

Électricien



COMMISSION
DE LA CONSTRUCTION
DU QUÉBEC

RAPPORT
D'ANALYSE DE
PROFESSION

Ce rapport vise à décrire le plus justement possible le métier d'électricien 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 recommandées à la Commission de la construction du Québec (CCQ) par les partenaires de l'industrie pour leur expertise.

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.

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

Ce texte est la propriété exclusive de la Commission de la construction du Québec. Toute reproduction ou modification de ce texte est interdite sauf à des fins privées et, auquel cas, à condition de ne pas en modifier le contenu et d'en citer la source.

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

ÉQUIPE DE PRODUCTION

Cette analyse de profession a été effectuée sous la responsabilité des personnes suivantes :

Responsabilité

Francis Kelly

Chef de section

Commission de la construction du Québec

Lysanne Brunet

Cheffe de section

Commission de la construction du Québec

Coordination, animation des ateliers, rédaction du rapport

Julie Daignault

Conseillère en formation

Commission de la construction du Québec

Soutien à la coordination et à la rédaction du rapport

Bianca Chamberland

Conseillère en formation

Commission de la construction du Québec

Hélène Beaugrand Champagne

Conseillère en formation

Commission de la construction du Québec

Soutien à l'animation et à la prise de notes

Nathalie Dufour

Conseillère en formation

Commission de la construction du Québec

Soutien à la réalisation

Paul St-Amour

Électricien, expert de contenu

Britton Électrique

Spécialiste des risques à la santé et à la sécurité au travail

Pierre-Luc Labelle, ing.

Inspecteur-expert en risques électriques

Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail

Prise de notes

Manon Paiement

Secrétaire

Commission de la construction du Québec

Maryse Marcil

Technicienne en administration

Commission de la construction du Québec

Secrétariat et mise en page

Sylvie Brien

Secrétaire

Commission de la construction du Québec

Révision linguistique

Féminin pluriel

REMERCIEMENTS

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

ATELIER DES 9, 16 ET 30 AVRIL ET 11 JUIN 2021

Michel Ayotte

Électricien

Chantier Espace Montmorency, Laval

Charles Henri Bosquart

Électricien

Bosquart Électrique, Lac-Etchemin

Alain Brochu

Électricien et délégué de chantier

Hydro-Québec, Saguenay

Maxime Champoux

Électricien

Concept Électrique, Granby

Benoit Graveline

Électricien

PP Deslandes, Saint-Hyacinthe

Sylvain Martel

Électricien

Excelpro électrique inc., Trois-Rivières

Paul St-Amour

Électricien

Britton Électrique, Gatineau

Les personnes suivantes ont assisté à l'atelier des 9, 16 et 30 avril et 11 juin à titre d'observateurs :

Bernard Arnaudeau

Chargé de projet, responsable de secteur

Ministère de l'Éducation

Steve Lacas

Conseiller en relations de travail

Commission de la construction du Québec

Lucie Marchessault

Consultante en formation professionnelle technique

Ministère de l'Éducation

APPROBATION

Ce rapport d'analyse de profession du métier d'électricien a été lu et approuvé par les instances de la CCQ et par les personnes suivantes, aux dates mentionnées ci-dessous :

Sous-comité professionnel des électriciens

23 mars 2023

Stéphanie Fournier

Association de la construction du Québec

Dominic Dumont

Association des entrepreneurs en construction du Québec

Jean-René Jeannotte

Corporation des maîtres électriciens du Québec

Nancy Olivier

Corporation des maîtres électriciens du Québec

Alex Pard

Conseil provincial du Québec des métiers de la construction – International

Denis Archambault Jr

Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec – Construction

Styve Grenier

Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec – Construction

Guy Roy

Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec – Construction

David Scott

Syndicat québécois de la construction

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

22 juin 2023

Conseil d'administration, Commission de la construction du Québec

30 août 2023

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MÉTIER	2
1.1 DÉFINITION DU MÉTIER.....	2
1.2 APPELLATIONS D'EMPLOI	3
1.3 SECTEURS D'ACTIVITÉ.....	3
1.4 CHAMP D'EXERCICE.....	5
1.5 LÉGISLATION, RÉGLEMENTATION ET NORMES.....	5
1.6 CONDITIONS DE TRAVAIL	6
1.7 ORGANISATION DU TRAVAIL	7
1.8 CONDITIONS D'ENTRÉE SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL	8
1.9 PLACE DES FEMMES DANS LE MÉTIER	8
1.10 PERSPECTIVES DE CARRIÈRE	9
1.11 ÉVOLUTION DU MÉTIER	9
1.12 INCIDENCE DES NORMES ENVIRONNEMENTALES SUR L'EXERCICE DU MÉTIER.....	10
2. DESCRIPTION DU TRAVAIL.....	12
2.1 TÂCHES ET OPÉRATIONS	12
2.2 OPÉRATIONS, SOUS-OPÉRATIONS ET PRÉCISIONS	19
2.3 CONDITIONS DE RÉALISATION ET CRITÈRES DE PERFORMANCE	69
2.3.1 Conditions de réalisation	69
2.3.2 Critères de performance.....	78
3. DONNÉES QUANTITATIVES SUR LES TÂCHES.....	84
3.1 OCCURENCE	84
3.2 TEMPS DE TRAVAIL	85
3.3 IMPORTANCE DES TÂCHES ET DIFFICULTÉ DE RÉALISATION.....	86
4. CONNAISSANCES, HABILITÉS ET ATTITUDES.....	88
4.1 CONNAISSANCES.....	88
4.2 HABILITÉS.....	91
4.2.1 Habiletés cognitives.....	91
4.2.2 Habiletés motrices.....	91
4.2.3 Habiletés perceptives.....	92
4.3 ATTITUDES.....	92
5. SUGGESTIONS RELATIVES À LA FORMATION.....	94
Annexes	95
Annexe 1 Outillage et équipement.....	96
Annexe 2 Risques en santé et sécurité au travail.....	121
Annexe 3 Avis de la Direction du soutien aux relations de travail de l'industrie sur le rapport d'analyse de profession du métier d'électricien	137
Annexe 4 Commentaires des instances de la Commission de la construction du Québec.....	150

Liste des tableaux

2.1	Tâches et opérations	13
2.2	Sous-opérations et précisions sur les opérations.....	19
2.3	Conditions de réalisation	70
2.4	Critères de performance	78
3.1	Occurrence des tâches.....	84
3.2	Répartition du temps de travail consacré aux tâches.....	85
3.3	Importance et difficulté de réalisation des tâches	87
A.1	Outillage et équipement	96

INTRODUCTION

La Direction de la formation professionnelle (DFP) de la Commission de la construction du Québec (CCQ) entreprend un cycle d'actualisation de ses analyses de profession¹ pour l'ensemble des métiers et des occupations spécialisées du domaine de la construction.

De nombreuses raisons amènent la CCQ à entreprendre cette opération, en particulier, mais sans s'y limiter :

- La nécessité de détenir une information de référence sur les métiers et sur leur organisation du travail;
- La révision des banques de questions d'examens pour la qualification professionnelle;
- L'élaboration et l'actualisation des devis de perfectionnement;
- L'adaptation d'ententes de réciprocité ou de programmes de soutien à l'apprentissage comme le programme de formation des femmes en entreprise (PFFE);
- L'élaboration éventuelle de carnets d'apprentissage qualitatifs.

L'analyse du métier d'électricien s'inscrit dans ce contexte². Elle vise à décrire ce métier tel qu'il est exercé actuellement par les compagnons dans l'industrie de la construction. Ce rapport a été rédigé dans le but de colliger et d'organiser l'information recueillie lors des ateliers d'analyse de profession tenus en téléconférence, en avril et juin 2021.

Lors de ces ateliers, les participants spécialistes de la profession ont pris connaissance du rapport précédent de l'analyse de profession du métier d'électricien, réalisé en 2011. Ils ont approuvé l'information s'y trouvant, le cas échéant, et ont formulé des commentaires en vue de son actualisation. Ce rapport vise à tracer le portrait du métier (tâches et opérations) et de ses conditions d'exercice, ainsi qu'à cerner les habiletés et les comportements qu'il requiert. Le rapport d'analyse de profession est le reflet fidèle du consensus établi par le groupe d'électriciens ayant participé aux ateliers. Un effort particulier a été fait pour que, d'une part, toutes les données recueillies aux ateliers se retrouvent dans ce rapport et que, d'autre part, ces données reflètent fidèlement la réalité du métier analysé.

Finalement, ce rapport d'analyse de profession du métier d'électricien a été lu et approuvé par les instances concernées, soit par le sous-comité professionnel du métier, le Comité sur la formation professionnelle de l'industrie de la construction (CFPIC), ainsi que le conseil d'administration de la CCQ, au niveau des partenaires. Il a également été lu et commenté par la Direction du soutien aux relations de travail de l'industrie (DSRTI) au niveau de la CCQ. Lesdits commentaires de la DSRTI sont présentés en [annexe 3](#) du rapport.

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

2. 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. La méthode d'actualisation prévue par le cadre a été sélectionnée pour les travaux associés à ce rapport.

1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MÉTIER³

1.1 DÉFINITION DU MÉTIER

Selon le *Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction*, RLRQ c. R-20, r. 8, ann. A, groupe VIII, art. 21, le terme « électricien » désigne :

[...] toute personne qui fait des travaux de construction, de réfection, de modification, de réparation et d'entretien d'installations électriques pour fins d'éclairage, de chauffage et de force motrice, y compris dans tous les cas les fils, câbles, conduits, accessoires, dispositifs et appareils électriques formant partie de l'installation elle-même et y étant reliés au raccordement de l'installation au réseau du service public ou du service municipal l'alimentant, lequel point de raccordement est au mur de l'édifice ou du bâtiment le plus rapproché de la ligne du service public.

Le terme « électricien » désigne également 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 vidéo⁴.

[...]

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

Selon les participants, cette définition comporte des manques en ce qui a trait :

- À l'installation du câblage structuré;
- À la domotique et à l'immotique;
- Aux travaux sur les installations à très basse tension;
- Aux différentes procédures d'arrêt et de démarrage des appareils;
- Aux vérifications préopératoires précédant les mises en service;
- Aux installations temporaires;
- Aux travaux de dépannage et de maintenance dans les usines;
- Aux nouveautés technologiques en général;
- À la calibration des appareils de contrôle;
- À l'exécution de travaux de soudure.

3. Les renseignements de nature statistique, légale et reliée aux relations de travail ont été présentés à titre informatif aux participants en partie lors de l'atelier d'analyse de profession et en partie après l'atelier. Les participants ont été invités à les commenter.

4. Le métier d'électricien comprend la spécialité d'installateur de systèmes de sécurité. Cette spécialité a fait l'objet d'une analyse de profession par la CCQ. Sa description a donc été retranchée de la définition du métier d'électricien, et les compagnons n'étant titulaires que de la certification d'installateur de systèmes de sécurité n'ont pas été invités à participer à cette analyse de profession.

On précise que la spécialité d'installateur de systèmes de sécurité fait partie intégrante du métier et qu'elle doit tout de même faire partie du portrait du métier, ne serait-ce que pour un survol de la tâche. La distinction entre la spécialité d'installateur de systèmes de sécurité et le métier d'électricien s'accroît de plus en plus.

1.2 APPELLATIONS D'EMPLOI

L'appellation d'emploi utilisée pour décrire l'exercice du métier dans cette analyse de profession est « électricien », et il n'existe pas d'autres appellations pour désigner les personnes qui exercent le métier.

Les appellations d'emploi à ne pas confondre avec celle du métier d'électricien sont :

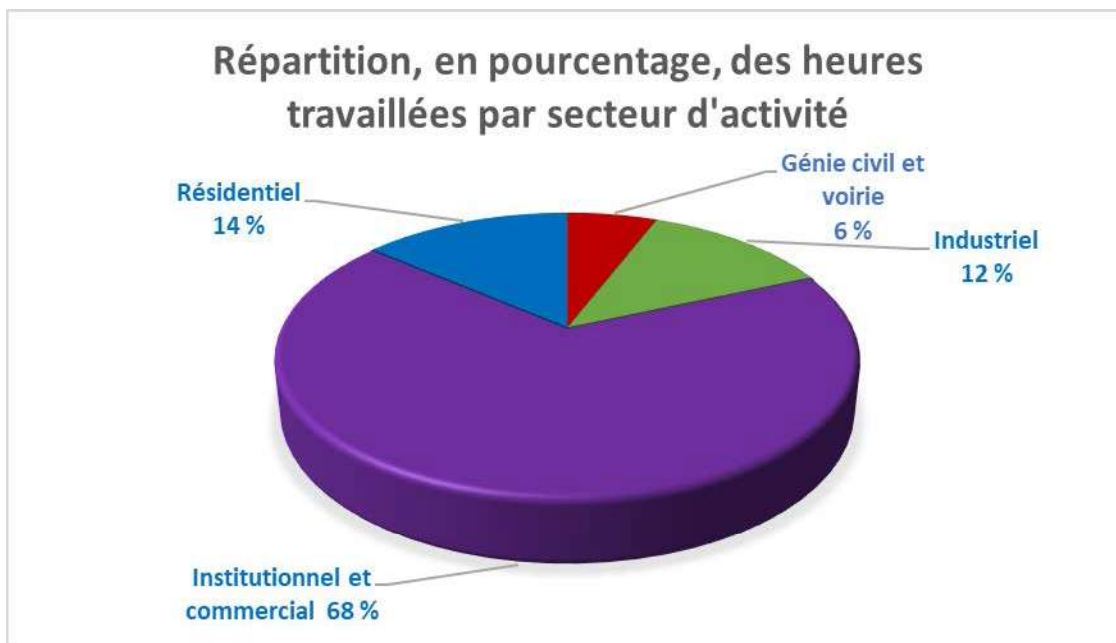
- Monteur-jointeur;
- Électricien minier;
- Électricien naval;
- Électromécanicien;
- Technicien en instrumentation;
- Technicien en électrodynamique.

1.3 SECTEURS D'ACTIVITÉ

Les électriciens sont actifs, à des degrés différents, dans les quatre secteurs de l'industrie de la construction, soit :

- Génie civil et voirie;
- Industriel;
- Institutionnel et commercial;
- Résidentiel.

Voici la répartition du travail des électriciens pour l'année 2019 par secteur d'activité⁵ :



Les électriciens présents à l'atelier considèrent que ce tableau correspond bien à leur perception des lieux d'exercice de leur métier. Ils soulignent cependant que le pourcentage du secteur résidentiel pourrait être plus élevé, étant donné la tendance à sous-déclarer le nombre d'heures de travail dans ce secteur.

Interrogés sur le secteur d'activité dans lequel ils pratiquent, cinq participants ont déclaré qu'ils travaillaient principalement dans le secteur institutionnel et commercial; quatre ont déclaré travailler dans le secteur industriel; trois personnes dans le secteur génie civil et voirie; et une personne dans le secteur résidentiel.

Tous les participants exercent leurs activités dans au moins un autre secteur. Ainsi, quatre participants ont déclaré qu'ils avaient aussi travaillé dans le secteur institutionnel et commercial; cinq personnes ont déclaré avoir travaillé dans le secteur industriel; deux dans le secteur génie civil et voirie; et deux dans le secteur résidentiel.

5. Commission de la construction du Québec, *Statistiques annuelles de l'industrie de la construction*, 2020.

1.4 CHAMP D'EXERCICE

Le champ d'exercice du métier 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*, c. R-20 (ci-après Loi 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.

1.5 Législation, Réglementation et Normes

Les électriciens 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*, RLRQ, c. R-20 et aux règlements qui en découlent, tels que :
 - le *Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction*, RLRQ, c. R-20, r.8;
- Aux quatre conventions collectives sectorielles de l'industrie de la construction;
- Au *Code national du bâtiment – Canada 2015* (CNB);
- Au *Code canadien de l'électricité*;
- À la *Loi sur le bâtiment* et les règlements qui en découlent, tels que :
 - Le *Code de construction du Québec*, RLRQ, c. B-1.1, r.2, chapitre I, Bâtiment, chapitre I.1, Efficacité énergétique du bâtiment, et chapitre V, Électricité;
- À la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*, RLRQ, c. S-2.1 et les règlements qui en découlent, tels que :
 - Le *Code de sécurité pour les travaux de construction*, RLRQ, c. S-2.1, r.4;
- À la réglementation municipale (par exemple, en ce qui a trait aux heures des travaux, aux niveaux sonores, aux normes pour les entrées électriques aériennes et souterraines).

De plus, les travaux effectués par les électriciens doivent satisfaire aux exigences de plusieurs normes pouvant être pertinentes :

- Des distributeurs électriques (Hydro-Québec, etc.);
- Des laboratoires des assureurs du Canada (normes ULC), telles que pour :
 - Les systèmes électroniques de contrôle d'accès (CAN/ULC S319 05);
 - L'installation et classification des systèmes d'alarme résidentiels contre le cambriolage (CAN/ULC S310);
 - L'installation et classification des systèmes d'alarme antivol des banques, des établissements commerciaux, des coffres-forts et des chambres fortes (CAN/ULC 302);
 - L'installation des réseaux avertisseurs d'incendie (CAN/ULC S524);
 - L'inspection et mise à l'essai des réseaux avertisseurs d'incendie (CAN/ULC S536);
 - La vérification des réseaux avertisseurs d'incendie (CAN/ULC-S537);
- De l'Association canadienne de normalisation (normes ACNOR, en anglais CSA);
- De l'Organisation internationale de normalisation (normes ISO), tels que :
 - Des systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail (ISO 45001);
- Des normes propres aux clients (particulièrement pour le secteur industriel et le secteur génie civil et voirie);
- Des normes des manufacturiers;
- Des normes environnementales.

1.6 CONDITIONS DE TRAVAIL⁶

Pour des données sur les conditions et le contexte de travail des électriciens, telles que le salaire, les vacances, les congés, le régime de retraite, les assurances et les horaires de travail, il faut se référer aux quatre conventions collectives des secteurs de l'industrie de la construction. Celles-ci permettent d'avoir des informations à jour, complètes et ayant une portée juridique.

Facteurs de stress

Le métier d'électricien comporte de nombreuses sources de stress. Les risques d'électrocution et d'électrisation sont réels, particulièrement dans le cas de travail sous tension.

6. Les données générales relatives aux conditions et au contexte de travail se retrouvent dans les quatre conventions collectives 2021-2025 de l'industrie de la construction, disponibles sur le site Web de la CCQ à l'adresse <https://www.ccq.org/loi-r20/conventions-collectives>.

Les conséquences pour les clients et le public dues à une exécution inadéquate du travail sont également des sources de stress. Les électriciens sont imputables des accidents en vertu du *Code criminel*.

Enfin, voici d'autres facteurs de stress mentionnés par les électriciens présents à l'analyse :

- Le travail sous pression et avec des échéances serrées;
- La pénurie et le mouvement de personnel qualifié;
- Le peu de temps accordé à l'accompagnement des apprentis;
- La coordination des travaux avec les autres corps de métiers;
- Les relations interpersonnelles entre collègues;
- L'exigence de devoir exécuter les travaux hors tension, sauf dans le cas du dépannage;
- La lourdeur de l'équipement de protection individuelle lors de l'exécution de tâches demandant de la dextérité;
- Les urgences causées par les pannes;
- Les éclats de courant électrique lors de mises hors tension;
- Le manque d'uniformisation des procédures de cadenassage;
- Les périodes de chômage.

1.7 ORGANISATION DU TRAVAIL

Les électriciens travaillent sous la supervision d'un chef d'équipe, d'un contremaître, d'un chargé de projet ou d'un entrepreneur. Le travail s'effectue seul ou en équipe, le plus souvent en parallèle.

Un participant souligne l'importance d'une structure hiérarchique sur le chantier. La personne responsable de la supervision de ce dernier doit pouvoir répartir les électriciens selon leurs compétences particulières. Un autre participant renchérit et ajoute que ce respect d'une hiérarchie est d'autant plus important sur les chantiers d'envergure.

Un participant remarque que la rigueur dans l'encadrement des mesures de sécurité peut différer d'un petit chantier à un plus grand et d'un secteur à l'autre. De plus, selon la taille du chantier, une certaine lourdeur peut s'ajouter à l'encadrement.

1.8 CONDITIONS D'ENTRÉE SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL⁷

L'apprenti électricien doit effectuer 4 périodes d'apprentissage de 2 000 heures chacune (8 000 heures au total) dans son métier. La réussite de l'examen de qualification provinciale mène à l'obtention du certificat de compétence compagnon du métier. L'apprenti électricien diplômé se verra créditer des heures de formation dans son carnet d'apprentissage.

Les participants ont également mentionné qu'il existait un certificat de qualification délivré par Emploi-Québec et qui vise les travaux s'effectuant dans un contexte hors construction, c'est-à-dire en dehors du champ d'application de la Loi R-20⁸.

Enfin, certaines caractéristiques sont recherchées par les employeurs lorsqu'ils embauchent de nouveaux électriciens. La liste qui suit en présente les principales, dans l'ordre selon lequel elles ont été mentionnées, et non par ordre d'importance :

- La mobilité;
- La polyvalence ou l'expérience dans un domaine précis;
- La ponctualité;
- Le rendement;
- La rapidité au travail, surtout dans le secteur résidentiel.

1.9 PLACE DES FEMMES DANS LE MÉTIER

L'article 126.0.1 de la Loi R-20 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. »

En 2018, 271 femmes exerçaient le métier d'électricienne sur un total de 18 255 électriciens, soit une proportion de 1,48 %⁹.

De l'avis des électriciens présents, la faible présence des femmes pourrait s'expliquer par la difficulté de pouvoir concilier famille et travail, facteur qui affecte aussi les hommes à leur avis. Un autre facteur, selon un participant, pourrait être le peu de valorisation que reçoit l'exercice du métier auprès des femmes quand elles sont jeunes. Les participants s'entendent pour dire que des facteurs tels des exigences physiques élevées et la persistance de certains préjugés ne sont plus à considérer. D'une part, des appareils de levage et d'autres méthodes sont maintenant utilisés, au bénéfice de tous les travailleurs, pour accomplir des tâches physiquement exigeantes. D'autre part, les mentalités changent, et la présence de préjugés et de harcèlement se fait de moins en moins ressentir.

7. Pour obtenir des renseignements détaillés sur les conditions d'entrée dans l'industrie, voir la Loi R-20, ainsi que le site Web de la CCQ à l'adresse <https://www.ccq.org/fr-CA/qualification-acces-industrie/certificat-competence>.

8. Aucun participant n'était titulaire de cette certification au moment de l'analyse de profession.

9. Commission de la construction du Québec, Bilan annuel 2018 du programme d'accès à l'égalité des femmes dans l'industrie de la construction 2015-2024, p. 25.

1.10 PERSPECTIVES DE CARRIÈRE

Avec l'expérience, les électriciens peuvent devenir chefs d'équipe, contremaîtres, délégués de chantier, chargés de projet ou surintendants.

Ils peuvent aussi devenir maîtres électriciens et faire partie de la Corporation des maîtres électriciens du Québec (CMEQ). Cette corporation regroupe tous les entrepreneurs électriciens répartis à travers la province¹⁰.

Les électriciens peuvent avoir accès à d'autres carrières, notamment celles :

- D'agent de prévention;
- D'enseignant ou de formateur;
- D'estimateur;
- D'inspecteur en santé et en sécurité;
- D'inspecteur pour la Régie du bâtiment du Québec ou pour la CCQ;
- De représentant aux ventes pour manufacturiers;
- De représentant syndical;
- De surveillant électrique;
- De thermographe.

1.11 ÉVOLUTION DU MÉTIER

L'accent est mis sur les mesures à prendre pour favoriser un environnement de travail sécuritaire, telles que :

- La définition d'une zone de travail;
- L'application de procédure de cadenassage;
- La classification des outils de mesure;
- L'utilisation de l'équipement de protection individuelle et de l'équipement de sécurité;
- Les travaux sous-tension et la formation de sensibilisation à éclat d'arc électrique (« *arc flash* »).

Le métier continue de connaître des changements importants, grâce à l'évolution constante des produits électroniques (particulièrement les appareils de contrôle et de commande), à l'utilisation plus fréquente de câblage structuré et de composants 0-10 V, à l'évolution constante de divers protocoles de communication en réseau et à la présence grandissante de la domotique ainsi que de l'immotique.

10. Source : <https://www.cmeq.org/accueil/affichage.asp?B=618>.

Il connaît aussi une évolution importante de l'automatisation et de la robotisation, particulièrement dans la distribution de biens, la restauration et le commerce, les systèmes de commande, les banques de batteries pour leur rechargement et leur lien aux réseaux électriques (fonctionnent comme des onduleurs) ainsi que les fermes de minage et de cryptomonnaie.

L'énergie verte revêt pour le métier une importance grandissante, dont la présence accrue des éoliennes et des capteurs solaires, la liaison de panneaux solaires au système de distribution électrique et la présence en croissance de maisons autonomes. Les véhicules électriques et bornes de recharge continuent de s'implanter, et avec eux le remplacement de panneaux d'alimentation électrique, alors que les véhicules hybrides et à essence ou diesel sont appelés à disparaître.

Par ailleurs, on souligne que de plus en plus, les appareils sont munis d'une ou de plusieurs fiches qui permettent de les brancher directement, que plusieurs systèmes sont livrés avec un préfilage et que certains appareils peuvent maintenant s'autocalibrer. Le travail s'en trouve modifié, car les électriciens posent moins de connecteurs et passent moins de fils qu'auparavant. La durée de leur intervention est donc raccourcie. Il arrive aussi que les électriciens fassent le prémontage des installations préfabriquées avant d'arriver sur le chantier.

Ces changements, technologiques et autres, obligent les électriciens à tenir continuellement à jour leurs connaissances.

1.12 INCIDENCE DES NORMES ENVIRONNEMENTALES SUR L'EXERCICE DU MÉTIER

Selon les participants, les politiques en faveur de l'énergie verte et des économies d'énergie, la croissance des activités de recyclage et la séparation des matériaux qu'amènent les chantiers LEED, le resserrement des normes environnementales ainsi que l'augmentation du nombre de qualifications pourraient favoriser un accroissement du volume de travail, au cours des prochaines années.

Certains changements ont eu lieu dans le domaine de l'électricité, et ceux-ci ont un effet direct sur le travail des électriciens. Par exemple :

- Les plaquettes (circuits imprimés) ne comportent plus (ou presque plus) de soudures au plomb;
- Certains clients exigent que les systèmes de sécurité (ou leurs composants) qui sont retirés pour être remplacés ne soient pas jetés au rebut, mais plutôt recyclés;
- Certaines entreprises, lorsqu'elles remplacent leurs véhicules, achètent des modèles de camion plus petits qu'auparavant, dans le but de consommer moins d'essence;

- L'installation accrue de composantes électroniques plus complexes, pour des applications telles que la gestion d'énergie des bâtiments, fait en sorte que les électriciens doivent acquérir des connaissances de plus en plus poussées, afin de bien paramétrer ces composantes.

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

- Les électriciens doivent maintenant conserver toutes les batteries et piles usagées, ampoules au mercure, au néon, fluorescentes et fluorescentes compactes, et éviter de les jeter au rebut en raison de la présence de métaux lourds. Ils les remettent à leurs employeurs, qui doivent s'en débarrasser dans le respect des règles environnementales;
- Lorsque des électriciens constatent la présence d'amiante ou de silice dans les structures chez un client, ils sont tenus d'en aviser les personnes responsables et de mettre fin à leurs travaux.

2. DESCRIPTION DU TRAVAIL

2.1 TÂCHES ET OPÉRATIONS

Liste des tâches¹¹

La liste suivante présente les principales tâches exercées par les électriciens. Notons que l'ordre dans lequel les tâches sont présentées ne reflète pas nécessairement leur importance dans le métier.

- | | |
|-----------------|--|
| Tâche 1 | Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension |
| Tâche 2 | Installer des systèmes de distribution à basse tension |
| Tâche 3 | Installer des systèmes de distribution à très basse tension |
| Tâche 4 | Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome |
| Tâche 5 | Installer des systèmes de protection cathodique |
| Tâche 6 | Installer des systèmes d'éclairage |
| Tâche 7 | Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation |
| Tâche 8 | Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels |
| Tâche 9 | Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication |
| Tâche 10 | Faire la mise en place et le branchement de forces motrices |
| Tâche 11 | Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment |
| Tâche 12 | Effectuer l'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré |

Aux fins du présent rapport, les définitions suivantes sont utilisées :

Basse tension : tension supérieure à 30 V et d'au plus 750 V;

Canalisation : conduits, chemins de câbles et caniveaux;

Code : *Code de construction du Québec*, chapitre V, Électricité;

Conducteur : fil, câble ou autre pièce en métal, montés dans le but de transporter un courant électrique d'une pièce d'appareillage électrique à une autre ou utilisés pour la mise à la terre et garantir la continuité des masses;

Haute tension : tension supérieure à 750 V;

Très basse tension : tension qui ne dépasse pas 30 V.

Le tableau des tâches et opérations des électriciens est présenté dans les pages qui suivent.

11. Une proposition de tâches, d'opérations et de sous-opérations a été présentée aux participants. Cette proposition est issue de l'analyse de profession de 2011, bonifiée de suggestions d'ajustements préparées avec l'expert de contenu. Les participants ont été invités à se prononcer, et des modifications ont été apportées afin de refléter l'exercice du métier en 2021.

