



Électriciens industriels / électriciennes industrielles

Métiers, transport, machinerie
et domaines apparentés

Code CNP (2021) : 72201

Sylvie Rodrigue et Éric Dekou



Édition

Centre FORA
C. P. 56 STN MAIN
HANMER ON P3P 1S9

Téléphone : 1 888 814-4422

Télécopieur : 705 524-8535

Courriel : info@centrefora.on.ca

Site Web : www.centrefora.com

Rédaction : Sylvie Rodrigue, Éric Dekou

Révision : Yolande Clément

Page couverture et mise en pages : Sylvie Rodrigue

www.centrefora.on.ca

Canada 

**EMPLOI
ONTARIO**

Ontario 

Ce service Emploi Ontario est financé en partie par
le gouvernement du Canada et le gouvernement de l'Ontario.

« Réseau ontarien de l'emploi et de la formation. »

Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent
pas nécessairement celles des gouvernements.

Tous droits réservés. © Centre FORA, 2024. Le Centre FORA permet et encourage la reproduction de ce document à des fins éducatives, à condition de faire mention de la source.

Note : Cette publication tient compte de la nouvelle orthographe simplifiée.

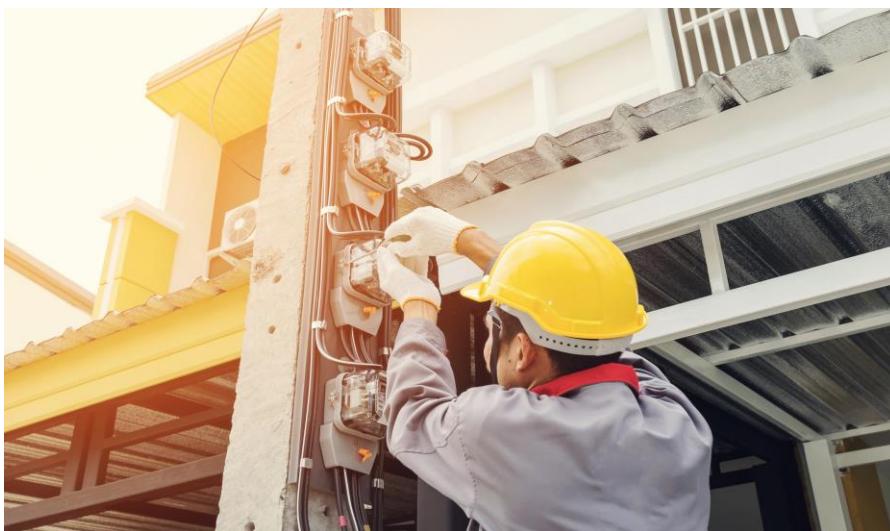


Électriciens industriels / électriciennes industrielles

Métiers, transport, machinerie et domaines apparentés

Code CNP (2021) : 72201

Code CNP (2016) : 7242




Centre FORA
Centre franco-ontarien de ressources
en alphabétisation



Table des matières

Lexique	<u>6</u>
Quiz	<u>8</u>
Mise en situation	<u>9</u>
Compétences requises	<u>10</u>
Coup d'œil sur le métier	<u>11</u>
Autres responsabilités	<u>12</u>
Travail régulier.....	<u>13</u>
Travail régulier (suite)	<u>14</u>
Objets lourds	<u>15</u>
Tâches accomplies seule	<u>16</u>
Tâches accomplies en équipe	<u>17</u>
Équipement utilisé	<u>18</u>
Outils à main	<u>19</u>
Autres outils à main	<u>20</u>
Outils motorisés	<u>21</u>
Maintien des outils motorisés	<u>22</u>
Outils spécialisés	<u>23</u>
Type d'appareil	<u>24</u>
Appareils pour la hauteur	<u>25</u>
Logiciels spécialisés	<u>26</u>
Nouveautés et meilleures pratiques	<u>27</u>
Codes à respecter.....	<u>28</u>
Équipement de protection individuelle (EPI)	<u>29</u>
Travail à planifier	<u>30</u>



Table des matières

Schémas électriques	<u>31</u>
Symboles dans les schémas	<u>32</u>
Systèmes électriques industriels	<u>33</u>
Connexion de mise à la terre	<u>34</u>
Conduits de câbles électriques	<u>35</u>
Câblage électrique	<u>36</u>
Résolution de problèmes	<u>37</u>
Défaillances électriques	<u>38</u>
Outils spécialisés	<u>39</u>
Conditions de travail	<u>40</u>
Positions inconfortables	<u>41</u>
Risques du métier	<u>42</u>
Qualifications en Ontario	<u>43</u>
Formation théorique en Ontario	<u>44</u>
Profil de la main-d'œuvre en Ontario	<u>45</u>
Employeurs potentiels	<u>46</u>
Autres choix de lieux de travail	<u>47</u>
Salaires	<u>48</u>
Emplois	<u>49</u>
Autres métiers à explorer	<u>50</u>



Lexique

Mot	Définition avec terme anglais
câbles et connecteurs électriques	ensemble d'un ou de plusieurs conducteurs généralement recouverts d'une gaine protectrice (<i>electric cables, electric connectors</i>)
caméra thermique	équipement qui détecte les radiations infrarouges et les transforme en image thermique (<i>thermal camera, TIC</i>)
circuit électrique	composantes électriques branchées ensemble
clé dynamométrique	clef de serrage ayant un indicateur qui permet de limiter le couple de serrage à une valeur préalablement définie (<i>torque wrench</i>)
courant	déplacement d'électricité dans un matériau conducteur de charges (<i>current</i>)
décharge statique	petit « choc » électrique que l'on reçoit (<i>static shock</i>)
dénuder	enlever l'isolant d'un fil électrique ou d'un conducteur (<i>to strip or bare</i>)
gaine isolante	tube souple où l'on passe des fils ou des câbles; ce tube les supporte et les protège (<i>loom</i>)
matériel d'arrimage	accessoires pour fixer des objets en place ajouter (<i>restraint hardware</i>)
multimètre	appareil regroupant plusieurs instruments pour mesurer le courant électrique (<i>multimeter</i>)
oscilloscope	appareil de mesure qui permet de voir les variations de la tension sur une période sous forme d'ondes (<i>oscilloscope</i>)



Lexique

Mot	Définition avec terme anglais
outils de coupe	outils qui ont une ou plusieurs arêtes tranchantes (cutting tool)
perceuse électrique	outil qui sert à percer des trous dans des matériaux durs (electric drill)
pince à dénuder	outil pour enlever l'isolant qui entoure un fil électrique sans endommager le fil (stripping pliers, wire stripper pliers)
testeur électrique	nom général donné aux outils utilisés pour mesurer différents éléments de l'électricité (electric tester)
tournevis isolé	tournevis dont la tige et le manche comportent un revêtement isolant pour assurer la sécurité (insulated screwdriver)

À noter : L'électricien industriel ou l'électricienne industrielle peut exercer une partie ou l'ensemble des fonctions décrites dans ce livret et bien d'autres. Les fonctions peuvent varier selon le type et les exigences de l'établissement ou du service où cette personne travaille.

Les mots en anglais dans le Lexique et dans le livret sont entre parenthèses et en italique. Ceci est intentionnel afin de refléter la réalité du monde du travail en Ontario.





