

PetroLMI

DIVISION OF ENERGY SAFETY CANADA

LE MARCHÉ DU GNL AU CANADA

PERSPECTIVES
D'EMPLOI ET
EXIGENCES



JUIN 2020

Canada

Financé par le Programme d'appui aux initiatives
sectorielles du gouvernement du Canada.



Source : BC LNG Alliance

Table des matières

Avant-propos.....	1
Le GNL et les possibilités pour le Canada	2
Qu'est-ce que le GNL?	2
Pourquoi développer un secteur de GNL?.....	3
Quelles sont les possibilités pour le Canada?	4
Quels sont les défis à relever?.....	6
Possibilités d'emploi dans le secteur du GNL	7
Le travailleur du secteur de l'énergie moderne du GNL et au-delà 10	
Mise en vedette : L'économie à la demande.....	11
Conditions de travail dans une installation de GNL.....	11
Une journée dans la vie de... : Alexandra Benko, LNG Canada... 12	
Profils de profession.....	13
Soutien aux activités et aux opérations	13
Ingénieurs	17
Opérateurs/gens de métier	21
Ressources pour de plus amples renseignements	26
Liste des figures et des tableaux	26
Références	27
Remerciements	28
Avis de non-responsabilité	28

AVANT-PROPOS

Au moment où l'industrie canadienne de l'énergie émerge des défis posés par la pandémie de la COVID-19 et des prix du pétrole qui n'ont jamais été aussi bas, le développement d'un secteur du gaz naturel liquéfié (GNL) pourrait jouer un rôle important sur la voie de la reprise économique.

Le Canada a l'occasion d'exploiter ses vastes réserves de gaz naturel à faible coût pour répondre à la demande croissante d'énergie des marchés internationaux tout en contribuant à réduire les émissions de carbone à l'échelle mondiale.

Bien que les événements des derniers mois aient retardé ou reporté les décisions sur certains projets de GNL proposés le long des côtes canadiennes, ces projets présentent des possibilités pour l'avenir. La construction et l'exploitation de GNL au Canada créeront des emplois et feront croître les entreprises dans un éventail de secteurs qui fournissent les biens et services et le gaz naturel nécessaires. De plus, la production de liquides de gaz naturel et l'industrie pétrochimique du Canada connaîtront une croissance.

Le présent rapport donne un aperçu des projets de GNL approuvés et proposés, ainsi que la main-d'œuvre requise. Bien qu'on ait beaucoup écrit sur la nécessité d'avoir des milliers de travailleurs pour appuyer la construction, le présent rapport met l'accent sur les possibilités d'emplois liés à l'exploitation et à l'entretien une fois que les usines de liquéfaction et les installations portuaires connexes seront opérationnelles. Cela comprend la taille et la composition potentielles de la main-d'œuvre, ainsi que des profils détaillés de professions précises avec de l'information sur les compétences et les qualifications.

Bien que le secteur du GNL soit nouveau au Canada, bon nombre des professions, des compétences et des qualifications requises pour les activités quotidiennes des installations de liquéfaction sont semblables à celles d'autres entreprises de traitement du pétrole et du gaz, y compris les sables bitumineux in situ, le traitement,

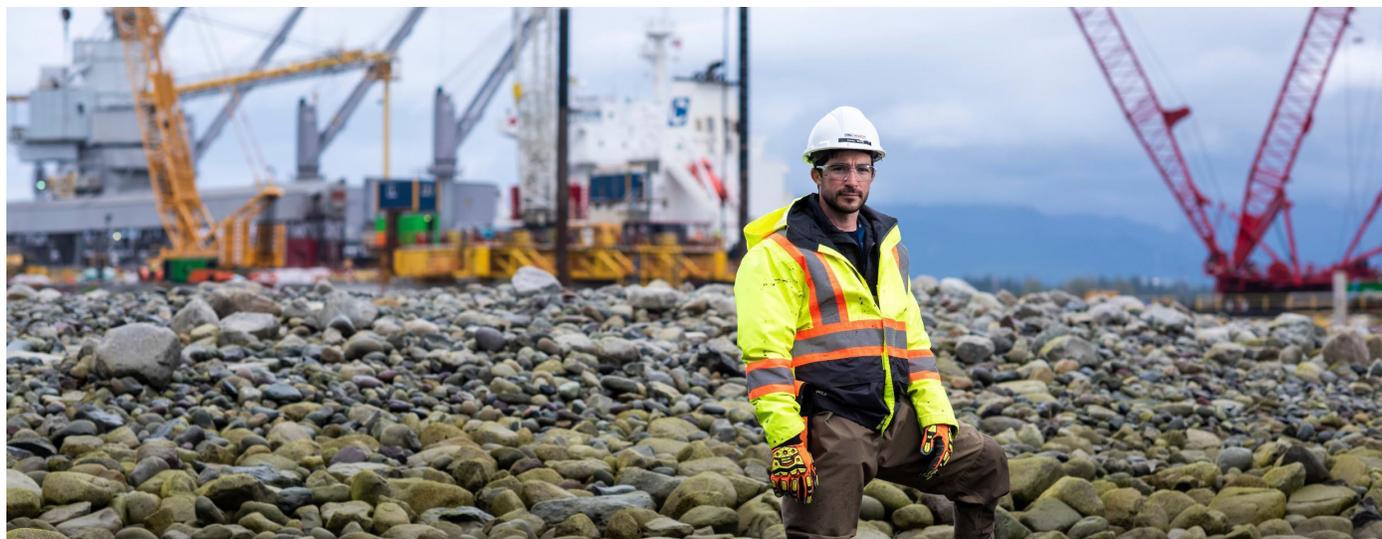
le perfectionnement et le raffinage du gaz naturel. Bien qu'un plus grand nombre de travailleurs participent généralement à l'étape de la construction, certains d'entre eux peuvent également faire la transition vers des rôles d'entretien et d'exploitation.

La clé pour maintenir une carrière fructueuse dans toute industrie qui s'est engagée dans des transitions importantes, comme l'industrie pétrolière et gazière du Canada, est de reconnaître les occasions qui se présentent et d'en tirer parti. L'évolution des technologies, les nouvelles tendances et les différentes façons de faire des affaires ont eu une incidence sur les carrières dans le secteur de l'énergie. Il n'y a pas de meilleur moment que le présent pour examiner une partie différente de l'industrie, ou une profession différente, et acquérir de nouvelles compétences pour s'adapter à un marché du travail en évolution.

Les étudiants et les établissements postsecondaires, les nouveaux diplômés, les associations industrielles, ainsi que les travailleurs qui cherchent à faire la transition d'autres secteurs de l'industrie pétrolière et gazière ou d'autres industries (p. ex., agriculture, construction, fabrication, mines et services publics) peuvent profiter de ces renseignements.



Carol Howes
Vice-présidente, Communications et PetroLMI,
Energy Safety Canada



Source : LNG Canada

LE GNL ET LES POSSIBILITÉS POUR LE CANADA

Le développement du secteur du gaz naturel liquéfié (GNL) représente une occasion importante pour l'industrie énergétique du Canada. Grâce à ses vastes réserves de gaz naturel et à sa capacité d'exploiter ces réserves de façon responsable et durable, l'investissement dans les projets de GNL peut aider l'industrie à exploiter de nouveaux marchés pour sa production excédentaire et à répondre à la demande mondiale croissante de gaz naturel. En même temps, le Canada peut contribuer à réduire les émissions mondiales de carbone en remplaçant les combustibles à plus forte intensité carbonique comme le charbon et le diesel, particulièrement dans les pays en développement. En créant un marché d'exportation vers l'Asie et l'Europe, le Canada profitera des prix plus élevés du gaz naturel, des revenus de l'industrie et de la création d'emplois qui peuvent contribuer à la diversification économique du Canada.

