ou dans certaines entreprises), une enquête judiciaire doit être effectuée.

18. Commission de la construction du Québec, *Carrières construction*, édition 2008-2009.

19. À ce sujet, un participant ajoute : « On sait quand on commence, mais pas quand on finit. »

## **1.9 PERSPECTIVES DE CARRIÈRE**

Avec de l'expérience et selon leurs champs d'intérêt, les installateurs de systèmes de sécurité peuvent accéder aux postes de chef d'équipe, superviseur, gérant, conseiller pour des organisations en lien avec la spécialité ou vendeur. Ils peuvent aussi devenir entrepreneurs.

Les participants font état de la difficulté à trouver de la main-d'œuvre qualifiée dans ce domaine. Ils mentionnent qu'en général, les installateurs de systèmes de sécurité ont une bonne stabilité d'emploi et demeurent au service de la même entreprise durant plusieurs années. Lorsqu'un installateur de systèmes de sécurité change d'employeur, c'est généralement parce qu'on lui offre un salaire supérieur ou de meilleures conditions de travail.

## **1.10 ÉVOLUTION DE LA SPÉCIALITÉ**

Le domaine est en constante évolution, notamment en ce qui concerne l'informatique et l'électronique. Ainsi, la configuration des réseaux et de l'équipement est de plus en plus complexe. Les participants soulignent un accroissement de la demande pour les nouveaux produits, de même qu'en ce qui a trait à l'intégration de nouveaux systèmes (ex. : systèmes de surveillance, d'alarme-incendie et de contrôle d'accès) et à l'intégration d'un nouveau système à un système existant.

Les participants mentionnent l'importance de mettre à jour leurs connaissances, car les avancées technologiques sont nombreuses dans leur spécialité. Les installateurs sont appelés à suivre des cours de perfectionnement, qui sont généralement offerts par les fournisseurs.

Enfin, les participants constatent que les normes en santé et sécurité du travail sont de plus en plus sévères et que dans plusieurs cas, elles exigent de suivre des formations spécifiques (ex. : pour l'utilisation d'une nacelle).

## 1.11 INCIDENCE DES NORMES ENVIRONNEMENTALES SUR L'EXERCICE DE LA SPÉCIALITÉ

À ce chapitre, les participants notent que certains changements ont eu lieu dans le domaine des systèmes de sécurité en général, mais que ceux-ci n'ont pas d'effet direct sur le travail des installateurs. Par exemple :

- les plaquettes ne comportent plus (ou presque plus) de soudures au plomb;
- certains clients demandent (ou exigent) que les systèmes de sécurité (ou les pièces) qui sont retirés pour être remplacés ne soient pas jetés au rebut, mais plutôt recyclés<sup>20</sup>;
- certaines entreprises, lorsqu'elles remplacent leurs véhicules, achètent des modèles de camion plus petits qu'auparavant, dans le but de consommer moins d'essence;
- etc.

Par ailleurs, quelques autres changements influent sur le travail des installateurs. Par exemple :

- les installateurs doivent maintenant conserver toutes les batteries et piles usagées, et éviter de les jeter au rebut; ils les remettent à leurs employeurs, qui doivent s'en défaire dans le respect des règles environnementales;
- lorsque des installateurs constatent la présence d'amiante dans les murs, plafonds ou autres structures chez un client, ils sont tenus d'en aviser les personnes responsables et de mettre fin à leurs travaux.

---

20. Les entreprises de sécurité peuvent toutefois avoir des difficultés à répondre à ces demandes, puisque les centres de recyclage sont peu nombreux et qu'ils ne sont pas toujours accessibles. Certaines entreprises font appel à des sous-traitants, qui, moyennant rétribution, les débarrassent des matières dangereuses ou à recycler.



## 2. DESCRIPTION DU TRAVAIL

### 2.1 TÂCHES ET OPÉRATIONS

#### Liste des tâches

La liste suivante présente les principales tâches exercées par les installateurs de systèmes de sécurité. L'ordre dans lequel les tâches sont présentées ne reflète pas nécessairement leur importance dans la spécialité.

Tâche 1	Installer des systèmes <sup>21</sup>
Tâche 2	Relier des systèmes à un central de surveillance <sup>22</sup>
Tâche 3	Inspecter des systèmes <sup>23</sup>
Tâche 4	Modifier des systèmes
Tâche 5	Réparer des systèmes et en assurer le service <sup>24</sup>
Tâche 6	Traiter avec les clients

#### Tableau des tâches et des opérations

Lors de l'atelier, un tableau des tâches et des opérations effectuées par les installateurs de systèmes de sécurité a été proposé aux participants. À la suite d'échanges, des modifications ont été apportées au tableau. La version définitive est présentée dans les pages qui suivent.

---

21. Dans la mesure où ils sont considérés comme de la machinerie de bâtiment ou lorsqu'ils sont installés par des salariés de la construction au service d'un employeur professionnel, il peut s'agir par exemple de systèmes d'alarme-incendie, de communication d'urgence, de supervision de gicleurs, de contrôle d'accès ou antifugue, de surveillance vidéo, antivol, de communication vocale, de marquage électronique, d'horlogerie synchronisée, de réception de signaux, de contrôle local.

22. Les systèmes des tâches 2, 3, 4 et 5 sont les mêmes que ceux de la tâche 1.

23. Les tâches 3 et 6 ne sont pas assujetties au Règlement d'application #1.

24. La tâche 5 n'est assujettie au Règlement d'application #1 que lorsqu'elle est effectuée par des salariés de la construction à l'emploi d'un employeur professionnel.

**Tableau 2.1 Tâches et opérations**

TÂCHES	OPÉRATIONS					
<b>1. INSTALLER DES SYSTÈMES</b>	1.1 Prendre connaissance du travail à effectuer	1.2 Préparer son matériel et ses outils	1.3 Examiner le site	1.4 Planifier le travail	1.5 Installer des câbles avec canalisations	1.6 Installer des câbles sans canalisations
	1.7 Assembler et installer le panneau principal	1.8 Installer les composants périphériques	1.9 Effectuer les branchements	1.10 Programmer les composants, s'il y a lieu	1.11 Effectuer la mise en marche du système	1.12 Vérifier le système et ses composants
	1.13 Effectuer l'intégration des systèmes, le cas échéant	1.14 Tester le système avec le central et les autorités concernées, le cas échéant	1.15 Nettoyer les lieux	1.16 Fournir un certificat, le cas échéant	1.17 Donner la formation aux clients	1.18 Concevoir ou mettre à jour les plans des systèmes
	1.19 Consigner l'information relative aux travaux effectués					
<b>2. RELIER DES SYSTÈMES À UN CENTRAL DE SURVEILLANCE</b>	2.1 Planifier le travail	2.2 Effectuer les branchements nécessaires	2.3 Activer le réseau de communication	2.4 Programmer des composants, s'il y a lieu	2.5 Effectuer la mise en marche	2.6 Vérifier le système et ses composants
	2.7 Nettoyer les lieux	2.8 Vérifier la liste d'appel des services et des personnes responsables	2.9 Donner la formation aux clients	2.10 Mettre à jour les plans	2.11 Consigner l'information relative aux travaux effectués	
<b>3. INSPECTER DES SYSTÈMES</b>	3.1 Planifier le travail	3.2 Aviser le central et les autorités concernées de la mise à l'essai du système	3.3 Vérifier le bon fonctionnement des composants	3.4 Tester et confirmer avec les autorités concernées les signaux reçus	3.5 Remettre le système en service	3.6 Rédiger le rapport d'inspection

TÂCHES	OPÉRATIONS					
<b>4. MODIFIER DES SYSTÈMES</b>	4.1 Planifier le travail	4.2 Aviser le central et les autorités concernées de la mise à l'essai du système	4.3 Effectuer les travaux de modification requis	4.4 Vérifier et programmer les composants, s'il y a lieu	4.5 Aviser le central et les autorités concernées des modifications apportées	4.6 Nettoyer les lieux
	4.7 Donner la formation aux clients	4.8 Concevoir ou mettre à jour les plans des systèmes	4.9 Consigner l'information relative aux travaux effectués			
<b>5. RÉPARER DES SYSTÈMES ET EN ASSURER LE SERVICE</b>	5.1 Aviser le central et les autorités concernées de la mise à l'essai du système	5.2 Sélectionner les outils et le matériel nécessaires	5.3 Débrancher les avertisseurs sonores, s'il y a lieu	5.4 Vérifier l'équipement et l'environnement	5.5 Poser un diagnostic	5.6 Effectuer les opérations de réparation ou d'entretien
	5.7 Vérifier le système et ses composants avec le central et les autorités concernées	5.8 Rebrancher les avertisseurs sonores	5.9 Vérifier le système dans son intégralité à l'aide des avertisseurs sonores	5.10 Remettre le système en service avec le central et les autorités concernées	5.11 Nettoyer les lieux	5.12 Donner des explications aux clients sur les travaux effectués
	5.13 Mettre à jour les plans des systèmes	5.14 Consigner l'information relative aux travaux effectués				
<b>6. TRAITER AVEC LES CLIENTS</b>	6.1 Répondre à des appels de service	6.2 Planifier des rencontres avec les clients	6.3 Se présenter aux clients	6.4 Recueillir de l'information auprès des clients	6.5 Informer les clients des problèmes décelés et des travaux à effectuer	6.6 Estimer le coût de travaux mineurs
	6.7 Assister le vendeur lors d'une soumission	6.8 Offrir une expertise technique lors d'événements problématiques	6.9 Confirmer aux clients les travaux effectués			

## 2.2 OPÉRATIONS, SOUS-OPÉRATIONS ET PRÉCISIONS

Dans les pages qui suivent sont présentées les sous-opérations associées à chacune des opérations<sup>25</sup>, de même que quelques précisions apportées par les participants.