Tableau 2.1 Tâches et opérations

Tâches	Opérations					
1. INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION ET DE DÉRIVATION À HAUTE TENSION	1.1 Interpréter des plans et des devis	1.2 Préparer le travail	1.3 Construire un réseau de mise à la terre	1.4 Installer les canalisations	1.5 Préparer la salle de distribution électrique	1.6 Installer les transformateurs
	1.7 Installer les condensateurs de correction de facteur de puissance	1.8 Installer les appareils de contrôle et de commande	1.9 Installer des conducteurs de haute tension et de commande et du câblage structuré	1.10 Prendre des mesures	1.11 Faire les raccordements	1.12 Faire des vérifications préopératoires
	1.13 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	1.14 Mettre en service le système de distribution et de dérivation	1.15 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	1.16 Rédiger des rapports		
2. INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION À BASSE TENSION	2.1 Interpréter des plans et des devis	2.2 Préparer le travail	2.3 Construire un réseau de mise à la terre	2.4 Installer les canalisations	2.5 Préparer la salle de distribution électrique	2.6 Installer les transformateurs
	2.7 Installer les condensateurs de correction de facteur de puissance	2.8 Installer les appareils de contrôle et de commande	2.9 Installer des conducteurs de commande et du câblage structuré	2.10 Prendre des mesures	2.11 Faire les raccordements	2.12 Faire les vérifications préopératoires
	2.13 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	2.14 Mettre en service le système de distribution	2.15 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	2.16 Rédiger des rapports		

Tâches	Opérations					
3. INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION À TRÈS BASSE TENSION	3.1	Interpréter des plans et des devis	3.2	Préparer le travail	3.3	Installer les canalisations
	3.4	Installer des conducteurs et du câblage structuré	3.5	Installer les appareils de contrôle et de commande	3.6	Construire un réseau de mise à la terre
	3.7	Installer les panneaux ou boîtiers de commande	3.8	Installer les transformateurs de très basse tension	3.9	Prendre des mesures
4. INSTALLER DES SYSTÈMES D'ALIMENTATION D'URGENCE, AUXILIAIRE ET AUTONOME¹²	3.10	Faire les raccordements	3.11	Faire les vérifications préopératoires	3.12	Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu
	3.13	Mettre en service le système de distribution	3.14	Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	3.15	Rédiger des rapports
	4.1	Interpréter des plans et des devis	4.2	Préparer le travail	4.3	Préparer la salle de distribution électrique pour les génératrices et les batteries
	4.4	Installer les canalisations	4.5	Construire un réseau de mise à la terre	4.6	Installer les génératrices et les commutateurs de transfert, les panneaux photovoltaïques ou les éoliennes
	4.7	Installer les appareils de contrôle et de commande	4.8	Installer les batteries	4.9	Installer des conducteurs et du câblage structuré
	4.10	Prendre des mesures	4.11	Faire les raccordements	4.12	Faire les vérifications préopératoires
	4.13	Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	4.14	Participer à la mise en service du système	4.15	Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier
	4.16	Rédiger des rapports				

12. Incluant génératrices, panneaux photovoltaïques et éoliennes pour usage résidentiel.

Tâches	Opérations					
5. INSTALLER DES SYSTÈMES DE PROTECTION CATHODIQUE	5.1 Interpréter des plans et des devis	5.2 Préparer le travail	5.3 Installer la boîte de protection cathodique	5.4 Installer les canalisations	5.5 Installer la boîte des terminaux	5.6 Installer les canalisations et les conducteurs entre la boîte de protection cathodique et la boîte des bornes
	5.7 Installer les canalisations et les conducteurs entre la boîte des terminaux et les extrémités de la canalisation ou de l'appareillage à protéger	5.8 Installer la terminaison des structures à protéger aux extrémités de la canalisation ou de l'appareillage à protéger	5.9 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	5.10 Mettre en service le système	5.11 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	5.12 Rédiger des rapports
6. INSTALLER DES SYSTÈMES D'ÉCLAIRAGE	6.1 Interpréter des plans et des devis	6.2 Préparer le travail	6.3 Installer les canalisations	6.4 Installer les panneaux d'alimentation et de distribution d'éclairage	6.5 Installer des conducteurs et du câblage structuré	6.6 Installer les panneaux de contrôle et de commande
	6.7 Installer les appareils de contrôle d'éclairage	6.8 Installer les appareils d'éclairage	6.9 Faire les raccordements	6.10 Vérifier le fonctionnement du système d'éclairage	6.11 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu, s'il y a lieu	6.12 Mettre en service le système d'éclairage
	6.13 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	6.14 Rédiger des rapports				

Tâches	Opérations					
7. INSTALLER DES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE, DE CLIMATISATION ET DE VENTILATION	7.1	Interpréter des plans et des devis	7.2	Préparer le travail	7.3	Installer les canalisations
	7.4	Installer des conducteurs de câblage structuré	7.5	Installer les panneaux d'alimentation et de distribution de chauffage	7.6	Installer les panneaux de contrôle et de commande
	7.7	Installer les appareils de chauffage, de climatisation et de ventilation	7.8	Installer les appareils de contrôle et de commande	7.9	Faire les raccordements
	7.10	Faire les vérifications préopératoires	7.11	Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	7.12	Mettre en service le système de chauffage, de climatisation et de ventilation
	7.13	Nettoyer les lieux ou faire la démobilisation du chantier	7.14	Rédiger des rapports		
8. INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION, DE DÉRIVATION ET DE DOMOTIQUE RÉSIDENTIELS	8.1	Interpréter des plans et des devis, et prendre connaissance de la demande du client	8.2	Préparer le travail	8.3	Installer l'embase du compteur
	8.4	Installer le mât électrique ou la canalisation	8.5	Installer l'appareillage de distribution et/ou le panneau électrique	8.6	Tirer les conducteurs d'alimentation
	8.7	Raccorder les conducteurs d'alimentation	8.8	Faire la mise à la terre	8.9	Installer les boîtes de sortie
	8.10	Installer des conducteurs et du câblage structuré	8.11	Faire les branchements et les raccordements des conducteurs et du câblage structuré	8.12	Faire la finition
	8.13	Faire les vérifications préopératoires	8.14	Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	8.15	Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier
	8.16	Rédiger des rapports				

Tâches	Opérations					
9. INSTALLER DES SYSTÈMES D'ALARME, DE SURVEILLANCE ET DE COMMUNICATION	9.1 Interpréter des plans et des devis	9.2 Préparer le travail	9.3 Installer les canalisations	9.4 Installer des conducteurs et du câblage structuré	9.5 Installer des caméras de surveillance	9.6 Installer un système d'alarme-incendie
	9.7 Installer un système d'alarme-intrusion	9.8 Installer un système de contrôle d'accès	9.9 Installer un système de téléphonie et d'interphone	9.10 Prendre des mesures	9.11 Faire les raccordements	9.12 Configurer les systèmes
	9.13 Vérifier le fonctionnement des systèmes	9.14 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	9.15 Mettre en service les systèmes	9.16 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	9.17 Rédiger des rapports	
10. FAIRE LA MISE EN PLACE ET LE BRANCHEMENT DE FORCES MOTRICES¹³	10.1 Interpréter des plans et des devis	10.2 Préparer le travail	10.3 Faire la mise à la terre	10.4 Mettre en place les appareils de force motrice	10.5 Installer les canalisations	10.6 Installer le système de commande pour les appareils de force motrice (CCM)
	10.7 Installer les panneaux de contrôle de commande	10.8 Installer les appareils de contrôle et de commande	10.9 Installer des conducteurs et du câblage structuré	10.10 Faire les raccordements	10.11 Prendre des mesures	10.12 Faire les vérifications préopératoires
	10.13 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	10.14 Mettre en service les appareils de force motrice	10.15 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	10.16 Rédiger des rapports		

13. Incluant éoliennes.

Tâches	Opérations					
11. INSTALLER DES SYSTÈMES AUTOMATISÉS ET DE CONTRÔLE POUR DE L'ÉQUIPEMENT INDUSTRIEL ET DE BÂTIMENT	11.1 Interpréter des plans et des devis	11.2 Préparer le travail	11.3 Installer les canalisations	11.4 Installer des conducteurs et du câblage structuré	11.5 Préparer le panneau de contrôle principal et les panneaux de contrôle auxiliaires	11.6 Installer le panneau de contrôle
	11.7 Installer les appareils de contrôle et de commande	11.8 Installer les panneaux auxiliaires de contrôle et de commande	11.9 Effectuer les branchements de contrôle	11.10 Faire les vérifications préopératoires	11.11 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	11.12 Mettre en service le système
	11.13 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	11.14 Rédiger des rapports				
12. EFFECTUER L'ENTRETIEN, LA RÉPARATION ET LE DÉPANNAGE DE SYSTÈMES ÉLECTRIQUES ET DE CÂBLAGE STRUCTURÉ	12.1 Répondre à un appel de service, s'il y a lieu	12.2 Poser un diagnostic	12.3 Préparer le travail	12.4 Effectuer de l'entretien préventif	12.5 Remplacer des appareils	12.6 Remplacer des panneaux et des dispositifs
	12.7 Remplacer des conducteurs ou du câblage structuré	12.8 Faire les vérifications préopératoires	12.9 Participer à la remise en service du système électrique ou du système de câblage structuré	12.10 Nettoyer les lieux de travail ou démobiliser le chantier	12.11 Rédiger des rapports	

2.2 OPÉRATIONS, SOUS-OPÉRATIONS ET PRÉCISIONS

Les pages qui suivent présentent les sous-opérations associées à certaines des opérations, de même que quelques précisions apportées par les participants.

Tableau 2.2 Sous-opérations et précisions sur les opérations

TÂCHE 1 Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension				
Opérations		Sous-opérations	Précisions	
1.1	Interpréter des plans et des devis	1.1.1	Vérifier s'il y a un addenda et si des modifications ont été faites	
		1.1.2	Vérifier s'il y a des travaux en cours exécutés par d'autres corps de métiers	
		1.1.3	Vérifier les charges appliquées au système	
1.2	Préparer le travail	1.2.1	Appliquer les mesures de sécurité	Le cadenassage peut être nécessaire à tout moment.
		1.2.2	Choisir les outils	
		1.2.3	Inspecter les outils	
		1.2.4	Établir la liste des matériaux	
		1.2.5	Commander les matériaux	
		1.2.6	Vérifier le matériel	
		1.2.7	Manutentionner du matériel	
		1.2.8	Choisir les appareils requis	
		1.2.9	Inspecter les appareils	
		1.2.10	Manutentionner des appareils	
		1.2.11	Préparer les demandes de permis et de cadenassage	
		1.2.12	Mettre en place des baraques de chantier et des conteneurs, s'il y a lieu	
		1.2.13	Participer à des réunions de chantier et à l'exposé journalier, s'il y a lieu	
		1.2.14	Appliquer la procédure de cadenassage, s'il y a lieu	
		1.2.15	Installer une alimentation temporaire, s'il y a lieu	

TÂCHE 1 Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension

Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.3 Construire un réseau de mise à la terre	1.3.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines	« Mettre en place » peut vouloir dire le pliage, le coupage, et/ou le percement.
	1.3.2 Tirer ou mettre en place le conducteur	
	1.3.3 Enfoncer la tige de la mise à la terre ou installer la plaque de mise à la terre	
	1.3.4 Installer des paratonnerres à tige inerte	
	1.3.5 Faire des soudures aluminothermiques	
	1.3.6 Vérifier la qualité de la soudure et la résistance ohmique	
	1.3.7 Installer des cosses à compression	
	1.3.8 Boulonner ou faire des couples de serrage	
	1.3.9 Installer une ou des barres omnibus	
1.4 Installer les canalisations	1.4.1 Percer la structure, s'il y a lieu	Les canalisations et boîtes de tirage peuvent être installées dans le coffrage, au mur ou au plafond.
	1.4.2 Fixer les ancrages	
	1.4.3 Installer le support	
	1.4.4 Couper les canalisations	
	1.4.5 Cintrer les canalisations	
	1.4.6 Mettre en place les canalisations et les boîtes de tirage	
1.5 Préparer la salle de distribution électrique	1.5.1 Percer le béton	
	1.5.2 Élinguer et manutentionner du matériel	
	1.5.3 Installer : ○ les boîtes de mesurage ○ les armoires ou les cubicules ○ le cabinet d'alimentation et de dérivation ○ le système de permutation ○ les panneaux de commande ○ d'autres panneaux	
	1.5.4 Percer des trous dans les panneaux	
	1.5.5 Insérer les canalisations ou les conducteurs dans les panneaux	
	1.5.6 Procéder au préassemblage et au soudage de la ou des barres omnibus et des supports	
	1.5.6 Préparer la salle de batteries	

TÂCHE 1 Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension

Opérations		Sous-opérations		Précisions
1.6	Installer les transformateurs	1.6.1	Inspecter les transformateurs	Monophasés et triphasés.
		1.6.2	Élinguer et manutentionner les transformateurs	
		1.6.3	Préparer les ancrages	
		1.6.4	Placer et fixer les transformateurs	
		1.6.5	Insérer les conduits dans les transformateurs	
		1.6.6	Passer les conducteurs	
		1.6.7	Vérifier l'isolant du conducteur	
		1.6.8	Raccorder les conducteurs	
		1.6.9	Compléter le raccordement de la mise à la terre	
		1.6.10	Percer des trous	
		1.6.11	Insérer les canalisations ou les conducteurs dans les transformateurs	
1.7	Installer les condensateurs de correction de facteur de puissance	1.7.1	Inspecter les condensateurs	
		1.7.2	Élinguer et manutentionner les condensateurs	
		1.7.3	Mettre en place les condensateurs de correction de facteur de puissance	
		1.7.4	Fixer les condensateurs de correction de facteur de puissance	
		1.7.5	Percer des trous	
		1.7.6	Insérer les canalisations ou les conducteurs	
1.8	Installer les appareils de contrôle et de commande	1.8.1	Procéder à l'installation des appareils de contrôle et de commande	
		1.8.2	Vérifier la résistance	
		1.8.3	Procéder à l'installation des dispositifs de sécurité	

TÂCHE 1 Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension

Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.9 Installer des conducteurs de haute tension et de commande et du câblage structuré	1.9.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines 1.9.2 Préparer les conducteurs pour le tirage 1.9.3 Mesurer la résistance des conducteurs avec le mégohmmètre 1.9.4 Identifier les conducteurs 1.9.5 Installer le treuil et la poulie 1.9.6 Tirer ou mettre en place les conducteurs 1.9.7 Installer des sangles ou des supports 1.9.8 Procéder à la terminaison 1.9.9 Procéder à l'enfouissement des conducteurs selon les exigences du <i>Code</i>	« Mettre en place » peut vouloir dire le pliage, le coupage, et/ou le percement. Les sous-opérations 1.9.3 et 1.9.4 peuvent être faites en parallèle. « Mesurer la résistance » peut vouloir dire effectuer un test d'isolation du câble.
1.10 Prendre des mesures	1.10.1 Appliquer les normes des manufacturiers (capacité de voltage, etc.) 1.10.2 Effectuer des tests sur le câblage structuré 1.10.3 Effectuer des tests de résistance avec un mégohmmètre 1.10.4 Effectuer des tests de résistance de l'isolation et de la tête de câble (HI-POT) de très basse fréquence (VLF)	Il faut choisir les tests appropriés à la tâche.
1.11 Faire les raccordements	1.11.1 Identifier les conducteurs 1.11.2 Procéder à la terminaison 1.11.3 Raccorder l'ensemble des systèmes 1.11.4 Garantir la continuité des masses et la mise à la terre du système 1.11.5 Faire des soudures aluminothermiques 1.11.6 Procéder à l'assemblage et au soudage final de la ou des barres omnibus	
1.12 Faire des vérifications préopératoires	1.12.1 Appliquer les mesures de sécurité 1.12.2 Installer les fusibles 1.12.3 Effectuer un test de continuité pour identifier les conducteurs 1.12.4 Mesurer la résistance 1.12.5 Procéder à la mise sous tension 1.12.6 Mesurer l'intensité du courant électrique 1.12.7 Mesurer la tension 1.12.8 Appliquer la procédure de cadenassage 1.12.9 Étalonner les disjoncteurs	« Effectuer un test de continuité pour identifier les conducteurs » est communément appelé « sonner le câble ».

TÂCHE 1 Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension

Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.13 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	1.13.1 Choisir le matériel coupe-feu en fonction de l'espace à boucher et des spécifications du client 1.13.2 Procéder au scellement	
1.14 Mettre en service le système de distribution et de dérivation	1.14.1 Aviser le personnel, l'opérateur ou le client de la mise en service	
1.15 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	1.15.1 Nettoyer les lieux ou 1.15.2 Débrancher l'alimentation temporaire 1.15.3 Démanteler les baraques de chantier et les conteneurs 1.15.4 Ramasser les outils et le matériel 1.15.5 Faire l'inventaire des outils et du matériel 1.15.6 Défaire les périmètres de travail et de sécurité	
1.16 Rédiger des rapports	1.16.1 Remplir la feuille de temps, s'il y a lieu 1.16.2 Noter l'information en ce qui a trait : ○ au client ○ au type d'entretien ○ au type de réparation ○ au matériel installé ○ à la validation des mesures ○ au temps de travail	

TÂCHE 2 Installer des systèmes de distribution à basse tension

Opérations	Sous-opérations	Précisions
2.1 Interpréter des plans et des devis	2.1.1 Vérifier s'il y a un addenda et si des modifications ont été faites	
	2.1.2 Vérifier s'il y a des travaux en cours exécutés par d'autres corps de métiers	
	2.1.3 Vérifier les charges appliquées aux systèmes	
2.2 Préparer le travail	2.2.1 Appliquer les mesures de sécurité	Le cadenassage peut être nécessaire à tout moment.
	2.2.2 Choisir les outils	
	2.2.3 Inspecter les outils	
	2.2.4 Établir la liste des matériaux	
	2.2.5 Commander les matériaux	
	2.2.6 Vérifier le matériel	
	2.2.7 Manutentionner du matériel	
	2.2.8 Choisir les appareils requis	
	2.2.9 Inspecter les appareils	
	2.2.10 Manutentionner des appareils	
	2.2.11 Préparer les demandes de permis et de cadenassage	
	2.2.12 Mettre en place des baraques de chantier et des conteneurs, s'il y a lieu	
	2.2.13 Participer à des réunions de chantier et à l'exposé journalier, s'il y a lieu	
	2.2.14 Appliquer la procédure de cadenassage, s'il y a lieu	
	2.2.15 Installer une alimentation temporaire, s'il y a lieu	
2.3 Construire un réseau de mise à la terre	2.3.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines	« Mettre en place » peut vouloir dire le pliage, le coupage, et/ou le percement.
	2.3.2 Tirer ou mettre en place le conducteur	
	2.3.3 Enfoncer la tige de la mise à la terre ou installer la plaque de mise à la terre	
	2.3.4 Installer des paratonnerres à tige inerte	
	2.3.5 Faire des soudures aluminothermiques	
	2.3.6 Vérifier la qualité de la soudure et la résistance ohmique	
	2.3.7 Installer des cosses à compression	
	2.3.8 Boulonner ou faire des couples de serrage	
	2.3.9 Installer une ou des barres omnibus	

TÂCHE 2 Installer des systèmes de distribution à basse tension

Opérations	Sous-opérations	Précisions
2.4 Installer les canalisations	2.4.1 Percer la structure, s'il y a lieu 2.4.2 Fixer les ancrages 2.4.3 Installer le support 2.4.4 Couper les canalisations 2.4.5 Cintrer les canalisations 2.4.6 Mettre en place les canalisations et les boîtes de tirage	Les canalisations et boîtes de tirage peuvent être installées dans le coffrage, au mur ou au plafond.
2.5 Préparer la salle de distribution électrique	2.5.1 Percer le béton 2.5.2 Élinguer et manutentionner du matériel 2.5.3 Installer : ○ les boîtes de mesurage ○ les armoires ou les cubicules ○ le cabinet d'alimentation et de dérivation ○ le système de permutation ○ les panneaux de commande ○ d'autres panneaux 2.5.4 Percer des trous dans les panneaux 2.5.5 Insérer les canalisations ou les conducteurs dans les panneaux 2.5.6 Procéder au préassemblage et au soudage de la ou des barres omnibus et des supports 2.5.7 Préparer la salle de batteries	
2.6 Installer les transformateurs	2.6.1 Inspecter les transformateurs 2.6.2 Élinguer et manutentionner les transformateurs 2.6.3 Préparer les ancrages 2.6.4 Placer et fixer les transformateurs 2.6.5 Percer des trous 2.6.6 Insérer les canalisations ou les conducteurs dans les transformateurs	Monophasés et triphasés.

TÂCHE 2 Installer des systèmes de distribution à basse tension

Opérations	Sous-opérations	Précisions
2.7 Installer les condensateurs de correction de facteur de puissance	2.7.1 Inspecter les condensateurs 2.7.2 Élinguer et manutentionner les condensateurs 2.7.3 Mettre en place les condensateurs de correction de facteur de puissance 2.7.4 Fixer les condensateurs de correction de facteur de puissance 2.7.5 Percer des trous 2.7.6 Insérer les canalisations ou les conducteurs	
2.8 Installer les appareils de contrôle et de commande	2.8.1 Procéder à l'installation des appareils de contrôle et de commande 2.8.2 Percer des trous 2.8.3 Insérer les canalisations ou les conducteurs 2.8.4 Vérifier la résistance 2.8.5 Procéder à l'installation des dispositifs de sécurité	
2.9 Installer des conducteurs de commande et du câblage structuré	2.9.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines 2.9.2 Préparer les conducteurs pour le tirage 2.9.3 Mesurer la résistance des conducteurs avec le mégohmmètre 2.9.4 Identifier les conducteurs 2.9.5 Installer le treuil et la poulie 2.9.6 Tirer les conducteurs 2.9.7 Installer des sangles ou des supports 2.9.8 Procéder à la terminaison 2.9.9 Procéder à l'enfouissement des conducteurs selon les exigences du <i>Code</i>	Les sous-opérations 2.9.3 et 2.9.4 doivent être faites en parallèle. « Mesurer la résistance » peut vouloir dire effectuer un test d'isolation du câble.
2.10 Prendre des mesures	2.10.1 Appliquer les normes des manufacturiers (capacité de voltage, etc.) 2.10.2 Effectuer des tests sur le câblage structuré (isolation, pairage, inversion, blindage, etc.) 2.10.3 Effectuer des tests de résistance avec un mégohmmètre 2.10.4 Effectuer des tests de résistance de l'isolation et de la tête de câble (HI-POT) de très basse fréquence (VLF)	Il faut choisir les tests appropriés à la tâche. « Mesurer la résistance » peut vouloir dire effectuer un test d'isolation du câble.

TÂCHE 2 Installer des systèmes de distribution à basse tension

Opérations	Sous-opérations	Précisions
2.11 Faire les raccordements	2.11.1 Identifier les conducteurs 2.11.2 Procéder à la terminaison 2.11.3 Raccorder l'ensemble des systèmes 2.11.4 Garantir la continuité des masses et la mise à la terre du système 2.11.5 Faire des soudures aluminothermiques 2.11.6 Procéder à l'assemblage et au soudage final de la ou des barres omnibus	
2.12 Faire les vérifications préopératoires	2.12.1 Appliquer les mesures de sécurité 2.12.2 Installer les fusibles 2.12.3 Effectuer un test de continuité pour identifier les conducteurs 2.12.4 Mesurer la résistance 2.12.5 Procéder à la mise sous tension 2.12.6 Mesurer l'intensité du courant électrique 2.12.7 Mesurer la tension 2.12.8 Appliquer la procédure de cadenassage 2.12.9 Étalonner les disjoncteurs	« Effectuer un test de continuité pour identifier les conducteurs » est communément appelé « sonner le câble ».
2.13 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	2.13.1 Choisir le matériel coupe-feu en fonction de l'espace à boucher et des spécifications du client 2.13.2 Procéder au scellement	
2.14 Mettre en service le système de distribution	2.14.1 Aviser le personnel, l'opérateur ou le client de la mise en service	
2.15 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	2.15.1 Nettoyer les lieux ou 2.15.2 Débrancher l'alimentation temporaire 2.15.3 Démanteler les baraques de chantier et les conteneurs 2.15.4 Ramasser les outils et le matériel 2.15.5 Faire l'inventaire des outils et du matériel 2.15.6 Défaire les périmètres de travail et de sécurité	
2.16 Rédiger des rapports	2.16.1 Remplir la feuille de temps, s'il y a lieu 2.16.2 Noter l'information en ce qui a trait : ○ au client ○ au type d'entretien ○ au type de réparation ○ au matériel installé ○ à la validation des mesures ○ au temps de travail	

TÂCHE 3 Installer des systèmes de distribution à très basse tension

Opérations	Sous-opérations	Précisions
3.1 Interpréter des plans et des devis	3.1.1 Vérifier s'il y a un addenda et si des modifications ont été faites	
	3.1.2 Vérifier s'il y a des travaux en cours exécutés par d'autres corps de métiers	
	3.1.3 Vérifier les charges appliquées aux systèmes	
3.2 Préparer le travail	3.2.1 Appliquer les mesures de sécurité	Le cadenassage peut être nécessaire à tout moment.
	3.2.2 Choisir les outils	
	3.2.3 Inspecter les outils	
	3.2.4 Établir la liste des matériaux	
	3.2.5 Commander les matériaux	
	3.2.6 Vérifier le matériel	
	3.2.7 Manutentionner du matériel	
	3.2.8 Choisir les appareils requis	
	3.2.9 Inspecter les appareils	
	3.2.10 Manutentionner des appareils	
	3.2.11 Préparer les demandes de permis et de cadenassage	
	3.2.12 Mettre en place des baraques de chantier et des conteneurs, s'il y a lieu	
	3.2.13 Participer à des réunions de chantier et à l'exposé journalier, s'il y a lieu	
	3.2.14 Appliquer la procédure de cadenassage, s'il y a lieu	
	3.2.15 Installer une alimentation temporaire, s'il y a lieu	
3.3 Installer les canalisations	3.3.1 Percer la structure, s'il y a lieu	Les canalisations et les boîtes de tirage peuvent être installées dans le coffrage, au mur ou au plafond.
	3.3.2 Fixer les ancrages	
	3.3.3 Installer le support	
	3.3.4 Couper les canalisations	
	3.3.5 Cintrer les canalisations	
	3.3.6 Mettre en place les canalisations et les boîtes de tirage	

TÂCHE 3 Installer des systèmes de distribution à très basse tension

Opérations	Sous-opérations	Précisions
3.4 Installer des conducteurs et du câblage structuré	3.4.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines	« Mesurer la résistance » peut vouloir dire effectuer un test d'isolation du câble.
	3.4.2 Préparer les conducteurs pour le tirage	
	3.4.3 Mesurer la résistance des conducteurs avec le mégohmmètre	
	3.4.4 Identifier les conducteurs	
	3.4.5 Installer le treuil et la poulie	
	3.4.6 Tirer ou mettre en place les conducteurs	
	3.4.7 Installer des sangles ou des supports	
	3.4.8 Procéder à la terminaison	
	3.4.9 Procéder à l'enfouissement des conducteurs selon les exigences du <i>Code</i>	
3.5 Installer les appareils de contrôle et de commande	3.5.1 Procéder à l'installation des appareils de contrôle et de commande	
	3.5.2 Vérifier la résistance	
	3.5.3 Procéder à l'installation des dispositifs de sécurité	
3.6 Construire un réseau de mise à la terre	3.6.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines	
	3.6.2 Tirer ou mettre en place le conducteur	
	3.6.3 Installer des cosses à compression	
	3.6.4 Boulonner ou faire des couples de serrage	
	3.6.5 Relier les conducteurs à la ou aux barres omnibus	
3.7 Installer les panneaux ou boîtiers de commande	3.7.1 Manutentionner le matériel	Il est présumé que la salle électrique a déjà été installée pour la distribution à basse tension.
	3.7.2 Assembler les panneaux ou boîtiers de commande	
	3.7.3 Fixer les panneaux ou boîtiers de commande	
	3.7.4 Percer les panneaux	
	3.7.5 Insérer les canalisations ou les conducteurs dans les panneaux	

TÂCHE 3 Installer des systèmes de distribution à très basse tension

Opérations	Sous-opérations	Précisions
3.8 Installer les transformateurs de très basse tension	3.8.1 Inspecter les transformateurs 3.8.2 Placer et fixer les transformateurs 3.8.3 Tirer les conducteurs 3.8.4 Vérifier l'isolant du transformateur	
3.9 Prendre des mesures	3.9.1 Appliquer les normes des manufacturiers (capacité de voltage, etc.) 3.9.2 Effectuer des tests sur le câblage structuré (isolation, pairage, inversion, blindage, etc.) 3.9.3 Effectuer des tests de résistance avec un mégohmmètre 3.9.4 Effectuer des tests de résistance de l'isolation	« Mesurer la résistance » peut vouloir dire effectuer un test d'isolation du câble.
3.10 Faire les raccordements	3.10.1 Installer des cosses à compression 3.10.2 Boulonner ou faire des couples de serrage 3.10.3 Relier les conducteurs à la ou aux barres omnibus 3.10.4 Procéder à la terminaison du câblage structuré 3.10.5 Raccorder ou brancher les câbles 3.10.6 Identifier les conducteurs 3.10.7 Procéder à la terminaison 3.10.8 Raccorder l'ensemble des systèmes 3.10.9 Garantir la continuité des masses et la mise à la terre du système	
3.11 Faire les vérifications préopératoires	3.11.1 Appliquer les mesures de sécurité 3.11.2 Installer les fusibles 3.11.3 Étalonner les disjoncteurs 3.11.4 Mesurer la résistance 3.11.5 Procéder à la mise sous tension 3.11.6 Mesurer l'intensité du courant électrique 3.11.7 Mesurer la tension 3.11.8 Appliquer la procédure de cadenassage	
3.12 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	3.12.1 Choisir le matériel coupe-feu en fonction des ouvertures et des spécifications du client 3.12.2 Procéder au scellement des ouvertures	
3.13 Mettre en service le système de distribution	3.13.1 Aviser le personnel, l'opérateur ou le client de la mise en service	

TÂCHE 3 Installer des systèmes de distribution à très basse tension

Opérations	Sous-opérations	Précisions
3.14 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	3.14.1 Nettoyer les lieux ou 3.14.2 Débrancher l'alimentation temporaire 3.14.3 Démanteler les baraques de chantier et les conteneurs 3.14.4 Ramasser les outils et le matériel 3.14.5 Faire l'inventaire des outils et du matériel 3.14.6 Défaire les périmètres de travail et de sécurité	
3.15 Rédiger des rapports	3.15.1 Remplir la feuille de temps, s'il y a lieu 3.15.2 Noter l'information en ce qui a trait : ○ au client ○ au type d'entretien ○ au type de réparation ○ au matériel installé ○ à la validation des mesures ○ au temps de travail	

TÂCHE 4 Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome¹⁴

Opérations		Sous-opérations		Précisions
4.1	Interpréter des plans et des devis	4.1.1	Vérifier s'il y a un addenda et si des modifications ont été faites	
		4.1.2	Vérifier s'il y a des travaux en cours exécutés par d'autres corps de métiers	
		4.1.3	Vérifier les charges appliquées aux systèmes	
4.2	Préparer le travail	4.2.1	Appliquer les mesures de sécurité	Le cadenassage peut être nécessaire à tout moment.
		4.2.2	Choisir les outils	
		4.2.3	Inspecter les outils	
		4.2.4	Établir la liste des matériaux	
		4.2.5	Commander les matériaux	
		4.2.6	Vérifier le matériel	
		4.2.7	Manutentionner du matériel	
		4.2.8	Choisir les appareils requis	
		4.2.9	Inspecter les appareils	
		4.2.10	Manutentionner des appareils	
		4.2.11	Préparer les demandes de permis et de cadenassage	
		4.2.12	Mettre en place des baraques de chantier et des conteneurs, s'il y a lieu	
		4.2.13	Participer à des réunions de chantier et à l'exposé journalier, s'il y a lieu	
		4.2.14	Appliquer la procédure de cadenassage, s'il y a lieu	
		4.2.15	Installer une alimentation temporaire, s'il y a lieu	

14. Incluant génératrices, panneaux photovoltaïques et éoliennes pour usage résidentiel.

TÂCHE 4 Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome

Opérations	Sous-opérations	Précisions
4.3 Préparer la salle de distribution électrique pour les génératrices et les batteries	4.3.1 Percer le béton 4.3.2 Élinguer et manutentionner du matériel 4.3.3 Installer : ○ les boîtes de mesurage ○ les armoires ou les cubicules ○ le cabinet d'alimentation et de dérivation ○ le système de permutation ○ les panneaux de commande ○ d'autres panneaux ○ les contrôleurs de charge 4.3.4 Percer des trous dans les panneaux 4.3.5 Insérer les canalisations ou les conducteurs dans les panneaux 4.3.6 Procéder au préassemblage et au soudage de la ou les barres omnibus et des supports 4.3.7 Préparer la salle de batteries	
4.4 Installer les canalisations	4.4.1 Percer la structure, s'il y a lieu 4.4.2 Fixer les ancrages 4.4.3 Installer le support 4.4.4 Couper les canalisations 4.4.5 Cintrer les canalisations 4.4.6 Mettre en place les canalisations, les boîtes de tirage et les boîtes de dérivation	
4.5 Construire un réseau de mise à la terre	4.5.1 Installer une grille ou des plaques de terre 4.5.2 Enfoncer la tige de mise à la terre 4.5.3 Installer des paratonnerres à tige inerte 4.5.4 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines 4.5.5 Tirer ou mettre en place les conducteurs 4.5.6 Faire des soudures aluminothermiques 4.5.7 Installer des cosses à compression 4.5.8 Boulonner ou faire des couples de serrage 4.5.9 Installer une ou des barres omnibus	La taille du réseau dépend de la puissance du réseau d'alimentation.

