

Copy of Introduction aux notions de base de l'électricité



Bienvenue au Module 1: **Introduction aux notions de base de l'électricité!**

Après avoir parcouru ce module, vous devriez pouvoir:

- connaître les principaux termes du domaine de l'électricité et leur définition;
- présenter les grandes lignes de l'histoire de l'électricité au Canada;
- énumérer les étapes du cycle de vie de l'électricité.

Le cours que vous amorcez repose sur des images, des enregistrements audio et du texte. Le contenu s'affichera sur votre écran à mesure que vous ferez défiler les pages du module. Les participants qui n'utilisent ni une souris ni un écran tactile peuvent se reporter aux instructions pour la navigation au clavier. Le module se termine par une courte évaluation notée.

Vous devriez prévoir une trentaine de minutes pour suivre le présent module.

Dernière mise à jour le 20 juin 2023



Introduction



L'électricité – tous en avant!

 Brève histoire de l'électricité au Canada

 Les éléments de base – production, transport et distribution

 Évaluation

 Attestation

Introduction



Il serait très difficile de trouver un endroit ou un aspect de notre vie où l'électricité ne joue aucun rôle.

Électricité Canada tient à remercier son commanditaire pour son soutien à L'ABC de l'électricité au Canada. Veuillez prendre un moment pour apprendre à les connaître!

Sélectionnez le bouton de lecture pour voir la vidéo.



Domino Highvoltage Supply - dominohighvoltage.com



L'électricité au Canada

L'électricité est partout autour de nous. Elle fait partie de notre monde. Dans la société moderne, l'électricité alimente véritablement notre vie. Pourtant, malgré toute l'importance de cette ressource, bien des gens ne comprennent pas comment l'électricité est produite puis acheminée à nos habitations, à nos bureaux et à nos usines. C'est pourquoi Électricité Canada a créé un programme de cyberapprentissage qui fait un survol des notions de base de l'électricité au Canada.



Documents de référence

Pour vous aider à comprendre la terminologie utilisée dans le cours, veuillez télécharger le [lexique](#) des termes du domaine de l'électricité.



Glossaire_L'ABC_de_l'électricité_au_Canada_FR.pdf

179.7 KB



Si vous n'utilisez pas de souris ni d'écran tactile, veuillez télécharger les [instructions](#) pour la navigation au clavier.



Instructions_de_navigation_au_clavier_FR.pdf

169.5 KB



3:38

1x



Cliquez sur l'icône + ci-dessous pour lire la transcription de l'enregistrement audio.

Transcription —

Fondée en 1891, Électricité Canada est le porte-parole national du secteur de l'électricité, qui est en pleine évolution au Canada, et elle lui sert de tribune. Les membres d'Électricité Canada assurent la production, le transport et la distribution d'énergie électrique destinée à leurs clients industriels, commerciaux, résidentiels et institutionnels partout au pays.

Nous travaillons fort afin que votre habitation soit chauffée en hiver et climatisée en été. Nous vous aidons à préserver la fraîcheur de vos aliments, à réchauffer vos repas, à nettoyer vos vêtements et à éclairer votre habitation. Nous alimentons vos outils et jouets électriques et vous aidons à accomplir différentes tâches, par exemple pour un projet à réaliser dans votre cour arrière ou un rapport à présenter. Ces dernières années, nous avons commencé à alimenter les transports partout au pays – tant les véhicules personnels que les autobus, les autocars et les trains. De plus, nous offrons toute une gamme de programmes d'économie d'énergie et d'outils complémentaires pour vous aider à gérer votre investissement dans le domaine de l'électricité.

Électricité Canada compte parmi ses membres des compagnies d'électricité intégrées, des producteurs indépendants, des sociétés de transport et de distribution, des revendeurs d'électricité ainsi que des fabricants et des fournisseurs de matériel, de technologies et de services nécessaires au bon fonctionnement du secteur.

Les plus importants et influents fournisseurs d'électricité au Canada font partie d'Électricité Canada. Des dirigeants de membres siègent au conseil d'administration et au Comité de direction d'Électricité Canada.

Électricité Canada compte plus de 40 conseils et comités qui se penchent sur tous les aspects du secteur de l'électricité, entre autres la production, le transport, la distribution, la clientèle, la revente d'électricité, les aspects juridiques, les finances, la fiscalité, la comptabilité et les ressources humaines. Les membres d'Électricité Canada approvisionnent en électricité plus de 95% des consommateurs canadiens.

Ensemble, ces conseils et comités tiennent plus de 100 réunions par an pour apprendre et mettre en commun les pratiques exemplaires du secteur au bénéfice de toutes les compagnies d'électricité et de leurs clients.

De plus, Électricité Canada est en interaction avec plus de 30 ministères et organismes fédéraux qui s'intéressent au secteur canadien de l'électricité. Elle entretient aussi des liens avec l'administration américaine et d'autres instances aux États-Unis sur les questions transfrontalières.

À titre de porte-parole du secteur de l'électricité au Canada, Électricité Canada met en œuvre un vaste programme de communications très efficace qui fait appel à des balados, à des webdiffusions, à des bulletins et à diverses plateformes de médias sociaux.

Le Programme des entreprises partenaires d'Électricité Canada favorise l'acquisition de connaissances et la mise en commun des pratiques exemplaires entre les membres et les fournisseurs du secteur. Les entreprises partenaires fournissent des produits, par exemple des fils, des poteaux, des compteurs ainsi que du matériel informatique et des logiciels à l'appui de l'industrie. Ils fournissent également des services, par exemple des services-conseils. Plus de 90 fournisseurs participent au Programme des entreprises partenaires d'Électricité Canada.

Il faut disposer de vastes ressources et d'employés compétents et dévoués pour fournir aux Canadiens cette ressource essentielle, mais les membres d'Électricité Canada s'investissent dans ce rôle et planifient l'avenir.

Pour en savoir plus

Électricité Canada

Source: electricite.ca

[VOIR LE SITE WEB](#)

CONTINUEZ

Activité: La proposition de valeur

Avant d'analyser le fonctionnement du réseau d'électricité au Canada, il est important de prendre le temps de se pencher sur la valeur ajoutée que l'électricité apporte dans notre vie quotidienne. Nous vous proposons une activité qui vous aidera en quelques minutes à mieux comprendre cette « proposition de valeur ».

Cochez la case correspondante à mesure que vous aurez terminé chaque étape de l'activité.

☐

Sur une feuille de papier, dressez la liste de toutes les choses pour lesquelles vous utilisez l'électricité à la maison, au travail ou dans un autre contexte.

☐

Calculez le nombre d'éléments que vous avez inscrits sur votre liste.

☐

Sur votre facture d'électricité, trouvez le montant total à payer pour un mois de consommation. (La facture d'électricité mensuelle des ménages canadiens types varie de 60 \$ à 150 \$ par mois, selon la taille de leur habitation et la région où ils vivent.)

☐

Divisez ce montant par 30 pour obtenir le montant que coûte, par jour, votre consommation d'électricité.

☐

Comment ce montant se compare-t-il avec toutes les autres dépenses que vous faites et la valeur ajoutée que vous obtenez? (Comparez-le, par exemple, avec votre laissez-passer de transport en commun ou vos frais de stationnement, votre facture de téléphone cellulaire ou même votre café quotidien.)



Demandez-vous à quand remonte la dernière fois où vous avez envisagé l'électricité de cette façon – si vous l'avez même déjà fait.

À la lumière de cet exercice, considérez-vous que vous en avez pour votre argent en ce qui concerne l'électricité?



Lisez toute l'information et faites chaque activité pour poursuivre votre formation.

Frais d'électricité

De façon générale, les frais d'électricité des clients résidentiels sont à peu près comparables au prix d'une tasse de café quotidienne.

Entre 2010 et 2023, les frais d'électricité au Canada ont augmenté d'environ 9,45 % (un peu moins que le taux d'inflation). Cette hausse est moins élevée que celle enregistrée pour les autres postes de dépenses des ménages, comme le transport en commun, l'impôt foncier, les services d'eau et d'égout, les services de téléphonie cellulaire et les services Internet. Pour ces dépenses, l'augmentation a été de l'ordre d'environ 15 % à près de 87 % pendant cette période.