**Tableau 2.2 Sous-opérations et précisions sur les opérations**

<b>TÂCHE 1 INSTALLER DES SYSTÈMES</b>		
<b>Opérations</b>	<b>Sous-opérations</b>	<b>Précisions</b>
1.1 Prendre connaissance du travail à effectuer	1.1.1 Comparer les exigences du contrat avec le matériel fourni	<p>Pour prendre connaissance du travail à effectuer, l'installateur consulte principalement le bon de commande (aussi appelé « fiche de travail » ou « bon de travail »).</p> <p>Il peut aussi consulter des extraits des plans et devis liés au travail à effectuer ou encore le vendeur, pour connaître la teneur exacte des ententes avec les clients.</p>
	1.1.2 Prendre connaissance du devis pour répondre à la demande d'équivalences, s'il y a lieu	
	1.1.3 Prendre connaissance de l'ampleur du travail par rapport aux plans et devis	
	1.1.4 Déterminer sur les plans et dans le devis ce qui a trait à l'installation	
1.2 Préparer son matériel et ses outils	1.2.1 Vérifier la liste du matériel nécessaire à l'exécution des travaux	<p>À partir du bon de commande, des plans et du devis, l'installateur de systèmes de sécurité s'assure que l'équipement et le matériel nécessaires à l'installation sont à sa disposition et en bon état (habillement, équipement de sécurité, harnais, etc.).</p>
	1.2.2 S'assurer d'avoir le matériel et les outils adéquats	
	1.2.3 Vérifier l'état des outils	
	1.2.4 Vérifier visuellement l'équipement fourni (type de carte, type de gâche, verrou, etc.)	
	1.2.5 Prévoir les différents types de câblage nécessaires	
	1.2.6 Prévoir les tuyaux et les accessoires, s'il y a lieu	
1.3 Examiner le site	1.3.1 Effectuer la visite des lieux avec le responsable	<p>L'installateur de systèmes de sécurité accompagne le vendeur ou le responsable du projet, afin de vérifier les conditions physiques des lieux.</p> <p>La sous-opération 1.3.1 est surtout effectuée lors de travaux d'envergure (secteur industriel, secteur institutionnel et commercial).</p>
	1.3.2 Prendre connaissance des conditions physiques d'installation	
	1.3.3 Vérifier les risques pour l'environnement et la sécurité des personnes	

25. L'ordre des opérations peut varier selon l'organisation de l'entreprise.

## TÂCHE 1 INSTALLER DES SYSTÈMES

Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.3 Examiner le site (suite)	<p>1.3.4 Prévoir le type d'installation du câblage (la dissimulation, les faux plafonds de tuiles, l'épaisseur des murs et des planchers)</p> <p>1.3.5 Prévoir les distances à parcourir (longueur de course des fils)</p> <p>1.3.6 Vérifier si l'alimentation électrique est adéquate</p> <p>1.3.7 Vérifier la ligne téléphonique, s'il y a lieu</p> <p>1.3.8 Vérifier la compatibilité du matériel informatique, s'il y a lieu</p> <p>1.3.9 Vérifier la conformité des lieux avec les normes, s'il y a lieu</p> <p>1.3.10 Déterminer les besoins d'équipement particulier (outils spéciaux, moniteurs portables, etc.)</p>	<p>Les risques pour l'environnement et la sécurité peuvent être liés, par exemple, à la présence d'amiante sur le site des travaux.</p> <p>L'installateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifie l'échafaudage;</li> <li>- évalue les travaux;</li> <li>- confirme les étapes de réalisation, le matériel, l'équipement, les composants, etc.;</li> <li>- évalue le temps requis.</li> </ul>
1.4 Planifier le travail	<p>1.4.1 Faire le diagramme du câblage électrique du système, en indiquant les quantités de fils requis et l'emplacement des panneaux et des boîtes de jonction</p> <p>1.4.2 Produire un échéancier</p> <p>1.4.3 S'assurer que les outils et le matériel spécial (ex. : échafaud, camion nacelle, etc.) seront disponibles en temps voulu</p> <p>1.4.4 Déterminer l'endroit où passer les fils ou les conduits</p> <p>1.4.5 Classer les tâches à effectuer par ordre d'importance</p> <p>1.4.6 Prévoir l'emplacement de l'équipement</p> <p>1.4.7 Préparer le lieu de travail (disposer son équipement de manière à ne pas nuire aux opérations courantes)</p> <p>1.4.8 Prévoir sa présence à une réunion de chantier, s'il y a lieu</p> <p>1.4.9 Établir les besoins des clients</p> <p>1.4.10 Vérifier la compatibilité entre les systèmes, s'il y a lieu</p>	<p>L'installateur de systèmes de sécurité planifie les tâches à effectuer par ordre d'importance, avec les travailleurs des autres corps de métiers et les autres personnes concernées : électricien, poseur de systèmes intérieurs, serrurier, personne qui installe la barrière, agent de sécurité, agent des compagnies de téléphone ou d'informatique, agent du service d'informatique de l'entreprise ou du fournisseur Internet, etc.</p> <p>L'installateur de systèmes de sécurité fait en sorte que les pièces et l'équipement soient dans un endroit sécuritaire au cours de l'installation.</p>

## TÂCHE 1 INSTALLER DES SYSTÈMES

Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.4 Planifier le travail (suite)	1.4.11 Prévoir des mesures de sécurité	<p>Les mesures de sécurité peuvent porter sur les aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- permis de travail;</li> <li>- mesures sanitaires;</li> <li>- périmètre de sécurité;</li> <li>- cadenassage;</li> <li>- dispositif automatique;</li> <li>- etc.</li> </ul> <p>Il est possible que dans certaines entreprises, cette sous-opération prenne de 1 à 2 heures, selon l'ampleur des mesures de sécurité qui peuvent nécessiter une formation sur place.</p>
1.5 Installer des câbles avec canalisations	<p>1.5.1 Évaluer le nombre de câbles ou de fils nécessaires par canalisation</p> <p>1.5.2 Dissimuler les câbles ou les fils de façon esthétique</p> <p>1.5.3 Mesurer le conduit, le couper, le plier, percer les trous d'ancrage, ancrer les supports</p> <p>1.5.4 Fixer solidement le conduit</p> <p>1.5.5 Installer les boîtes électriques et les boîtiers des tableaux de commande</p> <p>1.5.6 Tirer les câbles et les identifier</p> <p>1.5.7 Percer le mur ou l'obstacle pour faire circuler les câbles et les conduits</p> <p>1.5.8 Raccorder les composants au panneau de contrôle et fixer les câbles, au besoin</p>	L'installation se fait pour différents types de câbles et de conduits, et doit nécessiter « ... moins de 150 mètres de conduits et de pose de câblage à l'intérieur desdits conduits <sup>26</sup> ».
1.6 Installer des câbles sans canalisations	<p>1.6.1 Évaluer le nombre de câbles ou de fils nécessaires</p> <p>1.6.2 Dissimuler les câbles ou les fils de façon esthétique</p> <p>1.6.3 Installer les boîtes électriques et les armoires des tableaux de commande</p> <p>1.6.4 Tirer les câbles et les identifier</p> <p>1.6.5 Percer le mur ou l'obstacle pour faire circuler les câbles et les conduits</p> <p>1.6.6 Raccorder les composants au panneau de contrôle et fixer les câbles, si nécessaire</p>	Pour certains travaux, il n'est pas nécessaire d'installer des canalisations.

26. Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction, ann. A, art. 13.

## TÂCHE 1 INSTALLER DES SYSTÈMES

Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.7 Assembler et installer le panneau principal	<p>1.7.1 Monter les différents modules et les autres pièces du tableau de commande</p> <p>1.7.2 Calculer et mesurer le courant de surveillance et l'alimentation des accumulateurs</p> <p>1.7.3 Interconnecter les modules et programmer les composants selon les exigences</p> <p>1.7.4 Mettre sous tension et raccorder les batteries de secours</p> <p>1.7.5 Raccorder le câblage électrique</p> <p>1.7.6 Identifier les zones du panneau</p> <p>1.7.7 Vérifier le bon fonctionnement de toutes les fonctions du panneau</p> <p>1.7.8 Configurer les options du circuit (cavaliers, interrupteurs, etc.)</p> <p>1.7.9 Installer les circuits intégrés de communication</p> <p>1.7.10 Fixer solidement le boîtier de contrôle</p> <p>1.7.11 Configurer l'emplacement physique des composants à l'intérieur du panneau</p> <p>1.7.12 Effectuer une mise à la terre adéquate du panneau</p> <p>1.7.13 Encastrer le panneau, s'il y a lieu</p> <p>1.7.14 Respecter l'esthétique des lieux</p> <p>1.7.15 Utiliser les ancrages appropriés</p> <p>1.7.16 Assurer l'alimentation (piles et accumulateurs)</p> <p>1.7.17 Effectuer le branchement avec le réseau de communication, s'il y a lieu</p>	

## TÂCHE 1 INSTALLER DES SYSTÈMES

Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.8 Installer les composants périphériques	1.8.1 Raccorder les composants liés au projet 1.8.2 Dénuder le fil qui doit être connecté 1.8.3 Fixer les différents appareils à leur boîte électrique 1.8.4 Fixer les composants solidement et à niveau 1.8.5 Établir l'adresse physique des composants par micro-interrupteur 1.8.6 Effectuer une bonne isolation des raccordements des composants	L'installation des composants périphériques est effectuée pour les systèmes de contrôle d'accès, antivol, etc.  Les composants périphériques sont, entre autres, les appareils de signalisation, les détecteurs de mouvement, les détecteurs antifugue, etc.
1.9 Effectuer les branchements <sup>27</sup>	1.9.1 Effectuer les jonctions entre les fils dans les boîtes de jonction 1.9.2 S'assurer que les fils sont bien dénudés 1.9.3 Souder solidement avec le connecteur approprié	
1.10 Programmer les composants, s'il y a lieu	1.10.1 Établir les paramètres de base (portes, lecteur, contrôleur, horaire, niveau d'accès) 1.10.2 Adresser les composants 1.10.3 Programmer toutes les fonctions applicables au système à l'aide de l'ordinateur portatif ou de tout autre équipement adéquat 1.10.4 Programmer tous les dispositifs de détection avec leurs étiquettes 1.10.5 Programmer toutes les associations logiques 1.10.6 Transférer toute cette programmation dans le panneau de contrôle 1.10.7 Faire une copie de sécurité de cette programmation et la déposer au bureau 1.10.8 Programmer le système d'horloge interne	Il s'agit des mêmes composants que pour l'opération 1.8.