TÂCHE 4 Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome

Opérations	Sous-opérations	Précisions
4.6 Installer les génératrices, les commutateurs de transfert, les panneaux photovoltaïques ou les éoliennes	4.6.1 Vérifier le matériel 4.6.2 Interpréter l'information sur la plaque signalétique de l'appareil 4.6.3 Manutentionner les génératrices, les panneaux photovoltaïques ou les éoliennes, s'il y a lieu 4.6.4 Installer les supports, s'il y a lieu 4.6.5 Assembler les panneaux photovoltaïques ou les éoliennes, s'il y a lieu 4.6.6 Fixer les panneaux photovoltaïques ou les éoliennes sur les supports, s'il y a lieu 4.6.7 Mettre en place les génératrices, s'il y a lieu 4.6.8 Fixer les génératrices, s'il y a lieu 4.6.9 Installer les commutateurs de transfert, s'il y a lieu 4.6.10 Percer des trous 4.6.11 Insérer les canalisations	Les systèmes d'alimentation d'urgence, temporaire ou autonome énumérés ci-contre peuvent être installés seuls ou ensemble.
4.7 Installer les appareils de contrôle et de commande	4.7.1 Procéder à l'installation des appareils de contrôle et de commande 4.7.2 Vérifier la résistance 4.7.3 Procéder à l'installation des dispositifs de sécurité	
4.8 Installer les batteries	4.8.1 Assembler et fixer les supports 4.8.2 Installer les batteries 4.8.3 Vérifier les batteries 4.8.4 Faire les interconnexions entre les batteries 4.8.5 Installer les chargeurs ou les onduleurs-chargeurs 4.8.6 Installer le système ASI	ASI : alimentation sans interruption (en anglais « <i>uninterruptible power supply</i> » ou UPS).

TÂCHE 4 Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome

Opérations		Sous-opérations		Précisions
4.9	Installer des conducteurs et du câblage structuré	4.9.1	Manutention des bobines, des supports de bobines et des axes porte-bobines	« Mettre en place » peut vouloir dire le pliage, le coupage, et/ou le percement. Les sous-opérations 4.9.3 et 4.9.4 peuvent être faites en parallèle. « Mesurer la résistance » peut vouloir dire effectuer un test d’isolation du câble.
		4.9.2	Préparer les conducteurs et le câblage structuré pour le tirage	
		4.9.3	Installer des sangles et des supports	
		4.9.4	Mesurer la résistance des conducteurs et le câblage structuré avec le mégohmmètre	
		4.9.5	Identifier les conducteurs	
		4.9.6	Installer le treuil et la poulie	
		4.9.7	Tirer ou mettre en place les conducteurs et le câblage structuré	
		4.9.8	Installer des sangles ou des supports	
		4.9.9	Procéder à la terminaison	
		4.9.10	Procéder à l’enfouissement des conducteurs et du câblage structuré selon les exigences du <i>Code</i>	
4.10	Prendre des mesures	4.10.1	Appliquer les normes des manufacturiers (capacité de voltage, etc.)	
		4.10.2	Effectuer des tests sur le câblage structuré	
		4.10.3	Effectuer des tests de résistance avec un mégohmmètre	
		4.10.4	Effectuer des tests de résistance de l’isolation	
		4.10.5	Vérifier l’isolant (avant la mise en service)	
		4.10.6	Effectuer un test d’isolation des conducteurs	
		4.10.7	Effectuer des tests de capacité solaire	
		4.10.8	Effectuer des tests de puissance de rayonnement	
		4.10.9	Effectuer des tests de puissance en kWh	
4.11	Faire les raccordements	4.11.1	Identifier les conducteurs	
		4.11.2	Procéder à la terminaison	
		4.11.3	Raccorder l’ensemble des systèmes	
		4.11.4	Garantir la continuité des masses et la mise à la terre du système.	
4.12	Faire les vérifications préopératoires	4.12.1	Appliquer les mesures de sécurité	
		4.12.2	Vérifier les conducteurs	
		4.12.3	Vérifier la source d’alimentation et la rotation des phases	
		4.12.4	Appliquer la procédure de cadenassage	

TÂCHE 4 Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome

Opérations	Sous-opérations	Précisions
4.13 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	4.13.1 Choisir le matériel coupe-feu en fonction de l'espace à boucher et des spécifications du client 4.13.2 Procéder au scellement	
4.14 Participer à la mise en service du système	4.14.1 Aviser le personnel, l'opérateur ou le client de la mise en service	Cette opération peut se faire en collaboration, par exemple, avec des plombiers, des techniciens en instrumentation, en mécanique du bâtiment ou en mécanique industrielle, des installateurs de systèmes de sécurité, etc.
4.15 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	4.15.1 Nettoyer les lieux ou 4.15.2 Débrancher l'alimentation temporaire 4.15.3 Démanteler les baraques de chantier et les conteneurs 4.15.4 Ramasser les outils et le matériel 4.15.5 Faire l'inventaire des outils et du matériel 4.15.6 Défaire les périmètres de travail et de sécurité, s'il y a lieu	
4.16 Rédiger des rapports	4.16.1 Remplir la feuille de temps, s'il y a lieu 4.16.2 Noter l'information en ce qui a trait : ○ au client ○ au type d'entretien ○ au type de réparation ○ au matériel installé ○ à la validation des mesures ○ au temps de travail	

TÂCHE 5 Installer des systèmes de protection cathodique

Opérations	Sous-opérations	Précisions
5.1 Interpréter des plans et des devis	5.1.1 Vérifier s'il y a un addenda et si des modifications ont été faites 5.1.2 Vérifier s'il y a des travaux en cours exécutés par d'autres corps de métiers 5.1.3 Vérifier les charges appliquées aux systèmes	
5.2 Préparer le travail	5.2.1 Appliquer les mesures de sécurité 5.2.2 Choisir les outils 5.2.3 Inspecter les outils 5.2.4 Établir la liste des matériaux 5.2.5 Commander les matériaux 5.2.6 Vérifier le matériel 5.2.7 Manutentionner du matériel 5.2.8 Choisir les appareils requis 5.2.9 Inspecter les appareils 5.2.10 Manutentionner des appareils 5.2.11 Préparer les demandes de permis et de cadenassage 5.2.12 Mettre en place des baraques de chantier et des conteneurs, s'il y a lieu 5.2.13 Participer à des réunions de chantier et à l'exposé journalier, s'il y a lieu 5.2.14 Appliquer la procédure de cadenassage, s'il y a lieu 5.2.15 Installer une alimentation temporaire, s'il y a lieu	Le cadenassage peut être nécessaire à tout moment.
5.3 Installer la boîte de protection cathodique	5.3.1 Mettre en place la boîte 5.3.2 Ancrer la boîte	
5.4 Installer les canalisations	5.4.1 Percer la structure, s'il y a lieu 5.4.2 Fixer les ancrages 5.4.3 Installer le support 5.4.4 Couper les canalisations 5.4.5 Cintrer les canalisations 5.4.6 Mettre en place les canalisations, les boîtes de tirage et les boîtes de dérivation	
5.5 Installer la boîte des terminaux	5.5.1 Installer le support 5.5.2 Fixer la boîte avec des écrous ou 5.5.3 Ancrer la boîte	

TÂCHE 5 Installer des systèmes de protection cathodique

Opérations	Sous-opérations	Précisions
5.6 Installer les canalisations et les conducteurs entre la boîte de protection cathodique et la boîte des bornes	5.6.1 Mettre en place les canalisations, les boîtes de tirage et les boîtes de dérivation 5.6.2 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines 5.6.3 Tirer les conducteurs 5.6.4 Installer des sangles ou des supports 5.6.5 Faire les raccordements 5.6.6 Garantir la continuité des masses et la mise à la terre du système	
5.7 Installer les canalisations et les conducteurs entre la boîte des terminaux et les extrémités de la canalisation ou de l'appareillage à protéger	5.7.1 Mettre en place les canalisations, les boîtes de tirage et les boîtes de dérivation 5.7.2 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines 5.7.3 Tirer les conducteurs 5.7.4 Installer des sangles ou des supports 5.7.5 Faire les raccordements 5.7.6 Garantir la continuité des masses et la mise à la terre du système	
5.8 Installer la terminaison des structures à protéger aux extrémités de la canalisation ou de l'appareillage à protéger	5.8.1 Effectuer la terminaison du système 5.8.2 Faire les branchements	
5.9 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	5.9.1 Choisir le matériel coupe-feu en fonction de l'espace à boucher et des spécifications du client 5.9.2 Procéder au scellement	
5.10 Mettre en service le système	5.10.1 Aviser le personnel, l'opérateur ou le client de la mise en service 5.10.2 Vérifier la tension	
5.11 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	5.11.1 Nettoyer les lieux ou 5.11.2 Débrancher l'alimentation temporaire 5.11.3 Démanteler les baraques de chantier et les conteneurs 5.11.4 Ramasser les outils et le matériel 5.11.5 Faire l'inventaire des outils et du matériel 5.11.6 Défaire les périmètres de travail et de sécurité, s'il y a lieu	

TÂCHE 5 Installer des systèmes de protection cathodique

Opérations	Sous-opérations	Précisions
5.12 Rédiger des rapports	5.12.1 Remplir la feuille de temps, s'il y a lieu 5.12.2 Noter l'information en ce qui a trait : ○ au client ○ au type d'entretien ○ au type de réparation ○ au matériel installé ○ à la validation des mesures ○ au temps de travail	

TÂCHE 6 Installer des systèmes d'éclairage¹⁵

Opérations	Sous-opérations	Précisions
6.1 Interpréter des plans et des devis	6.1.1 Vérifier s'il y a un addenda et si des modifications ont été faites	L'éclairage peut être intérieur ou extérieur (rue ou stationnement, par exemple).
	6.1.2 Vérifier s'il y a des travaux en cours exécutés par d'autres corps de métiers	
	6.1.3 Vérifier les charges appliquées aux systèmes	
6.2 Préparer le travail	6.2.1 Appliquer les mesures de sécurité	Le cadenassage peut être nécessaire à tout moment.
	6.2.2 Choisir les outils	
	6.2.3 Inspecter les outils	
	6.2.4 Établir la liste des matériaux	
	6.2.5 Commander les matériaux	
	6.2.6 Vérifier le matériel	
	6.2.7 Manutentionner du matériel	
	6.2.8 Choisir les appareils requis	
	6.2.9 Inspecter les appareils	
	6.2.10 Manutentionner des appareils	
	6.2.11 Préparer les demandes de permis et de cadenassage	
	6.2.12 Mettre en place des baraques de chantier et des conteneurs, s'il y a lieu	
	6.2.13 Participer à des réunions de chantier et à l'exposé journalier, s'il y a lieu	
	6.2.14 Appliquer la procédure de cadenassage, s'il y a lieu	
	6.2.15 Installer une alimentation temporaire, s'il y a lieu	
	6.2.16 Adapter le plan d'éclairage, s'il y a lieu : ○ niveau d'éclairage ○ type d'éclairage	
	6.2.17 Préparer une déclaration des travaux, s'il y a lieu	

15. L'ordre dans lequel les opérations sont présentées peut varier selon l'installation. Par exemple, l'ordre dans lequel les opérations sont présentées dans la tâche 10 est l'ordre attendu, lorsque les conducteurs sont tous installés dans des canalisations. Toutefois, l'ordre dans lequel les opérations sont présentées dans les tâches 6, 7 et 11 reflètent l'ordre dans lequel seraient installés les conducteurs lorsque sont utilisées des canalisations et des sangles.

TÂCHE 6 Installer des systèmes d'éclairage

Opérations	Sous-opérations	Précisions
6.3 Installer les canalisations	<i>Pour des lampadaires et des feux de circulation :</i> 6.3.1 Procéder à l'excavation ou demander son exécution 6.3.2 Poser une embase 6.3.3 Assembler les luminaires <i>Pour d'autres types d'installations :</i> 6.3.4 Percer la structure, s'il y a lieu 6.3.5 Fixer les ancrages 6.3.6 Installer le support 6.3.7 Couper les canalisations 6.3.8 Cintrer les canalisations 6.3.9 Mettre en place les canalisations, les boîtes de tirage, les boîtes de dérivation et les appareils <i>Pour toutes les installations :</i> 6.3.10 Installer des dispositifs : ○ antisismiques ○ anti-explosions, s'il y a lieu ○ contre la poussière, s'il y a lieu ○ etc.	La protection antisismique est aussi nécessaire pour les bâtiments (hôpitaux, tours de bureaux, etc.).
6.4 Installer les panneaux d'alimentation et de distribution d'éclairage	6.4.1 Manutentionner le matériel 6.4.2 Assembler les panneaux 6.4.3 Fixer les panneaux 6.4.4 Percer les panneaux 6.4.5 Insérer les canalisations ou les conducteurs dans les panneaux 6.4.6 Insérer les conducteurs dans les panneaux	
6.5 Installer des conducteurs et du câblage structuré	6.5.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines 6.5.2 Préparer les conducteurs pour le tirage 6.5.3 Tirer les conducteurs 6.5.4 Procéder à la terminaison 6.5.5 Mesurer la résistance des conducteurs avec le mégohmmètre 6.5.6 Identifier les conducteurs 6.5.7 Installer le treuil et la poulie, s'il y a lieu 6.5.8 Installer des sangles ou des supports 6.5.9 Procéder à la terminaison 6.5.10 Procéder à l'enfouissement des conducteurs selon les exigences du Code, s'il y a lieu	« Mesurer la résistance » peut vouloir dire effectuer un test d'isolation du câble.

TÂCHE 6 Installer des systèmes d'éclairage

Opérations	Sous-opérations	Précisions
6.6 Installer les panneaux de contrôle et de commande	6.6.1 Manutentionner le matériel 6.6.2 Assembler les panneaux 6.6.3 Fixer les panneaux 6.6.4 Percer les panneaux 6.6.5 Insérer les canalisations dans les panneaux 6.6.6 Insérer les conducteurs dans les panneaux	
6.7 Installer les appareils de contrôle d'éclairage	6.7.1 Manutentionner les appareils 6.7.2 Installer les appareils 6.7.3 Raccorder les appareils 6.7.4 Relier les appareils aux différents types de réseaux, s'il y a lieu	Les réseaux peuvent inclure Wi-Fi, IP, Bluetooth, etc.
6.8 Installer les appareils d'éclairage	6.8.1 Manutentionner les appareils : ○ luminaires ○ contacteurs ○ transformateurs ○ relais 6.8.2 Mettre en place les appareils 6.8.3 Fixer les appareils 6.8.4 Installer les dispositifs antisismiques 6.8.5 Percer des trous 6.8.6 Insérer les canalisations ou les conducteurs	
6.9 Faire les raccordements	6.9.1 Identifier les conducteurs 6.9.2 Procéder à la terminaison 6.9.3 Raccorder l'ensemble des systèmes 6.9.4 Garantir la continuité des masses et la mise à la terre du système	
6.10 Vérifier le fonctionnement du système d'éclairage	6.10.1 Appliquer les mesures de sécurité 6.10.2 Installer les fusibles 6.10.3 Mesurer : ○ la résistance ○ la luminosité ○ la tension ○ l'ampérage 6.10.4 Procéder à la mise sous tension 6.10.5 Prendre des mesures de tension 6.10.6 Appliquer la procédure de cadenassage	
6.11 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu, s'il y a lieu	6.11.1 Choisir le matériel coupe-feu en fonction de l'espace à boucher et des spécifications du client 6.11.2 Procéder au scellement	

TÂCHE 6 Installer des systèmes d'éclairage

Opérations		Sous-opérations	Précisions
6.12	Mettre en service le système d'éclairage	6.12.1 Aviser le personnel, l'opérateur ou le client de la mise en service	
6.13	Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	6.13.1 Nettoyer les lieux ou 6.13.2 Débrancher l'alimentation temporaire 6.13.3 Démanteler les baraques de chantier et les conteneurs 6.13.4 Ramasser les outils et le matériel 6.13.5 Faire l'inventaire des outils et du matériel 6.13.6 Défaire les périmètres de travail et de sécurité, s'il y a lieu	
6.14	Rédiger des rapports	6.14.1 Remplir la feuille de temps, s'il y a lieu 6.14.2 Noter l'information en ce qui a trait : ○ au client ○ au type d'entretien ○ au type de réparation ○ au matériel installé ○ à la validation des mesures ○ au temps de travail	

TÂCHE 7 Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation¹⁶

Opérations		Sous-opérations		Précisions
7.1	Interpréter des plans et des devis	7.1.1	Vérifier s'il y a un addenda et si des modifications ont été faites	
		7.1.2	Vérifier s'il y a des travaux en cours exécutés par d'autres corps de métiers	
		7.1.3	Vérifier les charges appliquées aux systèmes	
7.2	Préparer le travail	7.2.1	Appliquer les mesures de sécurité	Le cadenassage peut être nécessaire à tout moment. Il faut adapter le plan de chauffage lorsqu'il n'y a pas de devis (généralement dans le secteur résidentiel léger).
		7.2.2	Choisir les outils	
		7.2.3	Inspecter les outils	
		7.2.4	Établir la liste des matériaux	
		7.2.5	Commander les matériaux	
		7.2.6	Vérifier le matériel	
		7.2.7	Manutentionner du matériel	
		7.2.8	Choisir les appareils requis	
		7.2.9	Inspecter les appareils	
		7.2.10	Manutentionner des appareils	
		7.2.11	Préparer les demandes de permis et de cadenassage	
		7.2.12	Mettre en place des baraques de chantier et des conteneurs, s'il y a lieu	
		7.2.13	Participer à des réunions de chantier et à l'exposé journalier, s'il y a lieu	
		7.2.14	Appliquer la procédure de cadenassage, s'il y a lieu	
		7.2.15	Installer une alimentation temporaire, s'il y a lieu	
		7.2.16	Calculer le besoin en chauffage requis pour chaque pièce, s'il y a lieu	
		7.2.17	Adapter le plan de chauffage, s'il y a lieu	
		7.2.18	Préparer une déclaration des travaux, s'il y a lieu	

16. L'ordre dans lequel les opérations sont présentées peut varier selon l'installation. Par exemple, l'ordre dans lequel les opérations sont présentées dans la tâche 10 est l'ordre attendu, lorsque les conducteurs sont tous installés dans des canalisations. Toutefois, l'ordre dans lequel les opérations sont présentées dans les tâches 6, 7 et 11 reflètent l'ordre dans lequel seraient installés les conducteurs lorsque sont utilisées des canalisations et des sangles.

TÂCHE 7 Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation

Opérations	Sous-opérations	Précisions
7.3 Installer les canalisations	7.3.1 Percer la structure, s'il y a lieu 7.3.2 Fixer les ancrages 7.3.3 Installer le support 7.3.4 Installer les dispositifs antisismiques 7.3.5 Couper les canalisations 7.3.6 Cintrer les canalisations 7.3.7 Mettre en place les canalisations, les boîtes de tirage, les boîtes de dérivation et les appareils	
7.4 Installer des conducteurs de câblage structuré	7.4.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines 7.4.2 Préparer les conducteurs pour le tirage 7.4.3 Mesurer la résistance des conducteurs avec le mégohmmètre 7.4.4 Identifier les conducteurs 7.4.5 Installer le treuil et la poulie 7.4.6 Tirer les conducteurs 7.4.7 Installer des sangles ou des supports 7.4.8 Procéder à la terminaison (câblage structuré) 7.4.9 Procéder à l'enfouissement des conducteurs selon les exigences du <i>Code</i>	« Mesurer la résistance » peut vouloir dire effectuer un test d'isolation du câble.
7.5 Installer les panneaux d'alimentation et de distribution de chauffage	7.5.1 Manutentionner le matériel 7.5.2 Assembler les panneaux 7.5.3 Fixer les panneaux 7.5.4 Percer les panneaux 7.5.5 Insérer les canalisations dans les panneaux 7.5.6 Insérer les conducteurs dans les canalisations	
7.6 Installer les panneaux de contrôle et de commande	7.6.1 Manutentionner le matériel 7.6.2 Assembler les panneaux 7.6.3 Fixer les panneaux 7.6.4 Percer les panneaux 7.6.5 Insérer les canalisations dans les panneaux 7.6.6 Insérer les conducteurs dans les canalisations	

TÂCHE 7 Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation

Opérations	Sous-opérations	Précisions
7.7 Installer les appareils de chauffage, de climatisation et de ventilation	7.7.1 Manutentionner les appareils 7.7.2 Mettre en place les appareils 7.7.3 Fixer les appareils 7.7.4 Installer les dispositifs antisismiques 7.7.5 Percer des trous 7.7.6 Insérer les canalisations ou les conducteurs	Cette opération est partagée avec le frigoriste, si le système n'est pas exclusivement électrique (ex. : gaz naturel, etc.).
7.8 Installer les appareils de contrôle et de commande	7.8.1 Manutentionner les appareils 7.8.2 Mettre en place les appareils 7.8.3 Fixer les appareils 7.8.4 Percer des trous 7.8.5 Insérer les canalisations ou les conducteurs	Cette opération est partagée avec le frigoriste, si le système n'est pas exclusivement électrique (ex. : gaz naturel, etc.).
7.9 Faire les raccordements	7.9.1 Identifier les conducteurs 7.9.2 Procéder à la terminaison 7.9.3 Raccorder l'ensemble des systèmes 7.9.4 Garantir la continuité des masses et la mise à la terre du système	
7.10 Faire les vérifications préopératoires	7.10.1 Appliquer les mesures de sécurité 7.10.2 Effectuer un test de continuité pour identifier les conducteurs 7.10.3 Mesurer la résistance du câble avec le mégohmmètre 7.10.4 Procéder à la mise sous tension 7.10.5 Prendre des mesures : ○ de tension ○ d'ampérage 7.10.6 Vérifier la rotation du système de ventilation 7.10.7 Coordonner les travaux avec les autres corps de métiers	La vérification de la rotation du système de ventilation s'exécute dans les secteurs institutionnel et commercial et industriel, et est surtout effectuée par un technicien ou un frigoriste. « Mesurer la résistance » peut vouloir dire effectuer un test d'isolation du câble. « Effectuer un test de continuité pour identifier les conducteurs » est communément appelé « sonner le câble ».
7.11 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	7.11.1 Choisir le matériel coupe-feu en fonction de l'espace à boucher et des spécifications du client 7.11.2 Procéder au scellement	

TÂCHE 7 Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation

Opérations	Sous-opérations	Précisions
7.12 Mettre en service le système de chauffage, de climatisation et de ventilation	7.12.1 Aviser le personnel, l'opérateur ou le client de la mise en service	
7.13 Nettoyer les lieux ou faire la démobilisation du chantier	7.13.1 Nettoyer les lieux ou 7.13.2 Débrancher l'alimentation temporaire 7.13.3 Démanteler les baraques de chantier et les conteneurs 7.13.4 Ramasser les outils et le matériel 7.13.5 Faire l'inventaire des outils et du matériel 7.13.6 Défaire les périmètres de travail et de sécurité, s'il y a lieu	
7.14 Rédiger des rapports	7.14.1 Remplir la feuille de temps, s'il y a lieu 7.14.2 Noter l'information en ce qui a trait : ○ au client ○ au type d'entretien ○ au type de réparation ○ au matériel installé ○ à la validation des mesures ○ au temps de travail	

TÂCHE 8 Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels

Cette tâche s'effectue en trois étapes (voir la colonne « précisions »).