Voyons maintenant comment cette précieuse ressource est produite puis acheminée à nos habitations, à nos bureaux et à nos entreprises.

L'électricité – tous en avant!



Quelles que soient les connaissances de chacun de nous au sujet de l'électricité, nous conviendrons tous qu'elle a transformé notre vie et notre monde.

Une ressource ni limitée ni illimitée

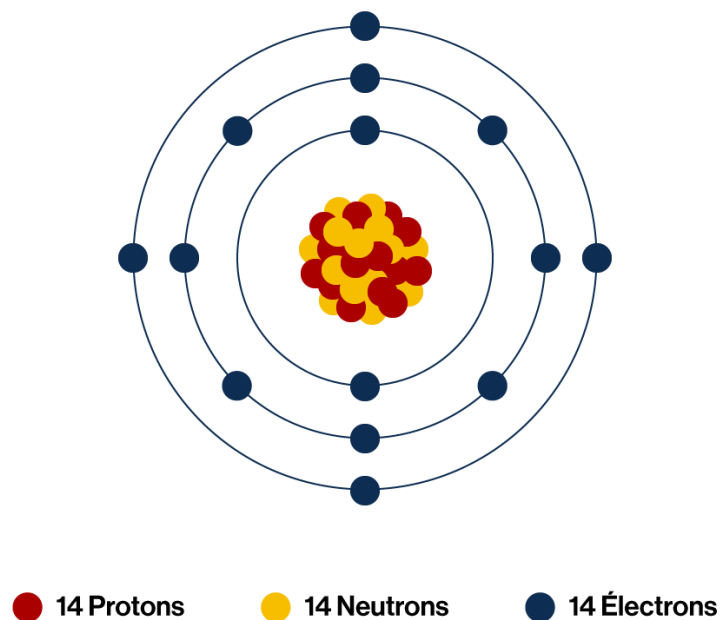
D'où l'électricité vient-elle? Comment fonctionne-t-elle? Bien des gens ne se sont jamais posé ces questions, même si l'électricité fournit la majeure partie de notre énergie. Les Canadiens s'attendent simplement à ce que la lumière s'allume lorsqu'ils actionnent l'interrupteur.

L'électricité n'est pas une ressource naturelle limitée ni illimitée. Mais elle n'est pas illimitée pour autant. En tant que forme d'énergie « fabriquée », l'électricité offre une flexibilité inégalée. Toutefois, il est difficile de la stocker. La plupart du temps, on doit l'utiliser dès qu'elle est produite, sans quoi la possibilité de la consommer est perdue à tout jamais.

Nos besoins en électricité sont si grands que nous avons construit d'énormes centrales, ce qui a modifié le territoire et les paysages. Ces changements sont d'une ampleur telle qu'ils sont visibles de la lune! Nous avons même soumis à notre volonté la force du noyau atomique.

L'atome

Toute matière est faite de particules appelées «atomes». Chaque atome comporte un centre – le noyau – qui contient des particules de charge électrique positive – les protons – et des particules dépourvues de charge électrique – les neutrons. Le noyau d'un atome est entouré de particules de charge négative – les électrons. L'électron représente la plus petite unité de charge électrique.



Ce graphique montre un atome: les protons et les neutrons se trouvent dans le noyau, autour

duquel gravitent les électrons.

Qu'est-ce exactement que l'électricité?

Ensemble, tous les électrons d'un atome créent une charge négative qui équilibre la charge positive des protons dans le noyau atomique.

Lorsqu'une force externe perturbe l'équilibre entre les protons et les électrons (la neutralité), un atome peut gagner ou perdre un électron.

Quand des électrons sont « perdus », leur mouvement libre constitue un courant électrique. L'électricité est donc une forme d'énergie générée par le flux d'électrons. Pour utiliser l'électricité comme source d'énergie, il faut exploiter ce flux.

Principaux termes

Pour contrôler le flux d'électrons, il est important de pouvoir mesurer ou quantifier les aspects d'une charge électrique. Passons en revue certains termes clés qui expriment des unités de mesure dans le domaine de l'électricité.

Sélectionnez la carte volante pour en savoir plus.

Ampère (A)

Unité de mesure du flux d'un courant électrique, plus précisément nombre d'électrons qui circulent à un point donné en une seconde.

Volt (V)

Unité de mesure de la force ou de la pression appliquée sur les électrons. Dans nos habitations, les prises murales standard ont une capacité nominale de 120 volts. Il existe aussi des prises spéciales de 240 volts pour certains gros électroménagers comme les

Watt (W) – puissance

Unité de mesure de l'énergie électrique obtenue au moyen de la multiplication du nombre d'ampères par le nombre de volts. Le nombre de watts indique le rythme d'utilisation de l'électricité à un moment précis et correspond à la charge sur le réseau. Par

Wattheure (Wh) – consommation

Unité de mesure de la consommation d'électricité au fil du temps. Le nombre de wattheures correspond à la demande d'électricité (en watts) multipliée par le temps (en heures). Par exemple, une ampoule DEL de 15 watts utilise 15 watts d'électricité à

Kilowatt (kW) et kilowattheure (kWh)

Un kilowatt (kW) équivaut simplement à 1 000 watts et un kilowattheure (kWh), à 1 000 wattheures. Sur la facture d'électricité, la consommation est généralement mesurée en kilowattheures, car cette unité convient bien à la mesure de l'électricité que consomment

Mégawatt (MW)

Unité de mesure utilisée pour indiquer la production d'une centrale ou la quantité d'électricité dont ont besoin les gros clients ou des villes entières. Un mégawatt (mW) équivaut à 1 000 kilowatts ou à un million de watts.

Gigawatt (GW)

Unité de mesure utilisée pour indiquer la production d'une centrale très puissante ou celle de plusieurs centrales. Un gigawatt (GW) équivaut à 1 000 mégawatts ou à un milliard de watts – c'est-à-dire à de très grandes quantités d'électricité.



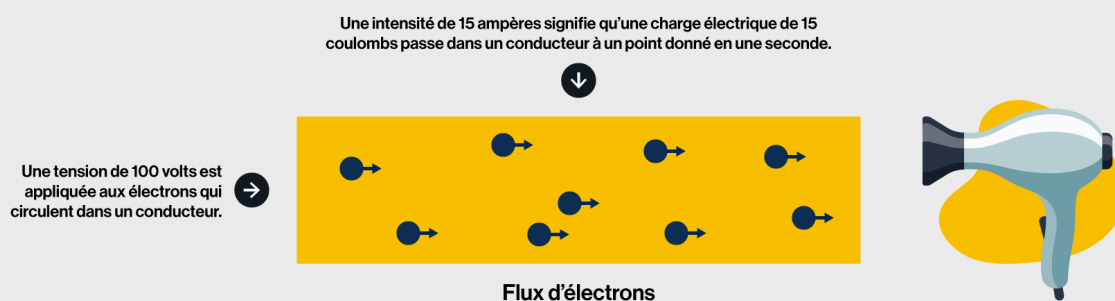
Lisez toute l'information et faites chaque activité pour poursuivre votre formation.

L'électricité – calcul de la puissance

Ce schéma montre le lien entre la tension, l'intensité et la puissance en prenant en exemple un sèche-cheveux standard.

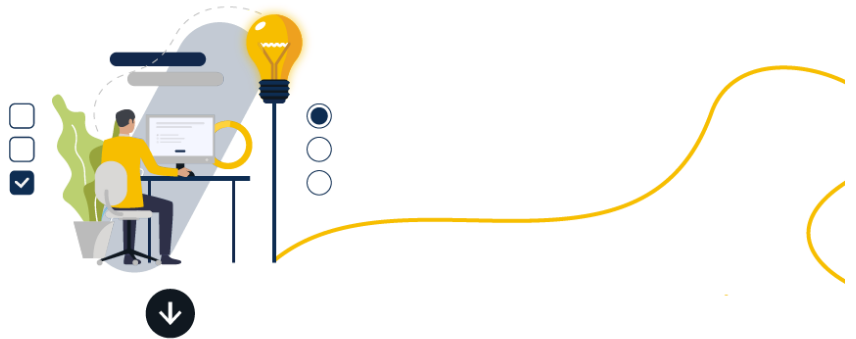
Le nombre de volts (tension) multiplié par le nombre d'ampères (intensité du courant) donne le nombre de watts (puissance).