27. Les opérations 1.9, 1.10, 1.11 et 1.16 ne sont pas assujetties au Règlement d'application #1.

## TÂCHE 1 INSTALLER DES SYSTÈMES

Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.11 Effectuer la mise en marche du système	1.11.1 Alimenter le panneau 1.11.2 Brancher les blocs d'alimentation supplémentaires	
1.12 Vérifier le système et ses composants	1.12.1 Effectuer la vérification complète de tous les composants du système 1.12.2 Calibrer les détecteurs, faire les essais de sensibilité et de déclenchement 1.12.3 Vérifier le fonctionnement du panneau de commande (alarme, détection de panne, surveillance du câblage électrique, détection de mise à la terre, court-circuit, etc.) 1.12.4 Vérifier l'identification (étiquette de zone, de détecteur, etc.) 1.12.5 Vérifier les fonctions auxiliaires du système 1.12.6 Vérifier l'alimentation électrique régulière ou par batteries 1.12.7 Vérifier l'autonomie des batteries 1.12.8 Calibrer et régler les composants 1.12.9 Vérifier la concordance des composants avec la programmation 1.12.10 Codifier les unités (apposer l'adresse)	
1.13 Effectuer l'intégration des systèmes, le cas échéant	1.13.1 Brancher les interfaces	L'intégration peut se faire entre différents systèmes, par exemple un système d'accès, un système d'alarme et caméra, etc.
1.14 Tester le système avec le central et les autorités concernées, le cas échéant		L'autorité concernée peut être : <ul style="list-style-type: none"> <li>- un inspecteur agréé, selon la norme applicable;</li> <li>- un représentant de la municipalité;</li> <li>- un chargé de projet;</li> <li>- etc.</li> </ul>

## TÂCHE 1 INSTALLER DES SYSTÈMES

Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.15 Nettoyer les lieux	1.15.1 Ramasser ses outils 1.15.2 Jeter les déchets 1.15.3 Voir à la récupération des batteries et piles 1.15.4 Balayer	
1.16 Fournir un certificat, le cas échéant		Par exemple, un certificat ULC.
1.17 Donner la formation aux clients	1.17.1 Réunir tous les utilisateurs 1.17.2 Remettre les documents pertinents et les clés 1.17.3 Expliquer le fonctionnement de façon interactive 1.17.4 Expliquer les fonctions relatives au contrôle 1.17.5 Expliquer la marche à suivre en cas d'alarme 1.17.6 Demander aux clients de programmer le système pour un utilisateur quelconque 1.17.7 Vérifier la carte d'accès avec les clients et leur en expliquer le fonctionnement 1.17.8 Informer les clients des opérations de base du système 1.17.9 S'assurer de la compréhension des clients 1.17.10 Informer les clients des aspects modifiables	<p>L'installateur de systèmes de sécurité fait une démonstration aux clients, une fois l'équipement installé. Cette démonstration peut être effectuée à l'intention d'une seule personne ou de plusieurs (jusqu'à 20 à 30 participants), au choix des clients.</p> <p>L'installateur présente et explique toutes les fonctions du système. Par la suite, il demande aux utilisateurs de se servir du système devant lui, de façon à détecter les erreurs éventuelles et à les corriger. Il remet le manuel d'utilisation et une copie du plan du système aux clients.</p> <p>En général, la durée de la formation varie de 15 minutes à 2 heures, sauf dans le cas d'une formation pour un système complexe, qui peut s'étendre sur 1 à 2 jours.</p> <p>Il arrive que la formation se poursuive quelques jours ou quelques semaines après la rencontre initiale, si les utilisateurs doivent joindre l'installateur pour obtenir un complément d'information parce qu'ils ont oublié ou mal compris un aspect du système.</p>

## TÂCHE 1 INSTALLER DES SYSTÈMES

Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.18 Concevoir ou mettre à jour les plans des systèmes	<p>1.18.1 Préparer les plans nécessaires au service du soutien technique</p> <p>1.18.2 Fournir toute l'information pertinente concernant le système (emplacement du transformateur, du disjoncteur, etc.)</p> <p>1.18.3 Identifier les boîtes de jonction sur le plan</p> <p>1.18.4 Retranscrire sur les plans la codification du câblage (dessins d'atelier)</p> <p>1.18.5 Identifier le code de chaque unité</p> <p>1.18.6 Corriger le plan original ou y joindre un addenda</p>	L'obligation de remettre une copie des plans des systèmes aux clients est précisée dans le contrat, le cas échéant. Cependant, quelques participants mentionnent qu'un installateur, peu importe qu'il soit tenu de le faire par le contrat ou non, devrait toujours, par professionnalisme, réaliser ou mettre à jour les plans des systèmes et les remettre aux clients.
1.19 Consigner l'information relative aux travaux effectués	<p>1.19.1 Préparer les autres documents nécessaires au service du soutien technique</p> <p>1.19.2 Transmettre le résultat des essais</p> <p>1.19.3 Faire signer le bon de travail et tout autre document administratif</p>	

## TÂCHE 2 RELIER DES SYSTÈMES À UN CENTRAL DE SURVEILLANCE

Opérations	Sous-opérations	Précisions
2.1 Planifier le travail	<p>2.1.1 Faire le diagramme du câblage électrique du système, en indiquant les quantités de fils requis, et l'emplacement des panneaux et des boîtes de jonction</p> <p>2.1.2 Produire un échéancier</p> <p>2.1.3 S'assurer que les outils et le matériel spécial (ex. : échafaud, camion nacelle, etc.) seront disponibles en temps voulu</p> <p>2.1.4 Déterminer l'endroit où passer les fils ou les conduits</p> <p>2.1.5 Classer les tâches à effectuer par ordre d'importance</p>	Pour la sous-opération 2.1.9, voir les précisions à la sous-opération 1.4.11.

## TÂCHE 2 RELIER DES SYSTÈMES À UN CENTRAL DE SURVEILLANCE

Opérations	Sous-opérations	Précisions
2.1 Planifier le travail ( <i>suite</i> )	2.1.6 Prévoir l'emplacement de l'équipement 2.1.7 Voir s'il est nécessaire d'installer des canalisations de surface 2.1.8 Préparer le lieu de travail (disposer son équipement de manière à ne pas nuire aux opérations courantes) 2.1.9 Prévoir du temps pour les mesures de sécurité	
2.2 Effectuer les branchements nécessaires		
2.3 Activer le réseau de communication	<p><b>Activer un réseau de communication supervisé</b></p> 2.3.1 Communiquer avec le fournisseur de services téléphoniques ou Internet, et fournir les renseignements pertinents (numéro de réseau et numéro de la branche) 2.3.2 Aviser le central et les autorités concernées des travaux en cours et demander une mise à l'essai du système 2.3.3 S'assurer du bon branchement (alimentation et signal) et du bon fonctionnement local des appareils de communication (poste téléphonique, modem, etc.) 2.3.4 Programmer le panneau de contrôle de façon à activer le « communicateur » et à envoyer des signaux 2.3.5 Effectuer des tests de transmission dès la réception de la confirmation de l'activation du réseau et vérifier les résultats auprès du central (les lampes indicatrices devraient réagir) 2.3.6 Informer le central des nouveaux codes générés par ce système 2.3.7 Prévenir les clients et effectuer un véritable test d'alarme, après la fermeture du panneau de contrôle et à la fin des travaux 2.3.8 S'informer du résultat des tests auprès du central	Les réseaux activés sont, par exemple, les réseaux cellulaires, IP, GSM (système mondial de communication avec les mobiles), DVACS, les interphones d'urgence, etc.

## TÂCHE 2 RELIER DES SYSTÈMES À UN CENTRAL DE SURVEILLANCE

Opérations	Sous-opérations	Précisions
<p>2.3 Activer le réseau de communication (<i>suite</i>)</p>	<p><b>Activer un réseau de communication non supervisé</b></p> <p>2.3.9 Aviser les autorités concernées (central) des travaux en cours et demander une mise à l'essai du système</p> <p>2.3.10 S'assurer du bon branchement (alimentation, signal et ligne téléphonique) et du bon fonctionnement local des appareils de communication, s'il y a lieu</p> <p>2.3.11 Programmer le panneau de contrôle de façon à activer le « communicateur » et à envoyer des signaux</p> <p>2.3.12 Effectuer des tests de transmission, et vérifier la coupure et le retour de la ligne téléphonique, ainsi que le résultat des tests auprès du central (éventuellement, avec un simulateur capteur de codes)</p> <p>2.3.13 Informer le central des nouveaux signaux générés par ce système</p> <p>2.3.14 Prévenir les clients et effectuer un véritable test d'alarme, après la fermeture du panneau de contrôle et à la fin des travaux</p> <p>2.3.15 S'informer du résultat des tests auprès du central</p>	
<p>2.4 Programmer des composants, s'il y a lieu</p>		
<p>2.5 Effectuer la mise en marche</p>		
<p>2.6 Vérifier le système et ses composants</p>		<p>L'installateur de systèmes de sécurité vérifie les signaux reçus. Dans le cas d'un système de caméra de surveillance, il faut vérifier les images et, possiblement, les signaux audio.</p>
<p>2.7 Nettoyer les lieux</p>	<p>Idem 1.15</p>	

## TÂCHE 2 RELIER DES SYSTÈMES À UN CENTRAL DE SURVEILLANCE

Opérations	Sous-opérations	Précisions
2.8 Vérifier la liste d'appel des services et des personnes responsables	<p>2.8.1 Vérifier les renseignements concernant les services d'urgence ainsi que la liste des personnes responsables devant être contactées, compléter l'information si nécessaire (utilisation d'un formulaire standard)</p> <p>2.8.2 Communiquer l'information au central et l'ajouter au dossier des clients</p> <p>2.8.3 Informer les clients des procédures de contrôle du central; leur remettre le numéro de client, le numéro de téléphone du central, etc.</p> <p>2.8.4 Aviser le central de la fin des tests et de la mise en marche du système</p> <p>2.8.5 Donner la confirmation aux clients que leur système est opérationnel et qu'il est relié au central</p>	L'installateur de systèmes de sécurité détermine ou confirme avec les clients la procédure à suivre en cas d'urgence.
2.9 Donner la formation aux clients	Idem 1.17	
2.10 Mettre à jour les plans	Idem 1.18	
2.11 Consigner l'information relative aux travaux effectués	Idem 1.19	

## TÂCHE 3 INSPECTER DES SYSTÈMES

Opérations	Sous-opérations	Précisions
3.1 Planifier le travail	<p>3.1.1 Prendre connaissance du type de lieu</p> <p>3.1.2 Prendre connaissance du type d'inspection et d'équipement, selon le contrat</p> <p>3.1.3 Prendre connaissance du plan</p> <p>3.1.4 Établir le type de rapport</p>	

### TÂCHE 3 INSPECTER DES SYSTÈMES

Opérations	Sous-opérations	Précisions
3.2 Aviser le central et les autorités concernées de la mise à l'essai du système	3.2.1 Mettre en place le système 3.2.2 Débrancher les dispositifs sonores 3.2.3 Effectuer des tests 3.2.4 Aviser les autorités selon le règlement en vigueur	
3.3 Vérifier le bon fonctionnement des composants	3.3.1 Vérifier les changements possibles de l'environnement physique 3.3.2 Visualiser l'installation 3.3.3 Vérifier l'historique du système 3.3.4 Vérifier les sources d'alimentation 3.3.5 Suivre les recommandations du fabricant, s'il y a lieu	<p>La vérification du bon fonctionnement des composants se fait selon la protection requise et selon les normes applicables : ULC, bancaires, municipales, industrielles, etc.</p> <p>Pour faire cette vérification, l'installateur peut effectuer, par exemple, une simulation d'alarme de l'appareil.</p> <p>Les changements de l'environnement peuvent correspondre, par exemple, à un mur qui a été ajouté, à un arbre qui a poussé, etc., après que le plan original a été réalisé.</p>
3.4 Tester et confirmer avec les autorités concernées les signaux reçus	3.4.1 Vérifier avec le central les différents signaux (images, audio, alarme, etc.) 3.4.2 Vérifier les différents signaux avec chaque poste de garde 3.4.3 Rebrancher et vérifier les dispositifs sonores	
3.5 Remettre le système en service	3.5.1 Aviser le central et les autorités concernées de la fin des tests 3.5.2 Vérifier les listes d'appel, s'il y a lieu	
3.6 Rédiger le rapport d'inspection	3.6.1 Mettre à jour des plans 3.6.2 Remplir le formulaire requis 3.6.3 Signer les certificats requis	<p>Les formulaires sont préétablis. Les installateurs les remplissent à la main ou à l'ordinateur. Ils n'ont pas à rédiger des textes complets. Les rapports nécessitent de cocher ou d'indiquer des données simples.</p> <p>Les installateurs de systèmes de sécurité signent les certificats d'ULC ou autres certificats selon l'entreprise.</p>