Qu'est-ce que le GNL?

Le GNL dessert les marchés du gaz naturel lorsque l'accès au pipeline n'est pas possible. Contrairement à la distribution intérieure par l'entremise du vaste réseau de pipelines en Amérique du Nord, l'expédition vers les marchés outre-mer exige que le gaz naturel soit refroidi à l'état liquide pour en faciliter l'entreposage sécuritaire et le transport efficace de grands volumes.

L'industrie pétrolière et gazière du Canada est composée de trois principaux secteurs, soit l'amont (exploration et extraction de pétrole et de gaz naturel), le secteur intermédiaire (stockage et transport) et l'aval (traitement et conversion du pétrole et du gaz naturel en d'autres produits). Comme le montre la figure 1, les installations de GNL appartiennent au secteur intermédiaire.

Les activités liées au GNL comprennent la production de gaz naturel, la liquéfaction, le transport maritime, la regazéification et la livraison. Il faut deux types de terminaux de GNL, soit les terminaux de liquéfaction, qui liquéfient et exportent le GNL, et les terminaux de regazéification, qui importent et convertissent le GNL en gaz naturel. Le présent rapport porte sur les activités liées aux terminaux de liquéfaction.

Le GNL est un liquide clair, incolore, inodore et non toxique qui est transporté en toute sécurité par voie maritime depuis plus de 50 ans. À l'échelle mondiale, plus de 100 000 cargaisons de GNL ont été livrées sans incident majeur. Il y avait plus de 540 navires actifs à la fin de 2019, transportant du GNL de 21 pays exportateurs vers 42 pays importants¹.

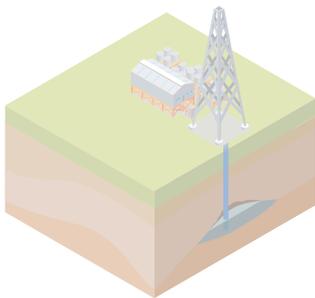
¹ Groupe international des importateurs de gaz naturel liquéfié (GIIGNL). *Rapport annuel du GIIGNL sur le GNL*.

Figure 1 : Secteurs de production et de distribution de gaz naturel

EN AMONT

Trouve et produit du pétrole et du gaz naturel

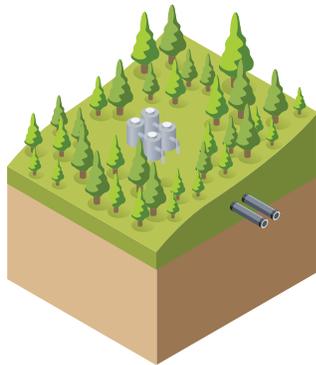
Comprend l'exploration et la production (E et P) partout au Canada, y compris les sables bitumineux et les services extracôtiers et pétroliers et gaziers



SECTEUR INTERMÉDIAIRE

Traiter, entreposer, transporter et vendre du pétrole et du gaz naturel

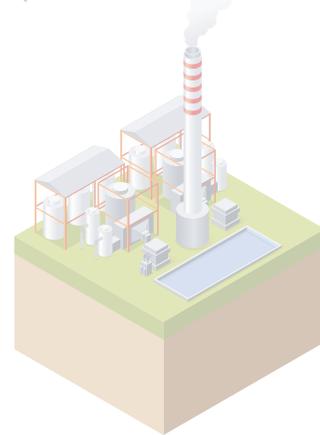
Comprend les pipelines, les usines de traitement, les installations de traitement du gaz naturel et du GNL



EN AVAL

Transforme le pétrole et le gaz naturel en différents produits, comme le carburéacteur, l'asphalte, les plastiques et les engrais

Comprend les usines pétrochimiques, les raffineries et les points de vente au détail



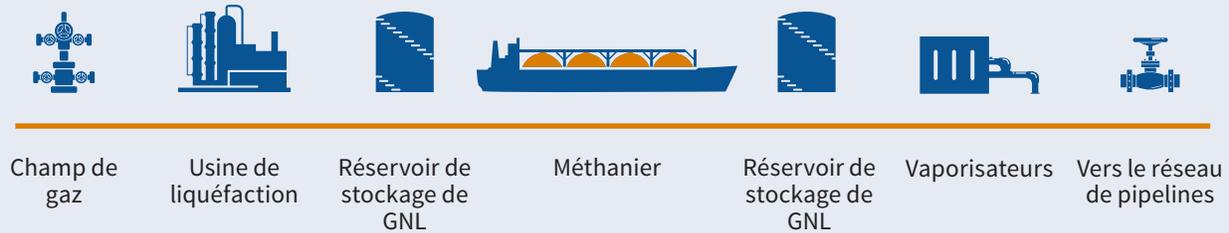
Trois étapes principales pour créer du GNL

Liquéfaction : Lorsque le gaz naturel brut arrive à une usine de liquéfaction, les impuretés sont enlevées, laissant un produit qui est principalement du méthane. Le gaz naturel est refroidi à environ -162 °C pour devenir liquide. Le volume de gaz naturel à l'état liquide est environ 600 fois plus faible que son volume à l'état gazeux. Le GNL est ensuite stocké dans des réservoirs isolés pour le garder au froid jusqu'à ce qu'il soit prêt à être expédié.

Transport : Le GNL est pompé dans des méthaniers à double coque conçus pour maintenir le GNL au froid et minimiser l'évaporation. Les méthaniers peuvent contenir jusqu'à 9,4 millions de pieds cubes de GNL – soit environ 106 piscines olympiques – l'équivalent de 5,6 milliards de pieds cubes de gaz naturel.

Regazéification : Lorsque le méthanier arrive à destination, le GNL est déchargé et stocké dans des réservoirs de stockage isolés pour le garder au froid. Au besoin, le GNL est réchauffé pour être converti en gaz, puis livré par pipeline aux clients.

Figure 2 : Le processus du GNL²



² Ressources naturelles Canada. *Gaz naturel liquéfié.*

Pourquoi développer un secteur du GNL?

Plusieurs facteurs ont créé une « tempête parfaite » pour développer des projets de GNL au Canada au profit des investisseurs, des gouvernements et de tous les Canadiens.