Réponds « oui » ou « non » aux énoncés suivants :

- J'aime les tâches concrètes.
- J'entretiens ma forme physique.
- J'aime résoudre des problèmes.
- Je suis une personne ponctuelle.
- J'ai un bon sens de l'observation.
- Je suis une personne méticuleuse.
- Je suis fiable : les gens peuvent compter sur moi.
- J'aime lire et interpréter des plans et des dessins.
- Je remarque les détails dans mon environnement.
- Je m'adapte bien à des horaires de travail flexibles.

**Si tu as répondu « oui » à la majorité de ces questions,
ce métier est peut-être pour toi.**



Mise en situation



— Salut! Je m'appelle Jelise. Je suis électricienne industrielle. J'installe du matériel électrique industriel. J'utilise plusieurs outils et je travaille avec différents objets électriques. Je dois toujours respecter les exigences de sécurité.

Suis-moi pour avoir un aperçu du métier d'électricienne industrielle (*industrial electrician*).



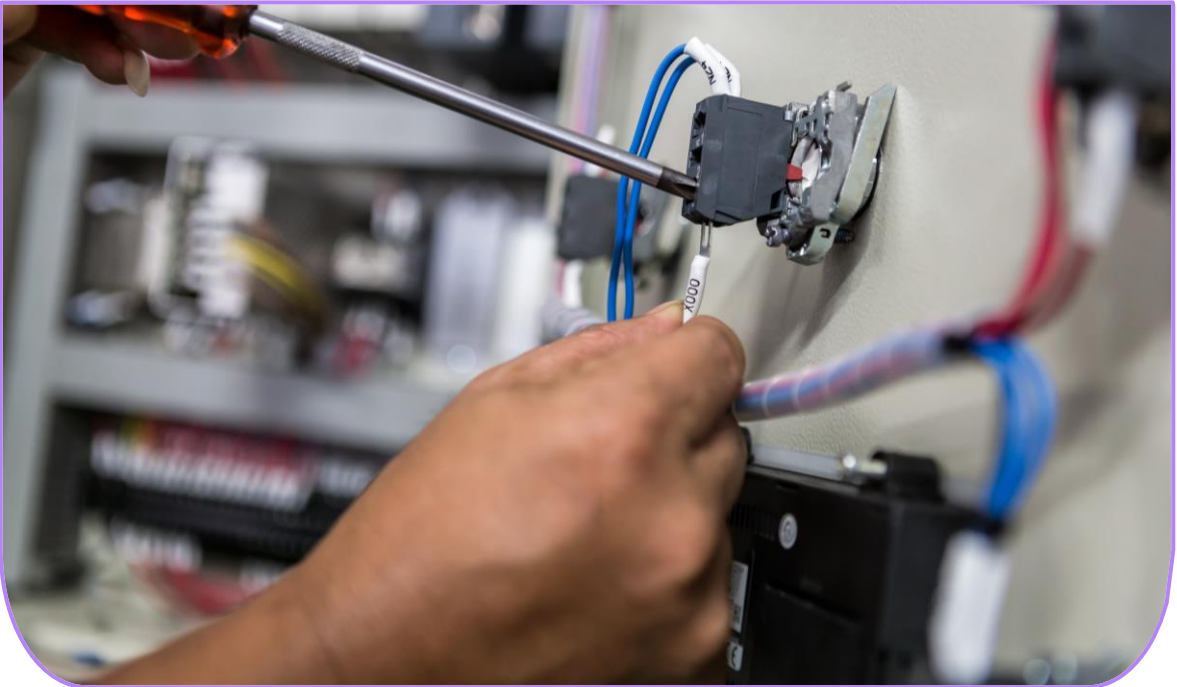
Compétences requises



- ✓ Initiative
- ✓ Adaptabilité
- ✓ Persévérance
- ✓ Débrouillardise
- ✓ Esprit d'équipe
- ✓ Confiance en soi
- ✓ Habileté manuelle
- ✓ Volonté d'apprendre
- ✓ Sens de l'organisation
- ✓ Communication efficace
- ✓ Capacité de résoudre des problèmes



Coup d'œil sur le métier

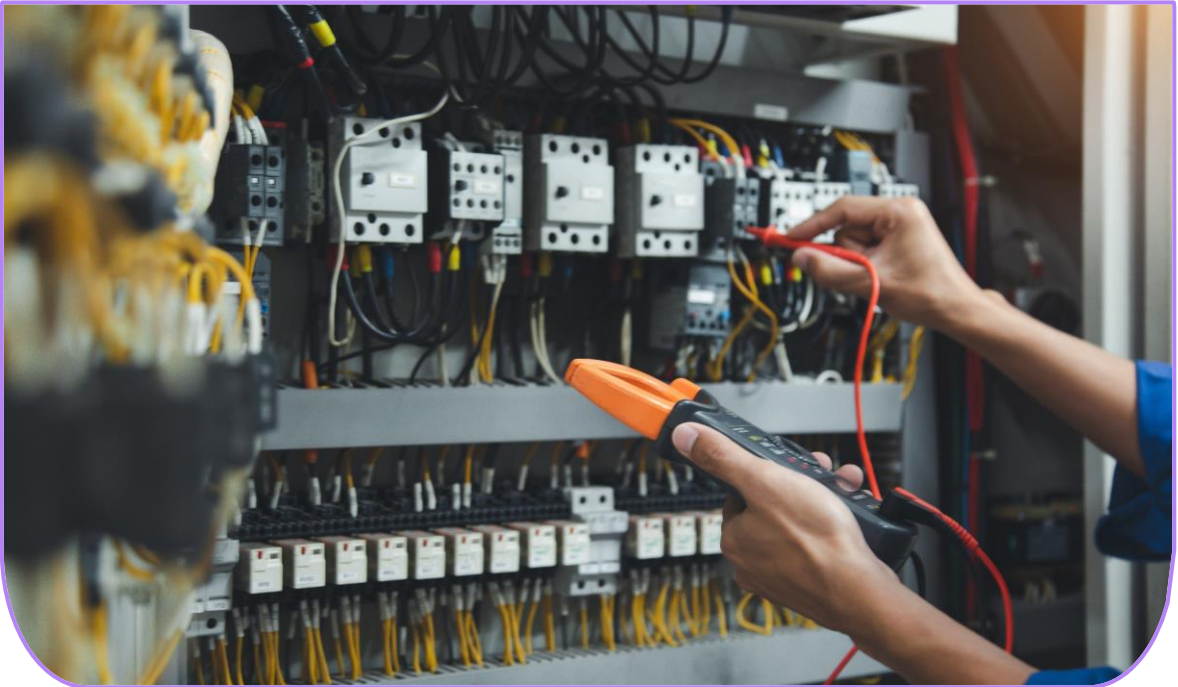


Entre autres, l'électricien industriel est responsable :

- ↳ de diagnostiquer les défauts des systèmes
- ↳ d'entretenir les appareils et systèmes électriques
- ↳ d'installer des équipements électriques et électroniques
- ↳ de lire et d'interpréter des schémas électriques et des plans de circuit



Autres responsabilités

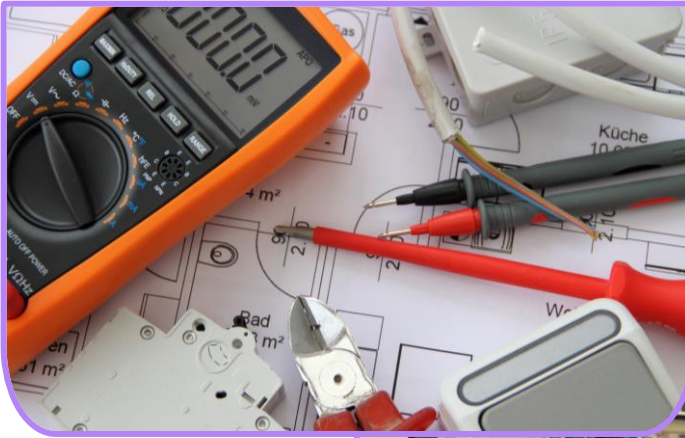


L'électricien industriel est également responsable :