Un ampère correspond au transport d'une charge électrique d'un coulomb en une seconde (un coulomb est égal à $6,28 \times 10^{18}$ électrons).



Une tension de 100 volts est appliquée aux électrons qui circulent dans un conducteur.
Quinze électrons circulent à un point donné en une seconde.

- 100 volts $\times$ 15 ampères = 1 500 watts
- 1 500 watts est la puissance type consommée par un sèche-cheveux
- Pour chaque heure d'utilisation, ce sèche-cheveux consomme 1 500 kilowattheures d'électricité.



Test de connaissances

Associez chaque terme du domaine de l'électricité avec la définition correspondante.

Cliquez sur chaque terme figurant dans la colonne de gauche et faites-le glisser vers la définition correspondante dans celle de droite. Quand vous aurez terminé, cliquez sur SOUMETTRE.



Atome

Élément constitutif de la matière.
Comprend des protons, neutrons et électrons.



Électron

Particule de charge positive se trouvant dans le noyau de l'atome.



Ampère

Particule de charge négative; plus petite unité de charge électrique.



Proton

Nombre d'électrons circulant à un point donné en une seconde.



Volt

Unité de mesure de la force ou de la tension appliquée aux électrons.



Watt

Unité de mesure de la puissance (tension x intensité du courant).

SUBMIT

Maintenant que vous savez en quoi consiste l'électricité,
jetons un regard sur l'époque où l'électricité a
commencé à faire partie intégrante de la vie de tous les
Canadiens.





Lisez toute l'information et faites chaque activité pour poursuivre votre formation.

Brève histoire de l'électricité au Canada



L'électricité est le « grand catalyseur » de la société moderne. Depuis l'invention de l'ampoule électrique, elle a permis d'accroître la productivité et les télécommunications, tout en nous donnant accès à un mode de vie plus confortable.

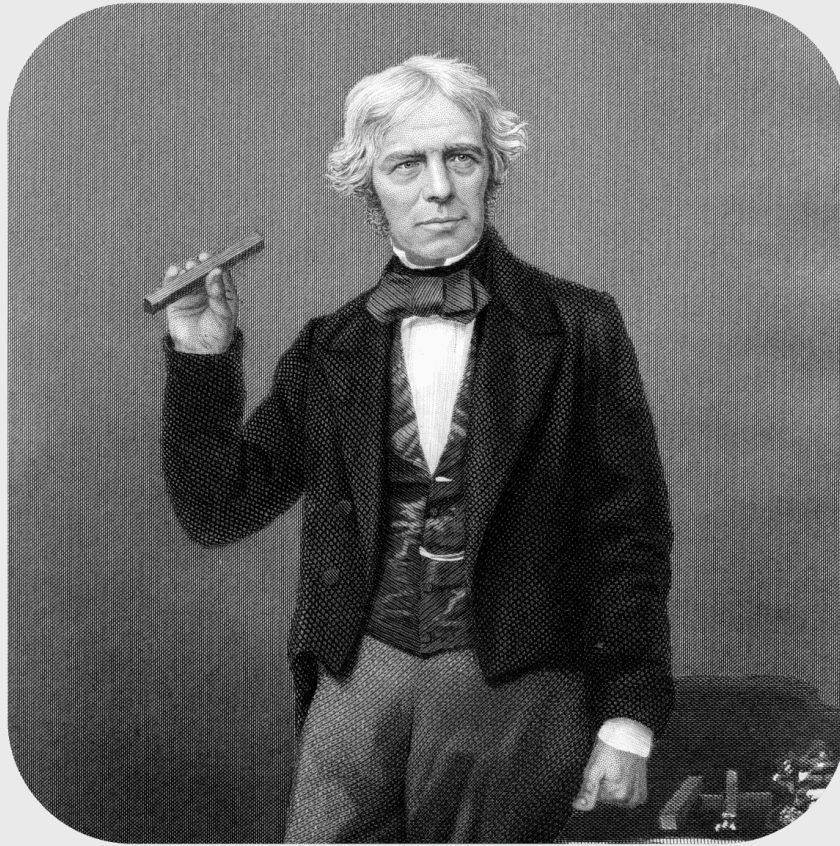
Introduction à l'électricité au Canada

L'électricité fait partie intégrante de toutes les facettes de la vie moderne au Canada et ailleurs dans la majeure partie du monde – à un point tel que les gens la tiennent bien souvent pour acquise et comprennent vaguement en quoi elle consiste. Pourtant, il nous a fallu réaliser d'impressionnants exploits en recherches scientifiques et en applications pratiques pour en arriver à l'ère électrique et numérique que nous connaissons aujourd'hui.

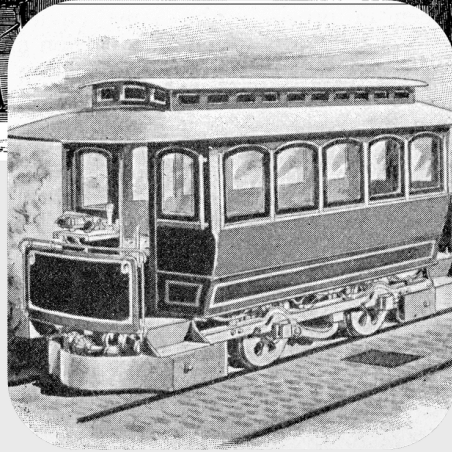
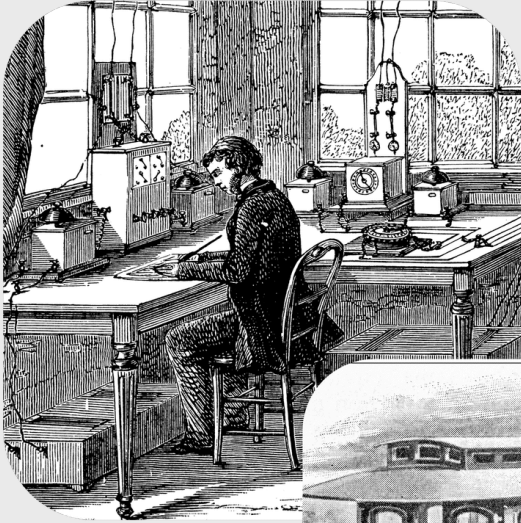
Avènement de l'électricité

Les balbutiements de la compréhension, par l'homme, des forces naturelles sur lesquelles repose l'électricité remontent à plus de 750 ans – plus précisément au XIII^e siècle, alors que Robert Bacon a élaboré des théories sur le magnétisme qu'il avait observé dans un minéral d'oxyde de fer connu à l'heure actuelle sous le nom de « magnétite ».

Cliquez sur les flèches pour en savoir plus.



Moteur électrique : En 1821, Michael Faraday invente un moteur électrique rudimentaire. Il découvre ensuite au début des années 1830 un moyen de convertir l'énergie mécanique en électricité à grande échelle. Il crée ainsi en 1831 le premier générateur.



Jalons : Les inventions se succèdent ensuite rapidement: le télégraphe voit le jour en 1846, le téléphone en 1876, l'ampoule à incandescence en 1879, le tramway en 1883, le four électrique en 1892, la voiture électrique en 1893, le cinéma en 1896 et la radio en 1900, après quoi suivront une multitude d'autres inventions.



Avancées : Nous sommes passés de ces remarquables avancées à un monde d'ordinateurs, de téléphones intelligents, de routeurs, de reprises instantanées, d'interventions chirurgicales au laser et de satellites – le tout en un battement de paupière!

Jusqu'au milieu des années 1800, les cours d'eau, le bois, le vent ou la force brute constituaient nos

principales sources d'aujourd'hui. Aujourd'hui, des
appareils alimentent **99 %** de notre travail.



Lisez toute l'information et faites chaque activité pour poursuivre votre formation.

L'émergence et l'évolution des réseaux

Les tout premiers réseaux d'électricité voient le jour vers la fin des années 1800. Ils permettent de transporter l'électricité sur de courtes distances, depuis des installations de production à petite échelle jusqu'à de grands centres urbains, où l'électricité sert à une gamme d'utilisations limitées.