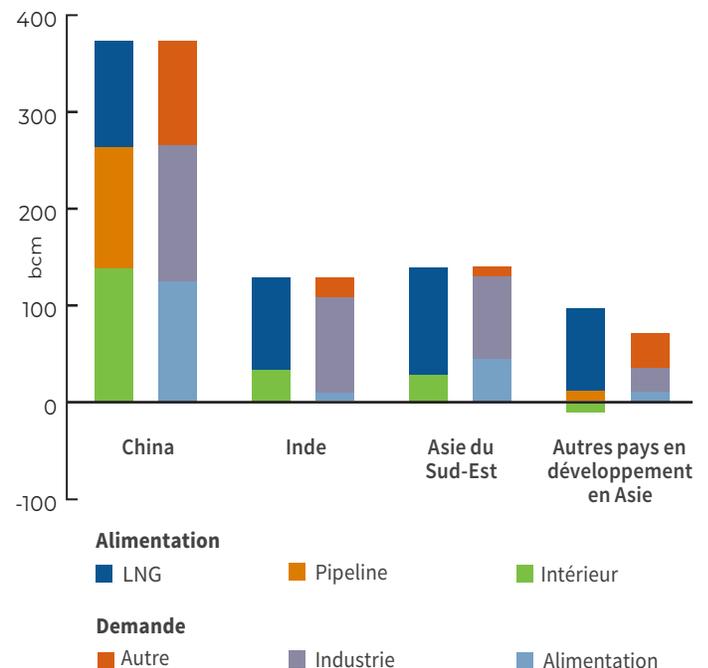
La demande mondiale augmente

La consommation de gaz naturel gagne en popularité partout dans le monde. En 2019, le marché mondial du GNL a augmenté de 13 % par rapport à 2018 pour atteindre 354,7 millions de tonnes, près de 70 % de la demande provenant des économies en développement en Asie. La Chine est le chef de file mondial en matière de croissance de la demande d'importations de GNL, avec une augmentation de 14 % pour atteindre 61,7 millions de tonnes par rapport à 2018, ce qui en fait le deuxième importateur de GNL en importance à l'échelle mondiale.³ Dans son rapport de 2019, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) a projeté que la demande mondiale pour le gaz naturel devrait augmenter de 36 % d'ici 2040, alimentant 25 % de l'énergie totale consommée mondialement⁴, avec comme utilisation principale la production d'électricité et les applications industrielles. À court terme, on prévoit un excédent de GNL à l'échelle mondiale et une pression à la baisse sur la demande en raison de la pandémie mondiale, mais à long terme, le marché devrait demeurer vigoureux.

Les gouvernements et les consommateurs exercent des pressions pour réduire l'empreinte carbone

À l'échelle mondiale, on observe un virage vers la production et l'utilisation de sources de carburant plus propres, car les gouvernements et les consommateurs s'engagent à réduire leur empreinte carbone. Le GNL peut aider à réduire les émissions mondiales lorsqu'il est utilisé pour remplacer des combustibles à plus forte intensité carbonique comme le charbon ou le diesel. Comparativement au charbon, le gaz naturel émet environ la moitié des émissions de carbone lorsqu'il est utilisé pour la production d'électricité et environ 30 % de moins que le pétrole brut.⁵

Figure 3 : Variation prévue de l'offre et de la demande de gaz dans les marchés asiatiques en développement, 2018 – 2040⁵



³ GIIGNL. *Rapport annuel du GIIGNL sur le GNL.*

⁴ AIE. *Perspectives énergétiques mondiales 2019.*

⁵ Idem.

⁶ Idem.

Quelles sont les possibilités pour le Canada?

Le Canada possède de nombreux avantages qui le positionnent comme un important fournisseur de GNL :

Les réserves sont abondantes : Le Canada est le cinquième producteur de gaz naturel en importance dans le monde, produisant en moyenne 15,7 milliards de pieds cubes par jour (Gpi³/j en 2019); il y a suffisamment de gaz naturel à la consommation actuelle pour répondre aux besoins intérieurs pendant plus de 300 ans. Environ 70 % des réserves du Canada proviennent de formations de gaz de réservoir étanche et de schiste en Alberta et en Colombie-Britannique. La formation de Montney dans le nord-est de la Colombie-Britannique et le nord de l'Alberta – où proviendra la majeure partie de la production de gaz naturel liquéfié en Colombie-Britannique – représente 36 % des ressources restantes de gaz naturel au Canada⁹.

Les réserves sont peu coûteuses et accessibles : Non seulement le Canada a accès à des ressources de calibre mondial à faible coût, mais il a aussi accès à des technologies de pointe et écoénergétiques. Le gaz naturel peut être acheminé vers les marchés des côtes Est et Ouest du Canada, où des installations d'exportation de GNL sont proposées ou en développement, grâce à une infrastructure de traitement et de pipeline sophistiquée.

Accès à de nouveaux marchés : Environ la moitié de la production actuelle en gaz naturel du Canada est exportée aux États-Unis.¹⁰ En raison de la révolution du gaz de schiste aux États-Unis, le client d'exportation de longue date du Canada est devenu un concurrent clé – les États-Unis sont maintenant l'un des plus grands producteurs et exportateurs de gaz naturel au monde. Si le Canada veut maintenir et faire croître son secteur du gaz naturel, il doit développer de nouveaux marchés internationaux pour la production excédentaire du pays.

Avantage géographique : Le Canada a un accès plus direct et des distances plus courtes par rapport à l'Asie et à d'autres marchés que bon nombre de ses concurrents, en particulier les États-Unis, comme le montre la figure 4. Les États-Unis exportent principalement leur GNL à partir d'installations situées le long du golfe du Mexique (Louisiane, Texas) et de la côte Est (Géorgie, Maryland). La proximité du Canada avec les marchés réduit le temps de déplacement et les coûts de transport, ce qui en fait un endroit attrayant pour l'élaboration de projets.

⁷ AIE. *Perspectives énergétiques mondiales 2019*.

⁸ Wood Mackenzie. *Organisation maritime internationale (OMI) 2020*.

⁹ Régie de l'énergie du Canada. *Le rôle du Canada dans le marché mondial du GNL : Évaluation du marché de l'énergie*.

¹⁰ Ressources naturelles Canada. *Les faits sur le gaz naturel*.

¹¹ Comité consultatif sur le gaz naturel. *Feuille de route pour la reprise : Relancer l'industrie du gaz naturel de l'Alberta*.

Organisation maritime internationale 2020

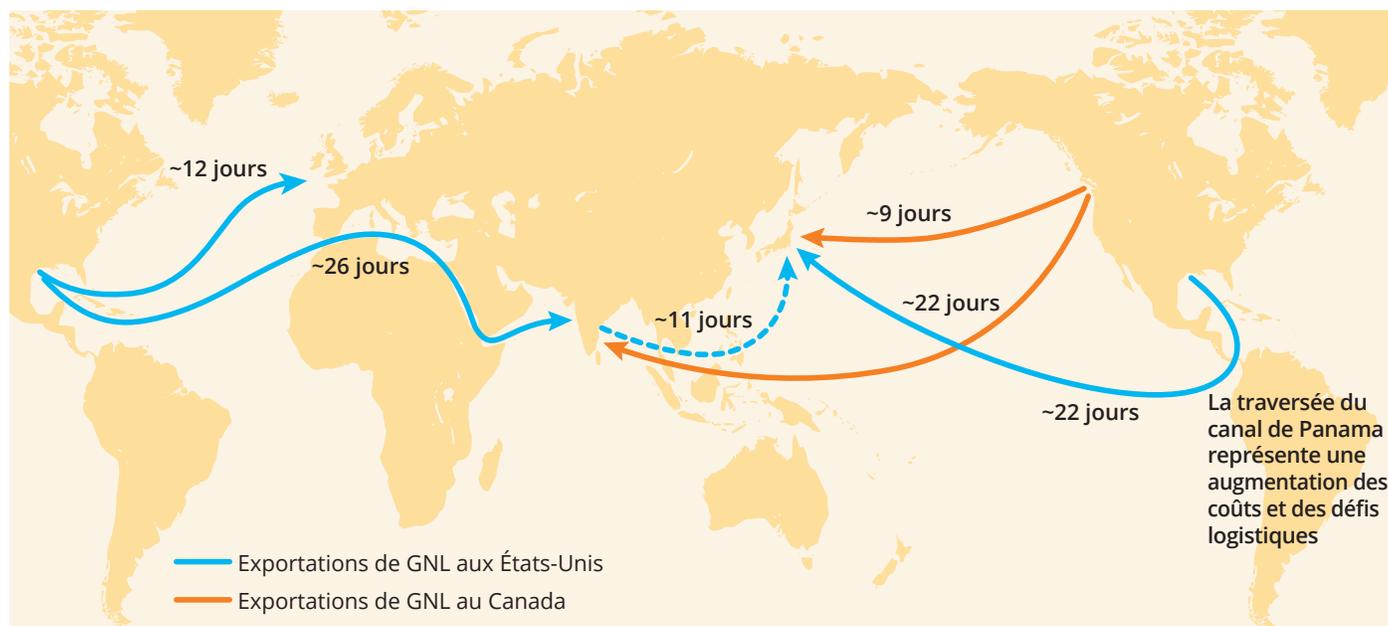
Le GNL devient également un carburant de choix pour la flotte marchande mondiale, car l'Organisation maritime internationale (OMI) cherche à réglementer la réduction progressive des émissions des navires.