- ↳ de tester le bon fonctionnement des équipements électriques et électroniques
- ↳ de dépanner, réparer ou remplacer les composantes défectueuses ou endommagées
- ↳ de faire l'essai de matériel électrique et électronique pour vérifier le courant, la tension et la résistance



Travail régulier



L'électricienne industrielle installe, entretient et répare du matériel électrique industriel et des machines industrielles. Entre autres, elle :

- tient des registres d'entretien
- optimise les systèmes électriques
- applique les normes de sécurité et les lois
- utilise des outils et des appareils de mesure électrique



Travail régulier (suite)



De plus, elle doit se déplacer fréquemment d'un lieu à un autre pour chercher des commandes et installer, vérifier, dépanner et réparer du matériel électrique.



Objets lourds



L'électricienne industrielle doit parfois soulever, transporter et manipuler des objets lourds. Entre autres :

- des outils
- des câbles
- des conduits
- des appareils
- des composants électriques



Tâches accomplies seule



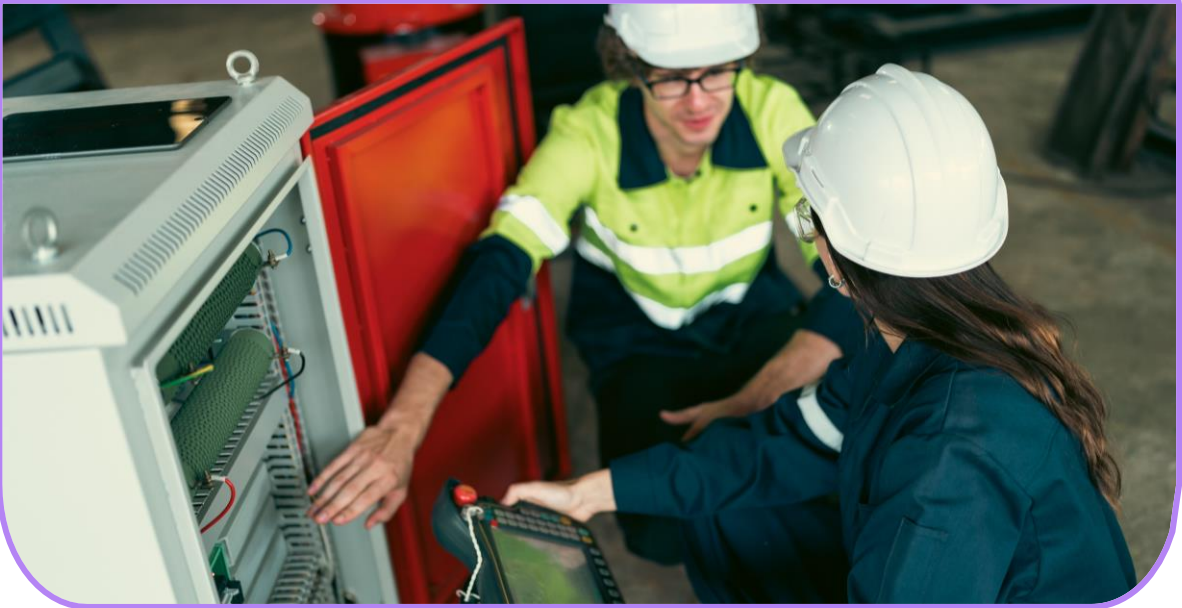
Voici quelques tâches simples et routinières que l'électricienne industrielle généralement accomplit seule :

- ↳ installer des composants électriques
- ↳ installer ou réparer des prises de courant, des interrupteurs ou des systèmes d'éclairage

Même si elle est seule, elle doit toujours travailler de façon sécuritaire.



Tâches accomplies en équipe



L'électricienne industrielle travaille plutôt en équipe lorsqu'elle doit réaliser des projets plus complexes et ambitieux. Entre autres :

- de tester le bon fonctionnement des équipements électriques et électroniques
- concevoir ou mettre en place des systèmes électriques industriels
- collaborer avec des ingénieurs, techniciens et d'autres professionnels
- partager ses connaissances et participer à la formation des nouveaux employés

Selon la tâche, elle utilise l'équipement, l'outil et les appareils appropriés.



Équipement utilisé



Pour compléter ces tâches, l'électricien industriel travaille souvent avec ce genre d'équipement :

- des moteurs
- des pompes
- des batteries
- des génératrices
- des alternateurs
- des systèmes d'éclairage

Peu importe l'outil ou l'appareil utilisé, il doit toujours suivre les normes de sécurité.



Outils à main

Des outils à main sont des outils qui ne sont pas électriques. L'électricien industriel choisit l'outil à main qui convient au travail à faire. Entre autres :

des pinces



des clés



des outils à mesurer



des outils de coupe



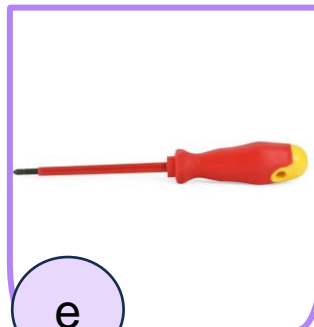
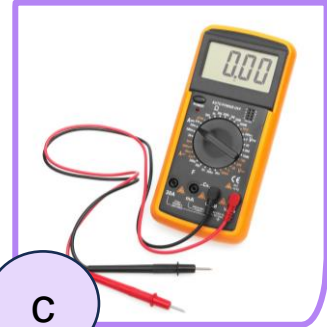
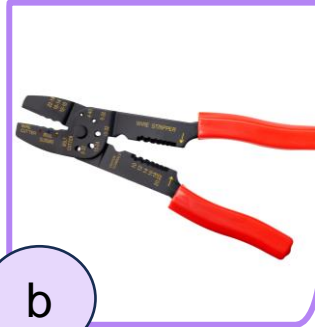
des outils d'assemblage



des outils d'arrimage



Autres outils à main



L'électricien industriel utilise également :

- une **clé dynamométrique** pour resserrer les écrous
- une **pince à dénuder** pour enlever la gaine isolante des fils
- un **multimètre** pour mesurer la tension, le courant et la résistance électrique
- des **outils de coupe** pour sectionner les câbles, les tuyaux ou les métaux
- un **tournevis isolé** pour se protéger des chocs électriques et pour protéger les circuits sensibles aux **décharges statiques**



Outils motorisés



L'électricien industriel doit souvent utiliser des outils motorisés, soit électriques, hydrauliques ou pneumatiques.

Entre autres :

- a. des perceuses
- b. des meuleuses
- c. des tronçonneuses
- d. du matériel de soudage
- e. des scies circulaires ou cylindriques

L'électricien industriel doit toujours bien maintenir ces outils.



Maintien des outils motorisés



L'électricienne industrielle doit nettoyer et lubrifier ces outils motorisés, selon les spécifications du fabricant.