En 1882, Thomas Edison aménage dans le district financier de New York la première centrale électrique à vapeur au monde. Il met ensuite en place un réseau local pour alimenter en courant continu (CC) les ampoules qu'il a inventées quelques années plus tôt.

Penchons-nous maintenant sur l'évolution des réseaux au Canada.

Cliquez sur un sujet pour en savoir plus.

PREMIERS RÉSEAUX

MODÈLES

RÉSEAUX MODERNES

Premiers réseaux

En 1881, la Niagara Falls Hydraulic Power and Manufacturing Company construit la première petite centrale hydroélectrique au Canada. En 1895, également dans la région de Niagara, la centrale Adams n° 1 devient la première centrale au monde produisant du courant alternatif à grande échelle. Pour la plupart des observateurs, cette étape marque le début de l'exploitation des réseaux modernes puisque le courant alternatif permet de transporter l'électricité sur des distances beaucoup plus grandes et de façon plus efficace que dans le cas du courant continu.

Au tournant du siècle, le nombre de moteurs et d'électroménagers fonctionnant à l'électricité ne cesse d'augmenter. L'électricité commence alors à répondre couramment à des besoins autres que l'éclairage.

Au début des années 1900, les centrales hydroélectriques se multiplient. On construit notamment de grandes installations de production dans des sites éloignés offrant un excellent potentiel de production, d'autant plus que les réseaux de transport et de distribution de courant alternatif sont utilisés pour acheminer l'électricité sur de longues distances. Cette période de grand essor se prolonge jusqu'aux premières décennies du **XX^e siècle**. L'Ouest canadien, alors en pleine expansion, devient un point de mire pour l'agrandissement du réseau.

PREMIERS RÉSEAUX

MODÈLES

RÉSEAUX MODERNES

Modèles publics et privés

Bon nombre des premières compagnies d'électricité en activité au Canada sont de petite taille, appartiennent à des intérêts privés et, pour la plupart, ne restent pas en affaires longtemps. On observe au début des années 1900 un fort mouvement de transfert des compagnies d'électricité privées aux administrations publiques. En particulier, les réseaux de distribution, qui acheminent l'électricité aux utilisateurs finaux, passent aux mains des municipalités.

En 1906, la législation provinciale crée la Commission de l'énergie hydroélectrique de l'Ontario, qui sera par la suite rebaptisée « **Ontario Hydro** ». À l'époque, l'investissement dans la production est laissé à des intervenants privés, tandis que la loi confère à la nouvelle entreprise la responsabilité du

réseau de transport d'électricité dans la province et aux administrations municipales celle des réseaux de distribution.

L'évolution ultérieure fera la preuve de la viabilité des nouveaux modèles d'investissement et de propriété. En Alberta, à l'issue d'un plébiscite tenu en 1948, le transfert proposé de la propriété des compagnies d'électricité au secteur public est rejeté par une marge extrêmement étroite. Ce rejet est pourtant problématique, car moins de 4 % des fermes albertaines ont alors accès à l'électricité.

Les agriculteurs albertains forment alors des coopératives (également connues sous le nom « d'associations d'électrification rurale ») pour financer ensemble l'infrastructure de distribution d'électricité et avoir accès à des prêts de la province.

Ce modèle connaît un grand succès : 87 % des régions rurales de la province auront accès à l'électricité en 1961. Contrairement aux autres provinces et aux territoires du Canada, le gouvernement de l'Alberta n'a jamais possédé ni exploité aucune compagnie d'électricité.

PREMIERS RÉSEAUX	MODÈLES	RÉSEAUX MODERNES
Émergence d'un réseau moderne Après la guerre, on voit émerger les éléments essentiels du réseau d'électricité moderne, qui seront encore grandement reconnaissables au XXI^e siècle. Ce type de réseau comporte de grandes installations de production centralisées, d'où l'électricité est acheminée, souvent sur de longues distances, jusqu'aux interconnexions avec les réseaux de distribution locale. Ce modèle prédomine pendant au moins le demi-siècle suivant, car il s'avère un moyen rentable et fiable d'assurer un accès universel à l'électricité. Les structures de propriété varient dans l'ensemble du pays, mais les organismes de réglementation provinciaux exercent une surveillance étroite sur ces réseaux essentiels.		

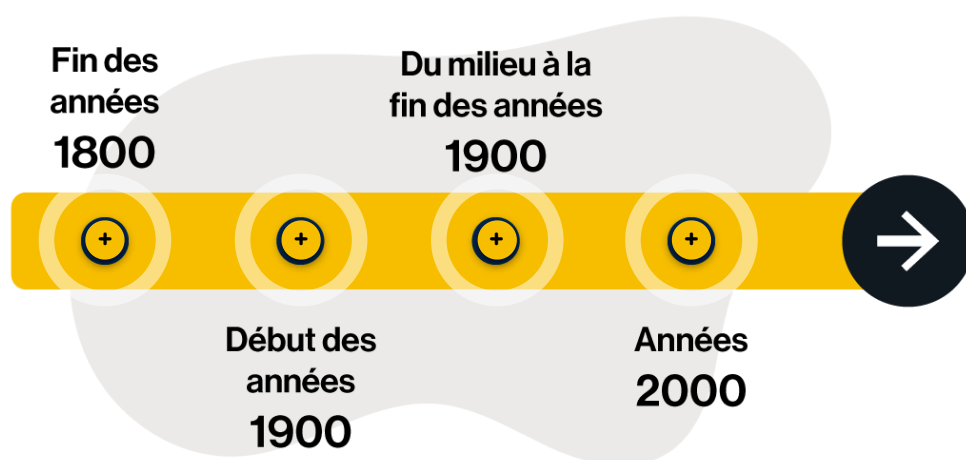


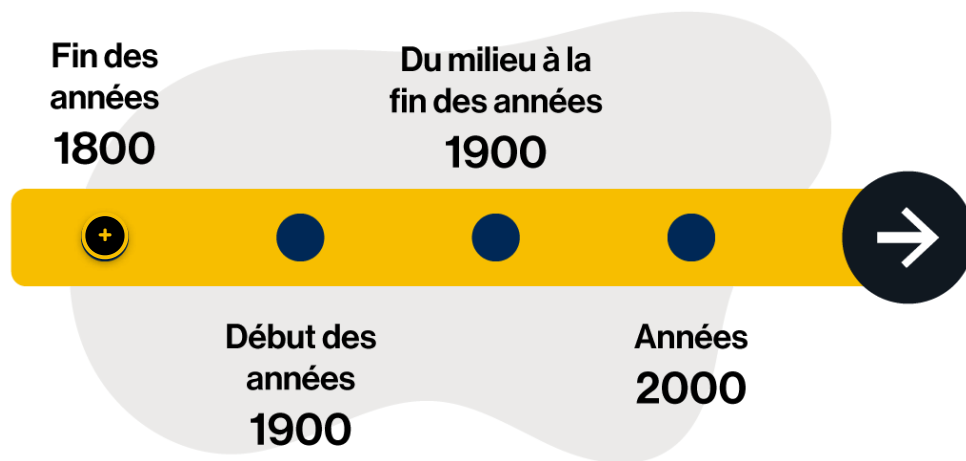
Lisez toute l'information et faites chaque activité pour poursuivre votre formation.

Dates clés pour le secteur de l'électricité au Canada

Nous avons vu comment Michael Faraday invente le premier moteur électrique en 1821 et le premier générateur en 1831. Ensuite, en 1873, la première lampe à arc est allumée devant l'hôtel Davis, à Winnipeg. Penchons-nous maintenant sur d'autres dates clés dans l'histoire du secteur canadien de l'électricité.