La demande supplémentaire de GNL devrait augmenter en raison de la réglementation de 2020 de l'OMI, une nouvelle directive qui est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2020. En vertu de ce règlement, les navires doivent utiliser des carburants marins dont la teneur en soufre ne dépasse pas 0,5 %, dans le cadre d'un effort majeur visant à réduire les émissions du secteur maritime.

La demande de carburants de transport à faible teneur en soufre – comme le GNL et le diesel – risque donc de perturber considérablement le prix et la disponibilité des carburants conformes. Il y a actuellement environ 130 commandes de nouveaux navires alimentés au GNL, dont les deux tiers devraient être basés en Europe, où l'infrastructure de mazoutage est la plus développée.⁷

Le secteur maritime, qui consomme 3,8 millions de barils de mazout par jour (mmb/j) en 2017, est responsable de la moitié de la demande mondiale de mazout.⁸

Figure 4 : Journées de voile vers des marchés asiatiques clés de la Colombie-Britannique et des États-Unis¹¹



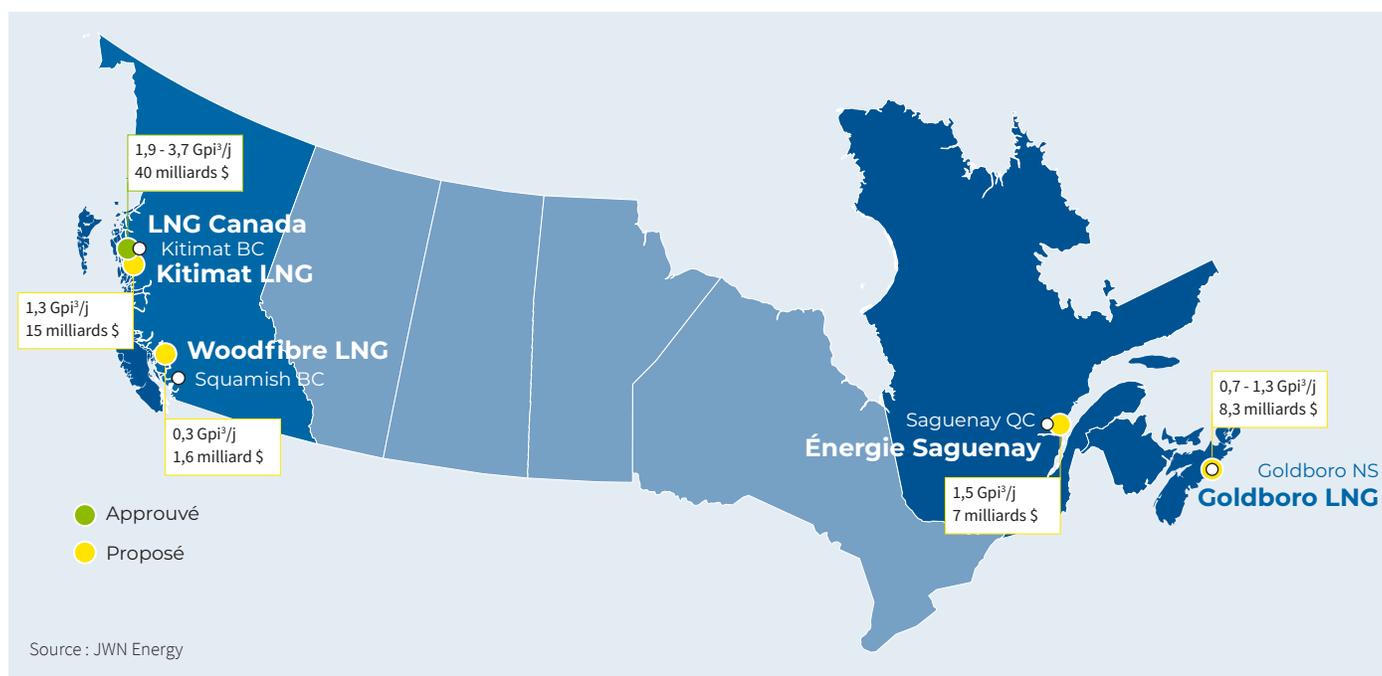
Investissement dans des projets de GNL

À ce jour, le projet de 40 milliards de dollars de LNG Canada qui comprend une usine de liquéfaction et un terminal d'exportation maritime à Kitimat, en Colombie-Britannique est en construction et devrait être opérationnel d'ici le milieu de la présente décennie. D'autres projets de GNL en sont à diverses étapes de la proposition, y compris en attente d'une décision d'investissement finale (DIF). Le tableau 1 fournit plus de détails.

Tableau 1 : Principaux projets de GNL sélectionnés au Canada¹²

Projet	Propriétaire	Capacité	Coût en capital (milliards de dollars)	État
Kitimat LNG (Colombie-Britannique)	Woodside Energy	1,3 Gpi ³ /j	15 \$	Le partenaire Chevron quittera le projet; Woodside cherche à réduire l'enjeu
LNG Canada (Colombie-Britannique)	Shell, PETRONAS, PetroChina, Mitsubishi Corporation, KOGAS	1,9 à 3,7 Gpi ³ /j	40 \$	La phase 1 est en construction; achèvement prévu au milieu de cette décennie
Woodfibre LNG (Colombie-Britannique)	Pacific Oil & Gas	0,3 Gpi ³ /j	1,6 \$	Construction reportée à 2021
GNL Goldboro (Nouvelle-Écosse)	Pieridae Energy	0,7 à 1,3 Gpi ³ /j	8,3 \$	DIF retardée au-delà de septembre 2020
Énergie Saguenay (Québec)	GNL Québec	1,5 Gpi ³ /j	7 \$	DIF prévue en 2020; achèvement en 2025

Figure 5 : Principaux projets de GNL sélectionnés au Canada¹²



¹² JWN Energy. GNL : Les possibilités offertes par la chaîne d'approvisionnement au Canada.