L'électricienne industrielle doit inspecter les cordons, les boîtiers et les dispositifs de commande. De plus, elle est responsable de remplacer les outils défectueux en suivant les instructions et les normes de sécurité



Outils spécialisés



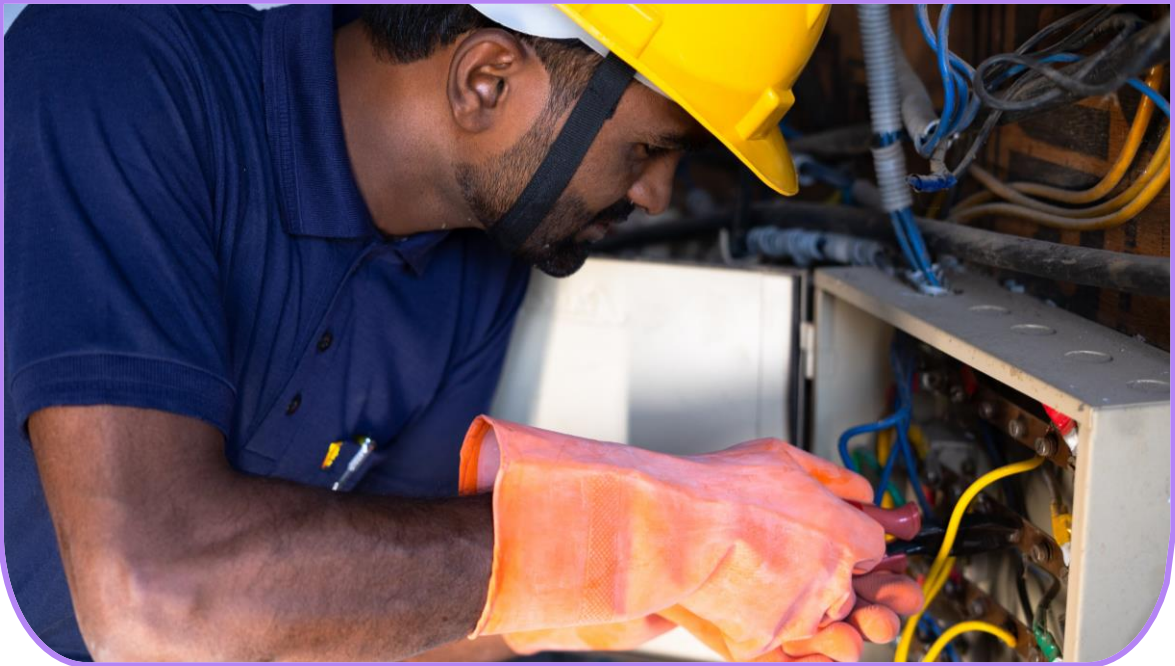
L'électricienne industrielle utilise aussi plusieurs outils spécialisés. Entre autres :

- des chevalets
- des outils à main
- des outils électriques
- du matériel d'arrimage

Elle doit bien entretenir et entreposer ces outils pour assurer sa sécurité et celle de ses collègues et des autres personnes présentes.



Type d'appareil



L'électricien industriel veille à ce que la dimension et le type d'appareil à utiliser conviennent à l'emplacement et à la tâche.

Avant de l'utiliser, il doit vérifier l'état de l'appareil qui convient. Quand il a fini de s'en servir, il démonte l'appareil utilisé et l'entrepose de façon sécuritaire.

Au besoin, il signale les problèmes ou défauts.



Appareils pour la hauteur



Parfois, l'électricien industriel doit travailler en hauteur et utiliser divers appareils. Entre autres :

- des échelles
- des échafaudages
- des appareils de levage
- des plateformes élévatrices



Logiciels spécialisés



L'électricienne industrielle utilise des logiciels spécialisés qui lui permettent de visualiser, de simuler et de documenter les circuits électriques. Avec ces informations, elle réalise l'installation électrique selon les normes de sécurité et les besoins du client.

La technologie lui permet de bien faire son travail. Entre autres :

- modifier ou créer des schémas ou esquisses
- utiliser du matériel d'essai et des appareils de mesure



Nouveautés et meilleures pratiques



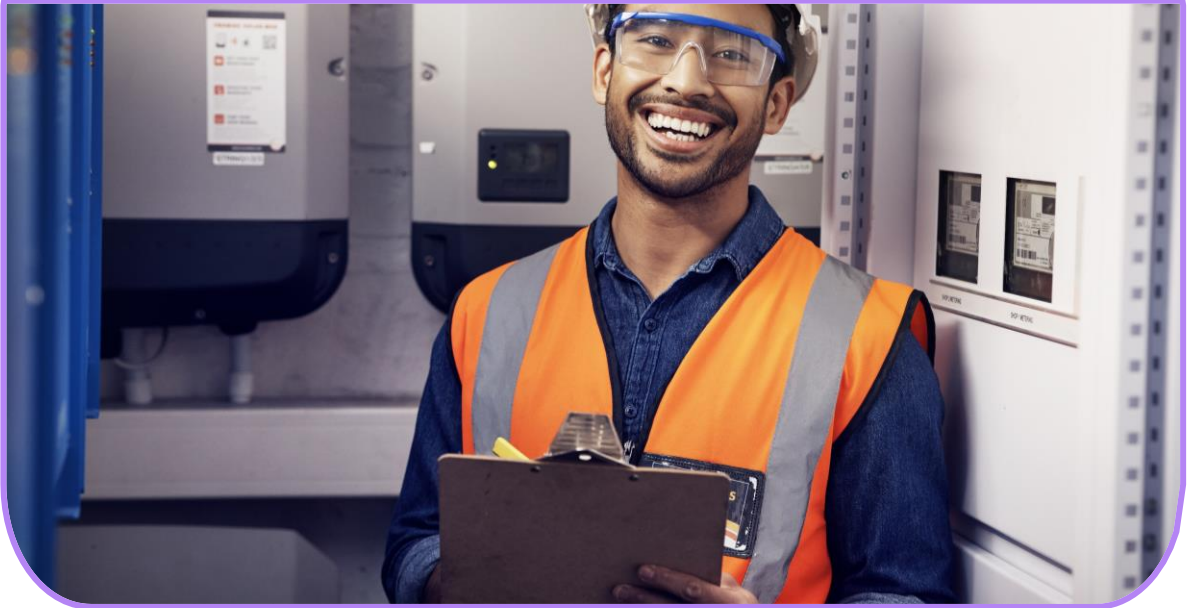
L'électricien industriel doit toujours se garder à jour sur les nouveautés et les meilleures pratiques dans son métier. Ceci inclut aussi s'adapter aux nouvelles technologies et méthodes de travail.

Se tenir à jour permet à l'électricien industriel d'améliorer les performances et la sécurité des systèmes électriques.

De plus, ceci assure davantage la sécurité de tout le personnel et permet de mettre en œuvre des solutions novatrices et efficaces.



Codes à respecter



Peu importe les tâches à accomplir, l'électricien industriel doit toujours respecter les règles de sécurité et les réglementations pour les bâtiments industriels.

C'est primordial de toujours suivre les règles spécifiques à l'électricité, selon les codes suivants :

- Code canadien de l'électricité
- Code du bâtiment de l'Ontario
- Code de sécurité relatif aux installations électriques de l'Ontario



Équipement de protection individuelle (EPI)



En plus, l'électricienne industrielle doit toujours porter de l'équipement de protection individuelle. Entre autres :

- un casque isolé
- des gants isolants
- des bottes avec semelles en caoutchouc

L'EPI doit être adapté au type et à la tension du courant électrique.