## TÂCHE 4 MODIFIER DES SYSTÈMES

Opérations	Sous-opérations	Précisions
4.1 Planifier le travail	4.1.1 Prendre connaissance du contrat, des plans et des devis 4.1.2 Examiner le site 4.1.3 Préparer son matériel et ses outils 4.1.4 Faire le diagramme du câblage électrique du système, en indiquant les quantités de fils requis et l'emplacement des panneaux et des boîtes de jonction 4.1.5 Produire un échéancier 4.1.6 S'assurer que les outils et le matériel spécial (ex. : échafaud, camion nacelle, etc.) seront disponibles en temps voulu 4.1.7 Déterminer l'endroit où passer les fils ou les conduits 4.1.8 Classer les tâches à effectuer par ordre d'importance 4.1.9 Prévoir l'emplacement de l'équipement 4.1.10 Voir s'il est nécessaire d'installer des canalisations de surface 4.1.11 Préparer le lieu de travail (disposer son équipement de manière à ne pas nuire aux opérations courantes) 4.1.12 Prévoir du temps pour les mesures de sécurité 4.1.13 Coordonner ses actions avec celles des autres intervenants, s'il y a lieu	<p>Pour la sous-opération 4.1.12, voir les précisions à la sous-opération 1.4.11.</p>
4.2 Aviser le central et les autorités concernées de la mise à l'essai du système	4.2.1 Mettre en place le système 4.2.2 Débrancher les dispositifs sonores 4.2.3 Effectuer des tests 4.2.4 Aviser les autorités selon le règlement en vigueur	

#### TÂCHE 4 MODIFIER DES SYSTÈMES

Opérations	Sous-opérations	Précisions
4.3 Effectuer les travaux de modification requis	4.3.1 Évaluer le type de câbles ou de fils nécessaires 4.3.2 Percer le mur ou l'obstacle pour faire circuler les câbles et les conduits 4.3.3 Fixer le panneau de contrôle 4.3.4 Installer les conduits et le câblage	L'installateur de systèmes de sécurité peut déplacer et ajouter des composants selon les travaux à effectuer. Il peut effectuer des modifications physiques ou de logiciels.
4.4 Vérifier et programmer les composants, s'il y a lieu		
4.5 Aviser le central et les autorités concernées des modifications apportées	4.5.1 Vérifier la liste d'appel de services et des personnes responsables	
4.6 Nettoyer les lieux	Idem 1.15	
4.7 Donner la formation aux clients	Idem 1.17	
4.8 Concevoir ou mettre à jour les plans des systèmes	Idem 1.18	
4.9 Consigner l'information relative aux travaux effectués	Idem 1.19	

## TÂCHE 5 RÉPARER DES SYSTÈMES ET EN ASSURER LE SERVICE

Opérations	Sous-opérations	Précisions
5.1 Aviser le central et les autorités concernées de la mise à l'essai du système		
5.2 Sélectionner les outils et le matériel nécessaires		Cette sélection se fait en fonction du type de système.
5.3 Débrancher les avertisseurs sonores, s'il y a lieu		
5.4 Vérifier l'équipement et l'environnement	5.4.1 Recueillir les commentaires des clients 5.4.2 Vérifier l'historique du système 5.4.3 Vérifier d'éventuels changements physiques dans l'environnement	Cette vérification s'effectue visuellement et à l'aide d'instruments de mesure. Les principaux instruments utilisés par l'installateur sont le multimètre, le simulateur de bris de verre, l'oscilloscope et le décibelmètre.
5.5 Poser un diagnostic		Selon l'ampleur du problème diagnostiqué, l'installateur peut : <ul style="list-style-type: none"> <li>- procéder à la réparation (si le problème est relativement simple et si les frais encourus sont limités);</li> <li>- communiquer avec son employeur pour connaître le prix et la disponibilité de certaines pièces;</li> <li>- vérifier le contrat d'entretien des clients, le cas échéant;</li> <li>- communiquer avec les clients pour les informer des travaux à faire et des frais à prévoir.</li> </ul>
5.6 Effectuer des opérations de réparation ou d'entretien		L'installateur de systèmes de sécurité procède au nettoyage, au graissage et aux ajustements des appareils sur une base périodique, le plus souvent annuellement.
5.7 Vérifier le système et ses composants avec le central et les autorités concernées		

**TÂCHE 5 RÉPARER DES SYSTÈMES ET EN ASSURER LE SERVICE**

<b>Opérations</b>	<b>Sous-opérations</b>	<b>Précisions</b>
5.8 Rebrancher les avertisseurs sonores		
5.9 Vérifier le système dans son intégralité à l'aide des avertisseurs sonores	5.9.1 Effectuer des tests	
5.10 Remettre le système en service avec le central et les autorités concernées		
5.11 Nettoyer les lieux	Idem 1.15	
5.12 Donner des explications aux clients sur les travaux effectués		
5.13 Mettre à jour les plans des systèmes	Idem 1.18	
5.14 Consigner l'information relative aux travaux effectués	Idem 1.19	

## TÂCHE 6 TRAITER AVEC LES CLIENTS

Opérations	Sous-opérations	Précisions
6.1 Répondre à des appels de service		Cette opération n'est pas effectuée par l'ensemble des installateurs. Elle leur est attribuée en fonction de l'organisation de l'entreprise.
6.2 Planifier des rencontres avec les clients	6.2.1 Participer à une réunion de coordination 6.2.2 Signaler au professionnel ou aux clients toute divergence entre les exigences des codes et des normes et ce qui est prévu sur les plans ou au contrat 6.2.3 Informer les clients des modalités applicables	Les divergences entre les codes et normes et ce qui est prévu au contrat devront être documentées. Toute autre divergence repérée plus tard au cours des travaux devra aussi être signalée. Les modalités applicables sont liées au service rendu en dehors des heures normales de travail (tarifs différents, délais d'attente, etc.).
6.3 Se présenter aux clients	6.3.1 Se présenter aux différentes personnes sur les lieux du travail 6.3.2 Vérifier avec les clients si le contrat est conforme à leurs exigences 6.3.3 Expliquer aux clients le déroulement de la journée 6.3.4 Vérifier si l'emplacement de l'équipement est conforme aux exigences des clients 6.3.5 S'informer auprès des clients d'éventuels règlements internes 6.3.6 Inviter les clients à déplacer les objets de valeur ou les meubles fragiles	
6.4 Recueillir de l'information auprès des clients		Les clients décrivent leurs besoins en ce qui a trait à l'installation. Lorsqu'ils requièrent du soutien, ils font part du type de problème à l'installateur, qui détermine leurs besoins.
6.5 Informer les clients des problèmes décelés et des travaux à effectuer		

## TÂCHE 6 TRAITER AVEC LES CLIENTS

Opérations	Sous-opérations	Précisions
6.6 Estimer le coût de travaux mineurs		<p>Cette opération n'est pas toujours effectuée par les installateurs de systèmes de sécurité. Certains installateurs estiment le coût de travaux mineurs, par exemple l'ajout, la modification ou le déplacement de composants, le remplacement de pièces, etc.</p>
6.7 Assister le vendeur lors d'une soumission	6.7.1 Estimer le temps, les pièces et l'équipement requis en fonction des travaux à effectuer	<p>L'installateur assiste le vendeur et l'informe dans le cas d'une soumission liée à une installation complexe et lorsque :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le niveau de difficulté est élevé;</li> <li>- des normes précises sont à respecter;</li> <li>- un site est très étendu, avec plusieurs bâtiments, pavillons ou gros édifices;</li> <li>- etc.</li> </ul> <p>L'installateur, par son expertise, apporte un niveau de détail que le vendeur ne peut avoir.</p> <p>Parfois, il accompagne aussi le vendeur afin de vérifier la compatibilité des appareils, par exemple lors de l'arrivée d'une nouvelle version de produit sur le marché.</p>
6.8 Offrir une expertise technique lors d'événements problématiques		<p>Les événements qui peuvent survenir sont, par exemple, un incendie, un vol, etc.</p> <p>Cette opération consiste pour l'installateur à procéder à une « enquête » ayant pour but de déterminer pourquoi le système de sécurité ne s'est pas déclenché et de comprendre si la faute revient au client (qui peut avoir tout simplement omis d'armer le système) ou à la compagnie de sécurité. Elle permet aussi de recueillir des preuves qui pourront servir advenant le cas où la compagnie de sécurité fasse l'objet de poursuites.</p> <p>Cette opération sert aussi par exemple, à évaluer des composants endommagés.</p>
6.9 Confirmer aux clients les travaux effectués		<p>L'installateur de systèmes de sécurité présente le bon de travail aux clients, afin de confirmer les travaux effectués.</p>

## 2.3 CONDITIONS DE RÉALISATION

Les données relatives aux conditions de réalisation ont été recueillies pour l'ensemble de la spécialisation d'installateur de systèmes de sécurité. Celles-ci renseignent sur des aspects tels que les lieux d'exercice, les consignes de travail, les risques pour la santé et la sécurité, les ouvrages de référence et les ressources matérielles utilisés.

**Tableau 2.3 Conditions de réalisation**

CONDITIONS DE RÉALISATION
<p><b>Lieux de travail</b><sup>28</sup></p> <p>Les installateurs de systèmes de sécurité exécutent leur travail à l'intérieur et à l'extérieur, dans toutes les régions du Québec. Ils interviennent partout où il y a un besoin de sécurité des personnes, des bâtiments ou des biens. Ils travaillent dans différents types de bâtiments, tels que : hôpitaux, usines, bureaux, édifices, entreprises pharmaceutiques, entreprises minières, raffineries, établissements scolaires, etc.</p> <p>À l'occasion, l'installateur de systèmes de sécurité est appelé à travailler dans des lieux difficiles d'accès, tels que des petits corridors, des sous-planchers, etc., ou, très rarement, dans des espaces clos<sup>29</sup>.</p>
<p><b>Consignes</b></p> <p>Les installateurs de systèmes de sécurité travaillent à partir de consignes, sous forme d'appels de service, de bons de travail et de listes d'inspection. Ces consignes peuvent être transmises de vive voix, par téléphone, par courriel, par système d'exploitation mobile (Pocket PC), etc.</p>
<p><b>Références</b></p> <p>Les manuels d'installation, les fiches techniques des fabricants, les feuilles de programmation, les manuels d'instruction des produits et systèmes, les cahiers des normes relatives aux incendies et des normes ULC, sont les principaux documents utilisés par les installateurs de systèmes de sécurité. Certains de ces documents de référence peuvent être consultés sur support électronique, alors que d'autres sont utilisés en format papier.</p>

28. Liste non exhaustive.

29. Le travail en espace clos peut nécessiter un permis.

## CONDITIONS DE RÉALISATION

### **Matières premières, outillage et équipement**

On trouve, à l'annexe 1 du présent rapport, une liste des ressources matérielles utilisées par les installateurs de systèmes de sécurité dans l'exercice de leur spécialité. Notons qu'en vertu des conventions collectives, certains outils sont fournis par l'installateur de systèmes de sécurité, et d'autres par son employeur.