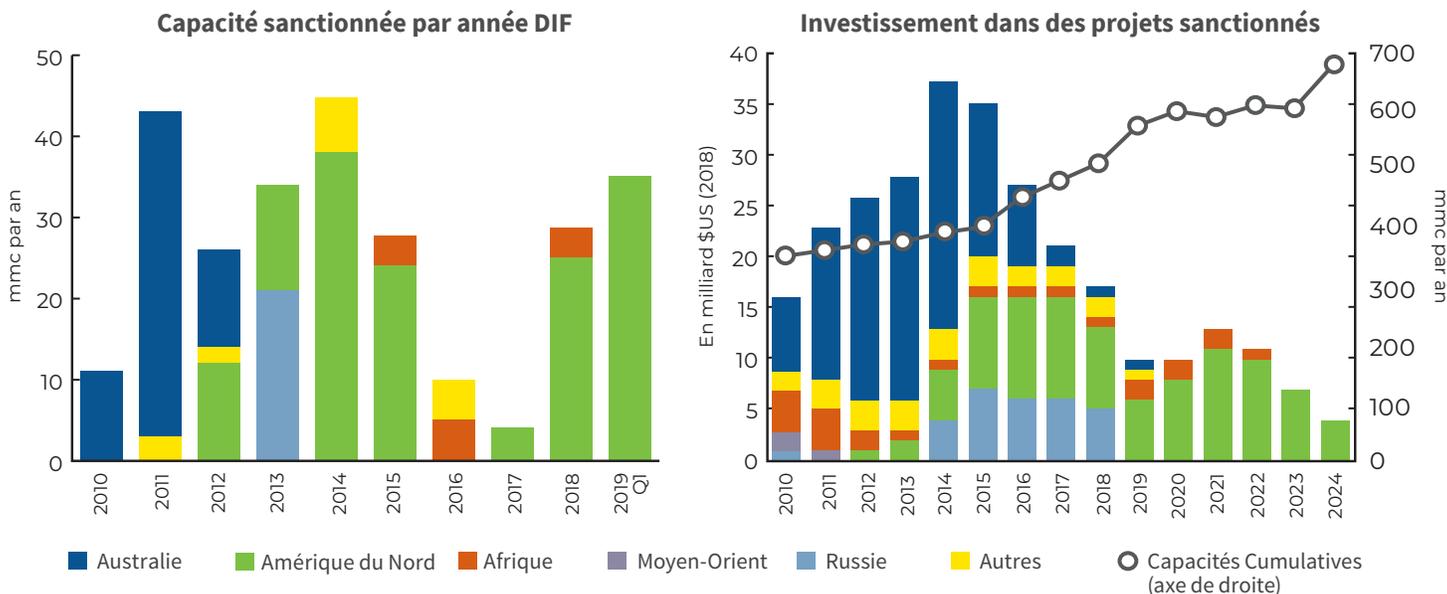
Quels sont les défis à relever?

La mise en valeur du GNL implique des projets d'envergure qui, tout en apportant un potentiel énorme, apportent aussi leur part de défis et de risques. Il y a un sentiment d'urgence à aller de l'avant avec les projets de GNL au Canada pour les raisons suivantes :

Concurrence d'autres pays : Les projets de GNL du Canada feront leur entrée sur un marché concurrentiel. Des pays comme l'Australie, la Malaisie, le Qatar, la Russie et les États-Unis sont les principaux exportateurs de GNL.¹³ En 2019, 21 pays exportaient vers 42 pays. Cinq nouveaux projets de liquéfaction à grande échelle ont démarré des opérations commerciales, dont quatre aux États-

Unis et le cinquième en Australie¹⁴. Jusqu'à 30 projets de GNL sont proposés à l'échelle mondiale avec d'importants engagements d'investissement, comme le montre la figure 6. S'ils entraient tous en production, il y aurait suffisamment de GNL pour répondre à la demande jusqu'en 2035. Bon nombre de ces projets peuvent aller de l'avant avec des coûts attractifs, une réglementation favorable et un soutien politique. La capacité de GNL approuvée du Canada représente actuellement environ 2,5 % de la capacité mondiale existante (ou en construction). Les pipelines en construction (en kilomètres) représentent environ 1,4 % du total des projets mondiaux en construction en 2019.¹⁵

Figure 6 : DIF et investissements mondiaux pour le GNL, 2010 – 2024¹⁶



La construction d'usines de GNL exige beaucoup de capital et de temps : Le Canada a des coûts de construction et d'exploitation relativement plus élevés dans des endroits souvent éloignés, ainsi que les investissements supplémentaires requis pour l'acquisition de matériaux, d'équipement et de main-d'œuvre. Le délai entre la DIF et l'exploitation réelle de l'usine de GNL est d'environ cinq ans.¹⁷

Les considérations relatives à l'environnement, aux intervenants et à la réglementation sont vastes : Le processus réglementaire du Canada s'est révélé difficile, avec des délais prolongés et des activités menées par des militants qui retardent les projets, ce qui fait augmenter les coûts. En même temps, cependant, en raison de la réglementation rigoureuse du Canada en matière d'environnement et de participation des intervenants, la conception, la construction et l'exploitation des projets doivent tenir compte des intérêts communautaires et procurer des avantages économiques et sociaux.

Retard de capacité du pipeline : L'infrastructure de transport du gaz naturel du Canada (p. ex., le réseau de transport par pipeline) est utilisée au maximum de sa capacité. L'expansion et l'optimisation n'ont pas suivi le rythme de la croissance de la production de gaz naturel, ce qui a entraîné un surplus d'approvisionnement et des goulots d'étranglement dans l'infrastructure.

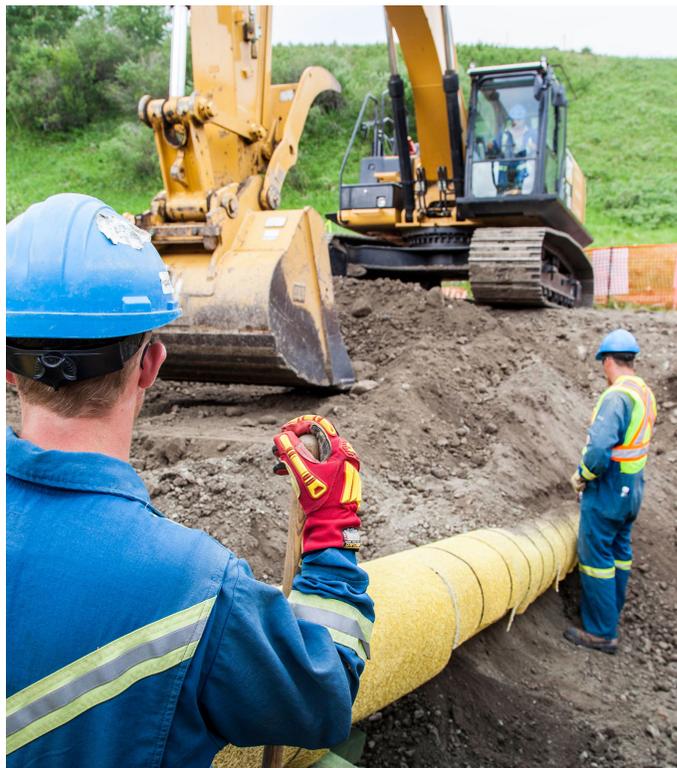
¹³ Union internationale du gaz. *Rapport mondial sur le GNL 2020*.

¹⁴ GIIGNL. *Rapport annuel du GIIGNL sur le GNL*.

¹⁵ Canadian Energy Research Institute (CERI). *Perspectives sur la production, les incidences économiques, les émissions et les coûts d'approvisionnement liés au pétrole brut et gaz naturel canadien (2019-2039)*.

¹⁶ Idem.

¹⁷ PwC Canada. *La progression d'un projet de GNL : Projets canadiens de GNL*.



Source : TC Energy

Possibilités d'emploi dans le secteur du GNL

Un secteur du GNL créera des possibilités d'emploi dans tous les sous-secteurs de l'industrie pétrolière et gazière du Canada.