Travail à planifier



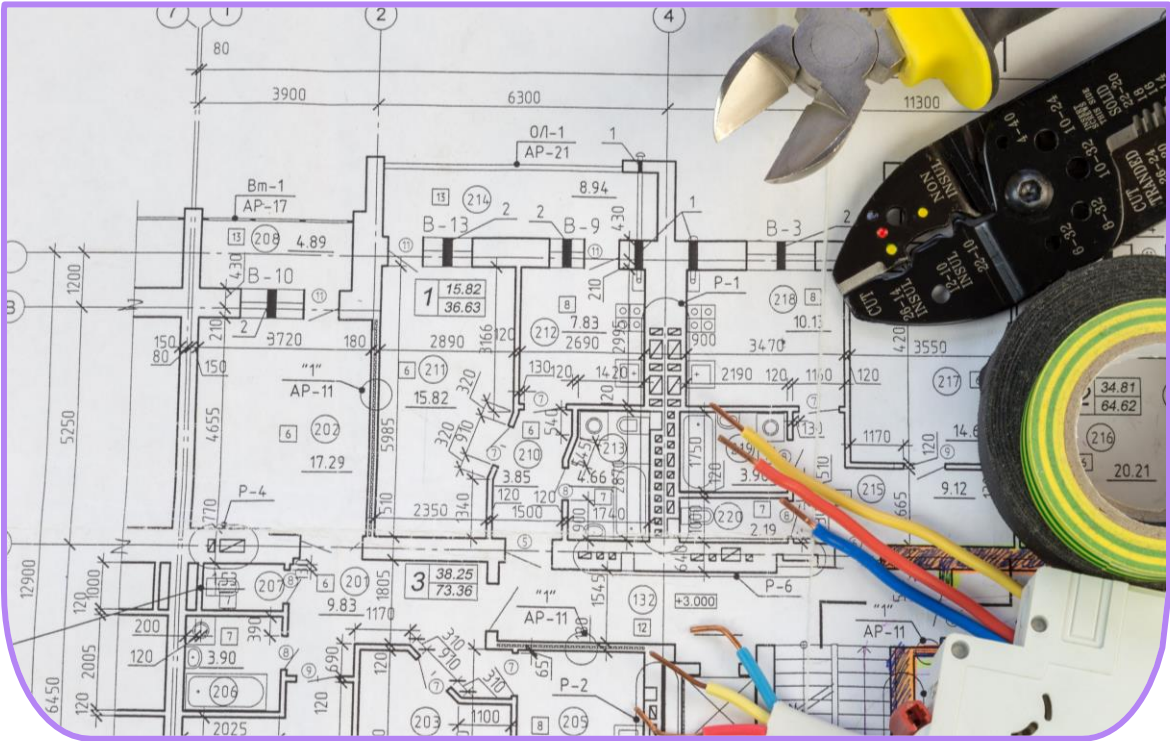
L'électricienne industrielle dresse une liste du matériel et des matériaux nécessaires en fonction des schémas ou esquisses. Elle doit :

- examiner le calendrier de livraison du matériel
- s'assurer d'avoir une place pour entreposer ce matériel
- suivre les politiques et les méthodes de son employeur

Elle s'assure de respecter les lois et les règlements applicables.



Schémas électriques



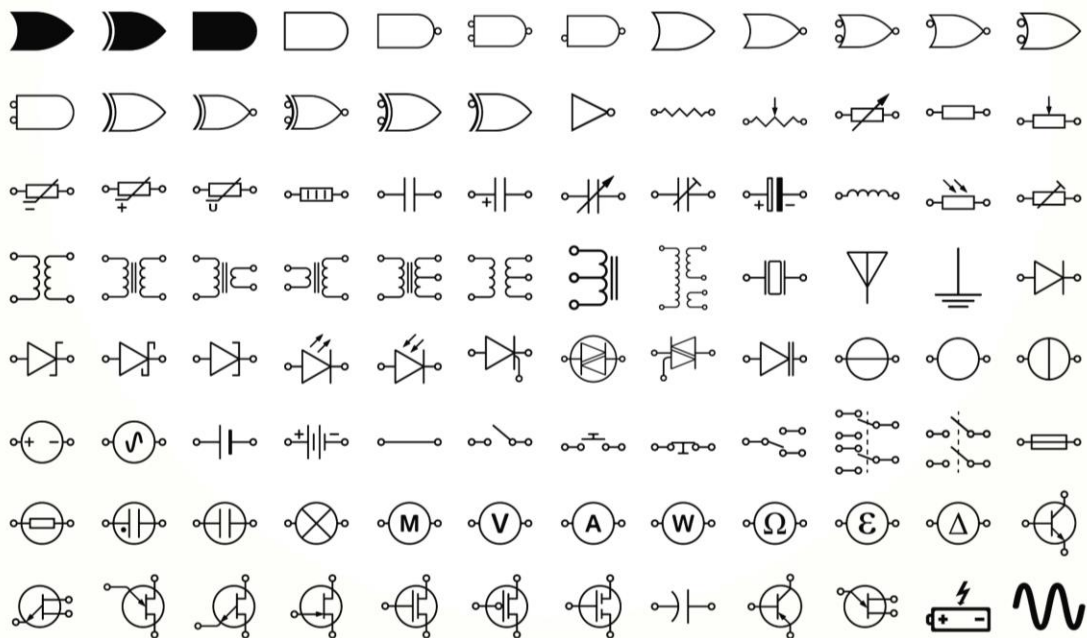
Un schéma électrique est le diagramme d'un circuit électrique.

Pour installer des composantes électriques, l'électricien industriel doit consulter les schémas électriques.

Parfois, il doit même les créer pour l'orienter dans son travail.



Symboles dans les schémas



L'électricien industriel utilise des symboles pour montrer comment les composants électriques du circuit sont branchés les uns avec les autres.

Il s'assure de bien interpréter ces symboles qui figurent dans les schémas.

Il doit aussi analyser les spécifications techniques avec rigueur.



Systèmes électriques industriels

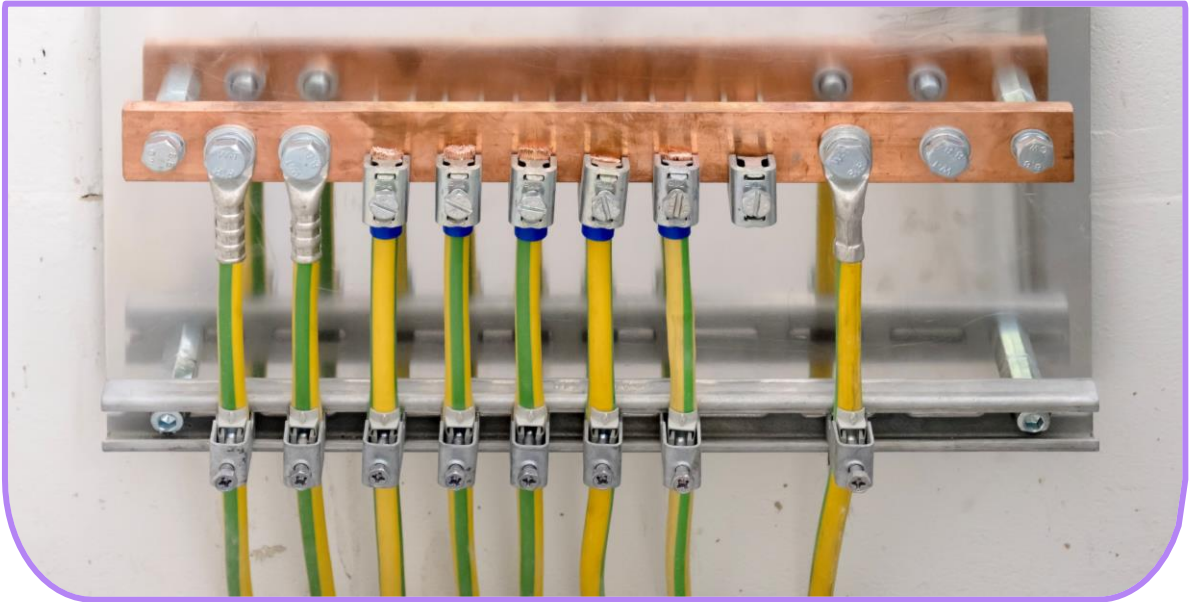


L'électricienne industrielle installe et entretient également des systèmes électriques industriels. Elle utilise une perceuse électrique pour :