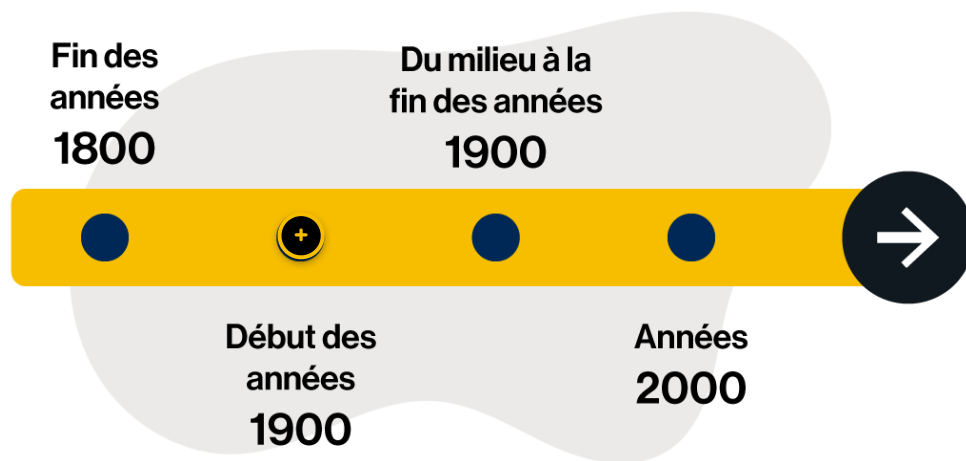
Cliquez sur un marqueur pour en savoir plus.





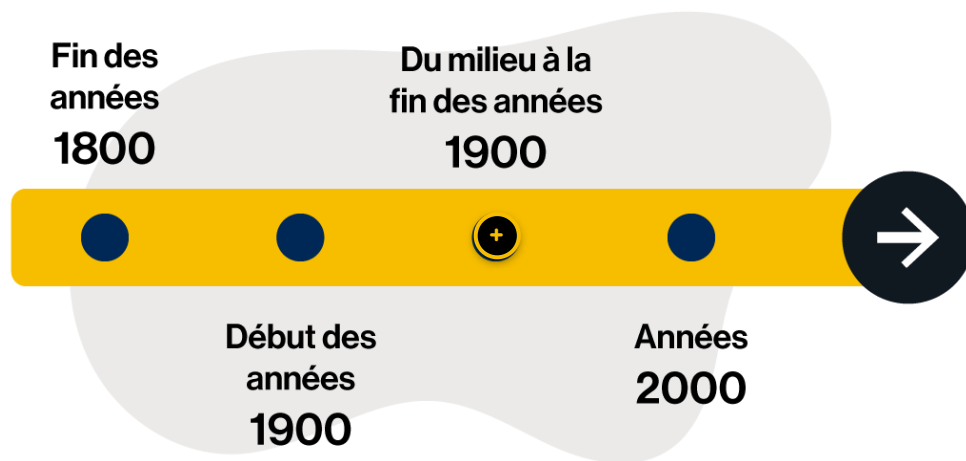
Fin des années 1800

- 1881 – L'énergie hydroélectrique devient la première forme d'électricité commerciale au Canada.
- 1882 – Les édifices du Parlement, à Ottawa, sont éclairés à l'électricité, un an avant ceux du Capitole, à Washington.
- 1883 – Hamilton devient la première ville canadienne dotée d'un système d'éclairage des rues à incandescence.
- 1885 – Une centrale hydroélectrique près de la chute Montmorency permet d'éclairer la ville de Québec.
- 1891 – L'Association canadienne de l'électricité voit le jour, un des précurseurs d'Électricité Canada.
- 1891 – Les tramways électriques entrent en service à Ottawa. Deux ans plus tard, ils seront les premiers au monde à être chauffés à l'électricité.



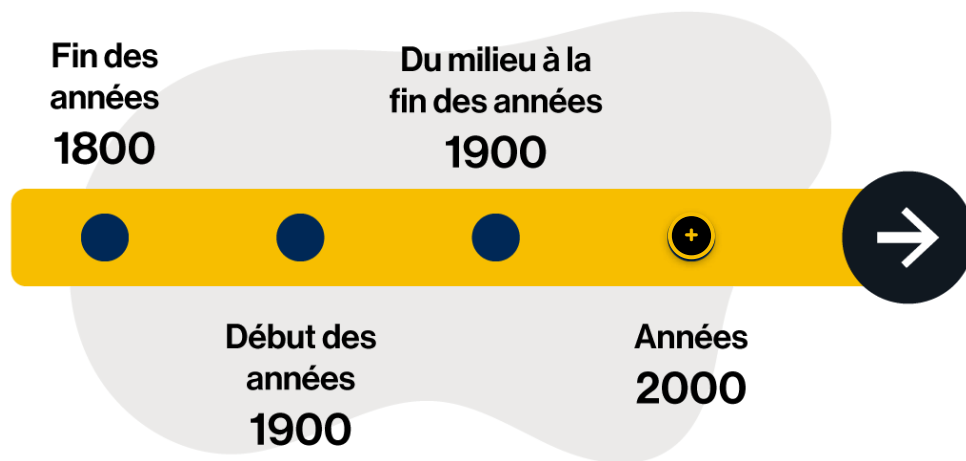
Début des années 1900

- 1900 – La St. John's Street Railway Company achève la construction de la centrale hydroélectrique de Petty Harbour, qui alimente en électricité les tramways ainsi que les entreprises et les clients résidentiels de St. John's.
- 1902 – La Shawinigan Electric Company construit les plus gros groupes turbo-alternateurs et la plus longue ligne de transport au monde.
- 1909 – La première ligne de transport d'électricité entre le Canada et les États-Unis est mise en service.
- 1912 – La Steel Company of Canada ouvre une aciérie entièrement alimentée à l'énergie électrique, ce qui révolutionnera l'industrie de l'électricité.
- 1918 – Le Canada lance le premier navire au monde soudé à l'électricité.
- 1921 – Ontario Hydro devient la plus importante compagnie d'électricité au monde.
- 1932 – Le réseau téléphonique transcanadien est inauguré.



Du milieu à la fin des années 1900

- 1954 – Le premier panneau solaire fonctionnel est inventé.
- 1962 – Le réacteur nucléaire de démonstration, premier réacteur nucléaire canadien, est mis en service à Rolphton, en Ontario.
- 1968 – Le North American Electric Reliability Council (NERC) voit le jour.
- 1984 – La centrale marémotrice d'Annapolis Royal entre en service dans la baie de Fundy, en Nouvelle-Écosse.
- 1993 – La construction du premier parc éolien commercial au Canada est achevée en Alberta.



Années 2000

- 2009 – La centrale solaire Arnprior, premier parc solaire au Canada, voit le jour.
- 2010 – La centrale photovoltaïque de Sarnia, plus puissante installation photovoltaïque au Canada, voit le jour.
- 2013 – La proportion de l'électricité canadienne produite sans émissions de gaz à effet de serre atteint 80%.
- 2014 – La centrale Boundary Dam, propriété de SaskPower, devient la première au monde à intégrer la technologie de captage et de stockage du carbone.
- 2016 – Cape Sharp Tidal installe la première turbine marémotrice en Amérique du Nord.
- 2021 – Électricité Canada célèbre ses 130 ans d'existence.
- 2023 – Les enregistrements de véhicules électriques représentent 10,8 % du total des véhicules enregistrés.
- 2025 – Ontario Power Generation entreprend la construction du premier petit réacteur modulaire commercial (à l'échelle d'un réseau électrique) en Amérique du Nord.

Pour en savoir plus

Utilisation du charbon pour produire de l'électricité (en anglais)

Source: *saskpower.ca*

Minutes: 0:41

VOIR LA VIDÉO



Lisez toute l'information et faites chaque activité pour poursuivre votre formation.

Production d'électricité au Canada

Aujourd'hui, le Canada se classe au quatrième rang mondial pour la production d'hydroélectricité.

Cliquez sur un sujet pour en savoir plus.

Compagnies d'électricité —

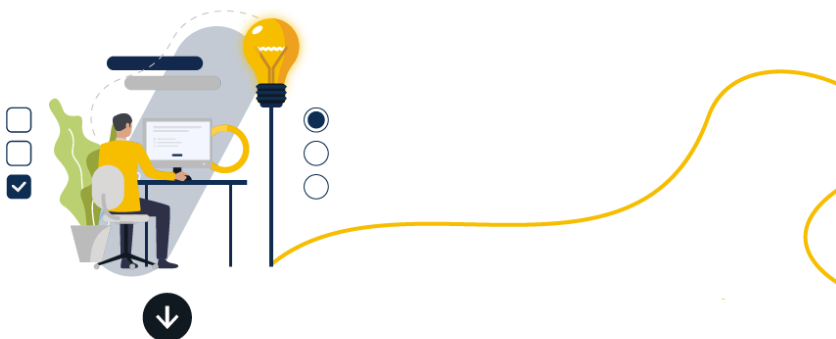
Notre secteur de l'électricité génère plus de 111 000 emplois pour les Canadiens et contribue au produit intérieur brut (PIB) du Canada à hauteur de 33,1 milliards de dollars (environ 2,1%). Plusieurs compagnies d'électricité canadiennes se classent parmi les plus grandes entreprises au pays. Leurs territoires de desserte sont plus grands que bon nombre des pays d'Europe de l'Ouest réunis.