Parlons chiffres

Les projets de GNL réalisés sur la côte Ouest du Canada seront particulièrement avantageux pour le secteur en amont en Colombie-Britannique et en Alberta, car les travailleurs prépareront, foreront et termineront les puits nécessaires pour répondre à la demande de gaz naturel pour les projets. Selon une étude récente effectuée par la Petroleum Services Association of Canada (PSAC), qui a étudié les incidences sur la main-d'œuvre de la première phase du projet de LNG Canada, on estime que de 3 600 à 4 200 emplois directs et indirects seront créés, par année, dans le secteur en amont.¹⁸ Si tous les projets proposés et indiqués à la figure 1 vont de l'avant, 8 300 emplois directs et indirects supplémentaires par année seront créés dans le secteur du gaz naturel en amont du Canada.¹⁹

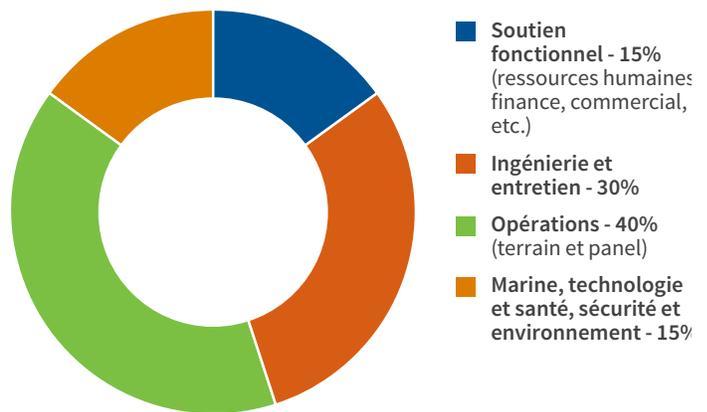
Selon les estimations du Canadian Energy Research Institute (CERI), la mise en valeur du GNL entraînera une augmentation constante de la production. Le gaz naturel développé pour le GNL représentera environ 30 % de la production canadienne totale d'ici 2039.²⁰

Un secteur du GNL en développement créerait également des milliers d'emplois dans le secteur de la construction et créerait des possibilités d'emploi dans un éventail d'autres industries qui fournissent des biens et des services, comme l'entretien des réparations, la gestion des déchets, le transport par camion, la sécurité et les professionnels, les services scientifiques et les techniques. Pendant la période de pointe, jusqu'à 7 500 personnes seront nécessaires pour construire l'usine de LNG Canada. LNG Canada dépensera entre 6 et 10 milliards de dollars en biens et services. On s'attend à ce que le pipeline de Coast GasLink qui y est associé génère de 2 000 à 2 500 emplois dans la construction en période de pointe, offre 1 milliard de dollars en possibilités d'emploi et de contrat, et débourse environ 42 millions de dollars annuellement en coûts d'exploitation.²¹ Les autres projets, comme le Goldboro LNG et le Woodfibre LNG, ont annoncé une main-d'œuvre anticipée du secteur de la construction de 3 500²² et 650²³ respectivement. De plus, il y a la croissance de l'emploi associée à l'augmentation du nombre de liquides de gaz naturel et de la valorisation et de la fabrication de produits pétrochimiques.

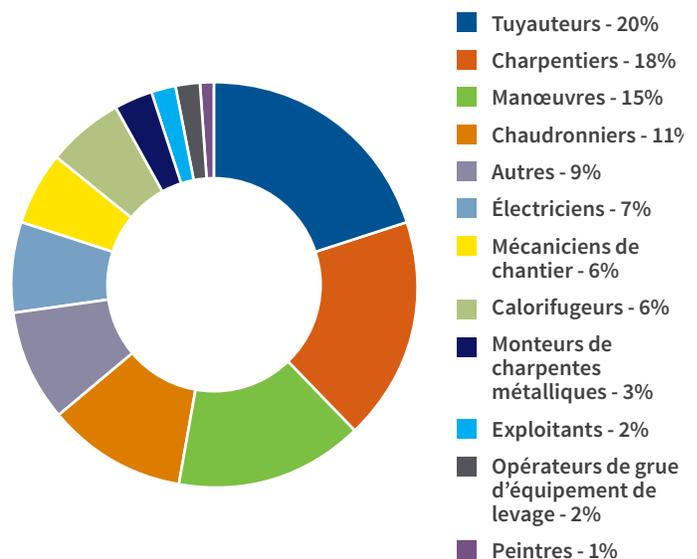
Le présent rapport porte sur les emplois liés à l'exploitation et à l'entretien dans les usines de liquéfaction et les installations portuaires connexes. Les emplois directs varient de 100 travailleurs pour une petite usine à 800 travailleurs pour une grande usine canadienne typique qui emploie de 200 à 350 personnes. Les emplois varient également en fonction des technologies mises en œuvre. L'embauche augmente habituellement de 12 à 18 mois avant le début des opérations pour s'assurer que les travailleurs sont adéquatement formés et disponibles pour aider à la mise en service et au démarrage de la centrale.

Une installation de GNL dépend en grande partie des métiers traditionnels comme les mécaniciens, les électriciens, les manœuvres et les opérateurs d'usine. Elle aura également besoin de postes administratifs et de gestion pour superviser les opérations, assurer la conformité et exécuter les fonctions de comptabilité, d'approvisionnement et autres fonctions centrales de soutien. Comme le montre la figure 7, environ 70 % des rôles devraient être liés aux opérations (p. ex., mécaniciens de centrale et opérateurs de salle de commande), à l'ingénierie et à l'entretien (p. ex., ingénieurs

Figure 7 : Composition des effectifs d'exploitation et d'entretien de GNL



Composition des effectifs d'entretien continus²⁴



¹⁸ PSAC. *Canadian LNG Upstream Workforce Study*.

¹⁹ Idem.

²⁰ CERI. *Perspectives sur la production, les incidences économiques, les émissions et les coûts d'approvisionnement liés au pétrole brut et gaz naturel canadien (2019-2039)*.

²¹ JWN Energy. *GNL : Les possibilités offertes par la chaîne d'approvisionnement au Canada*.

²² Nouvelle-Écosse Canada. *Possibilité du GNL de la Nouvelle-Écosse*.

²³ Woodfibre LNG. *Demandez à Woodfibre LNG*.

²⁴ PetroLMI. *Exploration du GNL au Canada*.

mécaniciens et chimistes et électriciens industriels), avec un équilibre dans le soutien fonctionnel, maritime, technologique et SSE, c.-à-d. les rôles (santé, sécurité et environnement). Pour une usine typique de 200 à 350 travailleurs, cela signifie environ 80 à 140 rôles dans les opérations, 60 à 105 rôles dans l'ingénierie et l'entretien et 60 à 105 rôles dans les fonctions centralisées.

Bon nombre des professions, des compétences et des qualifications requises pour les opérations quotidiennes des installations de liquéfaction sont semblables à d'autres opérations de traitement du pétrole et du gaz, y compris celles dans le traitement du gaz naturel, les sables bitumineux in situ, la valorisation et le raffinage, facilitant la transférabilité de ces opérations.

Des travailleurs spécialisés seront également requis pour l'entretien continu de ces installations lorsque la fiabilité et la sécurité de la centrale sont essentielles pour réduire au minimum les interruptions imprévues des installations et les temps d'arrêt de la production. Il est possible que les travailleurs passent d'emplois à court terme dans la construction à des rôles dans l'entretien et l'exploitation.

Un grand pourcentage des postes liés à l'exploitation du gaz naturel liquéfié seront des emplois qui exigent au moins un diplôme d'études professionnelles ou un diplôme technique de deux ou quatre ans.

²⁵ ACPP. *Leveraging Opportunities: Diversifying Canada's Oil and Gas Markets 2018 Economic Series.*

Répercussions économiques d'une industrie canadienne de GNL

Les retombées économiques du soutien de l'industrie canadienne du GNL sont importantes. Dans un rapport de la série économique de 2018²⁵, l'Association canadienne des producteurs pétroliers (ACPP) estime que chaque milliard par jour de production supplémentaire de gaz naturel au service des exportations de GNL :

- Générer 2,4 milliards de dollars en activités directes ou indirectes pour le PIB du Canada.
- Créer ou maintenir 10 000 emplois directs ou indirects à l'échelle nationale.
- Générer des revenus annuels des gouvernements fédéral et provinciaux de 340 millions de dollars (provenant des impôts des sociétés, des particuliers, des impôts indirects et des redevances), ce qui aide à payer les routes, les écoles et les hôpitaux.