- fixer des boîtiers et des supports
- percer des trous dans les murs, les planchers ou les plafonds; ces trous permettent de faire passer les câbles



Connexion de mise à la terre

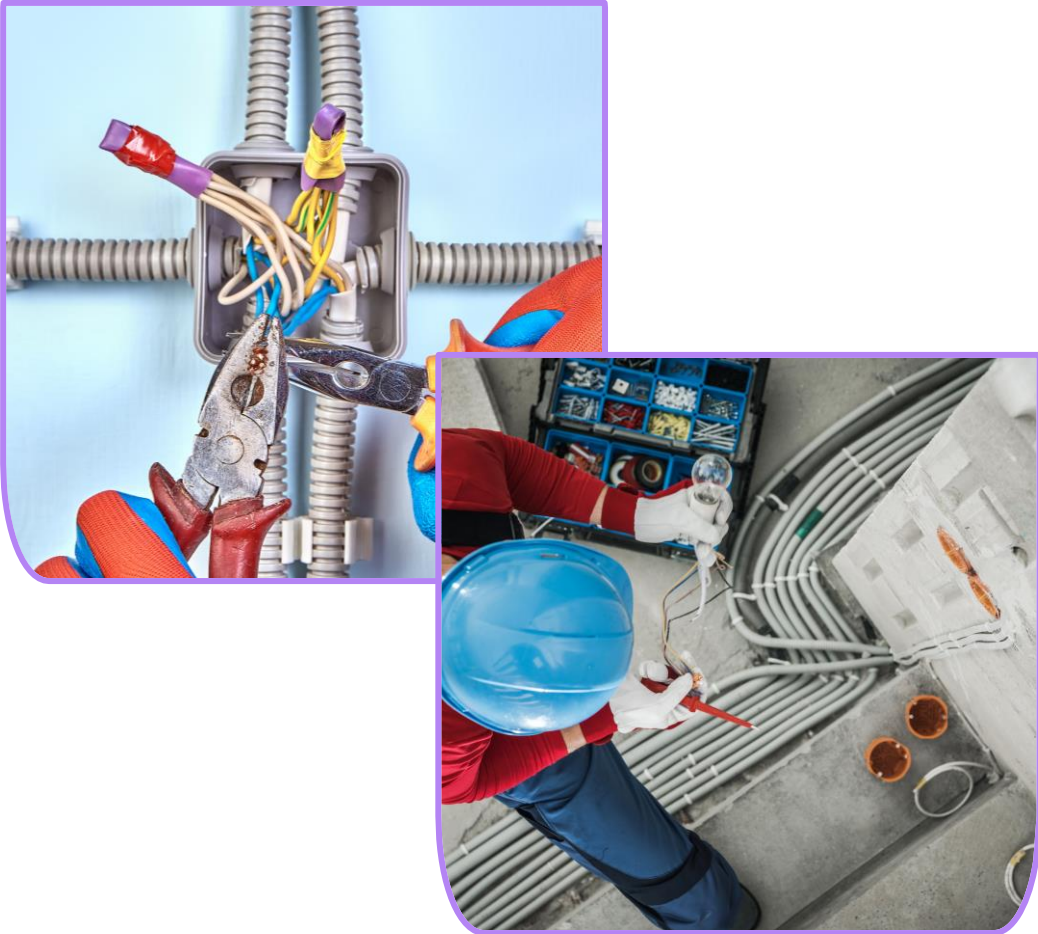


L'électricien industriel s'assure aussi d'installer une connexion de mise à la terre (*grounding*). Ceci signifie qu'il relie un appareil électrique directement à la terre.

Installer une connexion de mise à la terre assure la sécurité des personnes et des équipements.



Conduits de câbles électriques



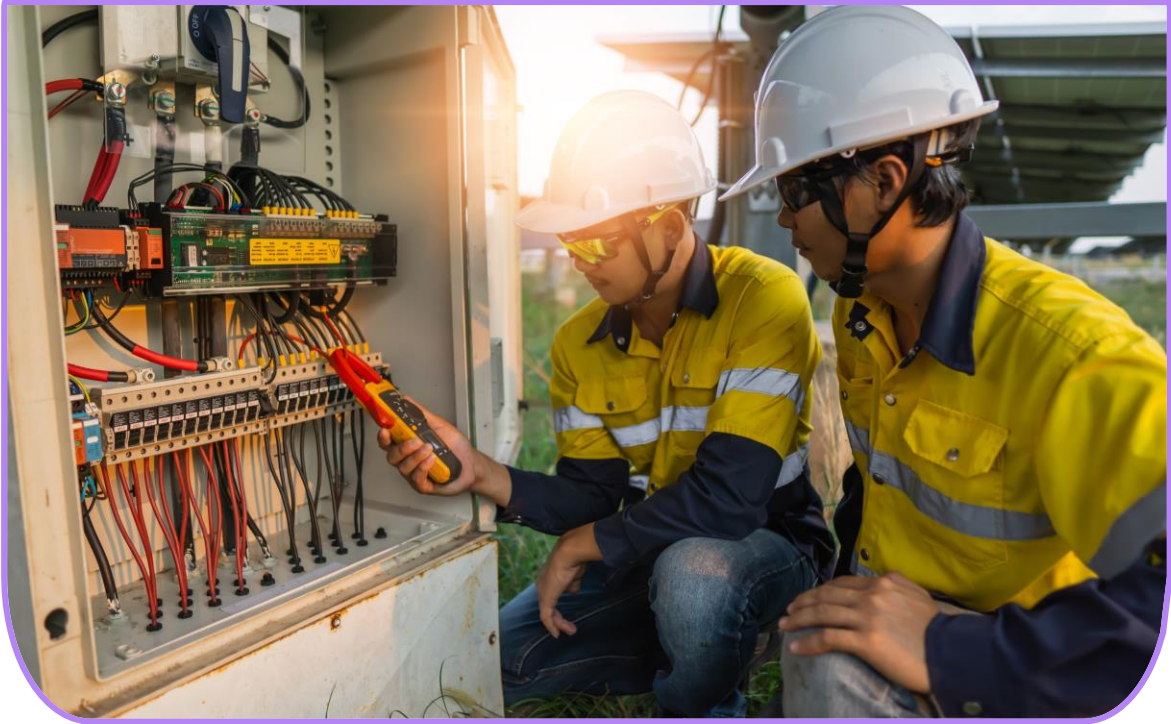
L'électricien industriel assemble et installe des conduits et d'autres chemins de câbles électriques. Pour ce faire, il doit les mesurer, les couper, les percer et les plier.

Il épisse les conducteurs électriques, c'est-à-dire qu'il entrelace les bouts de câble ou de fil électrique.

Ensuite, il raccorde les câbles et les connecteurs électriques selon les schémas.