Opérations	Sous-opérations	Précisions
8.1 Interpréter des plans et des devis, et prendre connaissance de la demande du client	8.1.1 Vérifier s'il y a un addenda et si des modifications ont été faites	Première étape : la distribution.
	8.1.2 Vérifier s'il y a des travaux en cours exécutés par d'autres corps de métiers	
	8.1.3 Vérifier les charges appliquées aux systèmes	
8.2 Préparer le travail	8.2.1 Appliquer les mesures de sécurité	Le cadenassage peut être nécessaire à tout moment.
	8.2.2 Choisir les outils	
	8.2.3 Inspecter les outils	
	8.2.4 Établir la liste des matériaux	
	8.2.5 Commander les matériaux	
	8.2.6 Vérifier le matériel	
	8.2.7 Manutentionner du matériel	
	8.2.8 Choisir les appareils requis	
	8.2.9 Inspecter les appareils	
	8.2.10 Manutentionner des appareils	
	8.2.11 Préparer les demandes de permis et de cadenassage, s'il y a lieu	
	8.2.12 Mettre en place des baraques de chantier et des conteneurs, s'il y a lieu	
	8.2.13 Participer à des réunions de chantier et à l'exposé journalier, s'il y a lieu	
	8.2.14 Appliquer la procédure de cadenassage, s'il y a lieu	
	8.2.15 Installer une alimentation temporaire, s'il y a lieu	
8.3 Installer l'embase du compteur	8.3.1 Installer un adaptateur de mât ou un conduit de PVC, selon l'installation	
	8.3.2 S'assurer de la fixation selon le type de revêtement ou de bâtiment	

TÂCHE 8 Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels

Opérations	Sous-opérations	Précisions
8.4 Installer le mât électrique ou la canalisation	8.4.1 Déterminer le type de point de raccordement	« Mettre en place » peut vouloir dire le pliage, le coupage, et/ou le percement. La procédure d'étanchéité est effectuée à l'aide de scellant goudronné communément appelé « <i>pitch</i> ». La tête de mât est aussi appelée « <i>F cap</i> ».
	<i>Aérien :</i>	
	8.4.2 Percer la toiture, s'il y a lieu	
	8.4.3 Mettre en place des ancrages et/ou des espaceurs	
	8.4.4 Mettre en place le mât	
	8.4.5 Fixer les ancrages	
	8.4.6 Installer la plaque d'étanchéité pour toiture avec collet de néoprène	
	8.4.7 Appliquer la procédure d'étanchéité	
	8.4.8 Installer la bride de mise à la terre, s'il y a lieu	
	8.4.9 Installer le support ou la manille pour triplex	
	8.4.10 Installer la tête de mât	
	<i>Sous-terrain :</i>	
	8.4.11 Installer les canalisations selon les exigences du distributeur électrique	
	8.4.12 Tirer les conducteurs du point de raccordement à l'intérieur de l'embase	
	8.4.13 Faire les raccordements selon les exigences du distributeur électrique	
	<i>Aéro sous-terrain :</i>	
	8.4.14 Mettre en place des ancrages	
	8.4.15 Mise en place de la canalisation	
	8.4.16 Fixer les ancrages	
	8.4.17 Installer le support ou la manille pour triplex	
	8.4.18 Installer la tête de mât	
	8.4.19 Installer les canalisations selon les exigences du distributeur électrique	
	8.4.20 Tirer les conducteurs du point de raccordement à l'intérieur de l'embase	
	8.4.21 Faire les raccordements selon les exigences du distributeur électrique	
8.5 Installer l'appareillage de distribution et/ou le panneau électrique	8.5.1 Fixer l'appareillage selon les exigences du distributeur électrique	
	8.5.2 Percer des trous	
	8.5.3 Insérer les canalisations ou les conducteurs	

TÂCHE 8 Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels

Opérations	Sous-opérations	Précisions
8.6 Tirer les conducteurs d'alimentation	8.6.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines 8.6.2 Identifier les conducteurs 8.6.3 Installer un treuil et des poulies 8.6.4 Tirer les conducteurs dans les canalisations	
8.7 Raccorder les conducteurs d'alimentation	8.7.1 Raccorder les fils : ○ dans le panneau ○ à l'embase du compteur ○ au branchement aérien ou souterrain ○ selon les exigences du distributeur électrique	
8.8 Faire la mise à la terre	8.8.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, de supports de bobines et de l'axe porte-bobines 8.8.2 Tirer le conducteur 8.8.3 Enfoncer les tiges ou installer la plaque de mise à la terre 8.8.4 Raccorder le conducteur	
8.9 Installer les boîtes de sortie	8.9.1 Choisir le type de boîte 8.9.2 Marquer l'emplacement 8.9.3 Percer les trous 8.9.4 Fixer les boîtes	Deuxième étape : la dérivation.
8.10 Installer des conducteurs et du câblage structuré	8.10.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines 8.10.2 Préparer les conducteurs pour le tirage 8.10.3 Identifier les conducteurs 8.10.4 Tirer les conducteurs et le câblage structuré : ○ de puissance ○ coaxiaux ○ du réseau informatique ○ audio ○ domotiques ○ de la sonnette d'entrée ○ de fibre optique ○ chauffants 8.10.5 Installer les sangles ou les supports 8.10.6 Procéder à la terminaison 8.10.7 Procéder à l'enfouissement des conducteurs selon les exigences du <i>Code</i>	

TÂCHE 8 Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels

Opérations	Sous-opérations	Précisions
8.11 Faire les branchements et les raccordements des conducteurs et du câblage structuré	8.11.1 Raccorder les conducteurs à l'appareillage de distribution ou au panneau 8.11.2 Choisir et installer les disjoncteurs appropriés selon l'installation 8.11.3 Raccorder les conducteurs aux disjoncteurs 8.11.4 Percer des trous 8.11.5 Insérer et raccorder les conducteurs dans les boîtes de dérivation 8.11.6 Faire les connexions 8.11.7 Garantir la continuité des masses et la mise à la terre du système	Il peut s'agir aussi de branchements extérieurs (thermopompe et climatiseur, borne de recharge pour véhicule électrique, par exemple). Les disjoncteurs peuvent être de type communicant (Wi-Fi ou « intelligents »).
8.12 Faire la finition	8.12.1 Installer : ○ les interrupteurs ○ les prises de courant ○ les thermostats ○ les luminaires ○ les plinthes de chauffage ou effectuer le raccordement à la fournaise électrique ou au système radiant ○ les prises de téléphone ○ les prises de câble et de fibre optique ○ les prises de réseau ○ la sonnette	Troisième étape : la finition. Les appareils peuvent être de type communicant (Wi-Fi ou « intelligents »).
8.13 Faire les vérifications préopératoires	8.13.1 Appliquer les mesures de sécurité 8.13.2 Effectuer un test de continuité pour identifier les conducteurs 8.13.3 Mesurer la résistance du conducteur avec le mégohmmètre 8.13.4 Procéder à la mise sous tension 8.13.5 Prendre des mesures : ○ de tension ○ d'ampérage 8.13.6 Vérifier la rotation du système de ventilation 8.13.7 Coordonner les travaux avec les autres corps de métiers	« Effectuer un test de continuité pour identifier les conducteurs » est communément appelé « sonner le câble ».
8.14 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	8.14.1 Choisir le matériel coupe-feu en fonction de l'espace à boucher et des spécifications du client 8.14.2 Procéder au scellement	

TÂCHE 8 Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels

Opérations	Sous-opérations	Précisions
8.15 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	8.15.1 Nettoyer les lieux ou 8.15.2 Débrancher l'alimentation temporaire 8.15.3 Démanteler les baraques de chantier et les conteneurs 8.15.4 Ramasser les outils et le matériel 8.15.5 Faire l'inventaire des outils et du matériel 8.15.6 Défaire les périmètres de travail et de sécurité	
8.16 Rédiger des rapports	8.16.1 Remplir la feuille de temps, s'il y a lieu 8.16.2 Noter l'information en ce qui a trait : ○ au client ○ au type d'entretien ○ au type de réparation ○ au matériel installé ○ à la validation des mesures ○ au temps de travail	

TÂCHE 9 Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication

Précision

La tâche 9 consiste à installer des caméras de surveillance ou des systèmes d'alarme-incendie, d'alarme-intrusion, de contrôle d'accès ou de communication, comme détaillés aux opérations 9.6 à 9.10.

L'électricien peut installer un ou plusieurs de ces systèmes sur un chantier. Il peut procéder à une installation nouvelle et complète ou à l'installation partielle de ces systèmes, par exemple une nouvelle caméra ou une nouvelle boucle d'alarme-incendie.

Opérations	Sous-opérations	Précisions
9.1 Interpréter des plans et des devis	9.1.1 Vérifier s'il y a un addenda et si des modifications ont été faites	
	9.1.2 Vérifier s'il y a des travaux en cours exécutés par d'autres corps de métiers	
	9.1.3 Vérifier la capacité du système	
9.2 Préparer le travail	9.2.1 Appliquer les mesures de sécurité	Le cadenassage peut être nécessaire à tout moment.
	9.2.2 Choisir les outils	
	9.2.3 Inspecter les outils	
	9.2.4 Établir la liste des matériaux	
	9.2.5 Commander les matériaux	
	9.2.6 Vérifier le matériel	
	9.2.7 Manutentionner du matériel	
	9.2.8 Choisir les appareils requis	
	9.2.9 Inspecter les appareils	
	9.2.10 Manutentionner des appareils	
	9.2.11 Préparer les demandes de permis et de cadenassage	
	9.2.12 Mettre en place des baraques de chantier et des conteneurs, s'il y a lieu	
	9.2.13 Participer à des réunions de chantier et à l'exposé journalier, s'il y a lieu	
9.3 Installer les canalisations	9.2.14 Appliquer la procédure de cadenassage, s'il y a lieu	
	9.2.15 Installer une alimentation temporaire, s'il y a lieu	
	9.3.1 Percer la structure, s'il y a lieu	
	9.3.2 Fixer les ancrages	
	9.3.3 Installer le support	
	9.3.4 Couper les canalisations	
	9.3.5 Cintrer les canalisations	
	9.3.6 Mettre en place les canalisations, les boîtes de tirage, les boîtes de dérivation et les appareils	

TÂCHE 9 Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication

Opérations	Sous-opérations	Précisions
9.4 Installer des conducteurs et du câblage structuré	9.4.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines 9.4.2 Préparer les conducteurs pour le tirage 9.4.3 Mesurer la résistance des conducteurs avec le mégohmmètre 9.4.4 Identifier les conducteurs 9.4.5 Installer le treuil et la poulie 9.4.6 Tirer les conducteurs 9.4.7 Installer des sangles ou des supports 9.4.8 Procéder à la terminaison 9.4.9 Procéder à l'enfouissement des conducteurs selon les exigences du <i>Code</i>	« Mesurer la résistance » peut vouloir dire effectuer un test d'isolation du câble.
9.5 Installer des caméras de surveillance	9.5.1 Préparer les ancrages 9.5.2 Fixer les caméras	
9.6 Installer un système d'alarme-incendie	9.6.1 Installer le panneau de contrôle 9.6.2 Installer : ○ la station manuelle ○ la cloche ou la sirène ○ les appels de garde ○ les détecteurs ○ les résistances de fin de ligne ○ les lampes stroboscopiques 9.6.3 Faire les interconnexions des systèmes connexes au panneau de contrôle : ○ pompe-incendie ○ ascenseur ○ porte automatique ○ ventilation (ex. : hotte de poêle) ○ téléphonie ○ appel de garde ○ interrupteur de permutation	
9.7 Installer un système d'alarme-intrusion	9.7.1 Installer un panneau de contrôle 9.7.2 Installer le réseau d'alimentation 9.7.3 Installer les composants demandés par le client	
9.8 Installer un système de contrôle d'accès	9.8.1 Installer un panneau de contrôle 9.8.2 Relier les panneaux du système d'alarme-intrusion et du système de contrôle d'accès 9.8.3 Installer le réseau d'alimentation 9.8.4 Installer les composants demandés par le client	

TÂCHE 9 Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication

Opérations	Sous-opérations	Précisions
9.9 Installer un système de téléphonie et d'interphone	9.9.1 Installer la boîte du haut-parleur 9.9.2 Installer les sorties de téléphone 9.9.3 Installer le boîtier principal	
9.10 Prendre des mesures	9.10.1 Appliquer les normes des manufacturiers (capacité de voltage, etc.) 9.10.2 Effectuer des tests sur le câblage structuré 9.10.3 Effectuer des tests de résistance avec un mégohmmètre 9.10.4 Prendre des mesures : ○ de tension ○ d'ampérage 9.10.5 Tester la continuité du réseau	À l'aide de test de réseau d'aire locale (« LAN tester »)
9.11 Faire les raccordements	9.11.1 Identifier les conducteurs 9.11.2 Procéder à la terminaison 9.11.3 Raccorder l'ensemble des systèmes 9.11.4 Garantir la continuité des masses et la mise à la terre du système	
9.12 Configurer les systèmes	9.12.1 Activer le réseau de communication 9.12.2 Créer la structure du réseau 9.12.3 Programmer le système	
9.13 Vérifier le fonctionnement des systèmes	9.13.1 Appliquer les mesures de sécurité 9.13.2 Alimenter les systèmes 9.13.3 Vérifier les composants 9.13.4 Effectuer l'intégration du système, le cas échéant 9.13.5 Tester le système avec le central et les autorités concernées, le cas échéant	
9.14 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	9.14.1 Choisir le matériel coupe-feu en fonction de l'espace à boucher et des spécifications du client 9.14.2 Procéder au scellement	
9.15 Mettre en service les systèmes	9.15.1 Aviser le personnel, l'opérateur ou le client de la mise en service 9.15.2 Relier des systèmes à un central de surveillance	

TÂCHE 9 Installer des systèmes d’alarme, de surveillance et de communication

Opérations	Sous-opérations	Précisions
9.16 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	9.16.1 Nettoyer les lieux ou 9.16.2 Débrancher l’alimentation temporaire 9.16.3 Démanteler les baraques de chantier et les conteneurs 9.16.4 Ramasser les outils et le matériel 9.16.5 Faire l’inventaire des outils et du matériel 9.16.6 Défaire les périmètres de travail et de sécurité	
9.17 Rédiger des rapports	9.17.1 Remplir la feuille de temps 9.17.2 Noter l’information en ce qui a trait : ○ au client ○ au type d’entretien ○ au type de réparation ○ au matériel installé ○ à la validation des mesures ○ au temps de travail 9.17.3 Fournir un certificat, le cas échéant	

TÂCHE 10 Faire la mise en place et le branchement de forces motrices^{17, 18}

Opérations	Sous-opérations	Précisions
10.1 Interpréter des plans et des devis	10.1.1 Vérifier s'il y a un addenda et si des modifications ont été faites	
	10.1.2 Vérifier s'il y a des travaux en cours exécutés par d'autres corps de métiers	
	10.1.3 Vérifier les charges appliquées aux systèmes	
10.2 Préparer le travail	10.2.1 Appliquer les mesures de sécurité	Le cadenassage peut être nécessaire à tout moment.
	10.2.2 Choisir les outils	
	10.2.3 Inspecter les outils	
	10.2.4 Établir la liste des matériaux	
	10.2.5 Commander les matériaux	
	10.2.6 Vérifier le matériel	
	10.2.7 Manutentionner du matériel	
	10.2.8 Choisir les appareils requis	
	10.2.9 Inspecter les appareils	
	10.2.10 Manutentionner des appareils	
	10.2.11 Préparer les demandes de permis et de cadenassage	
	10.2.12 Mettre en place des baraques de chantier et des conteneurs, s'il y a lieu	
	10.2.13 Participer à des réunions de chantier et à l'exposé journalier, s'il y a lieu	
	10.2.14 Appliquer la procédure de cadenassage, s'il y a lieu	
	10.2.15 Installer une alimentation temporaire, s'il y a lieu	
10.3 Faire la mise à la terre	10.3.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines	Le réseau de mise à la terre est relié aux gros moteurs.
	10.3.2 Tirer ou mettre en place le conducteur	
	10.3.3 Enfoncer la tige de la mise à la terre ou installer la plaque de mise à la terre	
	10.3.4 Faire des soudures aluminothermiques	
	10.3.5 Vérifier la qualité de la soudure et la résistance ohmique	
	10.3.6 Installer des cosses à compression	
	10.3.7 Boulonner ou faire des couples de serrage	
	10.3.8 Installer une ou des barres omnibus	

17. Incluant éoliennes.

18. L'ordre dans lequel les opérations sont présentées peut varier selon l'installation. Par exemple, l'ordre dans lequel les opérations sont présentées dans la tâche 10 est l'ordre attendu, lorsque les conducteurs sont tous installés dans des canalisations. Toutefois, l'ordre dans lequel les opérations sont présentées dans les tâches 6, 7 et 11 reflètent l'ordre dans lequel seraient installés les conducteurs lorsque sont utilisées des canalisations et des sangles.

TÂCHE 10 Faire la mise en place et le branchement de forces motrices

Opérations	Sous-opérations	Précisions
10.4 Mettre en place les appareils de force motrice	10.4.1 Vérifier le matériel 10.4.2 Manutentionner les appareils 10.4.3 Interpréter l'information sur la plaque signalétique de l'appareil 10.4.4 Positionner ou participer au positionnement des : ○ moteurs ○ pompes ○ génératrices ○ compresseurs ○ convoyeurs ○ élévateurs ○ servomoteurs ○ etc.	
10.5 Installer les canalisations	10.5.1 Percer la structure, s'il y a lieu 10.5.2 Fixer les ancrages 10.5.3 Installer le support 10.5.4 Couper les canalisations 10.5.5 Cintrer les canalisations 10.5.6 Mettre en place les canalisations, les boîtes de tirage, les boîtes de dérivation, et les appareils	
10.6 Installer le système de commande pour les appareils de force motrice (CCM)	10.6.1 Manutentionner le matériel 10.6.2 Assembler les panneaux 10.6.3 Fixer les panneaux 10.6.4 Percer les panneaux 10.6.5 Insérer les canalisations dans les panneaux 10.6.6 Insérer les conducteurs dans les panneaux	CCM : centre de contrôle des moteurs.
10.7 Installer les panneaux de contrôle de commande	10.7.1 Manutentionner le matériel 10.7.2 Assembler les panneaux 10.7.3 Fixer les panneaux 10.7.4 Percer les panneaux 10.7.5 Insérer les canalisations dans les panneaux 10.7.6 Insérer les conducteurs dans les canalisations	

TÂCHE 10 Faire la mise en place et le branchement de forces motrices

Opérations	Sous-opérations	Précisions
10.8 Installer les appareils de contrôle et de commande	10.8.1 Installer : ○ un système de variation de vitesse (résistance de freinage) ○ un variateur de vitesse (drive) ○ un sectionneur ○ des sondes ○ des capteurs ○ des interrupteurs de positionnement ○ des indicateurs de niveau ○ des détecteurs de gaz ○ etc.	
10.9 Installer des conducteurs et du câblage structuré	10.9.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines 10.9.2 Préparer les conducteurs pour le tirage 10.9.3 Mesurer la résistance des conducteurs avec le mégohmmètre 10.9.4 Identifier les conducteurs 10.9.5 Installer le treuil et la poulie 10.9.6 Tirer ou mettre en place les conducteurs 10.9.7 Installer des sangles ou des supports 10.9.8 Procéder à la terminaison 10.9.9 Procéder à l'enfouissement des conducteurs selon les exigences du <i>Code</i>	« Mettre en place » peut vouloir dire le pliage, le coupage, et/ou le percement. « Mesurer la résistance » peut vouloir dire effectuer un test d'isolation du câble.
10.10 Faire les raccordements	10.10.1 Identifier les conducteurs et le câblage structuré 10.10.2 Raccorder des conducteurs et du câblage structuré : ○ à haute tension ○ à basse tension ○ à très basse tension et de courant (4 à 20 mA) ○ des câbles de communication 10.10.3 Procéder à la terminaison des conducteurs et du câblage structuré 10.10.4 Garantir la continuité des masses et la mise à la terre du système	

TÂCHE 10 Faire la mise en place et le branchement de forces motrices

Opérations	Sous-opérations	Précisions
10.11 Prendre des mesures	10.11.1 Appliquer les normes des manufacturiers (capacité de voltage, etc.) 10.11.2 Effectuer des tests sur le câblage structuré 10.11.3 Mesurer la résistance des conducteurs du câble avec le mégohmmètre 10.11.4 Vérifier la continuité phase-phase 10.11.5 Vérifier la continuité phase-terre 10.11.6 Mesurer la résistance des moteurs 10.11.7 Effectuer un test d'isolation des conducteurs	« Mesurer la résistance » peut vouloir dire effectuer un test d'isolation du câble.
10.12 Faire les vérifications préopératoires	10.12.1 Appliquer les mesures de sécurité 10.12.2 Prendre les mesures de tension et d'intensité du courant électrique (sans charge mécanique) 10.12.3 Vérifier le sens de rotation 10.12.4 Étalonner les disjoncteurs 10.12.5 Étalonner les relais de surcharge 10.12.6 Étalonner les interrupteurs de fin de course 10.12.7 Étalonner les indicateurs de niveau 10.12.8 Configurer le variateur de vitesse 10.12.9 Programmer un automate (API)	API : automate programmable industriel (en anglais, « <i>programmable logic controller</i> », ou PLC).
10.13 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	10.13.1 Choisir le matériel coupe-feu en fonction de l'espace à boucher et des spécifications du client 10.13.2 Procéder au scellement	
10.14 Mettre en service les appareils de force motrice	10.14.1 Aviser le personnel, l'opérateur ou le client de la mise en service 10.14.2 Vérifier le fonctionnement du procédé 10.14.3 Prendre des mesures d'intensité du courant électrique (avec charge électrique)	
10.15 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	10.15.1 Nettoyer les lieux ou 10.15.2 Débrancher l'alimentation temporaire 10.15.3 Démanteler les baraques de chantier et les conteneurs 10.15.4 Ramasser les outils et le matériel 10.15.5 Faire l'inventaire des outils et du matériel 10.15.6 Défaire les périmètres de travail et de sécurité	

TÂCHE 10 Faire la mise en place et le branchement de forces motrices

Opérations	Sous-opérations	Précisions
10.16 Rédiger des rapports	10.16.1 Remplir la feuille de temps 10.16.2 Noter l'information en ce qui a trait : ○ au client ○ au type d'entretien ○ au type de réparation ○ au matériel installé ○ à la validation des mesures ○ au temps de travail	

TÂCHE 11 Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment¹⁹

Opérations	Sous-opérations	Précisions
11.1 Interpréter des plans et des devis	11.1.1 Vérifier s'il y a un addenda et si des modifications ont été faites 11.1.2 Vérifier s'il y a des travaux en cours exécutés par d'autres corps de métiers 11.1.3 Interpréter les manuels d'instrumentation (fonctionnement et branchement pour chaque appareil à installer) 11.1.4 Vérifier les charges appliquées aux systèmes	
11.2 Préparer le travail	11.2.1 Appliquer les mesures de sécurité 11.2.2 Choisir les outils 11.2.3 Inspecter les outils 11.2.4 Établir la liste des matériaux 11.2.5 Commander les matériaux 11.2.6 Vérifier le matériel 11.2.7 Manutentionner du matériel 11.2.8 Choisir les appareils requis 11.2.9 Inspecter les appareils 11.2.10 Manutentionner des appareils 11.2.11 Préparer les demandes de permis et de cadenassage 11.2.12 Mettre en place des baraques de chantier et des conteneurs, s'il y a lieu 11.2.13 Participer à des réunions de chantier et à l'exposé journalier, s'il y a lieu 11.2.14 Appliquer la procédure de cadenassage, s'il y a lieu 11.2.15 Installer une alimentation temporaire, s'il y a lieu	Le cadenassage peut être nécessaire à tout moment.
11.3 Installer les canalisations	11.3.1 Percer la structure, s'il y a lieu 11.3.2 Fixer les ancrages 11.3.3 Installer le support 11.3.4 Couper les canalisations 11.3.5 Cintrer les canalisations 11.3.6 Installer les canalisations pour chaque type de conducteur 11.3.7 Installer les canalisations et les boîtes de tirage, de dérivation et d'appareils	

19. L'ordre dans lequel les opérations sont présentées peut varier selon l'installation. Par exemple, l'ordre dans lequel les opérations sont présentées dans la tâche 10 est l'ordre attendu, lorsque les conducteurs sont tous installés dans des canalisations. Toutefois, l'ordre dans lequel les opérations sont présentées dans les tâches 6, 7 et 11 reflètent l'ordre dans lequel seraient installés les conducteurs lorsque sont utilisées des canalisations et des sangles.

TÂCHE 11 Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment

Opérations	Sous-opérations	Précisions
11.4 Installer des conducteurs et du câblage structuré	11.4.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines 11.4.2 Préparer les conducteurs pour le tirage 11.4.3 Mesurer la résistance des conducteurs avec le mégohmmètre 11.4.4 Identifier les conducteurs 11.4.5 Installer le treuil et la poulie 11.4.6 Tirer les conducteurs 11.4.7 Installer des sangles ou des supports 11.4.8 Procéder à la terminaison 11.4.9 Procéder à l'enfouissement des conducteurs selon les exigences du <i>Code</i>	« Mesurer la résistance » peut vouloir dire effectuer un test d'isolation du câble.
11.5 Préparer le panneau de contrôle principal et les panneaux de contrôle auxiliaires	11.5.1 Manutentionner le matériel 11.5.2 Assembler des panneaux de contrôle 11.5.3 Programmer le panneau de contrôle principal (<i>programmable logic controller</i> (PLC) ou contrôleur logique programmable (CPL)) 11.5.4 Programmer les panneaux auxiliaires s'il y a lieu 11.5.5 Tester le panneau de contrôle : ○ Test de continuité ○ Test d'alimentation et de distribution ○ Test des entrées et des sorties	Cette opération peut se faire en atelier ou en chantier.
11.6 Installer le panneau de contrôle	11.6.1 Valider l'emplacement du panneau de contrôle en fonction du plan et de l'environnement, et la catégorie de panneau 11.6.2 Vérifier le respect des distances maximales entre les moteurs et les servomoteurs en cas de modification de l'emplacement du panneau selon les spécifications du fabricant 11.6.3 Manutentionner le matériel 11.6.4 Assembler le panneau 11.6.5 Fixer le panneau 11.6.6 Percer des trous 11.6.7 Insérer les canalisations ou les conducteurs 11.6.8 Identifier les panneaux de contrôle selon le plan d'identification de l'entreprise	

TÂCHE 11 Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment

Opérations	Sous-opérations	Précisions
11.7 Installer les appareils de contrôle et de commande	11.7.1 Manutentionner les appareils 11.7.2 Interpréter les manuels d'instrumentation de contrôle et de commande des fabricants 11.7.3 Installer des appareils d'instrumentation de contrôle et de commande 11.7.4 Identifier les appareils	
11.8 Installer les panneaux auxiliaires de contrôle et de commande	11.8.1 Manutentionner le matériel 11.8.2 Assembler les panneaux 11.8.3 Fixer les panneaux 11.8.4 Percer les panneaux 11.8.5 Insérer les canalisations dans les panneaux 11.8.6 Insérer les conducteurs dans les panneaux	
11.9 Effectuer les branchements de contrôle	11.9.1 Raccorder les fils à très basse tension et de courant (4 à 20 mA) 11.9.2 Blinder les câbles 11.9.3 Raccorder les composants du système d'automatisation : capteurs, commandes manuelles, etc. 11.9.4 Raccorder chaque moteur à un interrupteur verrouillable avec contact auxiliaire dans le cadre d'une installation avec un variateur de vitesse 11.9.5 Raccorder tous les composants aux panneaux électriques et aux panneaux de contrôle 11.9.6 Raccorder les câbles informatiques aux panneaux auxiliaires et aux composants intelligents 11.9.7 Garantir la continuité des masses et la mise à la terre du système	Le terme de chantier pour « blinder » est communément « <i>shielder</i> ». Le contact auxiliaire est communément appelé « <i>break before</i> », en chantier.

TÂCHE 11 Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment

Opérations	Sous-opérations	Précisions
11.10 Faire les vérifications préopératoires	11.10.1 Appliquer les mesures de sécurité 11.10.2 Mesurer la résistance des appareils 11.10.3 Mesurer les sources d'alimentation 11.10.4 Mettre sous tension 11.10.5 Faire un test d'entrée et de sortie 11.10.6 Faire les tests des câbles réseau 11.10.7 Faire un test des boucles d'arrêt d'urgence 11.10.8 Effectuer un test de rotation des moteurs 11.10.9 Mettre en marche les appareils 11.10.10 Procéder à l'étalonnage final 11.10.11 Mesurer l'intensité et la tension 11.10.12 Forcer la sortie de l'appareil à l'aide d'un ordinateur 11.10.13 Apporter les correctifs nécessaires	Le terme de chantier pour le test d'entrée et de sortie est « <i>I/O test</i> ».
11.11 Sceller les ouvertures avec du matériel coupe-feu	11.11.1 Choisir le matériel coupe-feu en fonction de l'espace à boucher et des spécifications du client, s'il y a lieu 11.11.2 Procéder au scellement	
11.12 Mettre en service le système	11.12.1 Aviser le personnel, l'opérateur ou le client de la mise en service 11.12.2 Valider le fonctionnement de la programmation dans l'ensemble du système 11.12.3 S'assurer du bon fonctionnement des servomoteurs, des variateurs de vitesse et des démarreurs progressifs 11.12.4 Corriger la ligne de programmation, s'il y a lieu	Les variateurs de vitesse sont communément appelés « <i>drives</i> ».
11.13 Nettoyer les lieux de travail ou faire la démobilisation du chantier	11.13.1 Nettoyer les lieux ou 11.13.2 Débrancher l'alimentation temporaire 11.13.3 Démanteler les baraques de chantier et les conteneurs 11.13.4 Ramasser les outils et le matériel 11.13.5 Faire l'inventaire des outils et du matériel 11.13.6 Défaire les périmètres de travail et de sécurité	

TÂCHE 11 Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment

Opérations	Sous-opérations	Précisions
11.14 Rédiger des rapports	11.14.1 Remplir la feuille de temps 11.14.2 Noter l'information en ce qui a trait : ○ au client ○ au type d'entretien ○ au type de réparation ○ au matériel installé ○ à la validation des mesures ○ au temps de travail 11.14.3 Remplir la feuille pour la validation des appareils	

TÂCHE 12 Effectuer l'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré

Opérations	Sous-opérations	Précisions
12.1 Répondre à un appel de service, s'il y a lieu		Cette opération s'applique uniquement en cas de panne.
12.2 Poser un diagnostic	12.2.1 S'informer auprès du personnel 12.2.2 Consulter les plans et devis, s'ils sont disponibles 12.2.3 Prendre des mesures 12.2.4 Vérifier les points de chaleur 12.2.5 Vérifier le sens de rotation des appareils de force motrice	
12.3 Préparer le travail	12.3.1 Appliquer les mesures de sécurité 12.3.2 Choisir les outils 12.3.3 Inspecter les outils 12.3.4 Établir la liste des matériaux 12.3.5 Commander les matériaux 12.3.6 Vérifier le matériel 12.3.7 Manutentionner du matériel 12.3.8 Choisir les appareils requis 12.3.9 Inspecter les appareils 12.3.10 Manutentionner des appareils 12.3.11 Préparer les demandes de permis et de cadenassage 12.3.12 Participer à des arrêts d'usine 12.3.13 Mettre en place des baraques de chantier et des conteneurs, s'il y a lieu 12.3.14 Participer à des réunions de chantier et à l'exposé journalier, s'il y a lieu 12.3.15 Appliquer la procédure de cadenassage, s'il y a lieu 12.3.16 Installer une alimentation temporaire, s'il y a lieu	Le cadenassage peut être nécessaire à tout moment.
12.4 Effectuer de l'entretien préventif	12.4.1 Effectuer une inspection 12.4.2 Inspection visuelle 12.4.3 Déceler les odeurs inhabituelles, les signes de détérioration, les anomalies et les bruits 12.4.4 Resserrer des vis 12.4.5 Nettoyer des bornes 12.4.6 Nettoyer des composants	
12.5 Remplacer des appareils	12.5.1 Retirer l'appareil défectueux 12.5.2 Installer le nouvel appareil	

TÂCHE 12 Effectuer l'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré

Opérations		Sous-opérations	Précisions
12.6	Remplacer des panneaux et des dispositifs	12.6.1 Retirer les panneaux et les dispositifs défectueux	
		12.6.2 Installer les nouveaux panneaux et dispositifs	
12.7	Remplacer des conducteurs ou du câblage structuré	12.7.1 Manutentionner des bobines de conducteurs, des supports de bobines et des axes porte-bobines	
		12.7.2 Enlever les conducteurs défectueux	
		12.7.3 Installer les nouveaux conducteurs	
		12.7.4 Procéder à la terminaison des conducteurs et du câblage structuré	
		12.7.5 Faire les branchements	
		12.7.6 Garantir la continuité des masses et la mise à la terre du système	
12.8	Faire les vérifications préopératoires	12.8.1 Appliquer les mesures de sécurité	Les vérifications préopératoires peuvent avoir lieu en tout temps.
		12.8.2 Vérifier le sens de rotation des appareils de force motrice	
		12.8.3 Prendre des mesures	
12.9	Participer à la remise en service du système électrique ou du système de câblage structuré	12.9.1 Faire les vérifications nécessaires	
		12.9.2 Aviser le personnel, l'opérateur ou le client de la remise en service	
		12.9.3 Prendre des mesures	
12.10	Nettoyer les lieux de travail ou démobiliser le chantier	12.10.1 Nettoyer les lieux ou	
		12.10.2 Débrancher l'alimentation temporaire	
		12.10.3 Démanteler les baraques de chantier et les conteneurs	
		12.10.4 Ramasser les outils et le matériel	
		12.10.5 Faire l'inventaire des outils et du matériel	
		12.10.6 Défaire les périmètres de travail et de sécurité	
12.11	Rédiger des rapports	12.11.1 Remplir la feuille de temps	
		12.11.2 Noter l'information en ce qui a trait : ○ au client ○ au type d'entretien ○ au type de réparation ○ au matériel installé ○ à la validation des mesures ○ au temps de travail	

2.3 CONDITIONS DE RÉALISATION ET CRITÈRES DE PERFORMANCE²⁰

2.3.1 Conditions de réalisation

Les données relatives aux conditions de réalisation ont été recueillies pour l'ensemble du métier d'électricien. Celles-ci renseignent sur des aspects tels que les lieux d'exercice, le niveau de collaboration, les consignes de travail, les ouvrages de référence consultés, les ressources matérielles utilisées et les risques pour la santé et la sécurité.