LNG Canada

LNG Canada construit le premier terminal d'exportation de GNL du Canada, conçu pour acheminer le gaz naturel canadien vers les marchés internationaux en Asie. Le plus grand projet de construction du secteur privé de l'histoire du pays transportera l'offre excédentaire de gaz naturel du Canada vers les économies industrielles (p. ex., la Chine, l'Inde) qui en ont besoin. Ce faisant, le gaz naturel plus propre remplacera les sources d'énergie à forte intensité de carbone utilisées à l'étranger (c.-à-d. le charbon) et contribuera à la réduction des émissions mondiales à l'échelle internationale.

Propriétaires : Shell, PETRONAS, PetroChina, Mitsubishi Corporation, KOGAS

Emplacement : Kitimat (Colombie-Britannique)

État actuel : Phase 1 (trains de traitement 1 et 2) en cours de construction; phase 2 (trains de traitement 3 et 4) en cours de conception.



Rendu d'artiste du projet de LNG Canada à l'étape de la construction complète.
Source : LNG Canada

Date prévue de l'entrée de production : Mi-2020 pour la phase 1

Capacité : Environ 2 Gpi³/j pour la phase 1

Infrastructure associée : On s'attend à ce que le pipeline Coastal GasLink* approvisionne la charge d'alimentation, transportant du gaz naturel de la région de la Paix de la Colombie-Britannique jusqu'à l'usine de LNG Canada à Kitimat.

Coûts : 40 milliards de dollars

Emplois dans la construction : 10 000 en période de pointe dans l'usine et le pipeline.

Emplois opérationnels : Environ 400 pour la phase 1

*TC Energy sera le constructeur, le propriétaire et l'exploitant du pipeline Coastal GasLink.

Tableau 2 : Exploitation d'installations de GNL – titres de poste typiques et demande de main-d'œuvre estimée²⁶

FAMILLE D'EMPLOIS	CLASSIFICATION NATIONALE DES PROFESSIONS	TITRES DE POSTE TYPIQUES	NOMBRE ESTIMATIF DE TRAVAILLEURS
Exploitants	Opérateurs/opératrices de salle de commande centrale dans le raffinage du pétrole et le traitement du gaz et des produits chimiques (9232) ou mécaniciens/mécaniciennes de centrales et opérateurs/opératrices de réseaux énergétiques (9241)	Opérateur d'usine/de traitement de GNL, opérateur de salle de commande, opérateur de services publics, opérateur de panneau, opérateur maritime externe	100 à 170
Gestionnaires et superviseurs	Gestionnaires de l'exploitation et de l'entretien des installations (0714)	Gestionnaire des opérations, gestionnaire de l'entretien, chef de quart, surintendant, gestionnaire des procédés	20 à 35
Gens de métier	Mécaniciens/mécaniciennes de chantier et mécaniciens industriels/mécaniciennes industrielles (7311)	Mécanicien/mécanicienne de chantier, technicien/technicienne d'équipement rotatif	20 à 30
	Électriciens industriels/électriciennes industrielles (7242)	Électriciens	20 à 30
	Techniciens/techniciennes en instrumentation (2243)	Technicien en instrumentation, technicien en automatisation	20 à 30
Ingénieurs	Ingénieurs électriciens et en instrumentation/ingénieures électriciennes et en instrumentation (2133)	Ingénieur électricien/ingénieure électricienne, ingénieur/ingénieure en instrumentation	10
	Ingénieurs mécaniciens/ingénieures mécaniciennes (2132)	Ingénieur mécanicien/ingénieure mécanicienne, ingénieur/ingénieure en équipement rotatif, ingénieur/ingénieure en fiabilité, ingénieur/ingénieure en équipement statique	10
	Ingénieurs chimistes/ingénieures chimistes (2134)	Ingénieur/ingénieure chimiste, ingénieur/ingénieure des procédés chimiques, ingénieur/ingénieure en production	10
Soutien aux activités et aux opérations	Autres fonctions :	Adjoint administratif, Finances, Approvisionnement, RH, SSE, TI	20 à 30

²⁶ PetroLMI. *Exploration du GNL au Canada.*



Source : LNG Canada

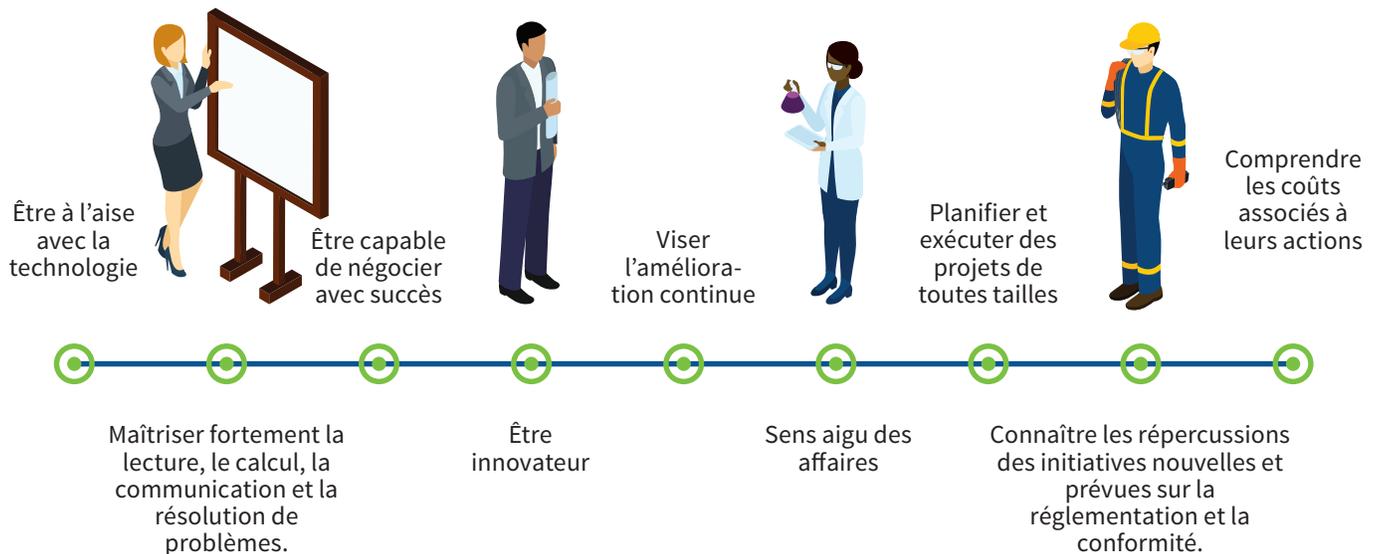
LE TRAVAILLEUR EN ÉNERGIE MODERNE DANS LE SECTEUR DU GNL ET AU-DELÀ

Au fur et à mesure que les entreprises du secteur de l'énergie du Canada se tournent vers les nouvelles technologies, numérisent leurs opérations, travaillent à réduire les émissions de carbone et continuent de prendre de l'expansion pour répondre à l'évolution de la dynamique du marché, les attentes à l'égard des travailleurs changent. Les équipes et les personnes doivent faire preuve de souplesse et adapter leurs rôles en conséquence. C'est particulièrement vrai pour ceux qui choisissent de travailler dans des installations de GNL, qui tireront parti des technologies de pointe et de l'équipement le plus rentable et efficace. Prenons l'exemple de l'installation entièrement électrique proposée par Kitimat LNG, qui serait l'un des plus faibles émetteurs de tous les grands projets du monde.