Câblage électrique



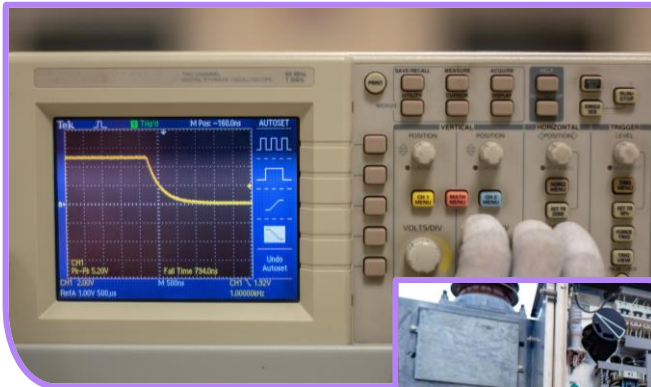
L'électricien industriel choisit le câblage électrique qui convient à la tâche.

Il détermine l'état du système, car l'électricien industriel est l'expert du câblage électrique.

Il suit les procédures de câblage conformes aux normes électriques et respecte les protocoles de sécurité nécessaires, comme le *Code canadien de l'électricité*.



Outils spécialisés



oscilloscope



testeur électrique

Avant et après l'installation, l'électricienne industrielle vérifie les systèmes électriques. Elle utilise :

- un **oscilloscope** qui mesure les signaux électriques et les analyse
- un **testeur électrique** qui vérifie la présence et le niveau de tension dans les circuits électriques
- une **caméra thermique** qui détecte les points chauds, les surcharges ou les courts-circuits dans les panneaux électriques ou les moteurs



Résolution de problèmes



L'électricien industriel utilise un testeur électrique pour vérifier la continuité et la polarité des circuits. La polarité se réfère aux deux extrémités du circuit : le pôle positif et le pôle négatif.

Ce testeur électrique l'aide à identifier et déterminer la source du problème.

Il effectue des tests et des diagnostics pour résoudre les problèmes électriques avec rapidité et ingéniosité.



Défaillances électriques



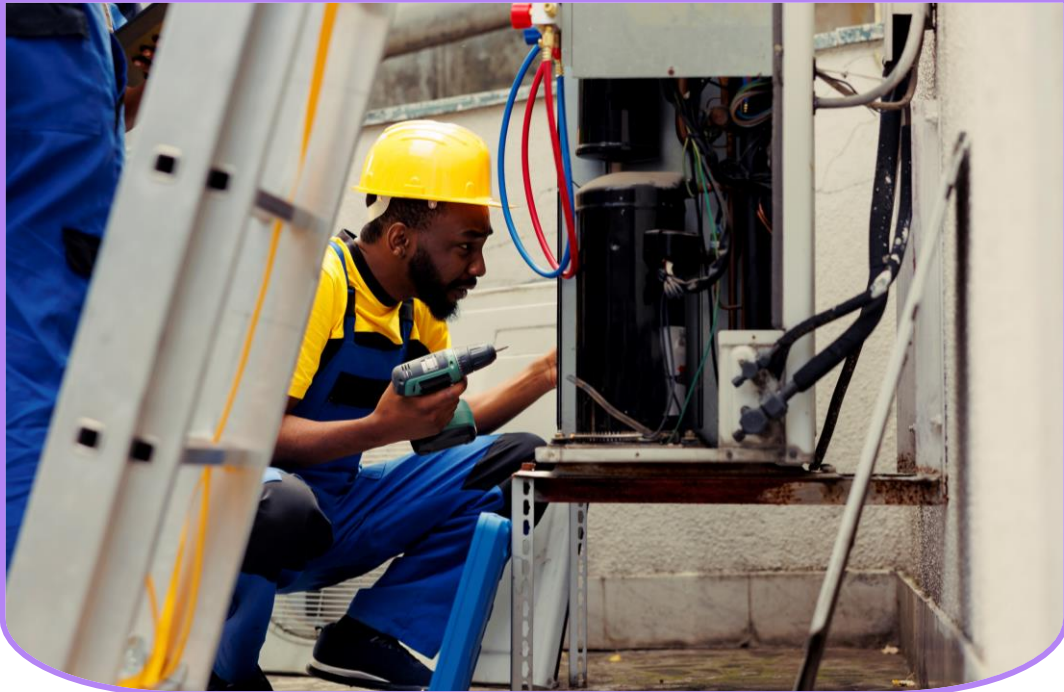
Une fois le problème diagnostiqué, l'électricienne industrielle doit réparer les défaillances électriques.

Elle se réfère aux schémas électriques et aux normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA).

Au besoin, elle fait appel à sa collègue ou à l'ingénieur pour l'aider à résoudre le problème.



Conditions de travail



L'électricien industriel doit avoir une bonne condition physique et mentale.

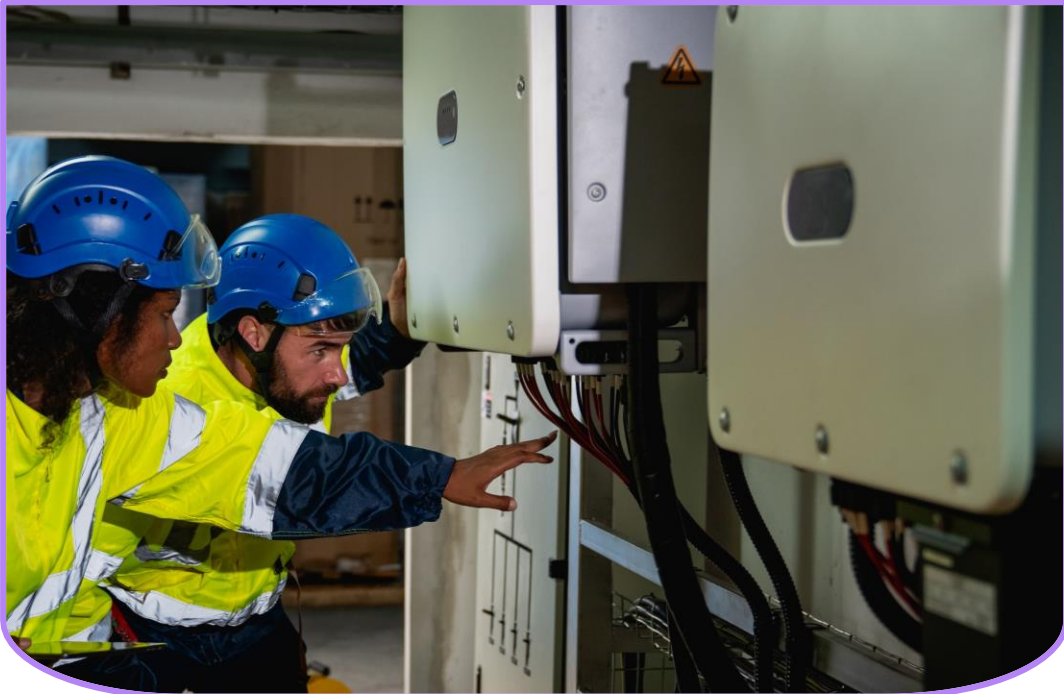
Il est exposé aux conditions météorologiques et parfois à des conditions difficiles et dangereuses. Entre autres :

- la chaleur, le froid, le bruit et la poussière
- l'humidité, les hauteurs et les espaces restreints

Il doit aussi utiliser une force continue et précise pour manipuler des fils, des vis, des bornes et d'autres éléments de connexion.