### **Risques pour la santé et la sécurité**

On trouve, à l'annexe 2 du présent rapport, une liste des principaux risques liés aux tâches et aux opérations de la spécialité d'installateur de systèmes de sécurité, ainsi que les mesures préventives applicables.

### **Degré d'autonomie**

L'installateur de systèmes de sécurité travaille généralement seul. À l'occasion, selon l'ampleur du projet, il est accompagné d'un autre installateur de systèmes de sécurité. Il peut aussi être en relation avec un travailleur d'un autre corps de métiers. Dans certains types d'établissement (établissement bancaire, entreprise particulière), il arrive que l'installateur soit escorté par un agent de sécurité.

L'installateur est autonome dans la réalisation de son travail. Généralement, son superviseur (ou le chargé de projet) ne se déplace pour vérifier son travail que dans des cas particuliers ou s'il reçoit une plainte.

### **Facteurs de stress**

Le travail comporte des facteurs de stress liés, entre autres :

- à la gestion du temps afin de respecter les délais;
- à l'inconnu face aux nouveaux produits (évolution rapide de la technologie);
- aux exigences ou demandes des clients;
- aux problèmes complexes à résoudre.

### **Prise de décisions**

Un participant à l'atelier a mentionné : « Je me sens comme un travailleur autonome. » L'installateur de systèmes de sécurité prend des décisions liées à l'organisation de son travail, à la planification, aux priorités du travail, au soutien à donner, etc. Un expert ajoute : « C'est un feu roulant, ça bouge constamment. » Les décisions de l'installateur de systèmes de sécurité ont une incidence sur la qualité du travail, la sécurité des personnes, des biens ou des immeubles, etc. Dans les cas où l'impact peut être majeur, il fera appel à son supérieur pour prendre une décision.

## 2.4 CRITÈRES DE PERFORMANCE

Les critères de performance ont été recueillis pour chacune des tâches. Ils permettent d'évaluer si ces dernières sont réalisées de façon satisfaisante. Les critères portent sur des aspects tels que la quantité et la qualité du travail effectué, le respect d'une procédure de travail, les attitudes adoptées, etc.

Pour dresser la liste des critères liés à chacune des tâches, les participants ont travaillé en équipe de deux ou trois. Leurs résultats ont ensuite été recueillis et présentés en plénière. Ainsi, certains critères peuvent parfois être aussi pertinents pour d'autres tâches que celles pour lesquelles ils ont été retenus.

**Tableau 2.4 Critères de performance**

---

### TÂCHE 1 INSTALLER DES SYSTÈMES

Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"><li>- Respect des étapes d'opération.</li><li>- Préparation adéquate des outils.</li><li>- Matériel complet.</li><li>- Vision globale du projet.</li><li>- Bonne communication avec les différents intervenants.</li><li>- Canalisations et câbles bien fixés et esthétiques.</li><li>- Composants fixés selon les normes du fabricant.</li><li>- Vérification de la solidité des branchements.</li><li>- Aspect visuel esthétique des composants et du panneau.</li></ul>

---

**TÂCHE 2 RELIER DES SYSTÈMES À UN CENTRAL DE SURVEILLANCE****Critères de performance**

- Examen judicieux du réseau.
- Analyse juste de la difficulté posée par les lieux.
- Vérification correcte des raccordements.
- Vérification adéquate du type et de la compatibilité du panneau.
- Interprétation juste du livre de programmation.
- Aspect visuel esthétique du panneau.
- Bon fonctionnement des systèmes.
- Rapidité dans l'exécution du travail.
- Respect des priorités et des normes d'installation.
- Choix des bons codes (activation, programmation, mise en service).
- Minutie.
- Absence de confusion entre les adresses civiques et électroniques.
- Bonne programmation.
- Vérification appropriée du travail avant d'effectuer les tests.
- Branchements corrects.
- Composants bien installés.
- Fonctionnalité des systèmes.
- Constance dans la qualité du travail.
- Propreté des lieux.
- Écoute attentive des clients, de leurs besoins.
- Clarté et précision dans les explications données aux clients.
- Vérification attentive de la compréhension des autres.
- Communication de l'information pertinente aux clients.

**TÂCHE 3 INSPECTER DES SYSTÈMES****Critères de performance**

- Reconnaissance juste des systèmes.
- Évaluation rapide des étapes à réaliser.
- Esprit de synthèse.
- Exactitude de la mise à l'essai verbale et électronique.
- Respect des normes.
- Essai rigoureux de l'ensemble des composants.
- Exactitude des rapports.
- Documents bien remplis.
- Propreté des documents.

---

**TÂCHE 4 MODIFIER DES SYSTÈMES****Critères de performance**

- Reconnaissance juste des produits.
- Application correcte des méthodes de travail.
- Autonomie et débrouillardise.
- Diplomatie.
- Apparence soignée.
- Professionnalisme.
- Respect des normes.
- Respect des demandes des clients.
- Dextérité.
- Minutie.
- Fonctionnalité du système modifié.
- Application adéquate des mesures de sécurité.
- Propreté des lieux.

**TÂCHE 5 RÉPARER DES SYSTÈMES ET EN ASSURER LE SERVICE****Critères de performance**

- Bonne présentation.
- Politesse envers les clients.
- Écoute attentive des différents problèmes des clients.
- Calme devant l'inconnu.
- Absence de conclusions hâtives sur les différents problèmes.
- Analyse correcte des données transmises par les clients.
- Recherche appropriée de l'origine des problèmes.
- Contrevérification des données des clients avec les événements du panneau ou au central.
- Réparation ou remplacement adéquat d'une ou des pièces défectueuses.
- Simulation des données de l'analyse.
- Exécution soignée des tests avec les autorités concernées et le central.
- Explication juste, avec des termes simples, de la cause des problèmes.
- Description détaillée des travaux effectués, sur le bon de travail.

---

## TÂCHE 6 TRAITER AVEC LES CLIENTS

### Critères de performance

- Diplomatie envers les clients.
- Capacité de rassurer les clients.
- Tolérance et adaptation aux différents types de clients.
- Exactitude de l'information transmise aux clients.
- Capacité de décoder et d'interpréter les propos des clients.
- Écoute attentive des clients.
- Attitude positive.
- Tenue vestimentaire soignée.
- Professionnalisme.
- Discrétion.
- Confidentialité concernant les services offerts aux clients.
- Sens de l'éthique envers les clients, son entreprise ou les entreprises concurrentes.

## 2.5 FONCTIONS

Les fonctions correspondent à un ensemble de tâches liées entre elles. Cet ensemble peut être défini par les résultats du travail ou par une séquence de réalisation.

Pour la spécialité d'installateur de systèmes de sécurité, les participants se sont dits en accord avec les deux fonctions présentées ci-dessous. Ainsi, le travail de l'installateur de systèmes de sécurité comprend :

- Une fonction liée à l'**installation**, et regroupant les tâches suivantes :
  1. *Installer des systèmes*<sup>30</sup>
  2. Relier des systèmes à un central de surveillance
  4. *Modifier des systèmes*<sup>31</sup>
  6. Traiter avec les clients

---

30. Les tâches en italique sont exclusives à l'une ou l'autre des fonctions.

31. Selon l'organisation de l'entreprise ou les travaux, les tâches *en italique* sont effectuées soit à l'installation ou au service.

- Une fonction liée au **service**, et regroupant les tâches suivantes :
  2. Relier des systèmes à un central de surveillance
  3. *Inspecter des systèmes*
  4. Modifier des systèmes
  5. *Réparer des systèmes et en assurer le service*
  6. Traiter avec les clients

### 3. DONNÉES QUANTITATIVES SUR LES TÂCHES

#### 3.1 OCCURRENCE

Les données relatives à l'**occurrence** renseignent sur le pourcentage d'installateurs de systèmes de sécurité<sup>32</sup> qui exercent une tâche dans un même milieu de travail. Les données présentées dans les tableaux qui suivent sont des moyennes des résultats des 12 participants ayant participé à l'atelier. Toutefois, elles rendent compte de l'emploi du temps non seulement des installateurs de système de sécurité présents à l'atelier, mais aussi de l'ensemble des installateurs de systèmes de sécurité qui travaillent dans les entreprises représentées.

**Tableau 3.1 Occurrence des tâches**

Tâche	Occurrence
1. Installer des systèmes	73 %
2. Relier des systèmes à un central de surveillance	78 %
3. Inspecter des systèmes	66 %
4. Modifier des systèmes	91 %
5. Réparer des systèmes et en assurer le service	71 %
6. Traiter avec les clients	100 %

#### 3.2 TEMPS DE TRAVAIL

Le **temps de travail**, aussi exprimé en pourcentage, représente, en moyenne, le temps alloué par les participants consultés à chaque tâche, sur une base **hebdomadaire**.

**Tableau 3.2 Répartition du temps de travail pour chaque tâche**

Tâche	Temps de travail
1. Installer des systèmes	34 %
2. Relier des systèmes à un central de surveillance	5 %
3. Inspecter des systèmes	9 %
4. Modifier des systèmes	10 %
5. Réparer des systèmes et en assurer le service	34 %
6. Traiter avec les clients	8 %
	<b>100 %</b>

---

32. Les données comprennent également les apprentis.

On remarque que la tâche 1, installer des systèmes, et la tâche 5, réparer des systèmes et en assurer le service, sont celles qui occupent le plus grand pourcentage du temps de travail des participants; chacune correspond à 34 %. Les participants allouent en moyenne 8 % de leur temps de travail à la tâche 6, traiter avec les clients.

Par ailleurs, à l'examen des résultats individuels, on peut constater que trois participants n'effectuent jamais la tâche 1, installer des systèmes, puisqu'ils travaillent dans des entreprises qui offrent exclusivement du service, et non de l'installation. Aussi, deux participants qui travaillent pour des entreprises spécialisées en installation n'effectuent jamais la tâche 2, inspecter des systèmes.

### 3.3 IMPORTANCE DES TÂCHES ET DIFFICULTÉ DE RÉALISATION

On estime l'**importance** d'une tâche aux conséquences plus ou moins fâcheuses que peut avoir le fait de mal l'exécuter ou de ne pas l'exécuter du tout. L'importance est évaluée à l'aide de l'échelle suivante :

1. Très peu importante : Une exécution moins réussie de la tâche n'entraîne pas de conséquences sur la qualité du résultat, les coûts, la santé et la sécurité, etc.;
2. Peu importante : Une mauvaise exécution de la tâche pourrait entraîner des coûts minimes, mener à l'obtention d'un résultat insatisfaisant ou occasionner des risques de blessures ou d'accidents mineurs, etc.;
3. Importante : Une mauvaise exécution de la tâche pourrait entraîner des coûts supplémentaires importants, des blessures, des accidents, etc.;
4. Très importante : Une mauvaise exécution de la tâche pourrait avoir des conséquences très importantes en ce qui concerne les coûts, la sécurité, etc.