Ressources —

Le Canada dispose d'immenses ressources naturelles – cours d'eau, charbon, mazout, gaz naturel, uranium, vent, soleil, marées et biomasse – pour produire l'électricité. En tant que pionniers de la production, du transport et de la distribution d'électricité, nous possédons maintenant un fonds de connaissances technologiques et exploitons des compagnies d'électricité efficaces de calibre mondial.



Lisez toute l'information et faites chaque activité pour poursuivre votre formation.



Test de connaissances

Associez chaque événement clé avec l'année correspondante.

Cliquez sur chaque énoncé figurant dans la colonne de gauche et faites-le glisser vers l'année correspondante dans celle de droite. Quand vous aurez terminé, cliquez sur «SOUMETTRE».

⋮	La première lampe à arc est allumée devant l'hôtel Davis, à Winnipeg.	1821
⋮	80 % de l'électricité canadienne est produite sans émission de gaz à effet de serre.	1873
⋮	L'énergie hydroélectrique devient la première forme d'électricité commerciale au Canada.	1881
⋮	La première ligne de transport d'électricité entre le Canada et les États-Unis est mise.	1909
⋮	Le premier panneau solaire fonctionnel est inventé.	1921
⋮	Le réseau téléphonique transcanadien est inauguré.	1932
⋮	Michael Faraday invente le premier moteur électrique.	1954



Ontario Hydro devient la plus importante compagnie d'électricité au monde.

2013

SUBMIT

Pour retracer l'histoire de l'électricité au Canada, il ne suffit pas de simplement citer des années ou d'énumérer les avancées successives: cette histoire forme une mosaïque très complexe. Voyons maintenant les principales étapes du cycle de vie de l'électricité.





Lisez toute l'information et faites chaque activité pour poursuivre votre formation.

Les éléments de base – production, transport et distribution



La mise en réseau des installations de production, de transport et de distribution, qui a débuté il y a plus de 100 ans, a permis de créer la plus grande machine sur la planète.

Le réseau d'électricité

Le réseau d'électricité est l'infrastructure qui sert à la production d'électricité, à son transport sur de longues distances et à sa distribution aux habitations, aux entreprises et aux institutions. Il alimente notre mode de vie, notre travail et nos loisirs. Ce réseau offre ce qu'il y a de mieux en matière de «livraison juste-à-temps» et l'énergie qu'il fournit est consommée en majeure partie en temps réel à mesure qu'elle est produite.

Approvisionnement en électricité

Les trois grandes étapes du cycle de vie de l'électricité sont la production, le transport et la distribution. L'électricité circule sur le réseau à une vitesse de plus de 150 kilomètres par seconde. L'illustration ci-dessous montre comment les trois éléments de base du réseau d'électricité sont interconnectés.

Cliquez sur un marqueur pour en savoir plus.

Production



Transport

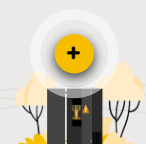


Distribution

APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ



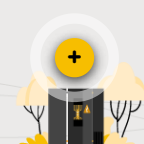
Installation
de production



Transformateur
élevateur



Ligne
de transport



Transformateur
abaisseur



Ligne
de distribution



Production

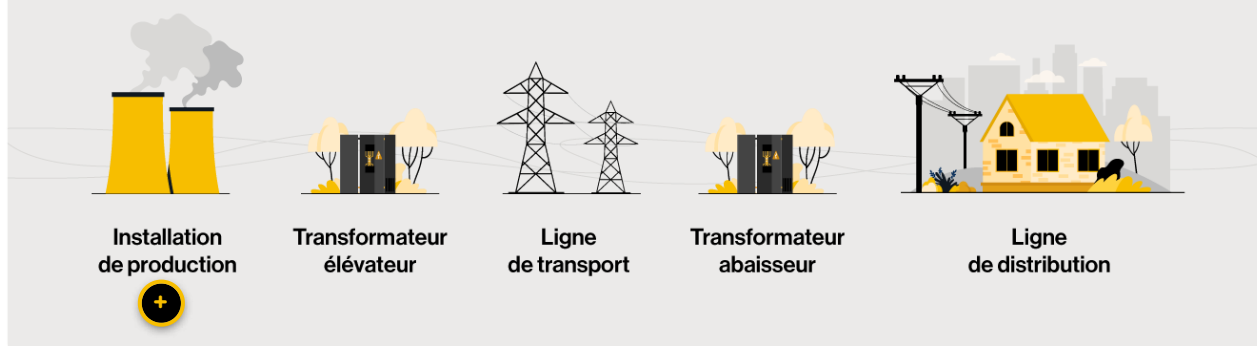


Transport



Distribution

APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ



Installation de production

L'électricité est produite au moyen de diverses sources, entre autres les cours d'eau, l'énergie nucléaire, les combustibles fossiles, le soleil et le vent.

Production

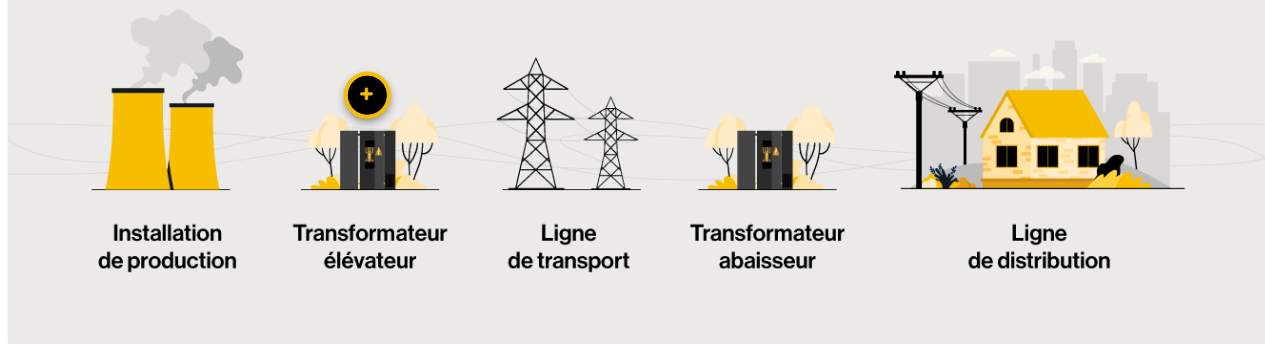


Transport



Distribution

APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ



Transformateur élévateur

Un transformateur élévateur porte à une tension plus élevée l'électricité généralement produite à basse tension pour permettre de la transporter de façon efficace.

Production

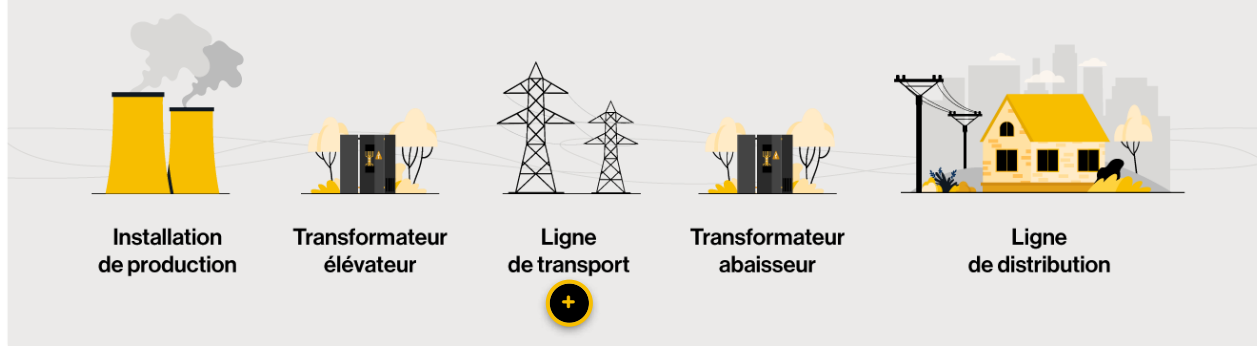


Transport



Distribution

APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ



Ligne de transport

Les lignes de transport, qui s'appuient d'ordinaire sur de grands pylônes, sillonnent le pays pour faire circuler l'électricité sur de longues distances.