À l'[annexe 1](#) se dresse la liste de l'outillage et de l'équipement utilisés pour chacune des tâches. La description complète des risques liés à la santé et à la sécurité du travail est présentée en [annexe 2](#) du rapport.

Risques pour la santé et la sécurité pour les tâches de 1 à 12²¹

Dans un contexte qui présente des risques²²:

- Exposition au plomb, aux solvants, à la brasure et à d'autres matériaux;
- Électrocution;
- Brûlure électrique;
- Incendie;
- Travail en espace clos;
- Blessure liée au soudage, y compris l'exposition aux rayonnements ultraviolets;
- Engelure, insolation et autre malaise ou blessure causés par le travail à des températures extrêmes;
- Douleur ou blessure causée par une posture contraignante, une tâche manuelle répétitive ou le levage d'objets lourds;
- Exposition à des moisissures, à des champignons et à des bactéries;
- Infection causée par les excréments d'oiseaux ou de rongeurs;
- Travail en hauteur;
- Blessure aux yeux causée par la projection de particules;
- Blessure liée au bruit, y compris la perte auditive ou la surdité professionnelle;
- Chute, trébuchement ou glissade;
- Utilisation de divers outils à main, d'outils mécaniques et d'équipements;
- Stress;
- Travail en rotation ou journées de travail prolongées;
- Travail en isolement;
- Exposition à l'amiante ou à la silice.

20. Les participants ont commenté individuellement une proposition de conditions de réalisation et de critères de performance, subséquemment à l'atelier d'analyse de profession. Ils ont par la suite validé la compilation des commentaires recueillis.

21. La liste des tâches est présentée à la section 2.1 Tâches et opérations.

22. Cette liste est adaptée de https://www.cchst.ca/oshanswers/occup_workplace/electrician.html

Tableau 2.3 Conditions de réalisation

TÂCHE 1 : INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION ET DE DÉRIVATION À HAUTE TENSION
CONDITIONS DE RÉALISATION
Lieux de travail Sur le chantier, à l'extérieur et à l'intérieur. En atelier. Dans les secteurs industriel, institutionnel et commercial, résidentiel lourd, génie civil et voirie.
Niveau de collaboration Seul ou en équipe. Sous la supervision du contremaître, du chargé de projet ou du chef d'équipe.
Consignes et références À partir de plans, de devis et de consignes de l'entrepreneur et de la documentation des fabricants. À l'aide du <i>Code canadien de l'électricité</i>; du <i>Code de construction du Québec</i>, chapitre I, Bâtiment et chapitre V, Électricité; des normes de distributeurs d'électricité; des normes pour le câblage structuré; et, s'il y a lieu, des normes ISO, dont la norme ISO 45001, ainsi que des normes propres au client.
Ressources matérielles Canalisations, panneaux, conducteurs, grilles, plaques et tiges pour la mise à la terre, paratonnerres à tige inerte, connecteurs, barres omnibus, trousse de terminaison, câbles de commande, transformateurs triphasés, condensateurs de correction de facteur de puissance, appareils de contrôle et de commande, appareils communicants, dispositifs de protection, disjoncteurs, connecteurs, attaches à tête d'équerre, ruban isolant, lubrifiants, produits de galvanisation, graisses antioxydantes, boulons, contre-écrous, etc.

TÂCHE 2 : INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION À BASSE TENSION

CONDITIONS DE RÉALISATION

Lieux de travail

Sur le chantier, à l'extérieur et à l'intérieur. En atelier.

Dans les secteurs industriel, institutionnel et commercial, résidentiel (rarement pour le résidentiel léger), génie civil et voirie.

Niveau de collaboration

Seul ou en équipe.

Sous la supervision du contremaître, du chargé de projet ou du chef d'équipe.

Consignes et références

À partir de plans, de devis et de consignes de l'entrepreneur.

À l'aide du *Code canadien de l'électricité*; du *Code de construction du Québec*, chapitre I, Bâtiment et chapitre V, Électricité; des normes de distributeurs d'électricité; des normes pour le tirage du câblage structuré; et, s'il y a lieu, des normes ISO, dont la norme ISO 45001, ainsi que des normes propres au client.

Ressources matérielles

Canalisations, panneaux, conducteurs, tiges pour la mise à la terre, paratonnerres à tige inerte, connecteurs, supports, transformateurs monophasés et triphasés, disjoncteurs, appareils communicants, contreplaqués, vis, fusibles, attaches à tête d'équerre, ruban isolant, boulons, contre-écrous, etc.

TÂCHE 3 : INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION À TRÈS BASSE TENSION

CONDITIONS DE RÉALISATION

Lieux de travail

Sur le chantier, à l'extérieur et à l'intérieur. En atelier.

Dans les secteurs industriel, institutionnel et commercial, résidentiel (rarement pour le résidentiel léger), génie civil et voirie.

Niveau de collaboration

Seul ou en équipe.

Sous la supervision du contremaître, du chargé de projet ou du chef d'équipe.

Consignes et références

À partir de plans, de devis et de consignes de l'entrepreneur.

À l'aide du *Code canadien de l'électricité*; du *Code de construction du Québec*, chapitre I, Bâtiment et chapitre V, Électricité; des normes de distributeurs d'électricité; des normes pour le tirage du câblage structuré; et, s'il y a lieu, des normes ISO, dont la norme ISO 45001, ainsi que des normes propres au client.

Ressources matérielles

Canalisations, câblage structuré, conducteurs, boîtes de contrôle, boutons-poussoirs, relais, rails DIN, disjoncteurs, fusibles, terminaux, borniers, transformateurs, sectionneurs, carillons, ampoules, capteurs, petits automates programmables, appareils communicants, etc.

TÂCHE 4 : INSTALLER DES SYSTÈMES D'ALIMENTATION D'URGENCE, AUXILIAIRE ET AUTONOME

CONDITIONS DE RÉALISATION

Lieux de travail

Sur le chantier, à l'extérieur et à l'intérieur. En atelier.

Dans les secteurs industriel, institutionnel et commercial, résidentiel (plus rarement), génie civil et voirie.

Niveau de collaboration

Seul ou en équipe.

Sous la supervision du contremaître, du chargé de projet ou du chef d'équipe.

Consignes et références

À partir de plans, de devis et de consignes de l'entrepreneur.

À l'aide du *Code canadien de l'électricité*; du *Code de construction du Québec*, chapitre I, Bâtiment et chapitre V, Électricité; des normes de distributeurs d'électricité; des normes pour le tirage du câblage structuré; et, s'il y a lieu, des normes ISO, dont la norme ISO 45001, ainsi que des normes propres au client et des normes municipales.

Ressources matérielles

Canalisations, conducteurs, génératrices, batteries, appareils de contrôle et de commande, appareils communicants, grilles, plaques et tiges pour la mise à la terre, paratonnerres à tige inerte, barres omnibus, ruban isolant, attaches à têtes d'équerre, raccords isolés, composants de quincaillerie, panneaux solaires, éolienne, etc.

TÂCHE 5 : INSTALLER DES SYSTÈMES DE PROTECTION CATHODIQUE

CONDITIONS DE RÉALISATION

Lieux de travail

Sur le chantier, à l'extérieur et à l'intérieur.
Dans les secteurs industriel et génie civil et voirie.

Niveau de collaboration

Seul ou en équipe.
Sous la supervision du contremaître, du chargé de projet ou du chef d'équipe.

Consignes et références

À partir de plans, de devis et de consignes de l'entrepreneur.
À l'aide du *Code canadien de l'électricité*; du *Code de construction du Québec*, chapitre I, Bâtiment et chapitre V, Électricité; des normes pour le tirage du câblage structuré; et, s'il y a lieu, des normes ULC, ISO, dont la norme ISO 45001, ainsi que des normes propres au client.

Ressources matérielles

Canalisations, conducteurs, boîtes de protection cathodique, boîtes de terminaux, connecteurs, attaches à tête d'équerre, ruban isolant, raccords isolés, etc.

TÂCHE 6 : INSTALLER DES SYSTÈMES D'ÉCLAIRAGE

CONDITIONS DE RÉALISATION

Lieux de travail

Sur le chantier, à l'extérieur et à l'intérieur. En atelier.
Dans les secteurs industriel, institutionnel et commercial, résidentiel, génie civil et voirie.

Niveau de collaboration

Seul ou en équipe.
Sous la supervision du contremaître, du chargé de projet ou du chef d'équipe.

Consignes et références

À partir de plans, de devis et de consignes de l'entrepreneur.
À l'aide du *Code canadien de l'électricité*; du *Code de construction du Québec*, chapitre I, Bâtiment et chapitre V, Électricité; des normes de distributeurs d'électricité; des normes pour le tirage de câblage structuré; et, s'il y a lieu, des normes ISO, dont la norme ISO 45001, ainsi que des normes propres au client.

Ressources matérielles

Canalisations, conducteurs, panneaux d'alimentation et de distribution d'éclairage, panneaux de contrôle et de commande, interrupteurs, systèmes de commande, appareils d'éclairage, appareils communicants, détecteurs de présence, détecteurs d'intensité d'éclairage, dispositifs de protection, contacteurs, transformateurs, relais, attaches à tête d'équerre, ruban isolant, etc.

TÂCHE 7 : INSTALLER DES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE, DE CLIMATISATION ET DE VENTILATION

CONDITIONS DE RÉALISATION

Lieux de travail

Sur le chantier, à l'extérieur et à l'intérieur. En atelier.
Dans les secteurs industriel, institutionnel et commercial, résidentiel lourd, génie civil et voirie.

Niveau de collaboration

Seul ou en équipe.
Sous la supervision du contremaître, du chargé de projet ou du chef d'équipe.

Consignes et références

À partir de plans, de devis, des spécifications du client et de consignes de l'entrepreneur.
À l'aide du *Code canadien de l'électricité*; du *Code de construction du Québec*, chapitre I, Bâtiment et chapitre V, Électricité; des normes des distributeurs d'électricité; des normes pour le tirage du câblage structuré; et, s'il y a lieu, des normes ISO, dont la norme ISO 45001 ainsi que des normes propres au client.

Ressources matérielles

Canalisations, conducteurs, panneaux d'alimentation et de distribution de chauffage, panneaux de contrôle et de commande, appareils de chauffage, de climatisation et de ventilation, appareils de contrôle et de commande, appareils communicants, thermostats, sondes de température, câbles chauffants, tiges filetées, boulons, etc.

TÂCHE 8 : INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION, DE DÉRIVATION ET DE DOMOTIQUE RÉSIDENTIELS

CONDITIONS DE RÉALISATION

Lieux de travail

Sur le chantier, à l'extérieur et à l'intérieur.
Dans le secteur résidentiel.

Niveau de collaboration

Seul ou en équipe.
Sous la supervision du contremaître ou du chargé de projet.

Consignes et références

À partir de plans, de devis, de demandes du client et de consignes de l'entrepreneur. À l'aide du *Code canadien de l'électricité*; du *Code de construction du Québec*, chapitre I, Bâtiment et chapitre V, Électricité; des normes des distributeurs d'électricité et des normes pour le tirage du câblage structuré.

Ressources matérielles

Embases de compteur, mâts électriques ou canalisations, panneaux électriques, conducteurs, câblage structuré, boîtes de sortie, plinthes de chauffage, luminaires, interrupteurs, prises de courant, prises de téléphone, ruban isolant, raccords isolés, appareils communicants, bornes de recharge, serveur, routeurs, interfaces, systèmes d'alimentation sans coupure, etc.

TÂCHE 9 : INSTALLER DES SYSTÈMES D'ALARME, DE SURVEILLANCE ET DE COMMUNICATION

CONDITIONS DE RÉALISATION

Lieux de travail

Sur le chantier, à l'extérieur et à l'intérieur.

Dans les secteurs industriel, institutionnel et commercial, résidentiel, génie civil et voirie.

Niveau de collaboration

Seul ou en équipe.

Sous la supervision du contremaître, du chargé de projet ou du chef d'équipe.

Consignes et références

À partir de plans, de devis et de consignes de l'entrepreneur.

À l'aide du *Code national du bâtiment*; du *Code canadien de l'électricité*, du *Code de construction du Québec*, chapitre I, Bâtiment et chapitre V, Électricité; des normes des distributeurs d'électricité; des normes pour le tirage du câblage structuré; et, s'il y a lieu, des normes ULC, ISO, ainsi que des normes propres au client et des normes municipales.

Ressources matérielles

Canalisations, conducteurs, câblage structuré, équipement de téléphonie et d'interphone, grilles, systèmes d'alarme-incendie, systèmes d'alarme-intrusion, systèmes de contrôle d'accès, appareils communicants, ruban isolant, attaches à têtes d'équerre, raccords isolés, composants de quincaillerie, plaques et tiges pour la mise à la terre, paratonnerres à tige inerte, barres omnibus, isolateurs, ruban isolant, bandes autoagrippantes, etc.

TÂCHE 10 : FAIRE LA MISE EN PLACE ET LE BRANCHEMENT DE FORCES MOTRICES

CONDITIONS DE RÉALISATION

Lieux de travail

Sur le chantier, à l'extérieur et à l'intérieur.

Dans les secteurs industriel, institutionnel et commercial, résidentiel, génie civil et voirie.

Niveau de collaboration

Seul ou en équipe.

Sous la supervision du contremaître, du chargé de projet ou du chef d'équipe.

Consignes et références

À partir de plans, de devis et de consignes de l'entrepreneur.

À l'aide du *Code canadien de l'électricité*; du *Code de construction du Québec*, chapitre I, Bâtiment et chapitre V, Électricité; des normes de distributeurs d'électricité; des normes pour le tirage de câblage structuré; et, s'il y a lieu, des normes ISO, dont la norme ISO 45001, ainsi que des normes propres au client.

Ressources matérielles

Canalisations, conducteurs, systèmes de commande pour les appareils de force motrice, appareils de force motrice, panneaux de contrôle de commande, appareils de contrôle et de commande, génératrices, appareils communicants, grilles, plaques et tiges pour la mise à la terre, paratonnerres à tige inerte, connecteurs, attaches à tête d'équerre, ruban isolant, raccords isolés, etc.

TÂCHE 11 : INSTALLER DES SYSTÈMES AUTOMATISÉS ET DE CONTRÔLE POUR DE L'ÉQUIPEMENT INDUSTRIEL ET DE BÂTIMENT

CONDITIONS DE RÉALISATION

Lieux de travail

Sur le chantier, à l'extérieur et à l'intérieur.

Dans les secteurs industriel, institutionnel et commercial, résidentiel lourd, génie civil et voirie.

Niveau de collaboration

Seul ou en équipe.

En collaboration avec le technicien du système lors de la mise en service.

Sous la supervision du contremaître, du chargé de projet ou du chef d'équipe.

Consignes et références

À partir de plans, de devis et de consignes de l'entrepreneur.

À l'aide du *Code national du bâtiment*; du *Code canadien de l'électricité*; du *Code de construction du Québec*, chapitre I, Bâtiment et chapitre V, Électricité; des normes des distributeurs d'électricité; de manuels de fabricants; et, s'il y a lieu, des normes ULC, ISO, dont la norme ISO 45001, ainsi que des normes propres au client et des normes municipales.

Ressources matérielles

Canalisations, appareils à commande numérique directe (DDC), automate (PLC), systèmes de contrôle distribué (DSC), appareils communicants, ruban isolant, attaches à têtes d'équerre, raccords isolés, composants de quincaillerie, etc.

TÂCHE 12 : EFFECTUER L'ENTRETIEN, LA RÉPARATION ET LE DÉPANNAGE DE SYSTÈMES ÉLECTRIQUES ET DE CÂBLAGE STRUCTURÉ

CONDITIONS DE RÉALISATION

Lieux de travail

Sur le chantier, à l'extérieur et à l'intérieur. En atelier.

Dans les secteurs industriel, institutionnel et commercial, résidentiel, génie civil et voirie.

Niveau de collaboration

Seul ou en équipe.

En collaboration avec le client, l'opérateur du procédé et le personnel responsable de l'entretien.

Sous la supervision du contremaître, du chargé de projet ou du chef d'équipe.

Consignes et références

À partir de plans, de devis et de consignes de l'entrepreneur.

À l'aide du *Code canadien de l'électricité*; du *Code de construction du Québec*, chapitre I, Bâtiment et chapitre V, Électricité; des normes des distributeurs d'électricité; des normes maison; des normes ISO, s'il y a lieu; du *Code national du bâtiment*; de procédures d'entretien; de manuels de fabricants et d'autres normes.

Ressources matérielles

Selon la nature de l'intervention.

Risques pour la santé et la sécurité

Selon la nature de l'intervention. Généralement, cette tâche comporte un risque plus élevé que les autres tâches.

2.3.2 Critères de performance

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

Pour dresser la liste des critères liés à chacune des tâches, les participants ont travaillé individuellement. Leurs résultats ont ensuite été recueillis et présentés en plénière.

Tableau 2.4 Critères de performance

TÂCHE 1 : Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension	
Critères de performance	
Choix adéquat des conducteurs	Respect des plans et des devis
Esthétisme de l'installation	Respect des procédures de cadenassage
Installation correcte de la mise à la terre	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Installation correcte des conducteurs et des canalisations	Utilisation juste des outils et des instruments de mesure
Raccordements appropriés des conducteurs	Vérifications préopératoires complètes et rigoureuses
Respect des codes et des normes en vigueur	
TÂCHE 2 : Installer des systèmes de distribution à basse tension	
Critères de performance	
Choix adéquat des conducteurs	Raccordements appropriés des conducteurs
Esthétisme de l'installation	Respect des codes et des normes en vigueur
Installation correcte de la mise à la terre	Respect des plans et des devis
Installation correcte des conducteurs et des canalisations	Respect des procédures de cadenassage
Interprétation juste de l'information de la plaque signalétique	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Interprétation juste des plans et des devis	Utilisation juste des outils et des instruments de mesure
Occupation adéquate des panneaux par les conduits	Vérifications préopératoires complètes et rigoureuses

TÂCHE 3 : Installer des systèmes de distribution à très basse tension

Critères de performance

Choix adéquat des conducteurs	Raccordements appropriés des conducteurs
Esthétisme de l'installation	Respect des codes et des normes en vigueur
Installation correcte de la mise à la terre	Respect des plans et des devis
Installation correcte des conducteurs et des canalisations	Respect des procédures de cadenassage
Interprétation juste de l'information de la plaque signalétique	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Interprétation juste des plans et des devis	Utilisation juste des outils et des instruments de mesure
Occupation adéquate des panneaux par les conduits	Vérifications préopératoires complètes et rigoureuses

TÂCHE 4 : Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome

Critères de performance

Choix adéquat des conducteurs	Respect des codes et des normes en vigueur
Esthétisme de l'installation	Respect des plans et des devis
Fiabilité du système d'urgence	Respect des procédures de cadenassage
Installation correcte de la mise à la terre	Respect des règlements municipaux
Installation correcte des conducteurs et des canalisations	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Interprétation juste de l'information de la plaque signalétique	Utilisation juste des outils et des instruments de mesure
Interprétation juste des plans et des devis	Vérifications préopératoires complètes et rigoureuses
Raccordements appropriés des conducteurs	

TÂCHE 5 : Installer des systèmes de protection cathodique

Critères de performance

Choix adéquat des conducteurs	Respect des codes et des normes en vigueur
Esthétisme de l'installation	Respect des plans et des devis
Fonctionnement correct du système	Respect des procédures de cadenassage
Installation correcte de la mise à la terre	Respect des procédures de démarrage
Installation correcte des conducteurs et des canalisations	Respect des spécifications du client
Interprétation juste de l'information de la plaque signalétique	Respect des spécifications du fabricant
Interprétation juste des plans et des devis	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Raccordements appropriés des conducteurs	Utilisation juste des outils et des instruments de mesure

TÂCHE 6 : Installer des systèmes d'éclairage

Critères de performance

Alignement et esthétisme des sorties d'éclairage	Raccordements appropriés des conducteurs
Choix adéquat des conducteurs	Respect des codes et des normes en vigueur
Esthétisme de l'installation	Respect des plans et des devis
Exécution compétente de l'installation	Respect des procédures de cadenassage
Fonctionnement correct des appareils	Respect des règlements municipaux
Installation correcte de la mise à la terre	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Installation correcte des conducteurs et des canalisations	Utilisation appropriée des outils et des instruments de mesure
Interprétation juste de l'information de la plaque signalétique	Vérifications préopératoires complètes et rigoureuses
Interprétation juste des plans et des devis	

TÂCHE 7 : Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation

Critères de performance

Choix adéquat des conducteurs	Respect des codes et des normes en vigueur
Esthétisme de l'installation	Respect des plans et des devis
Fonctionnement correct des appareils	Respect des procédures de cadenassage
Installation correcte de la mise à la terre	Respect des règlements municipaux
Installation correcte des conducteurs et des canalisations	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Interprétation juste de l'information de la plaque signalétique	Respect des spécifications du client
Interprétation juste des plans et des devis	Utilisation juste des outils et des instruments de mesure
Raccordements appropriés des conducteurs	Vérifications préopératoires complètes et rigoureuses

TÂCHE 8 : Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels

Critères de performance

Bon discernement des systèmes de domotique	Raccordements appropriés des conducteurs
Choix adéquat des conducteurs	Respect des codes et des normes en vigueur
Esthétisme de l'installation	Respect des plans et des devis
Installation correcte de la mise à la terre	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Installation correcte des conducteurs et des canalisations	Utilisation juste des outils et des instruments de mesure
Interprétation juste de l'information de la plaque signalétique	Vérifications préopératoires complètes et rigoureuses
Interprétation juste des plans et des devis	

TÂCHE 9 : Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication

Critères de performance

Choix adéquat des conducteurs	Respect des codes et des normes en vigueur
Esthétisme de l'installation	Respect des normes de tirage du câblage structuré
Fiabilité des systèmes	Respect des plans et des devis
Installation correcte de la mise à la terre	Respect des procédures de cadenassage
Installation correcte des conducteurs et des canalisations	Respect des règlements municipaux
Interprétation juste de l'information de la plaque signalétique	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Interprétation juste des plans et des devis	Utilisation juste des outils et des instruments de mesure
Raccordements appropriés des câbles	Vérifications préopératoires complètes et rigoureuses

TÂCHE 10 : Faire la mise en place et le branchement de forces motrices

Critères de performance

Choix adéquat des conducteurs	Respect des codes et des normes en vigueur
Esthétisme de l'installation	Respect des plans et des devis
Fonctionnement correct de l'appareil	Respect des procédures de cadenassage
Installation correcte de la mise à la terre	Respect des procédures de démarrage
Installation correcte des conducteurs et des canalisations	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Interprétation juste de l'information de la plaque signalétique	Respect des spécifications du client
Interprétation juste des plans et des devis	Utilisation juste des outils et des instruments de mesure
Raccordements appropriés des conducteurs	Vérifications préopératoires complètes et rigoureuses

TÂCHE 11 : Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment

Critères de performance

Choix adéquat des conducteurs	Respect des normes relatives à l'échappement des gaz
Esthétisme de l'installation	Respect des plans et des devis
Fiabilité du système	Respect des procédures de cadenassage
Installation correcte de la mise à la terre	Respect des procédures de démarrage
Installation correcte des conducteurs et des canalisations	Respect des règlements municipaux
Interprétation juste de l'information de la plaque signalétique	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Interprétation juste des plans et des devis	Utilisation juste des outils et des instruments de mesure
Raccordements appropriés des câbles	Vérifications préopératoires complètes et rigoureuses
Respect des codes et des normes en vigueur	

TÂCHE 12 : Effectuer l'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré

Critères de performance

Choix adéquat des conducteurs	Respect des codes et des normes en vigueur
Exécution compétente de l'entretien, de la réparation et du dépannage	Respect des plans et des devis
Installation correcte de la mise à la terre	Respect des procédures de cadenassage
Installation correcte des conducteurs et des canalisations	Respect des règles de santé et de sécurité au travail
Interprétation juste de l'information de la plaque signalétique	Respect des spécifications du client
Interprétation juste des plans et des devis	Utilisation juste des outils et des instruments de mesure
Justesse du diagnostic	Vérifications préopératoires complètes et rigoureuses
Raccordements appropriés des conducteurs	

3. DONNÉES QUANTITATIVES SUR LES TÂCHES

Les données présentées dans les tableaux qui suivent sont des moyennes des résultats des participants à l'atelier. Ils ont effectué ces estimations à la lumière de leur expérience. Les données qui suivent sont présentées à titre indicatif.

3.1 OCCURENCE

Les données relatives à l'**occurrence** renseignent sur le pourcentage d'électriciens, excluant les apprentis, exerçant chacune des tâches dans un même milieu de travail. Ces données rendent compte des tâches exécutées par les participants, mais aussi de leur estimation quant à l'emploi du temps de l'ensemble des électriciens qui travaillent pour la même entreprise.

Tableau 3.1 Occurrence des tâches

Tâches	Occurrence
1 Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension	29 %
2 Installer des systèmes de distribution à basse tension	71 %
3 Installer des systèmes de distribution à très basse tension	41 %
4 Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome	56 %
5 Installer des systèmes de protection cathodique	9 %
6 Installer des systèmes d'éclairage	69 %
7 Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation	69 %
8 Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels	11 %
9 Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication	10 %
10 Faire la mise en place et le branchement de forces motrices	56 %
11 Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment	25 %
12 Effectuer l'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré	31 %

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 consacré aux tâches

Tâches	Temps de travail
1 Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension	14,4 %
2 Installer des systèmes de distribution à basse tension	18,2 %
3 Installer des systèmes de distribution à très basse tension	4,2 %
4 Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome	16,7 %
5 Installer des systèmes de protection cathodique	0,2 %
6 Installer des systèmes d'éclairage	12,4 %
7 Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation	8,7 %
8 Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels	5,1 %
9 Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication	3,4 %
10 Faire la mise en place et le branchement de forces motrices	5,2 %
11 Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment	6,7 %
12 Effectuer l'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré	4,8 %
	100 %

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 mauvaise exécution 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 entraîner 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 mental ou physique particulier et elle est moins difficile que la moyenne.
2. Facile : La tâche comporte quelques risques d'erreur; elle requiert un effort mental ou physique minime et elle est de difficulté moyenne.
3. Difficile : La tâche comporte plusieurs risques d'erreur; elle requiert un effort mental ou physique important et elle est plus difficile que la moyenne.
4. Très difficile : La tâche comporte un risque très élevé d'erreur; elle requiert un effort mental ou physique très important et c'est une des plus difficiles du métier.

Les données présentées dans le tableau qui suit sont des moyennes des résultats des électriciens ayant participé à l'atelier.

Tableau 3.3 Importance et difficulté de réalisation des tâches

Tâche	Importance	Difficulté
1 Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension	4,0	3,0
2 Installer des systèmes de distribution à basse tension	3,6	2,5
3 Installer des systèmes de distribution à très basse tension	3,0	3,0
4 Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome	3,9	2,3
5 Installer des systèmes de protection cathodique	3,0	2,5
6 Installer des systèmes d'éclairage	2,7	2,3
7 Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation	3,4	2,5
8 Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels	3,0	2,3
9 Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication	3,4	2,5
10 Faire la mise en place et le branchement de forces motrices	3,1	2,3
11 Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment	3,7	3,3
12 Effectuer l'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré	3,6	3,7

4. CONNAISSANCES, HABILETÉS 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 essentielles pour l'exécution des tâches du métier d'électricien.

4.1 CONNAISSANCES

Mathématiques

L'utilisation des quatre opérations de base, le calcul des rayons et des dimensions et les conversions du système métrique au système impérial, et vice versa, sont nécessaires à l'exercice du métier. À ces calculs de base s'ajoutent l'utilisation du théorème de Pythagore, la résolution de problèmes d'algèbre à une inconnue (loi d'Ohm), le calcul d'angles ainsi que l'utilisation des notions de trigonométrie, notamment pour permettre les opérations :

- D'interprétation de plans et de devis;
- De préparation du travail;
- D'installation de tuyaux, de chemins de câbles ou de caniveaux;
- De rédaction de rapports.

Les électriciens utilisent le calcul vectoriel pour la correction du facteur de puissance ainsi que pour certaines vérifications préopératoires.

Utilisation des supports informatiques

Les électriciens utilisent l'ordinateur pour obtenir de l'information sur les produits et les appareils ainsi que pour la rédaction de rapports.

Ils s'en servent aussi pour certaines vérifications préopératoires, pour installer des appareils communicants et des panneaux électriques, et pour effectuer des programmations sur les automates, les cartes d'accès ou les variateurs de vitesse.

L'utilisation de l'ordinateur est essentielle pour tout ce qui a trait aux installations de câblage structuré ainsi que pour la tâche d'installation de systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment.