La **difficulté** de réalisation d'une tâche est évaluée à l'aide de l'échelle suivante :

1. Très facile : La tâche comporte peu de risques d'erreur; elle ne requiert pas d'effort physique ou mental notable. L'exécution de la tâche est moins difficile que la moyenne;
2. Facile : La tâche comporte quelques risques d'erreur; elle requiert un effort physique ou mental minime;
3. Difficile : La tâche comporte plusieurs risques d'erreurs; elle requiert un bon effort physique ou mental. L'exécution de la tâche est plus difficile que la moyenne;
4. Très difficile : La tâche comporte un risque élevé d'erreur; elle requiert un effort physique ou mental appréciable. La tâche compte parmi les plus difficiles de la spécialité.

Les données présentées dans le tableau qui suit sont des moyennes des résultats des installateurs de système de sécurité ayant participé à l'atelier.

**Tableau 3.3 Importance et difficulté de réalisation des tâches**

Tâche	Importance	Difficulté
1. Installer des systèmes	3,9	2,8
2. Relier des systèmes à un central de surveillance	3,8	2,3
3. Inspecter des systèmes	3,7	2,0
4. Modifier des systèmes	3,8	2,6
5. Réparer des systèmes et en assurer le service	3,8	2,7
6. Traiter avec les clients	3,8	1,9



## **4. CONNAISSANCES, HABILITÉS ET ATTITUDES**

L'analyse de profession a permis de préciser un certain nombre de connaissances, d'habiletés et d'attitudes nécessaires à l'exécution des tâches. Celles-ci sont transférables, c'est-à-dire qu'elles sont applicables à une variété de tâches et de situations.

On présente dans les pages qui suivent les connaissances, habiletés et attitudes qui, selon les participants, sont considérées comme étant essentielles pour l'exécution des tâches de la spécialité d'installateur de systèmes de sécurité.

### **4.1 CONNAISSANCES**

#### ***Mathématiques***

Les installateurs de systèmes de sécurité exécutent les quatre opérations mathématiques de base dans l'exercice de leur travail. Les systèmes de numération binaire, hexadécimale et décimale sont utilisés.

#### ***Informatique et réseautique***

Les installateurs de systèmes de sécurité doivent connaître les composants d'un ordinateur et ses périphériques, les principaux systèmes d'exploitation, la configuration d'un réseau, de même que les protocoles de communication. Ces connaissances leur servent, par exemple, à configurer des appareils, installer des logiciels et des composants, dépister des pannes sur un réseau, etc.

Les installateurs utilisent un ordinateur portable, pour procéder facilement, entre autres, à l'entrée de données. Ils naviguent sur Internet, afin, par exemple, de consulter les sites liés aux produits qu'ils installent.

#### ***Construction***

Les notions de base concernant les structures des bâtiments résidentiels, commerciaux et industriels sont utiles aux installateurs de systèmes de sécurité. La connaissance des normes du code du bâtiment et certaines notions en serrurerie sont nécessaires à l'exercice du travail des installateurs de systèmes de sécurité.

## ***Électricité et électronique***

Les installateurs de systèmes de sécurité doivent avoir des connaissances de base en électricité et en électronique portant, entre autres, sur :

- les symboles électriques (interprétation des schémas);
- les codes de couleur pour les résistances;
- les composants d'un système électrique (transformateur, disjoncteur, types de câblage, etc.);
- les composants d'un système électronique (diodes électroluminescentes [DEL] ou autres, plaquettes, etc.);
- les unités de mesure : volt, watt, hertz et ampère;
- la loi d'Ohm;
- l'intensité du courant électrique, les circuits à courant alternatif et à courant continu;
- la lecture de plans et devis (symboles, icônes, etc.);
- l'utilisation d'appareils de contrôle (oscilloscope, décibelmètre, etc.).

## ***Modes de télécommunication***

Les participants ont mentionné que la connaissance des modes suivants était nécessaire : GSM (système mondial de communication avec les mobiles<sup>33</sup>), AMRC (accès multiple par répartition en code<sup>34</sup>), réseautique IP, EV-DO (Evolution Data Optimized<sup>35</sup>), radio, etc.

## ***Langues et communication***

La connaissance des principes de base de la communication interpersonnelle est nécessaire dans l'exercice du travail. Les installateurs de systèmes de sécurité doivent :

- établir de bonnes relations avec les clients;
- s'exprimer clairement, afin de bien expliquer le travail à effectuer et de donner la formation aux clients;

---

33. Système normalisé de téléphonie mobile.

34. Technologie américaine, utilisée pour le réseau cellulaire.

35. Réseau sans fil à haute vitesse

- faire preuve d'un sens de l'écoute dans leurs rapports avec les clients, les collègues et les autres personnes concernées;
- vulgariser l'information technique dans un langage courant.

Par ailleurs, la connaissance de l'anglais est primordiale. L'anglais écrit peut être utilisé par l'installateur lorsqu'il fait une demande par courrier électronique en ce qui a trait au soutien technique, lorsqu'il répond à un appel de service, ou lorsqu'il s'entretient avec du personnel technique ou des clients anglophones. Il doit aussi s'exprimer oralement en anglais, par exemple, pour communiquer avec le service d'assistance technique des fournisseurs de systèmes (souvent aux États-Unis et en Ontario). Comme la plupart des documents de référence sont en anglais, l'installateur doit être en mesure de lire l'anglais technique. De plus, il peut être appelé à suivre des formations spécialisées hors Québec.

### ***Lois et règlements***

Les installateurs de systèmes de sécurité doivent connaître :

- les normes prescrites par les fabricants de produits (selon leurs caractéristiques);
- le code du bâtiment, de même que les lois et les normes présentées à la section 1.5 du présent rapport.

### ***Santé et sécurité du travail***

La connaissance et l'application des règles de santé et sécurité du travail sont essentielles. Les installateurs de systèmes de sécurité doivent adopter un comportement sécuritaire au cours de l'exercice de leur travail. On retrouve, à l'annexe 2, la grille des éléments en santé et sécurité du travail relative aux tâches et opérations des installateurs.

## **4.2 HABILITÉS**

Les habiletés sont des « savoir-faire ». Elles se divisent en trois catégories : cognitives, motrices et perceptives.

## **Habilités cognitives**

Les habiletés cognitives ont trait aux stratégies intellectuelles utilisées dans l'exercice du travail. Les principales habiletés cognitives nécessaires aux installateurs de systèmes de sécurité sont les suivantes :

- capacité d'analyse, afin de poser des diagnostics;
- capacité de réflexion;
- résolution de problèmes;
- logique.

## **Habilités motrices**

Les habiletés motrices ont trait à l'exécution de gestes et de mouvements. Les principales habiletés motrices nécessaires aux installateurs de systèmes de sécurité sont les suivantes :

- bonne capacité et force physique;
- bonne coordination physique (par exemple, pour le transport des échelles);
- dextérité;
- préhension fine.

## **Habilités perceptives**

Les habiletés perceptives sont des capacités sensorielles grâce auxquelles une personne saisit consciemment, par les sens, ce qui se passe dans son environnement. Les principales habiletés perceptives nécessaires aux installateurs de systèmes de sécurité sont les suivantes :

- acuité visuelle (endroits peu éclairés, petits objets);
- capacité à distinguer les couleurs (ne pas être daltonien);
- capacité à détecter les bruits (par exemple, les bips, ainsi que les autres bruits électriques et électroniques);
- sens de l'observation (pour l'examen des lieux et le dépistage de problèmes).

### 4.3 ATTITUDES

Les attitudes sont une manière d'agir, de réagir et d'entrer en relation avec les autres ou avec son environnement. Elles traduisent le savoir-être. Les principales attitudes nécessaires aux installateurs de systèmes de sécurité sont les suivantes :

- capacité de garder son calme;
- capacité de gérer le stress;
- diplomatie;
- disponibilité;
- esprit d'équipe;
- implication dans le travail;
- intégrité;
- ouverture à travailler sur des projets variés;
- politesse envers les clients;
- professionnalisme;
- respect de la confidentialité.



## 5. SUGGESTIONS RELATIVES À LA FORMATION

Les participants ont exprimé des suggestions quant à divers aspects de la formation. Elles se présentent comme suit :

### ***Formation initiale***

- Faire bénéficier les élèves d'une visite de chantier.
- Développer des stratégies d'apprentissage qui correspondent à la réalité du travail : en électricité, intégrer l'alarme et recréer de vraies situations; monter et installer un vrai réseau informatique; configurer et intégrer des systèmes.
- Axer la formation sur l'approche client et les façons de se présenter. Le service à la clientèle est primordial, pour l'image de l'entreprise.
- Diminuer le temps alloué à la théorie et augmenter les heures de pratique, ce qui permettra à l'élève d'approfondir et de développer davantage ses compétences, par exemple en ce qui concerne les systèmes d'accès.
- Diminuer la durée de la formation qui porte sur les plans et devis.
- Augmenter les budgets nécessaires, afin d'utiliser du matériel et de l'équipement à jour.
- Introduire davantage de notions portant sur la domotique et les circuits logiques.
- Prévoir les apprentissages en installation avant ceux portant sur le service, car ils sont essentiels à la compréhension du service.
- Rendre accessibles les stages liés à l'installation dans le secteur résidentiel.
- Axer les stages sur l'installation, plutôt que sur le service.

### ***Formation continue et perfectionnement***

- Offrir des formations qui portent sur l'informatique, les nouvelles technologies et les particularités des fabricants s'appliquant aux caméras IP (Sony, Panasonic, Bosch, Axis, Pelco, etc.), de même que sur les systèmes de contrôle d'accès, d'alarme-incendie et antivol.

- Organiser les formations de façon spécifique et exclusive à la spécialité des installateurs de systèmes de sécurité. Selon les participants, des expériences antérieures démontrent que les sessions de formation offertes de façon conjointe aux électriciens et aux installateurs s'avèrent peu satisfaisantes<sup>36</sup>.
- Avoir recours à un formateur qui puisse se déplacer en entreprise afin d'offrir la formation.
- Améliorer la diffusion de l'information concernant l'offre de formation. Effectuer des rappels ou un suivi par courrier électronique auprès des installateurs de systèmes de sécurité (dates de cours, annulations, reports, etc.).

---

36. Comme les électriciens sont beaucoup plus nombreux, les formateurs doivent d'abord tenir compte de leur niveau de connaissance et de leurs besoins, lesquels sont complètement différents de ceux des installateurs, en particulier en ce qui concerne l'informatique, les nouvelles technologies, etc.