Production

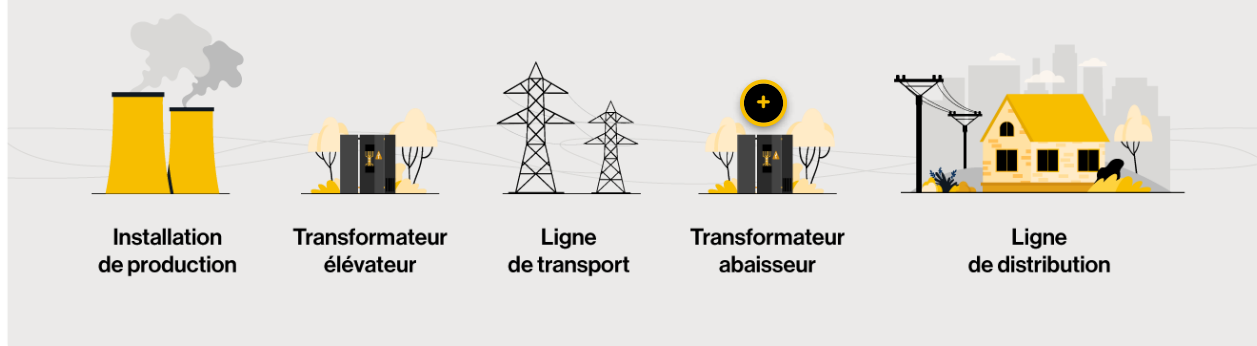


Transport



Distribution

APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ



Transformateur abaisseur

Un transformateur abaisseur ramène ensuite à une basse tension l'électricité à haute tension provenant de la ligne de transport pour permettre sa distribution dans le réseau local et sa consommation par l'utilisateur final.

Production

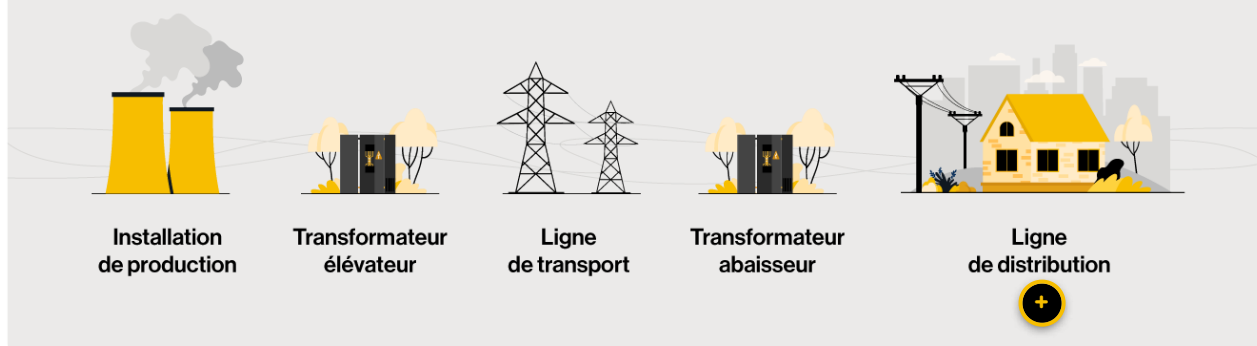


Transport



Distribution

APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ



Ligne de distribution

La ligne de distribution, qu'elle soit souterraine ou aérienne, achemine l'électricité à basse tension aux habitations et aux autres lieux de consommation. Elle fournit ainsi l'énergie dont nous avons besoin au quotidien.



Lisez toute l'information et faites chaque activité pour poursuivre votre formation.

Réseau intégré

La production, le transport et la distribution d'électricité demeureront toujours des fonctions importantes du réseau d'électricité, mais on observe l'émergence de nouvelles configurations et de nouveaux modèles, qui misent sur une plus grande diversité de sources de production plus largement décentralisée, des réseaux intelligents, une intelligence artificielle intégrée et la résilience. En outre, la ligne de démarcation entre les trois fonctions de base devient de plus en plus floue.

Par exemple, les sociétés de distribution raccordent de plus en plus leur infrastructure à des sources de production, dont elles sont parfois elles-mêmes propriétaires, sur leur territoire de

desserte. En outre, certains consommateurs jouent un rôle beaucoup plus actif dans la gestion de leur consommation d'énergie et la façon de répondre à leurs besoins dans le domaine.

En tout, 8 % de la population mondiale n'a pas encore accès à l'électricité. En 2022, 80 % des personnes privées de cette ressource vivaient en Afrique subsaharienne.

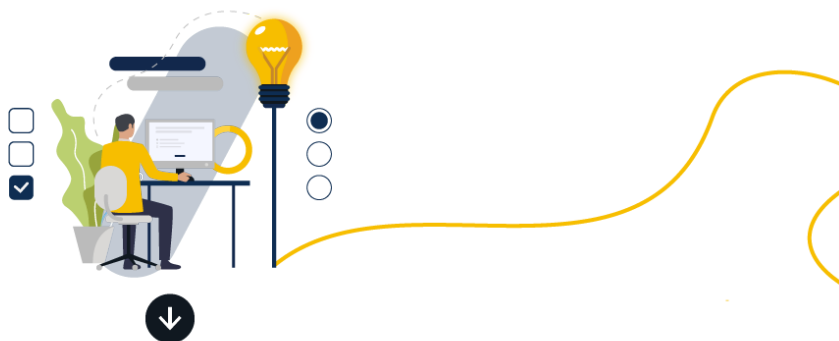


Pour en savoir plus

Ressources naturelles Canada

Source: rncan.gc.ca

[VOIR LE SITE WEB](#)



Test de connaissances

Parmi les énoncés suivants au sujet du réseau d'électricité, lequel ou lesquels sont vrais?

Cochez toutes les réponses qui s'appliquent, puis cliquez sur SOUMETTRE.

☐

Les trois étapes du cycle de vie de l'électricité sont la production, le transport et la distribution.

☐

Le transport de l'électricité est plus efficace à basse tension qu'à haute tension.

☐

On utilise des transformateurs pour élever ou abaisser la tension de l'électricité.

☐

Les lignes de distribution, qui s'appuient généralement sur de grands pylônes, sillonnent le pays pour faire circuler l'électricité sur de longues distances.

SUBMIT



Lisez toute l'information et faites chaque activité pour poursuivre votre formation.

Vous avez terminé le module. Vous pouvez donc passer à l'évaluation finale.

Points à retenir

- **L'électricité est une forme d'énergie générée par le flux d'électrons. Le flux d'un courant électrique se mesure en ampères, tandis que la force ou la pression appliquée sur les électrons se mesure en volts. La puissance (ou charge), qui se mesure en watts, est le résultat de la multiplication du nombre d'ampères par le nombre de volts.**
- **Entre l'invention de la première lampe en 1873 et l'avènement de la première forme d'électricité commerciale en 1881, le secteur canadien de l'électricité a fait des pas de géant. Aujourd'hui, le Canada se classe au quatrième rang mondial pour la production d'hydroélectricité.**
- **Les trois grandes étapes du cycle de vie de l'électricité sont la production, le transport et la distribution. Ensemble, ils créent la plus grande machine sur la planète.**



Évaluation

Maintenant que vous avez terminé le module 1: **Introduction aux notions de base de l'électricité**, le moment est venu de procéder à l'évaluation finale.

Cette évaluation comprend dix questions qui permettront de mesurer votre compréhension des notions traitées dans le module et votre capacité à les appliquer.

Pour réussir, vous devez répondre correctement à toutes les questions. Vous avez toutefois droit à un nombre illimité d'essais.

Bonne chance!

Question

01/10

Lequel des énoncés ci-dessous est vrai?

Cochez la réponse de votre choix, puis cliquez sur SOUMETTRE.