Plans et schémas

Le métier exige de bonnes connaissances en interprétation de plans et de schémas, puisque les électriciens se servent de tels documents de référence dans l'exécution de l'ensemble de leurs tâches et de leurs opérations.

Les plans et schémas consultés sont variés : électriques, d'éclairage, de chauffage, d'architecture, de ventilation, de climatisation, unifilaires, schémas de procédés, diagrammes en échelle (*ladder diagrams*), etc. Particulièrement, les participants notent que l'interprétation correcte de symboles est nécessaire aux demandes d'isolement lors du cadenassage d'équipement électronique.

De plus, les électriciens doivent mettre à jour des plans et des schémas (plans conformes à l'exécution).

Électricité et physique

Les connaissances relatives à la tension, à l'intensité, à la puissance, à la résistance, à l'isolation, à la conductivité et aux types d'unités de mesure sont, bien entendu, essentielles dans l'exercice du métier. De plus, l'électricien doit comprendre les caractéristiques de fonctionnement des courants alternatif et continu, savoir utiliser la loi d'Ohm et la loi des nœuds de Kirchhoff, interpréter la signification des différentes unités de mesure et être capable d'utiliser les instruments pour obtenir les données.

Les connaissances en électricité sont utiles pour l'ensemble des tâches, mais elles sont particulièrement nécessaires pour certaines opérations, telles que les prises de mesures, les vérifications préopératoires, les calculs de charges et l'établissement d'un diagnostic sur les causes d'un problème de fonctionnement.

Soudure

Les électriciens font des soudures aluminothermiques, des soudures à l'aluminium et des soudures à l'étain, essentiellement pour effectuer des raccordements.

Certains d'entre eux peuvent effectuer des travaux de soudure sur de l'acier en utilisant les procédés de soudage à l'arc au fil fourré (FCAW), de soudage à l'arc avec électrode (SMAW), de soudage arc tungstène sous protection gazeuse (GTAW) et de soudage semi-automatique (GMAW). Ces soudures sont la plupart du temps exécutées pour l'assemblage ou la construction de supports pour les appareils électriques, pour la soudure de barres (omnibus, etc.) et pour les raccordements de mise à la terre (MALT). Pour ce type de travaux, les électriciens doivent avoir en leur possession une carte de compétence reconnue et valide.

Instrumentation et contrôle

La compréhension du fonctionnement des différents appareils et instruments de contrôle et de commande, notamment celui d'une boucle de contrôle PID (régulateur à action proportionnelle intégrale dérivée), des triacs et des thyristors, ainsi que l'interprétation de schémas grafcet et de plans à l'échelle sont utiles pour la tâche d'installation de systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment, de même que pour les opérations de dépannage et les vérifications préopératoires.

Les connaissances en instrumentation et en contrôle sont particulièrement importantes pour les personnes qui travaillent dans le secteur industriel.

Électronique

La compréhension du fonctionnement de certains composants électroniques tels les diodes, les thyristors, les condensateurs, etc. permet, entre autres, à la personne de vérifier le fonctionnement des appareils et d'en faire le réglage, de faire des vérifications préopératoires et de remplacer des cartes électroniques sur des appareils de contrôle et de commande.

Domotique, immotique, automatisation et communication

Ces connaissances sont utiles pour les tâches 8, 9 et 12, soit « Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels », « Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication » et « Effectuer l'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré ».

De plus, des connaissances sur les types de câblage structuré, les systèmes de radiofréquence, les systèmes infrarouges et les caractéristiques des réseaux sont importantes dans l'exercice du métier.

Lois et règlements

En se référant à la liste des lois et des règlements mentionnés à la [section 1.5](#), les électriciens présents à l'atelier ont précisé que les normes antisismiques sont incontournables et que la connaissance du *Code canadien de l'électricité* est particulièrement importante pour ceux qui travaillent à l'extérieur du Québec.

4.2 HABILITÉS

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

4.2.1 Habiletés cognitives

Résolution de problèmes et prise de décisions

Cette habileté est utile pour :

- L'interprétation des plans et des devis;
- Les vérifications préopératoires;
- Les opérations de mise en service;
- L'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré.

Planification d'activités

Cette habileté est importante pour l'ensemble des tâches et des opérations. Elle est plus particulièrement utile pour l'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré, car ces tâches exigent une planification souvent plus complexe.

4.2.2 Habiletés motrices

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

- La dextérité, pour toutes les opérations de raccordement sur de petits composants (tâche 9, notamment) et la calibration de certains appareils;
- La coordination des mouvements, par exemple pour le travail en hauteur, pour tirer des câbles et pour certains raccordements en haute tension;
- La force physique et l'endurance, c'est-à-dire la capacité de pouvoir soulever, porter, pousser et tirer des charges qui, généralement, ne dépassent pas 25 kg. Selon les limites personnelles, les électriciens travaillent en équipe ou se servent d'appareils de levage, lorsque les charges sont trop lourdes.

Généralement, les participants mentionnent qu'un bon état de santé est nécessaire pour accomplir les tâches d'un électricien. De plus, ils précisent qu'une personne souffrant de vertige ou de claustrophobie pourrait trouver difficile d'accomplir des travaux en hauteur ou dans des espaces clos.

4.2.3 Habiletés 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 électriciens sont les suivantes :

- La vue, pour distinguer la couleur des câbles, estimer la hauteur et lire l'information imprimée en petits caractères sur certains composants;
- L'audition, pour percevoir des problèmes de fonctionnement (particulièrement pour les appareils de forces motrices) et pour se prémunir des risques à la santé et à la sécurité au travail;
- L'odorat, pour détecter des fuites de gaz, percevoir des odeurs de surchauffe ou de brûlé, et pour se prémunir des risques à la santé et à la sécurité au travail;
- Le toucher, pour distinguer le calibre des câbles, ressentir la chaleur, détecter la rugosité d'une surface et pour appliquer une séquence de serrage.

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 des savoir-être. Les principales attitudes nécessaires aux électriciens sont les suivantes :

Attitudes sur le plan personnel

La persévérance, la minutie, la débrouillardise et la patience sont des attitudes personnelles utiles dans le métier, particulièrement lors de la recherche d'un problème de fonctionnement.

Attitudes sur le plan interpersonnel

Le respect des autres, la diplomatie et la souplesse sont des attitudes importantes à développer pour les électriciens, étant donné qu'ils travaillent en équipe et sont en relation avec des clients. Les participants précisent que la rigidité d'esprit n'a pas sa place et qu'il est nécessaire de maintenir une ouverture aux idées des autres.

Éthique professionnelle

La confidentialité est exigée pour tous les travaux qui touchent les systèmes d'alarme et d'urgence, ainsi que pour les travaux exécutés dans certains établissements institutionnels (services de police, hôpitaux, etc.) ou en milieu industriel (secret industriel sur certains procédés, par exemple). L'absence d'un dossier criminel peut être requise pour travailler dans plusieurs entreprises (banques, caisses populaires, casinos, Hydro-Québec, etc.) et plusieurs établissements institutionnels (aéroports, prisons, etc.). De plus, compte tenu des dangers que représente une installation électrique non sécuritaire, les électriciens doivent faire preuve d'un sens éthique élevé.

Attitudes et comportement préventifs en matière de santé et de sécurité

Ces attitudes et ces comportements s'observent par :

- Le port de l'équipement de protection individuelle et de sécurité en fonction de la nature du travail à effectuer;
- La vérification du bon fonctionnement de l'outillage et le choix de l'outil approprié pour l'exécution d'une tâche;
- Le travail hors tension;
- Le respect des procédures de cadenassage;
- La capacité de se prévaloir de son droit de refus lors d'une situation dangereuse.

5. SUGGESTIONS RELATIVES À LA FORMATION

Les électriciens présents à l'atelier d'analyse de la profession ont formulé des suggestions relatives à la formation initiale et à la formation des compagnons.

En ce qui a trait à la formation initiale, les participants ont formulé les suggestions suivantes :

- Une personne a demandé que le programme d'études professionnelles comprenne des stages de formation en milieu de travail;
- Toutefois, une autre personne a soulevé un questionnement quant au risque d'accident avec des personnes ayant reçu peu de formation, et la supervision accrue qui deviendrait nécessaire;
- Une autre personne a remarqué qu'il y a davantage d'accidents sur les chantiers des secteurs industriel et génie civil et voirie.

En ce qui a trait à la formation de perfectionnement des apprentis et des compagnons, les participants ont remarqué que l'offre de cours est complète, quoique les appareils utilisés, particulièrement dans les cours d'automatisation, peuvent être désuets.

Ils souhaitent aussi la formation de sécurité en matière d'électricité au travail (norme CSA Z462), car il s'agit d'un préalable pour le cadenassage. Toutefois, un participant remarque que ce type de formation relèverait plutôt du mandat d'un autre organisme, puisqu'il s'agit d'une formation en matière de santé et de sécurité au travail.

Finalement, un participant déplore que les formations de la CCQ ne soient généralement pas reconnues par les employeurs (ex. : *Nacelle aérienne et plateforme élévatrice*) et qu'il faille répéter ces formations lors de l'entrée en fonction chez ces employeurs.

Annexes

Annexe 1 | Outillage et équipement

Les participants ont, pour chacune des tâches du métier d'électricien et à partir d'une liste qui leur a été soumise²³, déterminé l'outillage et l'équipement qu'ils utilisent : outils courants, équipement de protection individuelle et de sécurité, échafaudages et équipement d'accès, outils et équipement mécaniques, outils et équipement spécialisés, appareils de mesure²⁴.

Tableau A.1 Outillage et équipement

TÂCHE 1 INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION ET DE DÉRIVATION À HAUTE TENSION	
Outils courants	
Alésoirs	Marteaux
Alésoir conique	Mèches à ciment, à fer ou à bois
Arrache-fusible	Niveau torpille
Baladeuse	Outil à perforer
Barre à clous	Passe-fil non conducteur (« fish »)
Cintreuse à tuyaux	Pied-de-roi non métallique et non conducteur
Cisailles de ferblantier	Pincés à axe coulissant
Ciseau à froid	Pincés à bec effilé
Clé à molette	Pincés à coupe latérale et diagonale
Clé à tuyau	Pincés à dénuder
Cordeau à tracer	Pincés à terminaison
Coupe-tuyaux	Pincés d'électricien
Coupe-câble	Poinçon
Couteaux	Porte-outils
Équerre combinée	Ruban à mesurer
Foret étagé	Ruban à mesurer non métallique et non conducteur
Jeu de clés hexagonales	Ruban de tirage
Jeu de clés mixtes	Scie à métaux
Jeu de douilles	Scie passe-partout
Jeu de tarauds à fileter et filières	Seau à outils
Jeu de tournevis	Taraudeuse
Lampe de poche	Tournevis à douille
Lime	

23. Cette liste avait été préparée à partir des résultats de l'analyse de profession de 2011.

24. Des données relatives aux outils se retrouvent dans les quatre conventions collectives 2021-2025 de l'industrie de la construction, disponibles sur le site Web de la CCQ à l'adresse <https://www.ccq.org/loi-r20/conventions-collectives>.

TÂCHE 1 INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION ET DE DÉRIVATION À HAUTE TENSION	
Équipement de protection individuelle et de sécurité	
Appareil respiratoire	Dispositifs de rinçage oculaire d'urgence
Attaches	Écran facial
Baladeuse	Équipement de ventilation
Barrières	Extincteur
Bottes de sécurité	Gants
Bouche-oreilles et casque antibruit	Gants isolants
Câble de survie	Genouillères
Casque de sécurité	Gilet de sécurité
Ceinture de sécurité	Harnais de sécurité
Combinaison ignifuge	Longe de sécurité (rétractable et souple)
Cônes	Lunettes de sécurité
Cordage de sécurité	Panneaux de signalisation
Coulisseau de sécurité	Ruban indicateur
Dispositifs de retenue	Visière antiarc
Échafaudages et équipement d'accès	
Chariot élévateur	Chariot élévateur avec mât télescopique
Échafaudages	Nacelles
Échelles et escabeau	Plateforme élévatrice
Monte-charge télescopique	
Outils et équipement mécaniques	
Alésoir conique	Perceuse à colonne
Aspirateur	Perceuse magnétique
Câblette de traction mécanique	Perceuse mécanique
Cintreuse à tuyaux	Pistolet à air chaud
Cintreuse de PVC	Pistolet de scellement
Cintreuse hydraulique	Rectifieuse à angle
Coupe-tuyaux mécanique	Scie alternative
Dispositif de levage des bobines	Scie circulaire
Ensemble de scies-cloches	Scie sauteuse
Fileteuse électrique	Scies à ruban
Marteau perforateur	Sertisseur hydraulique
Meuleuse	Taraudeuses mécaniques
Meuleuse d'établi	Tire-câble électrique
Perceuse à batterie/rechargeable	

TÂCHE 1 INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION ET DE DÉRIVATION À HAUTE TENSION	
Outils et équipement spécialisés	
Clé à mâchoires	Palan mécanique
Clé dynamométrique	Palans à chaîne
Corde	Panier tressé
Dispositifs de communication (téléphones cellulaires, téléavertisseurs, etc.)	Pelles
Élingues	Perche isolante
Emporte-pièce	Pistolet à souder
Équipement à fusionner (aluminothermie)	Rallonges électriques
Génératrice portative	Support informatique (téléphone intelligent, tablette, ordinateur, etc.)
Manilles	Treuil manuel
Masse	Vérins de touret
Niveau laser	
Appareils de mesure	
Ampèremètre	Mégohmmètre
Appareil d'essai diélectrique	Multimètre
Caméra thermique	Ohmmètre
Cavalier	Pince ampèremétrique
Détecteur de câble	Telluromètre
Détecteur de tension par induction	Testeur de rigidité diélectrique
Indicateur d'ordre des phases	Testeur de tension
Instruments de mesure enregistreurs (watts, volts, ampères)	Voltmètre

TÂCHE 2 INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION À BASSE TENSION

Outils courants

Alésoirs	Lime
Alésoir conique	Marteaux
Arrache-fusible	Mèches à ciment, à fer ou à bois
Baladeuse	Niveau torpille
Barre à clous	Outil à perforer
Cintreuse à tuyaux	Pied-de-roi non métallique et non conducteur
Cisailles de ferblantier	Pinces à axe coulissant
Ciseau à froid	Pinces à bec effilé
Clé à molette	Pinces à coupe latérale et diagonale
Clé à tuyau	Pinces à dénuder
Cordeau à tracer	Pinces à terminaison
Coupe-tuyaux	Pinces d'électricien
Coupe-câble	Poinçon
Couteaux	Porte-outils
Équerre combinée	Ruban à mesurer
Fileteuse électrique	Ruban à mesurer non métallique et non conducteur
Foret étagé	Ruban de tirage
Jeu de clés hexagonales	Scie à métaux
Jeu de clés mixtes	Scie passe-partout
Jeu de douilles	Seau à outils
Jeu de tarauds à fileter et filières	Taraudeuse
Jeu de tournevis	Tournevis à douille
Lampe de poche	

TÂCHE 2 INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION À BASSE TENSION

Équipement de protection individuelle et de sécurité

Appareil respiratoire	Dispositifs de rinçage oculaire d'urgence
Attaches	Écran facial
Baladeuse	Équipement de ventilation
Barrières	Extincteur
Bottes de sécurité	Gants
Bouche-oreilles et casque antibruit	Gants isolants
Câble de survie	Genouillères
Casque de sécurité	Gilet de sécurité
Ceinture de sécurité	Harnais de sécurité
Combinaison ignifuge	Longe de sécurité (rétractable et souple)
Cônes	Lunettes de sécurité
Cordage de sécurité	Panneaux de signalisation
Coulisseau de sécurité	Ruban indicateur
Dispositifs de retenue	Visière antiarc

Échafaudages et équipement d'accès

Chariot élévateur	Chariot élévateur avec mât télescopique
Échafaudages	Nacelles
Échelles et escabeau	Plateforme élévatrice
Monte-charge télescopique	

Outils et équipement mécaniques

Alésoir conique	Perceuse à colonne
Aspirateur	Perceuse magnétique
Câblette de traction mécanique	Perceuse mécanique
Cintreuse à tuyaux	Pistolet à air chaud
Cintreuse de PVC	Pistolet de scellement
Cintreuse hydraulique	Rectifieuse à angle
Coupe-tuyaux mécanique	Scie alternative
Dispositif de levage des bobines	Scie circulaire
Ensemble de scie-cloche	Scie sauteuse
Marteau perforateur	Scies à ruban
Meuleuse	Sertisseur hydraulique
Meuleuse d'établi	Taraudeuses mécaniques
Perceuse à batterie/rechargeable	Tire-câble électrique

TÂCHE 2 INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION À BASSE TENSION

Outils et équipement spécialisés

Clé à mâchoires	Palan mécanique
Clé dynamométrique	Palans à chaîne
Corde	Panier tressé
Dispositifs de communication (téléphones cellulaires, téléavertisseurs, etc.)	Pelles
Élingues	Perche isolante
Emporte-pièce	Pistolet à souder
Équipement à fusionner (aluminothermie)	Rallonges électriques
Génératrice portative	Support informatique (téléphone intelligent, tablette, ordinateur, etc.)
Manilles	Treuil manuel
Masse	Vérins de touret

Appareils de mesure

Ampèremètre	Mégohmmètre
Appareil d'essai diélectrique	Multimètre
Caméra thermique	Ohmmètre
Cavalier	Pince ampèremétrique
Détecteur de câble	Telluromètre
Détecteur de tension par induction	Testeur de rigidité diélectrique
Indicateur d'ordre des phases	Testeur de tension
Instruments de mesure enregistreurs (watts, volts, ampères)	Voltmètre

TÂCHE 3 INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION À TRÈS BASSE TENSION

Outils courants

Alésoirs	Marteaux
Alésoir conique	Mèches à ciment, à fer ou à bois
Arrache-fusible	Niveau torpille
Baladeuse	Outil à perforer
Barre à clous	Pied-de-roi non métallique et non conducteur
Cintreuse à tuyaux	Pincés à axe coulissant
Cisailles de ferblantier	Pincés à bec effilé
Ciseau à froid	Pincés à coupe latérale et diagonale
Clé à molette	Pincés à dénuder
Clé à tuyau	Pincés à sertir pour connecteurs RJ45 (catégorie 5, 6 ou 7)
Cordeau à tracer	Pincés à terminaison
Coupe-tuyaux	Pincés d'électricien
Coupe-câble	Poinçon
Couteaux	Porte-outils
Équerre combinée	Ruban à mesurer
Fileteuse électrique	Ruban à mesurer non métallique et non conducteur
Foret étagé	Ruban de tirage
Jeu de clés hexagonales	Scie à métaux
Jeu de clés mixtes	Scie passe-partout
Jeu de douilles	Seau à outils
Jeu de tarauds à fileter et filières	Taraudeuse
Jeu de tournevis	Tournevis à douille
Lampe de poche	Tournevis électronique
Lime	

TÂCHE 3 INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION À TRÈS BASSE TENSION

Équipement de protection individuelle et de sécurité

Appareil respiratoire	Écran facial
Attaches	Équipement de ventilation
Baladeuse	Extincteur
Barrières	Gants
Bottes de sécurité	Genouillères
Bouche-oreilles et casque antibruit	Gilet de sécurité
Câble de survie	Harnais de sécurité
Casque de sécurité	Longe de sécurité (rétractable et souple)
Ceinture de sécurité	Lunettes de sécurité
Cordage de sécurité	Panneaux de signalisation
Coulisseau de sécurité	Ruban indicateur
Dispositifs de retenue	Visière antiarc
Dispositifs de rinçage oculaire d'urgence	

Échafaudages et équipement d'accès

Chariot élévateur	Chariot élévateur avec mât télescopique
Échafaudages	Nacelles
Échelles et escabeau	Plateforme élévatrice
Monte-charge télescopique	

Outils et équipement mécaniques

Alésoir conique	Perceuse à colonne
Aspirateur	Perceuse magnétique
Câblette de traction mécanique	Perceuse mécanique
Cintreuse à tuyaux	Pistolet à air chaud
Cintreuse de PVC	Pistolet de scellement
Cintreuse hydraulique	Rectifieuse à angle
Coupe-tuyaux mécanique	Scie alternative
Dispositif de levage des bobines	Scie circulaire
Ensemble de scie-cloche	Scie sauteuse
Marteau perforateur	Scies à ruban
Meuleuse	Sertisseur hydraulique
Meuleuse d'établi	Taraudeuses mécaniques
Perceuse à batterie/rechargeable	Tire-câble électrique

TÂCHE 3 INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION À TRÈS BASSE TENSION

Outils et équipement spécialisés

Clé à mâchoires	Palan mécanique
Clé dynamométrique	Palans à chaîne
Corde	Panier tressé
Dispositifs de communication (téléphones cellulaires, téléavertisseurs, etc.)	Pelles
Élingues	Perche isolante
Emporte-pièce	Pistolet à souder
Équipement à fusionner (aluminothermie)	Rallonges électriques
Génératrice portative	Support informatique (téléphone intelligent, tablette, ordinateur, etc.)
Manilles	Treuil manuel
Masse	Vérins de touret

Appareils de mesure

Ampèremètre	Mégohmmètre
Appareil d'essai diélectrique	Multimètre
Caméra thermique	Ohmmètre
Cavalier	Pince ampèremétrique
Détecteur de câble	Telluromètre
Détecteur de tension par induction	Testeur de rigidité diélectrique
Indicateur d'ordre des phases	Testeur de tension
Instruments de mesure enregistreurs (watts, volts, ampères)	Voltmètre

TÂCHE 4 INSTALLER DES SYSTÈMES D'ALIMENTATION D'URGENCE, AUXILIAIRE ET AUTONOME

Outils courants	
Alésoirs	Lampe de poche
Arrache-fusible	Lime
Baladeuse	Marteaux
Barre à clous	Mèches à ciment, à fer ou à bois
Cintreuse à tuyaux	Niveau torpille
Cisailles de ferblantier	Outil à perforer
Ciseau à froid	Pinces à axe coulissant
Clé à molette	Pinces à bec effilé
Clé à tuyau	Pinces à coupe latérale et diagonale
Cordeau à tracer	Pinces à dénuder
Coupe-tuyaux	Pinces à terminaison
Coupe-câble	Pinces d'électricien
Couteaux	Poinçon
Équerre combinée	Porte-outils
Fileteuse électrique	Ruban à mesurer
Foret étagé	Ruban de tirage
Jeu de clés hexagonales	Scie à métaux
Jeu de clés mixtes	Scie passe-partout
Jeu de douilles	Seau à outils
Jeu de tarauds à fileter et filières	Taraudeuse
Jeu de tournevis	Tournevis à douille

TÂCHE 4 INSTALLER DES SYSTÈMES D’ALIMENTATION D’URGENCE, AUXILIAIRE ET AUTONOME	
Équipement de protection individuelle et de sécurité	
Appareil respiratoire	Dispositifs de rinçage oculaire d’urgence
Appareil respiratoire autonome	Écran facial
Attaches	Équipement de ventilation
Baladeuse	Équipement pour espace clos
Barrières	Extincteur
Bottes de sécurité	Gants
Bouche-oreilles et casque antibruit	Gants isolants
Câble de survie	Genouillères
Casque de sécurité	Harnais de sécurité
Ceinture de sécurité	Longe de sécurité (rétractable et souple)
Combinaison ignifuge	Lunettes de sécurité
Cônes	Panneaux de signalisation
Cordage de sécurité	Ruban de mise à la terre
Coulisseau de sécurité	Ruban indicateur
Détecteur de vapeurs et de gaz toxiques	Trousse de mise hors tension
Dispositifs de retenue	Visière antiarc
Échafaudages et équipement d’accès	
Chariot élévateur	Chariot élévateur avec mât télescopique
Échafaudages	Nacelles
Échelles et escabeau	Plateforme élévatrice
Monte-charge télescopique	
Outils et équipement mécaniques	
Aspirateur	Perceuse à colonne
Câblette de traction mécanique	Perceuse magnétique
Cintreuse à tuyaux	Perceuse mécanique
Cintreuse de PVC	Pistolet à air chaud
Cintreuse hydraulique	Scie alternative
Coupe-tuyaux mécanique	Scie circulaire
Dispositif de levage des bobines	Scie sauteuse
Ensemble de scie-cloche	Scies à ruban
Marteau perforateur	Sertisseur hydraulique
Meuleuse	Taraudeuses mécaniques
Meuleuse d’établi	Tire-câble électrique
Perceuse à batterie/rechargeable	

TÂCHE 4 INSTALLER DES SYSTÈMES D'ALIMENTATION D'URGENCE, AUXILIAIRE ET AUTONOME	
Outils et équipement spécialisés	
Clé à mâchoires	Palan à mâchoires
Clé dynamométrique	Palan mécanique
Corde	Palans à chaîne
Dispositifs de communication (téléphones cellulaires, téléavertisseurs, etc.)	Panier tressé
Élingues	Pelles
Emporte-pièce	Perche isolante
Équipement à fusionner (aluminothermie)	Rallonges électriques
Pistolet à souder	Réducteur de tension
Génératrice portable	Support informatique (téléphone intelligent, tablette, ordinateur, etc.)
Manilles	Transporteur d'équipement lourd chenillé
Masse	Treuil manuel
Onduleur	Vérins de touret
Outils à charge explosive	
Appareils de mesure	
Ampèremètre	Localisateur de défaut
Analyseur de protocole (analyseur de câbles)	Mégohmmètre
Appareil de mesure de résistance d'isolement	Mégohmmètre de résistance de terre
Cavalier	Multimètre
Détecteur de câble	Ohmmètre
Détecteur de tension par induction	Pince ampèremétrique
Indicateur d'intensité lumineuse	Tachymètre
Indicateur d'ordre des phases	Testeur de tension
Indicateur de rotation de moteur	Voltmètre
Instrument de mesure enregistreur (watts, volts, ampères)	Wattmètre

TÂCHE 5 INSTALLER DES SYSTÈMES DE PROTECTION CATHODIQUE

Outils courants

Alésoirs	Niveau torpille
Clé à molette	Pincés à bec effilé
Coupe-tuyaux	Pincés à coupe latérale et diagonale
Coupe-câble	Pincés à dénuder
Couteaux	Pincés à terminaison
Foret étagé	Pincés d'électricien
Jeu de clés hexagonales	Porte-outils
Jeu de clés mixtes	Ruban à mesurer
Jeu de douilles	Ruban de tirage
Jeu de tournevis	Scie à métaux
Lime	Taraudeuse
Marteaux	Tournevis à douille
Mèches à ciment, à fer ou à bois	

Équipement de protection individuelle et de sécurité

Bottes de sécurité	Genouillères
Bouche-oreilles et casque antibruit	Gilet de sécurité
Casque de sécurité	Harnais de sécurité
Cônes	Lunettes de sécurité
Détecteur de vapeurs et de gaz toxiques	Panneaux de signalisation
Extincteur	Ruban de mise à la terre
Gants	

Outils et équipement mécaniques

Alésoir conique	Perceuse mécanique
Aspirateur	Scies à ruban
Coupe-tuyaux mécanique	Taraudeuses mécaniques
Marteau perforateur	Tire-câble électrique
Perceuse à batterie/rechargeable	

Outils et équipement spécialisés

Clé à mâchoires	Élingues
Clé dynamométrique	Rallonges électriques

Appareils de mesure

Mégohmmètre de résistance de terre	Ohmmètre
Multimètre	Testeur de tension

TÂCHE 6 INSTALLER DES SYSTÈMES D'ÉCLAIRAGE

Outils courants

Alésoirs	Jeu de tournevis
Arrache-fusible	Lime
Baladeuse	Marteaux
Porte-outils	Mèches à ciment, à fer ou à bois
Cintreuse à tuyaux	Niveau laser
Cisailles de ferblantier	Niveau torpille
Clé à molette	Pincés à axe coulissant
Cordeau à tracer	Pincés à bec effilé
Coupe-tuyaux	Pincés à dénuder
Coupe-câble	Pincés à terminaison
Couteaux	Pincés d'électricien
Équerre combinée	Ruban à mesurer
Fileteuse électrique	Ruban de tirage
Lampe de poche	

Outils courants

Foret étagé	Scie à métaux
Jeu de clés hexagonales	Scie passe-partout
Jeu de clés mixtes	Taraudeuse
Jeu de douilles	Tournevis à douille
Jeu de tarauds à fileter et filières	

Équipement de protection individuelle et de sécurité

Appareil respiratoire	Équipement de ventilation
Barrières	Extincteur
Bottes de sécurité	Gants
Bouche-oreilles et casque antibruit	Gants isolants
Câble de survie	Genouillères
Casque de sécurité	Gilet de sécurité
Ceinture de sécurité	Harnais de sécurité
Cônes	Lunettes de sécurité
Cordage de sécurité	Panneaux de signalisation
Coulisseau de sécurité	Ruban de mise à la terre
Dispositifs de retenue	Ruban indicateur
Écran facial	Trousse de mise hors tension

TÂCHE 6 INSTALLER DES SYSTÈMES D'ÉCLAIRAGE

Échafaudages et équipement d'accès

Chariot élévateur	Chariot élévateur avec mât télescopique
Échafaudages	Nacelles
Échelles et escabeau	Plateforme élévatrice
Monte-charge télescopique	

Outils et équipement mécaniques

Alésoir conique	Meuleuse
Aspirateur	Perceuse à batterie/rechargeable
Câblette de traction mécanique	Perceuse à béton
Cintreuse à tuyaux	Pistolet à air chaud
Cintreuse de PVC	Scie alternative
Cintreuse hydraulique	Scie sauteuse
Coupe-tuyaux mécanique	Scies à ruban
Dispositif de levage des bobines	Sertisseur hydraulique
Ensemble de scie-cloche	Tire-câble électrique