# **ANNEXES**



Durant l'atelier, on a présenté aux participants des listes de matières premières, d'outillage et d'équipement provenant du rapport d'analyse de la situation de travail de 1999<sup>37</sup>. On trouve dans les pages qui suivent, pour chacune des tâches, la liste des matières premières, de l'outillage et de l'équipement validée par les participants.

**Tableau A.1 Outillage et équipement**

<b>Tâche 1 Installer des systèmes</b>	
<b>Outils et équipement</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrafeuse</li> <li>• Bottes</li> <li>• Casque</li> <li>• Ciseau à bois</li> <li>• Clé Allen (impériale et métrique)</li> <li>• Clé à tuyau, clé ajustable</li> <li>• Clé à cliquet</li> <li>• Corde de nylon</li> <li>• Couteaux, couteau à gypse</li> <li>• Emporte-pièce</li> <li>• Escabeau, échelle et échafaudage</li> <li>• Fer à souder</li> <li>• Gants et lunettes de sécurité</li> <li>• Lampe de poche</li> <li>• Marteau</li> <li>• Mèches (bois, béton, acier)</li> <li>• Nacelle</li> <li>• Niveau</li> <li>• Perceuse (à percussion ou simple, sans fil)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pincés, pincés à sertir</li> <li>• Pincés à dénuder les fils et les câbles coaxiaux</li> <li>• Pistolet de fixation</li> <li>• Plieuse de tuyaux</li> <li>• Poinçon à fil (<i>bixer</i>)</li> <li>• Rallonge</li> <li>• Rectifieuse</li> <li>• Ruban à mesurer</li> <li>• Ruban de tirage (cet outil est utilisé pour passer les fils dans les conduits déjà installés, ou dans les murs ou les plafonds des édifices existants)</li> <li>• Scie alternative, scie à fer, scie passe-partout</li> <li>• Tournevis (à pointe plate, à pointe cruciforme)</li> <li>• Tournevis sécurisé pour vis inviolables</li> </ul>

37. Ministère de l'Éducation, *Spécialiste de systèmes de sécurité : rapport d'analyse de la situation de travail*, Québec, 1999.

## Tâche 1 Installer des systèmes

### Instruments

- Identificateur de câbles
- Impédancemètre
- Instrument de mesure en décibels et en hertz
- Haut-parleur de vérification
- Moniteur de service
- Multimètre
- Ordinateur portable
- Oscilloscope
- Simulateur de ligne, de bris de verre
- Téléphone de vérification
- Traceur de fil

### Matériel et produits

(tout le matériel doit être homologué ULC)

- Ancrages
- Bouche-pores
- Boulons
- Câbles assortis selon le type d'installation
- Composants associés aux types de systèmes
- Conduits et accessoires
- Connecteurs de câbles assortis
- Logiciel associé au système installé, s'il y a lieu
- Capuchons de connexion
- Panneau de contrôle
- Résistances
- Ruban électrique, ruban isolant
- Scellant ignifuge
- Silicone
- Vis

## Tâche 2 Relier un système à un central de surveillance

### Outils

- Agrafeuse
- Casque
- Gants
- Escabeau
- Lampe de poche
- Lunettes de sécurité
- Perceuse
- Pince à dénuder
- Pince d'électricien
- Pince RS-12 et pince RJ-45
- Tournevis
- Ruban de tirage

### Instruments

- Multimètre
- Ordinateur portable
- Oscilloscope
- Simulateur de ligne (numérique ou DVACS)
- Téléphone de vérification

**Matériel et produits**

- Ancrages et fixations diverses
- Boîtier
- Câbles
- Fils
- Logiciels
- Prise téléphonique (CA38-A)

**Tâche 3 Inspecter des systèmes****Outils et équipement**

- Échelle
- Escabeau
- Équipement de sécurité
- Lampe de poche
- Pinces diverses
- Ruban à mesurer
- Tournevis

**Instruments**

- Moniteur
- Multimètre
- Ordinateur portable
- Simulateur de bris de verre
- Téléphone de vérification

**Matériel et produits**

- Détecteurs de toutes sortes (fumée, chaleur, mouvement, contact)
- Lecteurs
- Fumée en aérosol
- Lubrifiant
- Piles

## Tâche 4 Modifier des systèmes

### Outils et équipement

- Agrafeuse
- Bottes
- Casque
- Ciseau à bois
- Clé Allen (impériale, métrique)
- Clé à tuyau, clé ajustable
- Clé à cliquet
- Corde de nylon
- Couteaux, couteau à gypse
- Emporte-pièce
- Escabeau, échelle et échafaudage
- Fer à souder
- Gants et lunettes de sécurité
- Lampe de poche
- Marteau
- Mèches (bois, béton, acier)
- Nacelle
- Niveau
- Passe-fil
- Perceuse (à percussion ou simple, sans fil)
- Pincettes, pincettes à sertir, pincettes à dénuder les fils et les câbles coaxiaux
- Pistolet de fixation
- Plieuse de tuyaux
- Rallonge
- Rectifieuse
- Poinçon à fil (*bixer*)
- Ruban à mesurer
- Ruban de tirage (cet outil est utilisé pour passer les fils dans les conduits déjà installés, ou dans les murs ou les plafonds des édifices existants)
- Scie alternative, scie à fer, scie passe-partout
- Tournevis (à pointe plate, à pointe cruciforme)
- Tournevis sécurisé pour vis inviolables

### Instruments

- Identificateur de câbles
- Impédancemètre
- Instrument de mesure en décibels et en hertz
- Haut-parleur de vérification
- Moniteur de service
- Multimètre
- Ordinateur portable
- Oscilloscope
- Simulateur de ligne, de bris de verre
- Téléphone de vérification
- Traceur de fil

### Matériel et produits

(tout le matériel doit être homologué ULC)

- Ancrages
- Bouche-pores
- Boulons
- Câbles assortis selon le type d'installation
- Composants informatiques associés aux types de système
- Conduits et accessoires
- Connecteurs de câbles assortis
- Logiciel associé au système installé, s'il y a lieu
- Capuchons de connexion
- Panneau de contrôle
- Résistances
- Ruban électrique, ruban isolant
- Scellant ignifuge
- Silicone
- Vis

## Tâche 5 Réparer des systèmes et en assurer le service

### Outils et équipement

- Agrafeuse
- Attaches de nylon
- Clé Allen (métrique, impériale)
- Clé à cliquet (trousse à plusieurs douilles, métriques et impériales)
- Échelles
- Escabeaux
- Fer à souder
- Mèches (bois, acier, béton)
- Perceuse à percussion
- Pince à sertir
- Ruban de tirage
- Tournevis

### Instruments

- Analyseur de fréquence (analyseur de spectre)
- Moniteur de visionnement
- Multimètre
- Ordinateur portable
- Simulateur de bris de verre
- Téléphone de vérification
- Traceur (wire finder)
- Trousse d'appareil de mesure de câblage : câblage 4/22, 8/22, et 2/18, 6/22 aérien, de catégorie 5, RG-59, RG-6, RJ-45, etc.

### Matériel

- Ancrages
- Boîtier
- Cloche
- Détecteurs de toutes sortes (fumée, chaleur, mouvement, contact, lecteur)
- Câbles pour se brancher à différents appareils
- Gaines vides
- Logiciels
- Panneau de contrôle
- Sirène 30 W et sirène 15 W et piézo

## Tâche 6 Traiter avec les clients

Outre l'équipement nécessaire pour communiquer avec les clients (téléphone, courriel, etc.), l'installateur n'utilise pas d'équipement, d'instrument ou de matériel particulier pour cette tâche.



**GRILLE DES ÉLÉMENTS EN SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL**

Préparée par : **Gaston Dufour, inspecteur**  
Commission de la santé et de la sécurité du travail

**Santé et sécurité du travail**

**1. Travail en hauteur**

L'utilisation d'escabeau et d'échafaudage, de plateforme élévatrice et de nacelle peut présenter des risques de chute pouvant entraîner des fractures, une paralysie et même la mort. L'entretien approprié de l'équipement et la connaissance des techniques de travail sont donc nécessaires. Lors de travaux en hauteur, l'installation de garde-corps conforme à la section 3.8 du Code de sécurité pour les travaux de construction doit être envisagée comme première solution. Lorsque la hauteur atteint plus de 3 mètres, le port et l'utilisation du harnais de sécurité sont requis comme moyen de prévention individuelle.

Travail en espace clos :

Lors de travaux en espace clos, la section 3.21 du Code de sécurité pour les travaux de construction doit être appliquée dans son intégralité. Le maître d'œuvre doit déterminer la méthode de travail à suivre pour assurer la sécurité du ou des travailleurs.

**2. Mauvaise utilisation d'un outil manuel ou d'un outil portatif motorisé**

L'utilisation de l'équipement, des instruments et des outils (perceuses, tournevis, couteaux, pinces) peut comporter des risques de blessures diverses, comme des brûlures, des ecchymoses ou des coupures. Certaines blessures peuvent s'avérer graves, voire nécessiter une amputation. L'entretien approprié de l'équipement et la connaissance des techniques de travail sont donc nécessaires, et le port de lunettes de sécurité et de gants est requis comme moyen de protection individuelle.

**3. Travail sur un appareil sous tension**

Les électrocutions sont fréquentes et, dans certains cas, elles peuvent causer la mort. Le respect des règles de sécurité édictées par la CSST et la connaissance des techniques de travail sont donc nécessaires (par exemple, les travailleurs doivent s'assurer qu'une méthode de cadenassage est mise en place et que toute source d'énergie est désactivée lors des travaux). De plus, l'entretien de l'équipement, des instruments et outils tels que perceuses et scies électriques doit être effectué de façon régulière.

#### **4. Soulèvement de poids et manœuvre d'un gros appareil**

L'utilisation de matériel lourd (rouleau de câble, escabeau, échelle, panneau de contrôle, etc.) peut engendrer des risques pour la santé, qui se traduisent principalement par des blessures au dos. Adopter des postures de travail appropriées, travailler en équipe ou utiliser de l'équipement pour soulever ou transporter les différentes pièces lourdes (chariot, diable, etc.) sont des moyens efficaces de prévenir de tels incidents.

#### **5. Bruit**

L'utilisation de l'équipement, des instruments et des outils (perceuse, scie alternative, pistolet de fixation, sirène) expose le travailleur à des niveaux de bruit élevé qui peuvent altérer l'audition. Pour protéger le système auditif, l'utilisation d'équipement, d'instruments ou d'outils moins bruyants doit d'être envisagée lors des différents travaux, ainsi que le port d'une protection personnelle (coquilles, bouchons).

#### **6. Environnement dangereux**

- Travaux en usine avec présence de substances toxiques, produits inflammables, explosifs, etc.

Lorsque des travaux sont réalisés en entreprise, les travailleurs peuvent être exposés à différentes sources de danger (produits chimiques, bruit, gaz, espaces clos) selon le milieu de travail. Les travailleurs doivent être informés des risques auxquels ils sont soumis et, si nécessaire, recevoir une formation avant d'effectuer les travaux. De plus, ils doivent respecter les mêmes règles de sécurité que celles prescrites par l'entreprise qui reçoit leurs services.