- ☐ Comme énergie fabriquée, l'électricité offre une flexibilité inégalée et peut être stockée facilement.
- ☐ Comme énergie fabriquée, l'électricité offre une flexibilité inégalée et peut être stockée difficilement.

Question

02/10

De combien les frais d'électricité ont-ils augmenté entre 2015 et 2023?

Cochez la réponse de votre choix, puis cliquez sur SOUMETTRE.

☐ 4 %

☐ 6 %

☐ 9 %

Question

03/10

Parmi les énoncés suivants, lequel définit l'électricité?

Cochez la réponse de votre choix, puis cliquez sur SOUMETTRE.

- ☐ Le flux d'atomes
- ☐ Le flux de protons
- ☐ Le flux d'électrons
- ☐ Le flux de matière

Question

04/10

Quelle unité de mesure utiliserez-vous pour calculer le nombre d'électrons qui circulent à un point donné en une seconde?

Cochez la réponse de votre choix, puis cliquez sur SOUMETTRE.

- ☐ Volt
- ☐ Ampère
- ☐ Watt
- ☐ Kilowattheure

Question

05/10

Vous vérifiez votre facture pour savoir combien d'électricité vous avez consommée à la maison au cours du dernier mois. Quelle unité de mesure utiliserez-vous pour déterminer votre consommation par période de 60 minutes?

Cochez la réponse de votre choix, puis cliquez sur SOUMETTRE.

- ☐ Kilowattheure
- ☐ Kilowatts
- ☐ Gigawattheure
- ☐ Watt

Question

06/10

Si un électroménager consomme 2 000 watts et que l'intensité du courant est de 20 ampères, quelle sera la tension?

Cochez la réponse de votre choix, puis cliquez sur SOUMETTRE.

- ☐ 10 volts
- ☐ 100 volts
- ☐ 20 000 volts
- ☐ 40 000 volts

Question

07/10

Associez chaque personne à son exploit.

Cliquez sur chaque nom figurant dans la colonne de gauche et faites-le glisser vers l'exploit correspondant dans celle de droite. Quand vous aurez terminé, cliquez sur SOUMETTRE.

 Michael Faraday	Théories sur le magnétisme
 Thomas Edison	Générateur
 Roger Bacon	Ampoule électrique

Question

08/10

Parmi les énoncés suivants au sujet de l'histoire de l'électricité au Canada, lequel ou lesquels sont faux?

Cochez la réponse de votre choix, puis cliquez sur SOUMETTRE.

- ☐ L'énergie hydroélectrique a été la première forme d'électricité commerciale au Canada.
- ☐ En 1873, la première lampe à arc a été allumée devant l'hôtel Davis, à Ottawa.
- ☐ En 1921, Ontario Hydro est devenue la plus importante compagnie d'électricité au monde.
- ☐ La première centrale électrique nucléaire canadienne a ouvert ses portes à Rolphton, en Ontario, en 1962

Question

09/10

Quel est l'élément du réseau d'électricité qui fonctionne à la tension la plus élevée?

Cochez la réponse de votre choix, puis cliquez sur SOUMETTRE.

- ☐ Installation de production
- ☐ Réseau de distribution
- ☐ Transformateur
- ☐ Réseau de transport

Question

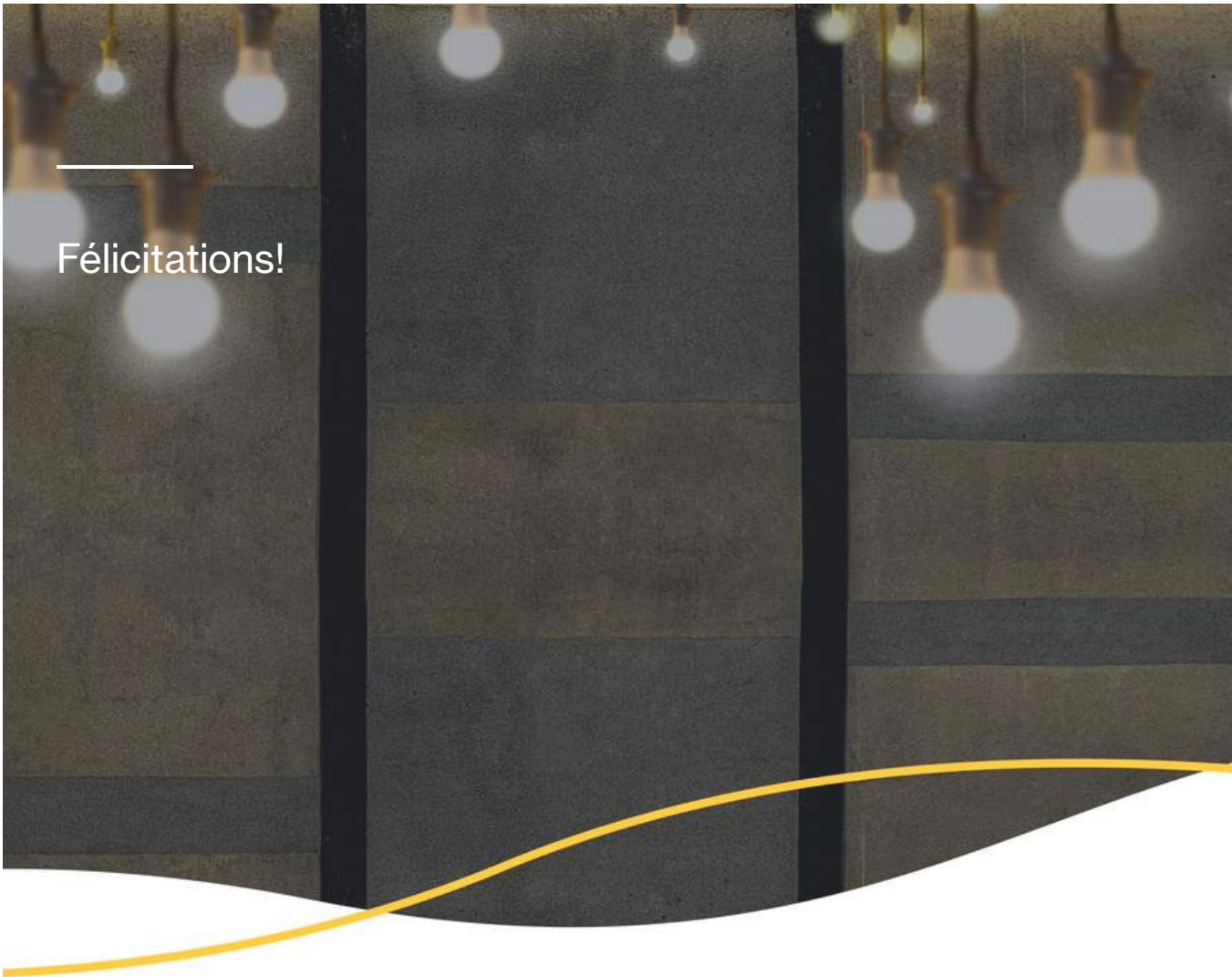
10/10

Pour expliquer le fonctionnement du réseau d'électricité à un néophyte, comment présenteriez-vous les étapes du cycle de vie de l'électricité?

Cliquez sur chaque activité figurant dans la colonne de gauche et faites-la glisser vers l'étape correspondante dans celle de droite. Quand vous aurez terminé, cliquez sur SOUMETTRE.

⋮ Les lignes de transport font circuler l'électricité sur de longues distances.	Étape 1
⋮ Les lignes de distribution transportent l'électricité aux consommateurs.	Étape 2
⋮ Les transformateurs abaisseurs réduisent la tension pour la distribution locale.	Étape 3
⋮ Un transformateur elevateur augmente la tension électrique pour un transport efficace.	Étape 4
⋮ L'électricité est produite au moyen de diverses sources.	Étape 5

Attestation



Félicitations!

Vous avez mené à bien le module 1: **Introduction aux notions de base de l'électricité.**

Vous devriez maintenant pouvoir:

- **expliquer** le rôle d'Électricité Canada;
- **connaître** les principaux termes du domaine de l'électricité et leur définition;
- **présenter** les grandes lignes de l'histoire de l'électricité au Canada;
- **énumérer** les étapes du cycle de vie de l'électricité.



Vous pouvez maintenant quitter le module.

QUITTER LE MODULE