Outils et équipement spécialisés

Clé dynamométrique	Palan mécanique
Corde	Palans à chaîne
Dispositifs de communication (téléphones cellulaires, téléavertisseurs, etc.)	Panier tressé
Élingues	Pelles
Emporte-pièce	Perche isolante
Équipement à fusionner (aluminothermie)	Pioches
Génératrice portative	Rallonges électriques
Manilles	Support informatique (téléphone intelligent, tablette, ordinateur, etc.)
Masse	Transporteur d'équipement lourd chenillé
Outils à charge explosive	Vérins de touret

Appareils de mesure

Ampèremètre	Mégohmmètre
Cavalier	Mégohmmètre de résistance de terre
Détecteur de câble	Multimètre
Détecteur de tension par induction	Ohmmètre
Localisateur de défaut	Pince ampèremétrique
Luxmètre	Testeur de tension

TÂCHE 7 INSTALLER DES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE, DE CLIMATISATION ET DE VENTILATION	
Outils courants	
Alésoirs	Jeu de tournevis
Arrache-fusible	Lampe de poche
Baladeuse	Lime
Barre à clous	Marteaux
Porte-outils	Mèches à ciment, à fer ou à bois
Cintreuse à tuyaux	Niveau torpille
Cisailles de ferblantier	Pinces à axe coulissant
Clé à molette	Pinces à coupe latérale et diagonale
Clé à tuyau	Pinces à dénuder
Cordeau à tracer	Poinçon
Coupe-câble	Pinces d'électricien
Couteaux	Ruban à mesurer
Foret étagé	Ruban de tirage
Jeu de clés hexagonales	Scie à métaux
Jeu de clés mixtes	Scie passe-partout
Jeu de douilles	Tournevis à douille
Équipement de protection individuelle et de sécurité	
Appareil respiratoire	Dispositifs de retenue
Attaches	Dispositifs de rinçage oculaire d'urgence
Baladeuse	Écran facial
Barrières	Extincteur
Bottes de sécurité	Gants
Bouche-oreilles et casque antibruit	Genouillères
Câble de survie	Harnais de sécurité
Casque de sécurité	Longe de sécurité (rétractable et souple)
Ceinture de sécurité	Lunettes de sécurité
Combinaison ignifuge	Panneaux de signalisation
Cônes	Ruban indicateur
Cordage de sécurité	Visière antiarc
Coulisseau de sécurité	
Échafaudages et équipement d'accès	
Chariot élévateur	Chariot élévateur avec mât télescopique
Échafaudages	Nacelles
Échelles et escabeau	Plateforme élévatrice
Monte-charge télescopique	

TÂCHE 8 INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION, DE DÉRIVATION ET DE DOMOTIQUE RÉSIDENTIELS	
Outils courants	
Alésoirs	Lampe de poche
Barre à clous	Lime
Porte-outils	Marteaux
Cintreuse à tuyaux	Mèches à ciment, à fer ou à bois
Cisailles de ferblantier	Niveau torpille
Ciseau à bois	Outil à perforer
Ciseau à froid	Pincés à axe coulissant
Clé à molette	Pincés à bec effilé
Clé à tuyau	Pincés à coupe latérale et diagonale
Cordeau à tracer	Pincés à dénuder
Coupe-tuyaux	Pincés à terminaison
Coupe-câble	Pincés d'électricien
Couteaux	Poinçon
Équerre combinée	Ruban à mesurer
Foret étagé	Ruban de tirage
Jeu de clés hexagonales	Scie à métaux
Jeu de clés mixtes	Scie passe-partout
Jeu de douilles	Seau à outils
Jeu de tournevis	Tournevis à douille
Équipement de protection individuelle et de sécurité	
Baladeuse	Écran facial
Bottes de sécurité	Extincteur
Bouche-oreilles et casque antibruit	Gants
Casque de sécurité	Genouillères
Ceinture de sécurité	Harnais de sécurité
Cônes	Lunettes de sécurité
Échafaudages et équipement d'accès	
Échafaudages	Nacelles
Échelles et escabeau	Plateforme élévatrice
Monte-charge télescopique	

TÂCHE 8 INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION, DE DÉRIVATION ET DE DOMOTIQUE RÉSIDENTIELS	
Outils et équipement mécaniques	
Aspirateur	Perceuse à batterie
Cintreuse de PVC	Scie alternative
Marteau perforateur	Scie sauteuse
Masse	Scie circulaire
Outils et équipement spécialisés	
Génératrice portable	Support informatique (téléphone intelligent, tablette, ordinateur, etc.)
Pelles	Rallonges électriques
Appareils de mesure	
Ampèremètre	Mégohmmètre
Détecteur de câble	Pince ampèremétrique
Instrument de mesure enregistreur (watts, volts, ampères)	

TÂCHE 9 INSTALLER DES SYSTÈMES D'ALARME, DE SURVEILLANCE ET DE COMMUNICATION	
Outils courants	
Alésoirs	Marteaux
Baladeuse	Mèches à ciment, à fer ou à bois
Cintreuse à tuyaux	Niveau torpille
Cisailles de ferblantier	Outil à perforer
Ciseau à froid	Pincés à axe coulissant
Cordeau à tracer	Pincés à bec effilé
Coupe-câble	Pincés à coupe latérale et diagonale
Coupe-tuyaux	Pincés à dénuder
Couteaux	Pincés à terminaison
Équerre combinée	Pincés d'électricien
Fileteuse électrique	Poinçon
Foret étagé	Porte-outils
Jeu de clés hexagonales	Ruban à mesurer
Jeu de clés mixtes	Ruban de tirage
Jeu de douilles	Scie à métaux
Jeu de tarauds à fileter et filières	Scie passe-partout
Jeu de tournevis	Seau à outils
Lampe de poche	Taraudeuse
Lime	Tournevis à douille
Équipement de protection individuelle et de sécurité	
Appareil respiratoire	Dispositifs de rinçage oculaire d'urgence
Appareil respiratoire autonome	Écran facial
Attaches	Équipement de ventilation
Baladeuse	Équipement pour espace clos
Barrières	Extincteur
Bottes de sécurité	Gants
Bouche-oreilles et casque antibruit	Gants isolants
Câble de survie	Genouillères
Casque de sécurité	Gilet de sécurité
Ceinture de sécurité	Harnais de sécurité
Combinaison ignifuge	Longe de sécurité (rétractable et souple)
Cônes	Lunettes de sécurité
Cordage de sécurité	Panneaux de signalisation
Coulisseau de sécurité	Ruban de mise à la terre
Couverture antifeu	Ruban indicateur
Détecteur de vapeurs et de gaz toxiques	Trousse de mise hors tension
Dispositifs de retenue	Trousse de premiers soins

TÂCHE 9 INSTALLER DES SYSTÈMES D'ALARME, DE SURVEILLANCE ET DE COMMUNICATION	
Échafaudages et équipement d'accès	
Chariot élévateur	Monte-charge télescopique
Chariot élévateur avec mât télescopique	Nacelles
Échafaudages	Plateforme élévatrice
Échelles et escabeau	
Outils et équipement mécaniques	
Alésoir conique	Perceuse à batterie/rechargeable
Aspirateur	Perceuse à colonne
Cintreuse de PVC	Perceuse magnétique
Coupe-tuyaux mécanique	Pistolet à air chaud
Ensemble de scie-cloche	Scie alternative
Marteau perforateur	Scie circulaire
Meuleuse	Scie sauteuse
Meuleuse d'établi	Scies à ruban
Outils à charge explosive	
Outils et équipement spécialisés	
Dispositifs de communication (téléphones cellulaires, téléavertisseurs, etc.)	Pistolet à souder
Emporte-pièce	Rallonges électriques
Génératrice portative	Vérins de touret
Panier tressé	Support informatique (téléphone intelligent, tablette, ordinateur, etc.)
Appareils de mesure	
Ampèremètre	Ohmmètre
Cavalier	Pince ampèremétrique
Détecteur de câble	Testeur de tension
Instrument de mesure enregistreur (watts, volts, ampères)	Voltmètre

TÂCHE 10 FAIRE LA MISE EN PLACE ET LE BRANCHEMENT DE FORCES MOTRICES

Outils courants

Alésoirs	Lime
Arrache-fusible	Marteaux
Baladeuse	Mèches à ciment, à fer ou à bois
Cintreuse à tuyaux	Niveau torpille
Cisailles de ferblantier	Pincés à bec effilé
Ciseau à froid	Pincés à coupe latérale et diagonale
Clé à molette	Pincés à dénuder
Coupe-tuyaux	Pincés à terminaison
Coupe-câble	Pincés d'électricien
Couteaux	Porte-outils
Foret étagé	Ruban à mesurer
Jeu de clés hexagonales	Ruban de tirage
Jeu de clés mixtes	Scie à métaux
Jeu de douilles	Taraudeuse
Jeu de tournevis	Tournevis à douille

Équipement de protection individuelle et de sécurité

Baladeuse	Extincteur
Bottes de sécurité	Gants
Bouche-oreilles et casque antibruit	Genouillères
Casque de sécurité	Gilet de sécurité
Cônes	Harnais de sécurité
Cordage de sécurité	Lunettes de sécurité
Coulisseau de sécurité	Panneaux de signalisation
Détecteur de vapeurs et de gaz toxiques	Ruban de mise à la terre
Dispositifs de retenue	Visière antiarc
Équipement de ventilation	

Échafaudages et équipement d'accès

Chariot élévateur	Chariot élévateur avec mât télescopique
Échafaudages	Nacelles
Échelles et escabeau	Plateforme élévatrice
Monte-charge télescopique	

TÂCHE 10 FAIRE LA MISE EN PLACE ET LE BRANCHEMENT DE FORCES MOTRICES

Outils et équipement mécaniques

Alésoir conique	Meuleuse d'établi
Aspirateur	Perceuse à batterie/rechargeable
Cintreuse à tuyaux	Perceuse à colonne
Cintreuse hydraulique	Perceuse mécanique
Coupe-tuyaux mécanique	Pistolet à air chaud
Dispositif de levage des bobines	Scies à ruban
Ensemble de scie-cloche	Taraudeuses mécaniques
Marteau perforateur	Tire-câble électrique
Meuleuse	

Outils et équipement spécialisés

Clé à mâchoires	Palans à chaîne
Clé dynamométrique	Panier tressé
Élingues	Pelles
Emporte-pièce	Perche isolante
Pistolet à souder	Rallonges électriques
Génératrice portable	Support informatique (téléphone intelligent, tablette, ordinateur, etc.)
Manilles	Transporteur d'équipement lourd chenillé
Masse	Treuil manuel
Outils à charge explosive	Vérins de touret
Palan à mâchoires	

Appareils de mesure

Ampèremètre	Mégohmmètre de résistance de terre
Détecteur de câble	Multimètre
Indicateur d'intensité lumineuse	Ohmmètre
Indicateur d'ordre des phases	Pince ampèremétrique
Indicateur de rotation de moteur	Testeur de tension
Instrument de mesure enregistreur (watts, volts, ampères)	Voltmètre
Localisateur de défaut	Wattmètre
Mégohmmètre	

TÂCHE 11 INSTALLER DES SYSTÈMES AUTOMATISÉS ET DE CONTRÔLE POUR DE L'ÉQUIPEMENT INDUSTRIEL ET DE BÂTIMENT

Outils courants

Alésoirs	Marteaux
Baladeuse	Mèches à ciment, à fer ou à bois
Cintreuse à tuyaux	Niveau torpille
Cisailles de ferblantier	Outil à perforer
Ciseau à froid	Pincés à axe coulissant
Cordeau à tracer	Pincés à bec effilé
Coupe-tuyaux	Pincés à coupe latérale et diagonale
Coupe-câble	Pincés à dénuder
Couteaux	Pincés à terminaison
Équerre combinée	Pincés d'électricien
Foret étagé	Poinçon
Fileteuse électrique	Porte-outils
Jeu de clés hexagonales	Ruban à mesurer
Jeu de clés mixtes	Ruban de tirage
Jeu de douilles	Scie à métaux
Jeu de tarauds à fileter et filières	Scie passe-partout
Jeu de tournevis	Seau à outils
Lampe de poche	Tournevis à douille
Lime	

Équipement de protection individuelle et de sécurité

Appareil respiratoire	Détecteur de vapeurs et de gaz toxiques
Appareil respiratoire autonome	Dispositifs de retenue
Attaches	Dispositifs de ringage oculaire d'urgence
Baladeuse	Écran facial
Barrières	Équipement de ventilation
Bottes de sécurité	Équipement pour espace clos
Bouche-oreilles et casque antibruit	Extincteur
Câble de survie	Gants
Casque de sécurité	Genouillères
Ceinture de sécurité	Harnais de sécurité
Combinaison ignifuge	Longe de sécurité (rétractable et souple)
Cônes	Lunettes de sécurité
Cordage de sécurité	Panneaux de signalisation
Coulisseau de sécurité	Ruban de mise à la terre

TÂCHE 11 INSTALLER DES SYSTÈMES AUTOMATISÉS ET DE CONTRÔLE POUR DE L'ÉQUIPEMENT INDUSTRIEL ET DE BÂTIMENT

Échafaudages et équipement d'accès

Chariot élévateur	Chariot élévateur avec mât télescopique
Échafaudages	Nacelles
Échelles et escabeau	Plateforme élévatrice
Monte-charge télescopique	

Outils et équipement mécaniques

Alésoir conique	Perceuse à batterie/rechargeable
Aspirateur	Perceuse à colonne
Cintreuse de PVC	Perceuse magnétique
Coupe-tuyaux mécanique	Pistolet à air chaud
Ensemble de scie-cloche	Scie alternative
Marteau perforateur	Scie circulaire
Meuleuse	Scie sauteuse
Meuleuse d'établi	Scies à ruban

Outils et équipement spécialisés

Dispositifs de communication (téléphones cellulaires, téléavertisseurs, etc.)	Support informatique (téléphone intelligent, tablette, ordinateur, etc.)
Emporte-pièce	Panier tressé
Pistolet à souder	Rallonges électriques
Génératrice portative	Vérins de touret
Outils à charge explosive	

Appareils de mesure

Ampèremètre	Ohmmètre
Cavalier	Pince ampèremétrique
Détecteur de câble	Testeur de tension
Instrument de mesure enregistreur (watts, volts, ampères)	Voltmètre

TÂCHE 12 EFFECTUER L'ENTRETIEN, LA RÉPARATION ET LE DÉPANNAGE DE SYSTÈMES ÉLECTRIQUES ET DE CÂBLAGE STRUCTURÉ

Outils courants

Selon la nature de l'intervention.

Équipement de protection individuelle et de sécurité

Baladeuse	Écran facial
Bottes de sécurité	Extincteur
Bouche-oreilles et casque antibruit	Gants
Câble de survie	Gants isolants
Casque de sécurité	Genouillères
Ceinture de sécurité	Gilet de sécurité
Combinaison ignifuge	Harnais de sécurité
Cônes	Longe de sécurité (rétractable et souple)
Cordage de sécurité	Lunettes de sécurité
Coulisseau de sécurité	Panneaux de signalisation
Dispositifs de retenue	

Échafaudages et équipement d'accès

Selon la nature de l'intervention.

Outils et équipement mécaniques

Selon la nature de l'intervention.

Outils et équipement spécialisés

Selon la nature de l'intervention.

Appareils de mesure

Selon la nature de l'intervention.

Annexe 2 | Risques en santé et sécurité au travail

La CCQ tient à remercier de façon particulière la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) et son représentant, M. Pierre-Luc Labelle, ing., inspecteur-expert en risques électriques, pour leur collaboration à la production de la *Fiche explicative des risques à la santé et à la sécurité du travail*. Cette fiche est mise à jour au besoin par la CNESST et diffusée sur leur site Web²⁵.

La *Fiche explicative des risques à la santé et à la sécurité du travail* suivante propose des mesures de prévention pour chacun des risques connus de la profession d'électricienne, électricien et dont le contenu n'est pas exhaustif. Selon la Loi sur la santé et la sécurité du travail (RLRQ, chapitre S-2.1), l'employeur a la responsabilité de prendre des mesures nécessaires pour protéger la santé de la travailleuse ou du travailleur et assurer sa sécurité ainsi que son intégrité physique et psychique. Plus précisément, il doit utiliser des méthodes et des techniques visant à identifier, à contrôler et à éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur.

La fiche traite des types de risques suivants :

1. Risques chimiques;
2. Risques biologiques;
3. Risques physiques;
4. Risques ergonomiques;
5. Risques psychosociaux;
6. Risques liés à la sécurité.

Les mesures de prévention

Les mesures à mettre en place pour éliminer ou diminuer les risques sont présentées selon la hiérarchie des mesures de prévention, de la mesure la plus efficace à la moins efficace :

1. Élimination du risque à la source;
2. Remplacement des matériaux, des processus ou des équipements;
3. Mise en place de contrôles techniques;
4. Recours à des systèmes qui augmentent la sensibilisation;
5. Instauration de mesures administratives;
6. Fourniture et utilisation de l'équipement de protection individuelle.

25. Les fiches produites depuis 2020 sont diffusées sur le site de la CNESST et peuvent être consultées via le Centre d'information scientifique et technique (CIST) de la CNESST, à l'adresse suivante : <https://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/search/e57757ea-54ce-4a91-8153-0866b6b348c4/N-a3d15f62-d328-4736-a1d6-c84d45a05bd2>

1. Risques chimiques

1.1 Exposition à des fibres d'amiante

(percement dans des murs contenant de l'amiante pour le passage de câblage, installation de conduits sur des plafonds isolés avec un matériel contenant de l'amiante)

1.2 Exposition à la silice cristalline

(percement de mur béton, maçonnerie contenant de la silice pour le passage de câblage et de conduits)

1.3 Exposition à des produits dangereux

(utilisation de lubrifiant, produit de galvanisation)

1.4 Exposition à des contaminants dans l'air dans l'environnement de travail

(Poussières, gaz dans un espace clos)

Les risques chimiques prédominant lors des tâches suivantes :

- Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension;
- Installer des systèmes de distribution à basse tension;
- Installer des systèmes de distribution à très basse tension;
- Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome;
- Installer des systèmes d'éclairage;
- Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation;
- Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication.

Une exposition aux matières à risques peut se faire par :

- Inhalation;
- Absorption cutanée.

L'exposition aux risques chimiques peut entraîner les effets suivants :

- Cancer;
- Maladie pulmonaire chronique;
- Intoxication;
- Irritation des voies respiratoires, yeux ou de la peau.

Mesures de prévention

1	Éliminer les produits dangereux avant les travaux
2	Changer la localisation des conduits et des câbles pour éviter des percements dans des endroits contenant des produits dangereux
3	Diminuer au maximum l'utilisation ou la génération de produit dangereux
4	Capter à la source les contaminants (équipement de captation à la source)
5	Évaluer de la qualité de l'air (espace clos) (détecteur de gaz)
6	Former et informer les travailleurs sur les méthodes sécuritaires de travail
7	Délimitation de la zone de travail
8	Utilisation d'équipement de protection individuelle (gants, protection oculaire, appareil de protection respiratoire, vêtement de protection)

2. Risques biologiques

2.1 Contact avec des agents biologiques présent dans l'aire de travail

(endroit restreint, sous-plancher ou espace clos)

2.2 Contact avec des personnes

(collègue, clientèle)

Les risques biologiques prédominent lors des tâches suivantes :

- Installer des systèmes de distribution à basse tension;
- Installer des systèmes de distribution à très basse tension;
- Installer des systèmes d'éclairage;
- Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation;
- Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentielles;
- Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication;
- Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment.

L'exposition aux micro-organismes peut se faire par :

- Agents infectieux (virus, parasites, champignons, bactéries, etc.);
- Vecteurs (plantes, insectes, oiseaux, humains, sols, poussières, etc.).

L'exposition aux risques biologiques peut entraîner les effets suivants :

- Maladies infectieuses :
 - Rhume;
 - Influenza (grippe);
 - Hépatite A, B ou C;
 - Tétanos;
 - Syndrome respiratoire aigu sévère, ou SRAS (ex. : COVID-19);
- Troubles cutanés, respiratoires et métaboliques;
- Réactions allergiques, choc anaphylactique.

Mesures de prévention

1	Assurer une ventilation adéquate
2	Appliquer des règles de salubrité comme le lavage des mains
3	Offrir la vaccination aux travailleurs
4	Fournir les équipements de protection individuelle appropriés (gants, masque, couvre-tout)

3. Risques physiques

Électricité

3.1 Contact avec des équipements sous tension

(panneaux de contrôle, fils électriques)

3.2 Génération d'éclair d'arc

(Mise sous tension ou hors tension d'équipements)

3.3 Utilisation d'outils et d'appareils électriques

(outils électriques endommagés ou non conformes, perceuse, rectifieuse)

Les risques électriques prédominent lors des tâches suivantes :

- Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension;
- Installer des systèmes de distribution à basse tension;
- Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome;
- Installer des systèmes d'éclairage;
- Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation;
- Effectuer l'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré.

Les risques électriques peuvent exister lorsqu'il y a possibilité de contact avec :

- Des pièces sous tension;
- Un conducteur ou un autre élément sous tension;
- Une remise sous tension d'un équipement;
- Des pièces chargées (phénomène électrostatique).

Une exposition à l'électricité peut entraîner les effets suivants :

- L'électrisation qui peut entraîner les effets suivants :
 - Brûlures internes/externes;
 - Arrêt cardiorespiratoire;
 - Traumatisme dû à une chute ou à des mouvements involontaires;
- Une électrocution;
- Brûlures par éclair d'arc.

Mesures de prévention

1	Utiliser des appareillages et outils électriques conformes et en bon état
2	Effectuer les travaux hors tension et appliquer les méthodes de cadenassage
3	Former les travailleurs sur les méthodes de travail sécuritaires
4	S'assurer que les composantes sont mises à la terre
5	Utiliser des équipements et des outils de travail appropriés (dispositif de vérification d'absence de tension, multimètre)
6	Fournir les équipements de protection individuelle requis (gant, protection oculaire, chaussures de sécurité à semelle diélectrique, vêtement de travail adapté)

Conditions thermiques

3.4 Exposition à des conditions climatiques variables (lors de travaux à l'extérieur)

3.5 Contact avec un outil ou un équipement à haute température (soudure)

Les risques thermiques prédominent lors des tâches suivantes :

- Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension;
- Installer des systèmes de distribution à basse tension;
- Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome;
- Faire la mise en place et le branchement de forces motrices.

Les risques thermiques peuvent exister en présence :

- De travaux à des températures froides ou chaudes;
- De contact avec des outils ou des matériaux à des températures extrêmes.

L'exposition aux risques thermiques peut entraîner les effets suivants :

- **Chaleur :**
 - Brûlures;
 - Déshydratation;
 - Coup de chaleur.
- **Froid :**
 - Hypothermie;
 - Engelures.

Mesures de prévention

1	Réduire le temps d'exposition au froid ou à la chaleur
2	Permettre l'acclimatation
3	Utiliser de l'équipement d'aide à la manutention permettant de réduire la charge de travail et les efforts requis
4	Utiliser les équipements et outils adéquats d'aide à la tâche et en bon état lors des travaux de soudage
5	Organiser le travail en fonction des conditions climatiques et atmosphériques
6	Par temps chaud, tenir un registre de la température et appliquer des mesures préventives selon le niveau de risque
7	S'assurer d'avoir accès à de l'eau potable
8	Prévoir des aires de repos chauffées ou climatisées
9	Informier et former les travailleurs sur les risques et les mesures préventives
10	Porter une tenue vestimentaire appropriée selon le travail à effectuer
11	Fournir les équipements de protection individuelle requis

Bruit

3.6 Exposition au bruit lors de l'utilisation d'outils

(marteau à perforateur, rectifieuse à angle, scie)

3.7 Exposition aux bruits environnants

(travaux dans une usine en production, chantier de construction)

Les risques liés au bruit prédominent lors des tâches suivantes :

- Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension;
- Installer des systèmes de distribution à basse tension;
- Installer des systèmes de distribution à très basse tension;
- Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome;
- Installer des systèmes de protection cathodique;
- Installer des systèmes d'éclairage.

- Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation;
- Faire la mise en place et le branchement de forces motrices.

Les risques d'exposition au bruit continu, intermittent, impulsif ou de choc peuvent exister en présence :

- D'outils manuels, pneumatiques, hydrauliques ou électriques;
- De machines.

L'exposition au bruit peut entraîner les effets suivants :

- Détérioration de l'acuité auditive;
- Fatigue auditive;
- Acouphène;
- Fatigue, stress, baisse de la vigilance.

Mesures de prévention

1	Réduire le bruit à la source
2	Modifier la méthode de travail ou changer d'outils pour réduire le bruit
3	Limiter le temps d'exposition des travailleurs
4	Informar et former les travailleurs sur le bruit, ses effets sur la santé et sur les mesures préventives
5	Fournir les protecteurs auditifs et s'assurer de leur port, lorsque requis

Vibrations

3.8 Lors de l'utilisation d'outils

(perceuse, marteau perforateur, rectifieuse, scie)

Les risques liés aux vibrations prédominent lors des tâches suivantes :

- Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension;
- Installer des systèmes de distribution à basse tension;
- Installer des systèmes de distribution à très basse tension;
- Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome;
- Installer des systèmes de protection cathodique;
- Installer des systèmes d'éclairage;
- Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation;
- Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication;
- Faire la mise en place et le branchement de forces motrices;
- Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment.

Les risques d'exposition aux vibrations peuvent exister en présence :

- D'outils utilisés.

L'exposition aux vibrations peut entraîner les effets suivants :

- Troubles neurologiques et ostéoarticulaires;
- Troubles vasculaires, inconfort, engourdissement;
- Syndrome de vibration du système main bras;
- Picotement, perte de sensation et douleur aux doigts.

Mesures de prévention

1	Considérer les niveaux de vibration dans le processus d'achat d'outils
2	Remplacer les outils ayant un niveau de vibration élevé
3	Assurer l'entretien préventif des outils
4	Limiter le temps d'exposition
5	Former et informer les travailleurs sur les risques liés aux vibrations et sur les mesures préventives
6	Porter des gants antivibrations, si applicable

Autres risques physiques

3.9 Rayons du soleil

(lors de travaux à l'extérieur)

Ce risque prédomine lors des tâches suivantes :

- Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension;
- Installer des systèmes de distribution à basse tension;
- Installer des systèmes de distribution à très basse tension;
- Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome;
- Installer des systèmes de protection cathodique;
- Installer des systèmes d'éclairage.

Une exposition aux rayonnements peut entraîner les effets suivants :

- Blessure cutanée (coup de soleil);
- Blessure aux yeux;
- Cancer.

Mesures de prévention

1	Limitier le temps d'exposition
2	Former et informer les travailleurs sur le danger d'exposition aux rayonnements et sur les mesures préventives
3	Appliquer un écran solaire
4	Porter des vêtements appropriés pour le travail à l'extérieur (lunettes de soleil, chapeau)

4. Risques ergonomiques

4.1 Lors du transport de matériel

(manipulation de charges lourdes)

4.2 Lors d'interventions sur les systèmes

(Station debout prolongée)

4.3 Lors du travail dans des endroits exigus

(postures contraignantes)

4.4 Lors du travail au plafond

(pose de conduits, câblage, bras au-dessus de la tête)

Les risques ergonomiques prédominent lors des tâches suivantes :

- Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension;
- Installer des systèmes de distribution à basse tension;
- Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome;
- Installer des systèmes d'éclairage;
- Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation;
- Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels;
- Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication;
- Faire la mise en place et le branchement de forces motrices.

Les risques ergonomiques peuvent exister dans les situations suivantes:

- Postures contraignantes;
- Travail debout;
- Effort excessif;
- Manutention fréquente.

L'exposition aux risques ergonomiques peut entraîner les effets suivants :

- Troubles musculosquelettiques (TMS) (atteinte des muscles, des os, des tendons, des ligaments, des nerfs, des vaisseaux sanguins et d'autres tissus mous).

Mesures de prévention

1	Utiliser de l'équipement d'aide à la manutention
2	Utiliser des équipements qui permettent une position plus ergonomique lors de la tâche
3	Utiliser des méthodes de travail sécuritaires
4	Former les travailleurs sur les méthodes de travail sécuritaires (utilisation de l'équipement d'aide à la manutention, utilisation de moyen d'accès sécuritaires (nacelles, plateformes élévatrices) et sur les risques de développer des TMS et la façon de les prévenir
5	Effectuer des étirements, varier la posture

5. Risques psychosociaux

Organisation du travail

5.1 Expositions à différentes sources de stress

(gestion du temps afin de respecter les délais, inconnu face aux nouveaux produits, exigences ou demandes des clients, problèmes complexes à résoudre)

5.2 Travail seul

Les risques psychosociaux liés à l'organisation du travail prédominent lors de la tâche suivante :

Effectuer l'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré.

Les risques psychosociaux liés à l'organisation du travail existent dans les situations suivantes :

- Surcharge de travail;
- Rythme de travail élevé;
- Travail complexe.

Les risques psychosociaux liés à l'organisation du travail peuvent entraîner les effets suivants :

- Troubles psychologiques (anxiété, stress chronique, insomnie, problèmes de concentration, épuisement professionnel et faible estime de soi);
- Troubles physiques divers (troubles digestifs, cutanés, articulaires, musculaires, vasculaires, métaboliques et fatigue extrême);
- Troubles comportementaux (agressivité, abus d'alcool ou de drogue, troubles alimentaires, problème de relations interpersonnelles et isolement).

Mesures de prévention

1	Planifier et organiser le travail
2	Analyser les tâches à effectuer
3	Appliquer des méthodes de travail sécuritaires
4	Former les travailleurs
5	Instaurer des rencontres individuelles et d'équipe
6	Effectuer des pauses régulières
7	Offrir un programme d'aide aux employés (PAE)

Facteurs sociaux

5.3 Interaction avec la clientèle pouvant être réfractaire, difficile ou avec des contraintes

5.4 Interaction avec les collègues ou autres travailleurs sur les chantiers de construction ou en entreprise

Les risques psychosociaux liés aux facteurs sociaux prédominent lors des tâches suivantes :

- Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension;
- Installer des systèmes de distribution à basse tension;
- Installer des systèmes de distribution à très basse tension;
- Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome;
- Installer des systèmes de protection cathodique;
- Installer des systèmes d'éclairage;
- Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation;
- Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels
- Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication;
- Faire la mise en place et le branchement de forces motrices;
- Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment;
- Effectuer l'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré.