- Présence de matériaux contenant de l'amiante

Des matériaux contenant de l'amiante (plâtre, stuc, isolant mécanique, flocage, etc.) peuvent être présents dans des bâtiments résidentiels, commerciaux ou industriels construits avant les années 1980. Si des travaux d'enlèvement, de perçage, de sciage ou autres impliquant un contact avec ces matériaux sont prévus, la section 3.23 du Code de sécurité pour les travaux de construction doit être appliquée dans son intégralité. Pour se protéger, les travailleurs doivent être en mesure de déterminer les différents matériaux susceptibles de contenir de l'amiante et en informer leur supérieur, et ce, avant le début des travaux.

**Tableau A.2 Description des sources de danger**

N°	Sources de danger	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention et protection
1	<b>a) Travail en hauteur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escabeau</li> <li>- Échelle</li> <li>- Échafaudage</li> <li>- Appareil de levage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chute de hauteur</li> <li>• Chute d'objet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser des moyens d'accès temporaires sécuritaires.</li> <li>• Porter un harnais de sécurité avec absorbeur d'énergie.</li> <li>• Utiliser un garde-corps.</li> <li>• Utiliser une échelle pour des travaux de courte durée (moins d'une heure) et appliquer l'article 3.5.6 du Code de sécurité pour les travaux de construction.</li> <li>• Utiliser un escabeau conforme à la norme CAN3-Z11-M81. (Voir Code de sécurité pour les travaux de construction, section 3.5.7.)</li> <li>• Organiser le travail de sorte à éliminer le travail superposé.</li> </ul>
	<b>b) Travail en espace clos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intoxication, asphyxie</li> <li>• Déflagration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer une méthode de travail sécuritaire. (Voir Code de sécurité pour les travaux de construction, section 3.21.)</li> <li>• Assurer une ventilation par extraction.</li> <li>• Se munir d'un appareil respiratoire.</li> </ul>
2	<b>Mauvaise utilisation d'un outil manuel ou portatif motorisé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contusion</li> <li>• Blessure aux articulations</li> <li>• Lésion aux yeux et au visage</li> <li>• Brûlure</li> <li>• Bruit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser, entretenir et réparer les outils selon les spécifications du fabricant</li> <li>• Porter un équipement de protection individuelle pour les yeux, les membres et les oreilles. (Voir Code de sécurité pour les travaux de construction, section 2.10.)</li> </ul>
3	<b>Travail sur un appareil sous tension</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arc électrique, électrocution, électrisation</li> <li>• Lésion au visage et aux yeux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place une méthode de cadenassage.</li> <li>• Employer une rallonge électrique en bon état.</li> <li>• Utiliser des outils et accessoires isolés.</li> <li>• (Voir Code de sécurité pour les travaux de construction, section 2.11.)</li> </ul>

N°	Sources de danger	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention et protection
4	<b>Soulèvement de poids et manœuvre d'un gros appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chute de la charge</li> <li>• Contusion, lésion aux membres</li> <li>• Effort intense</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser un appareil de levage.</li> <li>• Avoir suivi une formation sur l'application d'une méthode de travail sécuritaire de levage.</li> <li>• Ne pas circuler sous une charge.</li> </ul>
5	<b>Bruit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surdité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser une protection auditive (coquilles, bouchons).</li> <li>• Employer des outils moins bruyants.</li> <li>• S'éloigner de la source de bruit, si possible.</li> </ul>
6	<b>Environnement dangereux</b> a) Travaux en usine avec présence de substances toxiques, produits inflammables, explosifs, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intoxication</li> <li>• Brûlure</li> <li>• Explosion</li> <li>• Incendie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopter les moyens et les méthodes de travail selon les directives de sécurité de l'établissement.</li> <li>• Porter l'équipement de protection personnelle selon le milieu de travail et le risque.</li> </ul>
	b) Présence de matériaux contenant de l'amiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maladie pulmonaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avoir suivi la formation pour déterminer les matériaux susceptibles de contenir de l'amiante.</li> <li>• S'assurer que les matériaux contenant de l'amiante sont enlevés aux différents endroits où des travaux devront être effectués. Les travaux doivent être effectués en respectant la section 3.23 du Code de sécurité pour les travaux de construction.</li> </ul>
7	<b>Température ou humidité extrêmes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brûlure, engelure</li> <li>• Coup de chaleur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porter des vêtements de travail appropriés.</li> <li>• Alternner le travail selon les conditions thermiques.</li> </ul>
8	<b>Conduite d'une véhicule</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accident de la route</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que le véhicule est en bon état.</li> <li>• Connaître les méthodes de conduite préventive (neige, pluie, circulation dense).</li> </ul>

**Tableau A.3 Sources de danger par tâche et opération**

Tâches et opérations	Travail en hauteur et en espace clos	Mauvaise utilisation d'un outil manuel ou portatif motorisé	Travail sur un appareil sous tension	Soulèvement de poids et manœuvre d'un gros appareil	Bruit	Environnement dangereux	Conduite d'un véhicule
<b>1. Installer des systèmes</b>							
1.1 Prendre connaissance du travail à effectuer							Lors de tout déplacement
1.2 Préparer son matériel et ses outils				X			
1.3 Examiner le site	X					X	
1.4 Planifier le travail							
1.5 Installer des câbles avec canalisations	X	X	X	X	X	X	
1.6 Installer des câbles sans canalisation	X	X	X	X	X		
1.7 Assembler et installer le panneau principal	X	X	X	X	X	X	
1.8 Installer les composants périphériques	X	X	X	X	X	X	
1.9 Effectuer les branchements	X	X		X	X	X	
1.10 Programmer les composants, s'il y a lieu							
1.11 Effectuer la mise en marche du système	X		X			X	Lors de tout déplacement
1.12 Vérifier le système et ses composants	X	X	X		X	X	
1.13 Effectuer l'intégration des systèmes, le cas échéant			X				
1.14 Tester le système avec le central et les autorités concernées, le cas échéant							
1.15 Nettoyer les lieux						X	
1.16 Fournir un certificat, le cas échéant							
1.17 Donner la formation aux clients							
1.18 Concevoir ou mettre à jour les plans des systèmes							
1.19 Consigner l'information relative aux travaux effectués							

Tâches et opérations	Travail en hauteur et en espace clos	Mauvaise utilisation d'un outil manuel ou portatif motorisé	Travail sur un appareil sous tension	Soulèvement de poids et manœuvre d'un gros appareil	Bruit	Environnement dangereux	Conduite d'un véhicule
<b>2. Relier des systèmes à un central de surveillance</b>							
2.1 Planifier le travail							Lors de tout déplacement
2.2 Effectuer les branchements nécessaires	X	X					
2.3 Activer le réseau de communication							
2.4 Programmer des composants, s'il y a lieu							
2.5 Effectuer la mise en marche							
2.6 Vérifier le système et ses composants	X						
2.7 Nettoyer les lieux						X	
2.8 Vérifier la liste d'appel des services et des personnes responsables							
2.9 Donner de la formation aux clients							
2.10 Mettre à jour les plans							
2.11 Consigner l'information relative aux travaux effectués							
<b>3. Inspecter des systèmes</b>							
3.1 Planifier le travail							Lors de tout déplacement
3.2 Aviser le central et les autorités concernées de la mise à l'essai du système							
3.3 Vérifier le bon fonctionnement des composants	X		X		X	X	
3.4 Tester et confirmer avec les autorités concernées les signaux reçus							
3.5 Remettre le système en service							
3.6 Rédiger le rapport d'inspection							

Tâches et opérations	Travail en hauteur et en espace clos	Mauvaise utilisation d'un outil manuel ou portatif motorisé	Travail sur un appareil sous tension	Soulèvement de poids et manœuvre d'un gros appareil	Bruit	Environnement dangereux	Conduite d'un véhicule
<b>4. Modifier des systèmes</b>							
4.1 Planifier le travail						X	Lors de tout déplacement
4.2 Aviser le central et les autorités concernées de la mise à l'essai du système	X						
4.3 Effectuer les travaux de modification requis	X	X		X	X	X	
4.4 Vérifier et programmer les composants, s'il y a lieu							
4.5 Aviser le central et les autorités concernées des modifications apportées							
4.6 Nettoyer les lieux						X	
4.7 Donner la formation aux clients							
4.8 Concevoir ou mettre à jour les plans des systèmes							
4.9 Consigner l'information relative aux travaux effectués							
<b>5. Réparer des systèmes et en assurer le service</b>							
5.1 Aviser le central et les autorités concernées de la mise à l'essai du système							Lors de tout déplacement
5.2 Sélectionner les outils et le matériel nécessaires							
5.3 Débrancher les avertisseurs sonores, s'il y a lieu	X						
5.4 Vérifier l'équipement et l'environnement							
5.5 Poser un diagnostic							
5.6 Effectuer les opérations de réparation ou d'entretien	X	X	X		X		
5.7 Vérifier le système et ses composants avec le central et les autorités concernées							
5.8 Rebrancher les avertisseurs sonores	X						

Tâches et opérations	Travail en hauteur et en espace clos	Mauvaise utilisation d'un outil manuel ou portatif motorisé	Travail sur un appareil sous tension	Soulèvement de poids et manœuvre d'un gros appareil	Bruit	Environnement dangereux	Conduite d'un véhicule
5.9 Vérifier le système dans son intégralité à l'aide des avertisseurs sonores							Lors de tout déplacement
5.10 Remettre le système en service avec le central et les autorités concernées							
5.11 Nettoyer les lieux					X		
5.12 Donner des explications aux clients sur les travaux effectués							
5.13 Mettre à jour les plans des systèmes							
5.14 Consigner l'information relative aux travaux effectués							
<b>6. Traiter avec les clients</b>							
6.1 Répondre à des appels de service							Lors de tout déplacement
6.2 Planifier des rencontres avec les clients							
6.3 Se présenter aux clients							
6.4 Recueillir de l'information auprès des clients							
6.5 Informer les clients des problèmes décelés et des travaux à effectuer							
6.6 Estimer le coût de travaux mineurs							
6.7 Assister le vendeur lors d'une soumission							
6.8 Offrir une expertise technique lors d'événements problématiques							
6.9 Confirmer aux clients les travaux effectués							

**SUGGESTIONS ET COMMENTAIRES DU  
SOUS-COMITÉ PROFESSIONNEL DES ÉLECTRICIENS**

**Approbation de Sous-comité professionnel des électriciens**

Le rapport de l'analyse de profession *Installateur de systèmes de sécurité* à été déposé et discuté au Sous-comité professionnel des électriciens, à sa réunion du 16 novembre 2009.

Les membres du sous-comité ont reçu favorablement le rapport et ont souligné la qualité de celui-ci. Ils ont également tenu à préciser, en lien avec la section 5 « *Suggestions relatives à la formation* », l'importance des formations de perfectionnement en informatique et sur les technologies IP. Ils ont également souligné que le service à la clientèle devrait être un thème plus présent dans les formations.