Positions inconfortables



L'électricien industriel peut travailler debout, couché, accroupi ou dans d'autres positions inconfortables. Il doit parfois se faufiler dans des espaces étroits ou grimper sur des échelles ou des échafaudages.

À l'intérieur et à l'extérieur, il doit savoir comment se protéger des sons et des bruits, des substances chimiques dangereuses et des températures extrêmes.



Risques du métier



Le travail de l'électricienne industrielle comporte plusieurs risques :

- une décharge statique
- un coup de foudre sur le réseau
- un incendie ou une explosion causée par des étincelles ou des courts-circuits

Elle peut aussi subir un choc électrique, une brûlure ou même se faire électrocuter.



Qualifications en Ontario



En Ontario, il faut détenir ces deux qualifications pour travailler comme électricienne industrielle :

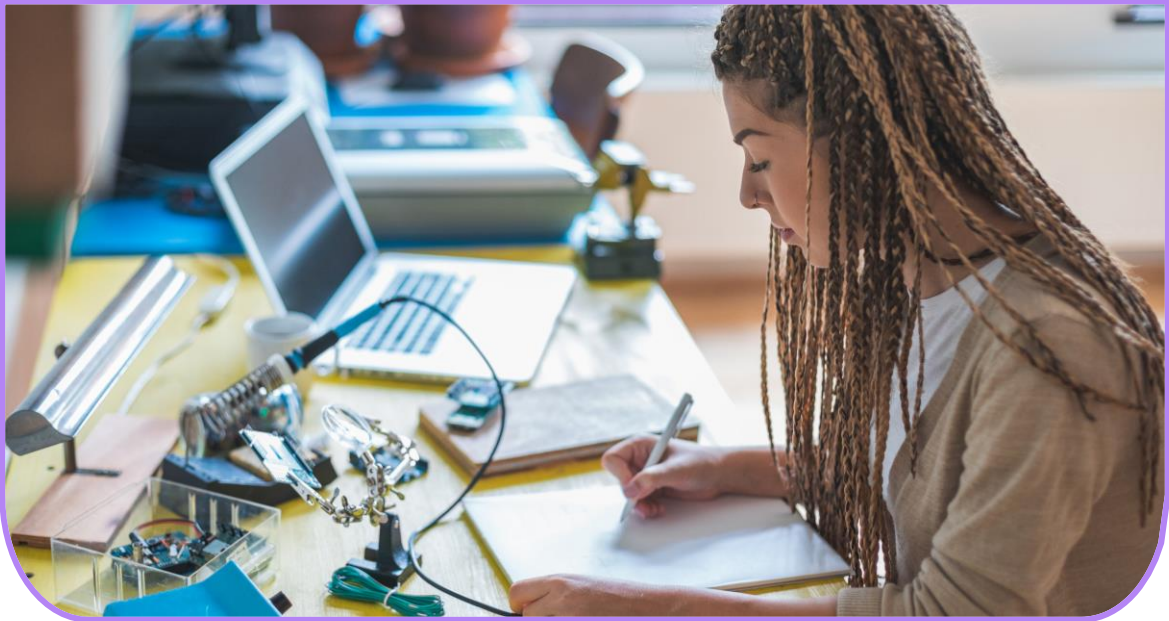
- un programme d'apprentissage d'environ 5 ans
- un diplôme d'études secondaires ou l'équivalent pour participer à un apprentissage

Ce programme comprend :

- 8 160 heures d'expérience de travail sur le terrain
- 840 heures de formation théorique (en classe)



Formation théorique en Ontario



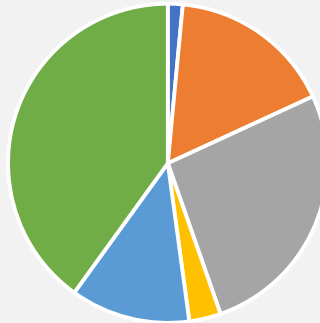
La formation théorique porte sur les domaines suivants :

- codes, lois et règlements
- plans, dessins et spécifications
- systèmes de distribution électrique
- théorie de l'électricité, câblage, méthodes d'installation, instruments
- systèmes pneumatiques, hydrauliques, haute tension et d'alarme d'incendie



Profil de la main-d'oeuvre en Ontario

Profil démographique



- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| ■ Femmes | ■ Minorités ethniques |
| ■ Personnes immigrantes | ■ Populations autochtones |
| ■ Personnes handicapées | ■ Autres (hommes) |

Selon le recensement de 2021, les cinq groupes suivants signifient presque 60 % de la main-d'œuvre travaillant comme électricien industriel :

- Femmes : 1,5 %
- Minorités ethniques : 16,6 %
- Personnes immigrantes : 26,5 %
- Populations autochtones : 3,2 %
- Personnes handicapées : 12,1 %

Les hommes ne venant pas de ces cinq groupes sous-représentés représentent 40 % de la main-d'œuvre.

Source : <https://skilledtradesontario.ca/wp-content/uploads/2021/11/Industrial-Electrician-FR-Trade-Report.pdf>



Employeurs potentiels



Les électriciens individuels travaillent généralement de 35 à 40 heures par semaine. Ils peuvent travailler pour des :

- services publics
- entrepreneurs en électricité
- sociétés de distribution d'électricité
- fabricants de matériel électrique et électronique
- organismes de recherche et de développement
- services d'entretien d'usines, de mines et de chantiers navals



Autres choix de lieux de travail



L'électricien industriel peut également participer à la construction de bâtiments industriels et de centrales électriques. Il peut être un travailleur autonome, un consultant ou choisir de travailler :

- dans une usine
- pour le gouvernement
- dans le domaine de la fabrication
- dans le secteur de la construction
- pour d'autres établissements industriels



Salaires



En général, les électriciens industriels travaillent de 35 à 40 heures par semaine. Le salaire varie selon la province ou le territoire et la demande dans cette région.

En 2024, les salaires au Canada varient de 22 \$ à 62 \$ de l'heure. Le salaire médian est de 38 \$ de l'heure. Les régions avec les salaires les plus élevés sont :

- Alberta
- Saskatchewan
- Terre-Neuve-et-Labrador



Emplois



La profession d'électricien industriel t'intéresse?

Guichet-Emplois offre des ressources pour t'aider.

Consulte les offres d'emplois au lien suivant. Ces offres viennent de partout au Canada.

<https://www.guichetemplois.gc.ca/rapportmarche/emploi/16887/ca>

Dans la section du haut « Offres d'emploi », clique sur une province. La liste des régions s'affiche. Clique sur l'ensemble de la province, en haut de la liste, ou sur une région donnée. Ensuite, clique sur les offres d'emploi individuelles pour les consulter.

Attention! Une fois que tu choisis une région, toute l'information qui s'affiche sera pour cette région.

Dans la section du bas « Nouvelles », tu peux lire des articles récents tirés des médias qui parlent d'emplois créés et de mises à pied.



Autres métiers à explorer



Les compétences et les savoir-faire que l'électricien industriel développe peuvent être réinvestis dans d'autres métiers.

Entre autres :

- électricien/électricienne de navire (*ship's electrician*)
- électricien/électricienne de manufacture (*mill electrician*)
- câbleur/câbleuse de navire (*marine wireman/marine wirewoman*)
- chef de groupe d'électriciens industriels (*industrial electrician lead hand*)
- réparateur/réparatrice de signalisation ferroviaire (*electric signal repairer – railway*)
- monteur/monteuse de lignes électriques et de câbles (*electrical power line and cable worker*)