Les risques psychosociaux liés aux facteurs sociaux existent dans les situations suivantes :

- Mésentente sur les travaux à exécuter;
- Travaux gênant les opérations de l'entreprise.

L'exposition aux risques psychosociaux liés aux facteurs sociaux peut entraîner les effets suivants :

- Troubles psychologiques (anxiété, stress chronique, insomnie, problèmes de concentration, épuisement professionnel et faible estime de soi);
- Troubles physiques divers (troubles digestifs, cutanés, articulaires, musculaires, vasculaires, métaboliques et fatigue extrême);
- Troubles comportementaux (agressivité, abus d'alcool ou de drogue, troubles alimentaires, problème de relations interpersonnelles et isolement).

Mesures de prévention

1	Définir les rôles et responsabilités
2	Planifier, coordonner et organiser le travail
3	Instaurer des rencontres en cas de problème
4	Élaborer et mettre en application une politique contre le harcèlement et la violence au travail
5	Former les travailleurs
6	Offrir un programme d'aide aux employés

6. Risques liés à la sécurité

Pièce, outils et véhicules en mouvement

6.1 Contact avec des outils perforants, tranchants

(perceuse, rectifieuse, scie, pinces, cintreuse)

6.2 Contact avec du matériel coupant, piquant

(fils, équipement)

6.3 Contact avec des véhicules et des appareils de levage

6.4 Contact avec d'autres équipements de construction dans l'aire de travail

Les risques de contact avec des pièces, des outils et des véhicules en mouvement prédominent lors des tâches suivantes :

- Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension;
- Installer des systèmes de distribution à basse tension;
- Installer des systèmes de distribution à très basse tension;
- Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome;
- Installer des systèmes de protection cathodique;
- Installer des systèmes d'éclairage;
- Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation;

- Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels;
- Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication;
- Faire la mise en place et le branchement de forces motrices;
- Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment.

Ces risques sont présents lors du mouvement de pièces, d'outils et de véhicules avec lesquels un piéton ou un équipement pourraient entrer en contact, comme dans le cas de :

- Happement;
- Coupure, sectionnement, cisaillement;
- Écrasement ou choc;
- Perforation, piqûre;
- Projection dans les yeux.

Le contact avec des pièces, des outils et des véhicules en mouvement peut entraîner les effets suivants :

- Égratignure/ecchymose plaie ouverte;
- Perforation/ piqûre/ irritation;
- Coupure / lacération;
- Amputation;
- Décès;
- Blessure aux yeux.

Mesures de prévention

1	Choisir des outils sécuritaires et les utiliser selon les recommandations du fabricant
2	Fournir les bons outils pour effectuer la tâche
3	Délimiter les zones de travail.
4	Former les travailleurs sur les méthodes de travail sécuritaires
5	Fournir les équipements de protection individuelle (lunettes, gants, dossard, casque)

Chute (travailleurs et objets)

6.5 Travaux en hauteur dans un équipement d'accès
(échelle, escabeau, échafaudage, plateforme élévatrice, nacelle)

6.6 Chute de même niveau
(plancher encombré ou inégal dans le chantier ou l'entreprise)

6.7 Exposition à une chute d'objet
(pose de conduits)

Les risques de chute prédominent lors des tâches suivantes :

- Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension;
- Installer des systèmes de distribution à basse tension;
- Installer des systèmes de distribution à très basse tension;
- Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome;
- Installer des systèmes de protection cathodique;
- Installer des systèmes d'éclairage;
- Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation;
- Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication;
- Faire la mise en place et le branchement de forces motrices;
- Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment.

Les risques de chute existent dans les situations suivantes :

- Travail en hauteur;
- Travail à proximité du vide (ouverture dans le plancher);
- Plancher glissant, inégal ou encombré;
- Exposition à une chute d'objet;
- Éclairage inapproprié.

Les chutes peuvent entraîner les effets suivants :

- Fracture;
- Traumatisme crânien;
- Entorse;
- Paralysie;
- Décès.

Mesures de prévention

1	Exécuter le travail à partir du sol ou d'une autre surface exempte de risque de chute
2	Réaliser la tâche en utilisant un appareil de levage (nacelle, plateforme élévatrice)
3	Installer un garde-corps
4	Réduire le temps d'utilisation des échelles et escabeau et s'assurer qu'ils sont utilisés adéquatement (trois points d'appui, surface stable, rester entre les montants de l'échelle)
5	Signaler le risque de chute (ligne d'avertissement)
6	Utiliser des méthodes de travail sécuritaires
7	Former les travailleurs sur les méthodes de travail sécuritaires, les risques à la sécurité et les règles de circulation
8	Fournir des équipements de protection individuelle requis (harnais de sécurité relié à un système d'ancrage par une liaison antichute, casque de sécurité)

Violence

6.8 Interaction avec la clientèle et autres personnes sur les chantiers ou en entreprise

Le risque de violence au travail prédomine lors des tâches suivantes :

- Installer des systèmes de distribution et de dérivation à haute tension;
- Installer des systèmes de distribution à basse tension;
- Installer des systèmes de distribution à très basse tension;
- Installer des systèmes d'alimentation d'urgence, auxiliaire et autonome;
- Installer des systèmes de protection cathodique;
- Installer des systèmes d'éclairage;
- Installer des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation;
- Installer des systèmes de distribution, de dérivation et de domotique résidentiels;
- Installer des systèmes d'alarme, de surveillance et de communication;
- Faire la mise en place et le branchement de forces motrices;
- Installer des systèmes automatisés et de contrôle pour de l'équipement industriel et de bâtiment;
- Effectuer l'entretien, la réparation et le dépannage de systèmes électriques et de câblage structuré.

Les comportements violents peuvent être engendrés par :

- La clientèle;
- Les autres personnes présentes sur les lieux de travail.

Les situations de violence peuvent entraîner les effets suivants :

- Blessures multiples.

Mesures de prévention

1	Informier et former les travailleurs sur la gestion de situations d'agressivité et de violence
2	Mettre en place une procédure en cas de survenance d'une situation d'agressivité ou de violence

Annexe 3 | Avis de la Direction du soutien aux relations de travail de l'industrie sur le rapport d'analyse de profession du métier d'électricien



ANNEXE 3

DESTINATAIRE : Direction de la formation professionnelle

EXPÉDITEUR : Direction du soutien aux relations de travail de l'industrie (« DSRTI »)

DATE : 27 septembre 2023

OBJET : Avis de la DSRTI quant au rapport d'analyse de profession du métier d'électricien

DOSSIER : DAC-40823-B3G7

Tel que demandé, voici l'avis de la Direction au soutien des relations de travail de l'industrie (« DSRTI ») sur la compétence du métier d'électricien quant aux tâches visées dans le rapport d'analyse de profession du métier d'électricien. L'avis s'effectue en fonction de la *Loi sur les relations du travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction* (RLRQ, c. R-20, ci-après « Loi R-20 ») et du *Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction* (RLRQ, c. R-20, r.8, ci-après « Règlement R-8 »). Ainsi, bien que le rapport d'analyse de profession utilise la terminologie prévue par le *Cadre de référence et instrumentation pour l'analyse d'une profession*, le terme « tâche » dans l'avis qui suit est plutôt utilisé en conformité avec la réglementation découlant de la Loi R-20 et non dudit *Cadre*.

CADRE LÉGISLATIF

En vertu de l'interprétation à donner aux articles 4 et 18 du Règlement R-8, le détenteur d'un certificat de compétence-compagnon peut accomplir les tâches comprises dans sa définition de métier ou de sa spécialité prévue à l'annexe A, une activité partagée en lien direct avec l'exercice de son métier ou de la spécialité indiqué sur son certificat de compétence-compagnon ou toute tâche résiduaire.

De plus, en tenant compte de l'article 1(p.1) de la Loi R-20, le détenteur d'un certificat de compétence-occupation peut exécuter toute tâche non comprise dans l'un des métiers définis à l'annexe A du Règlement R-8.

Notre analyse ne porte que sur les tâches assujetties ou qui pourraient être assujetties en vertu de la Loi R-20 et de ses règlements si certaines conditions étaient rencontrées afin de déterminer la compétence des métiers telle que définie à l'annexe A du Règlement R-8. À cet effet, l'annexe A du présent document fait état de la liste des différentes tâches de la section 2 du rapport (description du travail) qui ne sont pas assujetties à la Loi R-20.

CRITÈRES D'ANALYSE

Notre analyse applique les principes suivants qui ont été retenus par la jurisprudence :

1. Interprétation restrictive

Une jurisprudence constante depuis les années 80 prévoit que le Règlement R-8 doit recevoir une interprétation restrictive.

2. Nature ou finalité des travaux

Le tribunal spécialisé a reconnu à maintes reprises que c'est la qualification du genre et de la nature des travaux dans son ensemble qui confère une compétence à un métier donné et non le matériau duquel il est composé.

3. Évolution technologique - Interprétation réaliste et logique

Au fil du temps, il a été établi que l'idée de retenir une interprétation « réaliste et logique » s'explique notamment par le fait que l'industrie de la construction est en constante évolution.

4. Notion d'exclusivité

La notion d'exclusivité se rapporte aux activités comprises dans un métier. Il est opportun de retenir qu'elle ne pourrait porter atteinte à un autre métier. Pour qu'un métier puisse revendiquer exclusivement une tâche, il ne faut qu'aucun autre métier n'ait compétence pour cette même tâche. Lorsque nous sommes en présence de compétence de deux ou de plusieurs métiers pour une même tâche alors nous sommes en présence d'une compétence partagée.

5. Efficience de l'organisation du travail

L'article 24 de la Loi R-20 prévoit que le Tribunal administratif du travail doit tenir compte de l'efficience des travaux. La jurisprudence établit que l'efficience de l'organisation du travail se caractérise par l'utilisation minimale de ressources lors de l'exécution des travaux. Dans la mesure où les conditions suivantes sont remplies, on doit apprécier l'efficience de l'organisation du travail, soient que les opérations effectuées sont de courte durée, limitées dans le temps ou peu fréquentes, et qu'elles s'inscrivent dans la continuité des tâches qui relèvent de l'exercice du métier ou de l'occupation.

COMMENTAIRES

La DSRTI a pris connaissance du rapport d'analyse de profession pour le métier d'électricien daté de septembre 2022.

Nous souhaitons apporter les commentaires suivants, concernant les tâches présentées dans le document soumis, en regard de la Loi R-20 ainsi que de l'annexe A du Règlement R-8.

ANALYSE DES TÂCHES DE LA SECTION 2	
Numéro de l'opération	Commentaires
Tâche 1 : INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION ET DE DÉRIVATION À HAUTE TENSION	
1.3 , 1.4, 1.5, 1.6 (sauf 1.6.1), 1.7 (sauf 1.7.1), 1.9, 1.11, 1.12 (sauf 1.12.1 et 1.12.8)	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduelles) lorsqu'elles sont exécutées dans un contexte de lignes à haute tension hors bâtiment.
1.3.5, 1.5.6, 1.11.5, 1.15.1 et 1.15.4	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduelles).
1.2.12	Cette tâche revient à d'autres métiers s'il s'agit bel et bien d'ériger un bâtiment (ex. : entrepôt) ou de mobiliser une roulotte (ex. : installation des vérins). Par contre, reviendra, à l'électricien l'alimentation du système électrique de ces baraques.
1.5.6 et 1.8	Ces catégories de travaux ne sont pas assez détaillées pour que la DSRTI puisse se prononcer quant à leur assujettissement à la Loi R-20 et à la juridiction de métier associée.
1.15.3	Cette tâche ne sera pas assujettie s'il s'agit tout simplement de démobiliser une roulotte. Par ailleurs, s'il s'agit de démolir un bâtiment, cette tâche sera résiduelle.
Tâche 2 : INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION À BASSE TENSION	
2.3.5, 2.5.6 (partie soudure), 2.11.5, 2.11.6 (partie soudure), 2.15.1 et 2.15.4	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduelles).
2.2.12	Cette tâche revient à d'autres métiers s'il s'agit bel et bien d'ériger un bâtiment (ex. : entrepôt) ou de mobiliser une roulotte (ex. : installation des vérins). Par contre, reviendra,

	à l'électricien l'alimentation du système électrique de ces baraques.
2.8 et 2.9	Ces catégories de travaux ne sont pas assez détaillées pour que la DSRTI puisse se prononcer quant à leur assujettissement à la Loi R-20 et à la juridiction de métier associée.
2.15.3	Cette tâche ne sera pas assujettie s'il s'agit tout simplement de démobiliser une roulotte. Par ailleurs, s'il s'agit de démolir un bâtiment, cette tâche sera résiduaire.
Tâche 3 : INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION À TRÈS BASSE TENSION	
3.14.1 et 3.14.4	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduaire).
3.2.12	Cette tâche revient à d'autres métiers s'il s'agit bel et bien d'ériger un bâtiment (ex. : entrepôt) ou de mobiliser une roulotte (ex. : installation des vérins). Par contre, reviendra, à l'électricien l'alimentation du système électrique de ces baraques.
3.5	Cette catégorie de travaux n'est pas assez détaillée pour que la DSRTI puisse se prononcer quant à son assujettissement à la Loi R-20 et à la juridiction de métier associée.
3.14.3	Cette tâche ne sera pas assujettie s'il s'agit tout simplement de démobiliser une roulotte. Par ailleurs, s'il s'agit de démolir un bâtiment, cette tâche sera résiduaire.
Tâche 4 : INSTALLER DES SYSTÈMES D'ALIMENTATION D'URGENCE, AUXILIAIRE ET AUTONOME	
4.3.6 (partie soudage), 4.5.6, 4.15.1 et 4.15.4	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduaire).
4.2.12	Cette tâche revient à d'autres métiers s'il s'agit bel et bien d'ériger un bâtiment (ex. : entrepôt) ou de mobiliser une roulotte (ex. : installation des vérins). Par contre,

	reviendra, à l'électricien l'alimentation du système électrique de ces baraques.
4.7	Cette catégorie de travaux n'est pas assez détaillée pour que la DSRTI puisse se prononcer quant à son assujettissement à la Loi R-20 et à la juridiction de métier associée.
4.6.5 et 4.6.6	Le métier de monteur d'acier de structure a compétence exclusive pour effectuer les travaux d'assemblage et de montage des sections de la tour sur laquelle est fixée la turbine éolienne. Le métier d'électricien n'a pas compétence pour effectuer les travaux d'assemblage et de montage des sections de la tour et des composantes de la turbine éolienne (nacelle et rotor formé du moyeu et des pales). – voir cas <i>l'Association internationale des travailleurs en ponts, en fer structural, ornemental et d'armature, section locale 711 et Structures D.G.L. Enr. C. FIPOE (2002CIC1159)</i> Il existe également un risque de conflit avec le tuyauteur (seulement pour les panneaux photovoltaïques où circule de l'eau).
4.15.3	Cette tâche ne sera pas assujettie s'il s'agit tout simplement de démobiliser une roulotte. Par ailleurs, s'il s'agit de démolir un bâtiment, cette tâche sera résiduaire.
Tâche 5 : INSTALLER DES SYSTÈMES DE PROTECTION CATHODIQUE	
5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8 et 5.9 (sauf 5.9.1)	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduaire) si elles sont réalisées dans un contexte autre que celui d'installations pour fins d'éclairage, de chauffage et de force motrice.
5.11.1 et 5.11.4	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduaire).
5.2.12	Cette tâche revient à d'autres métiers s'il s'agit bel et bien d'ériger un bâtiment (ex. : entrepôt) ou de mobiliser une roulotte (ex. : installation des vérins). Par contre,

	reviendra, à l'électricien l'alimentation du système électrique de ces baraques.
5.11.3	Cette tâche ne sera pas assujettie s'il s'agit tout simplement de démobiliser une roulotte. Par ailleurs, s'il s'agit de démolir un bâtiment, cette tâche sera résiduaire.
Tâche 6 : INSTALLER DES SYSTÈMES D'ÉCLAIRAGE	
6.13.1 et 6.13.4	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduaire).
6.2.12	Cette tâche revient à d'autres métiers s'il s'agit bel et bien d'ériger un bâtiment (ex. : entrepôt) ou de mobiliser une roulotte (ex. : installation des vérins). Par contre, reviendra, à l'électricien l'alimentation du système électrique de ces baraques.
6.3.1	Cette tâche reviendra à l'opérateur de pelles mécaniques si ce travail est fait à l'aide d'une pelle ou à une occupation s'il est fait manuellement (tâche résiduaire).
6.3.2	Cette tâche reviendra au charpentier-menuisier pour le coffrage, s'il y a lieu, puis à l'opérateur de pompes à béton munies d'un mât et du manœuvre si l'embase est en béton. Si l'embase n'est que déposée par camion-flèche, cette opération sera plutôt une tâche qui reviendra au grutier.
6.7	Cette catégorie de travaux n'est pas assez détaillée pour que la DSRTI puisse se prononcer quant à son assujettissement à la Loi R-20 et à la juridiction de métier associée.
6.13.3	Cette tâche ne sera pas assujettie s'il s'agit tout simplement de démobiliser une roulotte. Par ailleurs, s'il s'agit de démolir un bâtiment, cette tâche sera résiduaire.

Tâche 7 : INSTALLER DES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE, DE CLIMATISATION ET DE VENTILATION	
7.13.1 et 7.13.4	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduelles).
7.2.12	Cette tâche revient à d'autres métiers s'il s'agit bel et bien d'ériger un bâtiment (ex. : entrepôt) ou de mobiliser une roulotte (ex. : installation des vérins). Par contre, reviendra, à l'électricien l'alimentation du système électrique de ces baraques.
7.8	Cette catégorie de travaux n'est pas assez détaillée pour que la DSRTI puisse se prononcer quant à son assujettissement à la Loi R-20 et à la juridiction de métier associée.
7.7	Cette tâche peut revenir à d'autres métiers selon l'appareil installé (ex. : tuyauteur pour les systèmes de chauffage, frigoriste pour les systèmes de réfrigération d'une capacité d'au moins ¼ c.v. et ferblantier pour les systèmes de ventilation, climatisation et chauffage à air chaud). Il existe donc un risque de conflit.
7.13.3	Cette tâche ne sera pas assujettie s'il s'agit tout simplement de démobiliser une roulotte. Par ailleurs, s'il s'agit de démolir un bâtiment, cette tâche sera résiduelle.
Tâche 8 : INSTALLER DES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION, DE DÉRIVATION ET DE DOMOTIQUE RÉSIDENTIELS	
8.15.1 et 8.15.4	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduelles).
8.2.12	Cette tâche revient à d'autres métiers s'il s'agit bel et bien d'ériger un bâtiment (ex. : entrepôt) ou de mobiliser une roulotte (ex. : installation des vérins). Par contre,

	reviendra, à l'électricien l'alimentation du système électrique de ces baraques.
8.15.3	Cette tâche ne sera pas assujettie s'il s'agit tout simplement de démobiliser une roulotte. Par ailleurs, s'il s'agit de démolir un bâtiment, cette tâche sera résiduaire.
Tâche 9 : INSTALLER DES SYSTÈMES D'ALARME, DE SURVEILLANCE ET DE COMMUNICATION	
9.16.1 et 9.16.4	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduares).
9.2.12	Cette tâche revient à d'autres métiers s'il s'agit bel et bien d'ériger un bâtiment (ex. : entrepôt) ou de mobiliser une roulotte (ex. : installation des vérins). Par contre, reviendra, à l'électricien l'alimentation du système électrique de ces baraques.
9.13.3 et 9.13.4	Ces catégories de travaux ne sont pas assez détaillées pour que la DSRTI puisse se prononcer quant à leur assujettissement à la Loi R-20 et à la juridiction de métier associée.
9.6.1 et 9.6.2 (sauf les lampes stroboscopiques)	Cette tâche est exclusive au mécanicien en protection-incendie pour l'alarme-incendie. – voir décision <i>Association nationale des travailleurs en réfrigération, climatisation et protection-incendie, local 3 c. FIPOE et Protection Incendie Viking inc.</i> (2001CIC1372) Il demeure, par contre, que le raccordement du système de protection-incendie au panneau électrique du bâtiment est de la compétence de l'électricien.
9.6.2 (seulement pour l'installation des lampes stroboscopiques)	Cette tâche est partagée entre le mécanicien protection-incendie et l'électricien.

9.6.3	Ces tâches reviennent à plusieurs autres métiers (exs. : mécanicien protection-incendie pour la pompe-incendie, le charpentier pour la porte automatique, le ferblantier pour la ventilation, le mécanicien d'ascenseur pour l'ascenseur, ...).
9.16.3	Cette tâche ne sera pas assujettie s'il s'agit tout simplement de démobiliser une roulotte. Par ailleurs, s'il s'agit de démolir un bâtiment, cette tâche sera résiduaire.
Tâche 10 : FAIRE LA MISE EN PLACE ET LE BRANCHEMENT DE FORCES MOTRICES	
10.3.4, 10.15.1 et 10.15.4	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduaire).
10.2.12	Cette tâche revient à d'autres métiers s'il s'agit bel et bien d'ériger un bâtiment (ex. : entrepôt) ou de mobiliser une roulotte (ex. : installation des vérins). Par contre, reviendra, à l'électricien l'alimentation du système électrique de ces baraques.
10.6, 10.8, 10.12.8 et 10.14.2	Ces catégories de travaux ne sont pas assez détaillées pour que la DSRTI puisse se prononcer quant à leur assujettissement à la Loi R-20 et à la juridiction de métier associée.
10.15.3	Cette tâche ne sera pas assujettie s'il s'agit tout simplement de démobiliser une roulotte. Par ailleurs, s'il s'agit de démolir un bâtiment, cette tâche sera résiduaire.
Tâche 11 : INSTALLER DES SYSTÈMES AUTOMATISÉS ET DE CONTRÔLE POUR DE L'ÉQUIPEMENT INDUSTRIEL ET DE BÂTIMENT	
11.13.1 et 11.13.4	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduaire).

11.2.12	Cette tâche revient à d'autres métiers s'il s'agit bel et bien d'ériger un bâtiment (ex. : entrepôt) ou de mobiliser une roulotte (ex. : installation des vérins). Par contre, reviendra, à l'électricien l'alimentation du système électrique de ces baraques.
11.7.3, 11.10.12 et 11.10.13	Ces catégories de travaux ne sont pas assez détaillées pour que la DSRTI puisse se prononcer quant à leur assujettissement à la Loi R-20 et à la juridiction de métier associée.
11.13.3	Cette tâche ne sera pas assujettie s'il s'agit tout simplement de démobiliser une roulotte. Par ailleurs, s'il s'agit de démolir un bâtiment, cette tâche sera résiduaire.
Tâche 12 : EFFECTUER L'ENTRETIEN, LA RÉPARATION ET LE DÉPANNAGE DE SYSTÈMES ÉLECTRIQUES ET DE CÂBLAGE STRUCTURÉ	
12.4.5, 12.4.6, 12.10.1 et 12.10.4	Ces tâches ne sont pas exclusives au métier d'électricien (tâches résiduaire).
12.3.13	Cette tâche revient à d'autres métiers s'il s'agit bel et bien d'ériger un bâtiment (ex. : entrepôt) ou de mobiliser une roulotte (ex. : installation des vérins). Par contre, reviendra, à l'électricien l'alimentation du système électrique de ces baraques.
12.1, 12.4.4 et 12.5	Ces catégories de travaux ne sont pas assez détaillées pour que la DSRTI puisse se prononcer quant à leur assujettissement à la Loi R-20 et à la juridiction de métier associée.
12.10.3	Cette tâche ne sera pas assujettie s'il s'agit tout simplement de démobiliser une roulotte. Par ailleurs, s'il s'agit de démolir un bâtiment, cette tâche sera résiduaire.

De plus, nous désirons porter à votre attention d'autres commentaires portant sur le contenu général du document.

ANALYSE DU DOCUMENT GÉNÉRAL	
Contenu	Commentaires
Tâches 1,2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 et 12	Ces tâches ne sont couvertes par l'application de la Loi R-20 que s'il s'agit d'installation de machinerie de bâtiment OU de réparation/entretien d'une machinerie de bâtiment ou d'installation/réparation/entretien de machinerie de production à deux conditions cumulatives : 1) tâche effectuée par un salarié de la construction et 2) à l'emploi d'un employeur professionnel. Il faut voir la finalité de la machinerie non seulement pour la machine en tant que telle, mais également pour son câblage et son automation qui forment ensemble un tout. Il est à noter qu'il existe présentement au TAT un débat à savoir si le câblage structuré (filage permettant le POE – électricité et données dans le même fil) est intégré ou non au bâtiment. Il est aussi à noter que la jurisprudence considère un système d'intercommunication comme étant intégré au bâtiment.
Section 1.1 Définition du métier	Le commentaire des participants à l'effet que la définition du métier comporte des manques en ce qui a trait aux nouveautés technologiques en général n'est pas pertinent puisque l'interprétation de la définition tient déjà compte de l'évolution technologique.
Section 1.3 Secteurs d'activité	Les participants estiment que le pourcentage du secteur résidentiel pourrait être plus élevé. Il faut se rappeler que la CCQ ne compile que les travaux assujettis à la Loi R-20 et ne tient pas compte des activités exclues comme celles visées par le paragraphe 19(9) dans secteur résidentiel.

Section 1.4 Champ d'exercice	Le champ d'exercice du métier n'est pas exclusif à l'industrie de la construction au sens de la Loi R-20. Plusieurs tâches de l'électricien inscrites au document ne sont pas assujetties à cette Loi.
Section 1.6 Conditions de travail	Lorsque les travaux sont assujettis puisque plusieurs tâches inscrites au document ne sont pas couvertes par l'application de la Loi R-20.

Espérant le tout à votre satisfaction, recevez nos meilleures salutations.

Marie-Hélène Maheu

Conseillère en relations de travail
DIRECTION DU SOUTIEN AUX RELATIONS DE TRAVAIL DE L'INDUSTRIE

ANNEXE A : TÂCHES NON-ASSUJETTIES

1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.8, 1.2.9, 1.2.11, 1.2.13, 1.2.14, 1.6.1, 1.7.1, 1.12.1, 1.12.8, 1.13.1, 1.14, 1.15.5, 1.15.6, 1.16, 2.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.11, 2.2.13, 2.2.14, 2.6.1, 2.7.1, 2.12.1, 2.12.8, 2.13.1, 2.14, 2.15.5, 2.15.6, 2.16, 3.1, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.11, 3.2.13, 3.2.14, 3.8.1, 3.11.1, 3.11.8, 3.12.1, 3.13, 3.14.5, 3.14.6, 3.15, 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.11, 4.2.13, 4.2.14, 4.6.1, 4.6.2, 4.12, 4.13.1, 4.14, 4.15.5, 4.16.5, 4.16, 5.1, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.8, 5.2.9, 5.2.11, 5.2.13, 5.2.14, 5.9.1, 5.10.1, 5.11.5, 5.11.6, 5.12, 6.1, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5, 6.2.6, 6.2.8, 6.2.9, 6.2.11, 6.2.13, 6.2.14, 6.2.16, 6.2.17, 6.10.1, 6.10.3, 6.10.5, 6.10.6, 6.11.1, 6.12, 6.13.5, 6.13.6, 6.14, 7.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4, 7.2.5, 7.2.6, 7.2.8, 7.2.9, 7.2.11, 7.2.13, 7.2.14, 7.2.16, 7.2.17, 7.2.18, 7.10.1, 7.10.7, 7.11.1, 7.12, 7.13.5, 7.13.6, 7.14, 8.1, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.2.5, 8.2.6, 8.2.8, 8.2.9, 8.2.11, 8.2.13, 8.2.14, 8.3, 8.6.2, 8.9.1, 8.13.1, 8.13.7, 8.14.1, 8.15.5, 8.15.6, 8.16, 9.1, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.2.5, 9.2.6, 9.2.8, 9.2.9, 9.2.11, 9.2.13, 9.2.14, 9.4.4, 9.12.3, 9.13.1, 9.14.1, 9.15.1, 9.16.5, 9.16.6, 9.17, 10.1, 10.2.1, 10.2.2, 10.2.3, 10.2.4, 10.2.5, 10.2.6, 10.2.8, 10.2.9, 10.2.11, 10.2.13, 10.2.14, 10.4.1, 10.4.3, 10.9.4, 10.10.1, 10.12.1, 10.12.9, 10.13.1, 10.14.1, 10.15.5, 10.15.6, 10.16, 11.1, 11.2.1, 11.2.2, 11.2.3, 11.2.4, 11.2.5, 11.2.6, 11.2.8, 11.2.9, 11.2.11, 11.2.13, 11.2.14, 11.4.4, 11.5.3, 11.5.4, 11.6.1, 11.6.8, 11.7.2, 11.7.4, 11.10.1, 11.10.9, 11.11.1, 11.12, 11.13.5, 11.13.6, 11.14, 12.2, 12.3.1, 12.3.2, 12.3.3, 12.3.4, 12.3.5, 12.3.6, 12.3.8, 12.3.9, 12.3.11, 12.3.14, 12.3.15, 12.4.1, 12.4.2, 12.8.1, 12.9.1, 12.9.2, 12.10.5, 12.10.6 et 12.11	Ces tâches ne sont pas couvertes par l'application de la Loi R-20.
---	---

Annexe 4 | Commentaires des instances de la Commission de la construction du Québec

Commentaire du Sous-comité professionnel des électriciens

Les membres du sous-comité professionnel des électriciens ont résolu d'approuver le rapport d'analyse de profession du métier d'électricien. Cependant, le sous-comité professionnel a émis une réserve quant à l'[annexe 3](#) « Avis de la Direction du soutien aux relations de travail de l'industrie sur le rapport d'analyse de profession du métier d'électricien ». ²⁶

26. L'avis de la Direction du soutien aux relations de travail de l'industrie (DSRTI) se retrouvait auparavant à même le rapport d'analyse de profession et non pas en annexe.