De même, les bonnes pratiques d'entreprise signifient que les entreprises du secteur de l'énergie ne se contentent pas d'établir des paramètres environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG), mais veillent également à ce que leurs structures organisationnelles reflètent les rôles et les responsabilités liés à la création, la mesure, la surveillance et la communication de ces mesures à divers intervenants, y compris les organismes de réglementation. En ce qui concerne les activités de GNL, il y aura des rôles dans les

domaines de l'environnement, de la sécurité, des relations avec les collectivités et les intervenants, de la réglementation, des affaires gouvernementales et de la durabilité. Ces rôles exigent que les employés comprennent l'importance de l'environnement, des répercussions sociales, de la sécurité et de la durabilité. Les travailleurs qui sont plus à l'aise face aux tendances changeantes et à un environnement numérique, moins structuré et axé sur les données se démarqueront de la concurrence.

Figure 8 : Profil personnel du travailleur du secteur de l'énergie moderne



Conditions de travail dans une installation de GNL



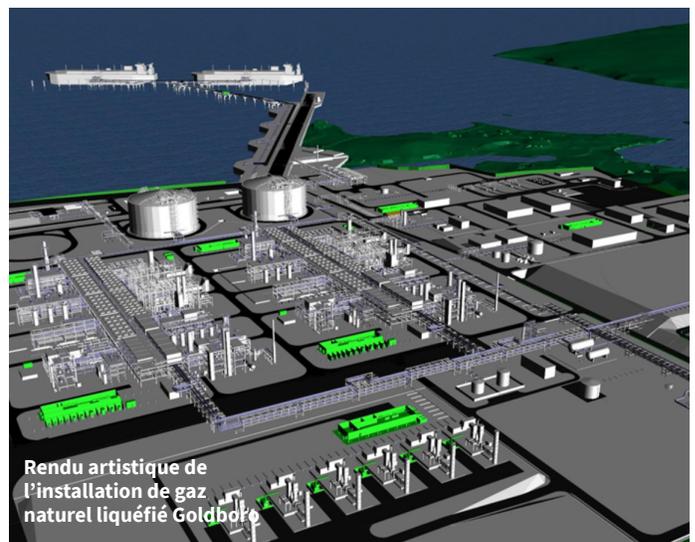
En cours de construction dans le cadre du projet de LNG Canada, le Cedar Valley Lodge, de la taille d'une ville, abritera 4 500 chambres pour les travailleurs et comprendra un complexe récréatif et de divertissement doté d'un cinéma.

Source : LNG Canada

L'économie à la demande

L'économie à la demande est un marché du travail caractérisé par la prévalence des contrats à court terme ou du travail à la pige plutôt que des emplois permanents. Un segment croissant de la main-d'œuvre canadienne s'intéresse à ces affectations à la demande, y compris les jeunes travailleurs et ceux qui approchent de la retraite. Pour les travailleurs du secteur de l'énergie, l'économie à la demande offre à la fois des avantages et des défis. Il existe des possibilités de travailler pour plus d'une entreprise ou de travailler à plusieurs projets au sein d'une même entreprise. Cela permet d'acquérir de nouvelles compétences et de mieux comprendre l'industrie, ce qui rend un travailleur plus commercialisable. La croissance de l'économie à la demande renforce la nécessité d'acquérir des compétences en communication et en pensée critique, ainsi que la volonté de s'adapter et d'apprendre continuellement. En même temps, l'économie à la demande peut réduire la stabilité d'emploi, surtout pour ceux qui ne se sont pas concentrés sur le perfectionnement des compétences interpersonnelles.

Heures de travail	Elles varient; la majorité du travail devrait être du travail par quarts pour les postes dans les installations.
Environnement de travail	Combinaison d'installations intérieures et extérieures; les installations sont généralement situées à distance.
Hébergement	Logement de la main-d'œuvre sur les lieux de travail (principalement pendant les phases de construction et de remise en état/entretien); ou location/propriété dans les collectivités avoisinantes pour des postes permanents d'exploitation.
Conditions météorologiques	Modérées; les projets de GNL proposés ou prévus seraient situés dans les collectivités côtières.
Salaires	Concurrentiel; reflétant les compétences requises et les conditions de travail à distance; des allocations de logement peuvent être fournies ou non pour les postes permanents d'exploitation.
Infrastructure de la région/possibilités récréatives	Abondant pour ceux qui aiment un mode de vie actif. Les installations récréatives et la nature sauvage environnante offrent la possibilité d'adopter un mode de vie côtier, actif et en plein air. Les travailleurs ayant une famille ont accès à des écoles primaires et secondaires, à des collèges locaux et à des universités régionales à proximité, à des hôpitaux locaux et à des aéroports régionaux.



Source : Pieridae Energy

Une journée dans la vie de... : Alexandra Benko, LNG Canada



Alexandra Benko est ingénieure civile pour LNG Canada. Elle a commencé le projet en 2016, après avoir obtenu son diplôme du Collège militaire royal du Canada situé à Kingston en Ontario, où elle a terminé sa maîtrise en génie des structures, avec une spécialisation dans les structures à l'épreuve des explosions. Elle détient un diplôme de premier cycle en Génie civil de l'Université Queen's.

Q. Comment décririez-vous votre emploi?

R. À l'heure actuelle, je travaille à appuyer l'expansion (LNG Canada – Phase 2), qui est l'ajout éventuel des trains de traitement 3 et 4 à l'usine. Je participe aux travaux préliminaires de conception technique et je participerai à l'élaboration des exigences techniques et des dessins préliminaires qui seront soumis à forfait. Auparavant, j'ai travaillé à la phase 1, qui est actuellement en construction. J'ai participé aux premiers travaux d'ingénierie de terrain et de terrassement, y compris le camp de travail et les compensations d'habitat (dérivations de vapeur) et j'ai travaillé dans les bureaux de notre entrepreneur pour la conception détaillée de la phase 1.

Q. Quelle est votre partie préférée dans votre travail?

R. Sa diversité. Il s'agit d'un projet énorme et j'ai parlé de tellement d'aspects différents jusqu'à maintenant. Un jour, je peux parler à un designer d'intérieur des couleurs de peinture à l'intérieur d'un bâtiment, un autre jour, à un capitaine de navire à la retraite au sujet de la conception des navires, et dans un autre temps à un membre de la collectivité intéressé à une journée portes ouvertes à Kitimat.

Q. Qu'est-ce qui vous semble le plus difficile?

R. Comme le projet est immense et que le travail est si varié, je ne peux pas tout savoir. Je dois beaucoup compter sur des experts pour faire mon travail. J'ai été agréablement surprise, cependant, lorsque quelques bâtiments conçus pour le projet ont dû être à l'épreuve des explosions. Ma maîtrise portait sur des structures à l'épreuve des explosions, alors dans ce cas au moins, je me sentais assez confiante – et j'ai pu voir mes recherches appliquées à une situation réelle!

Q. Quelles compétences vous ont le mieux préparée à réussir dans ce rôle?

R. Il est certain que mes compétences non techniques et mes compétences en ressources humaines m'ont le plus aidée. Je participe à tellement de réunions et vous devez bien communiquer et avoir des interactions positives avec les autres pour réussir.

Q. À quoi ressemblait le travail à Kitimat?

R. Je me suis rendue à Kitimat pour travailler lorsque j'ai participé aux premiers travaux d'ingénierie sur le terrain, aux travaux de terrassement et à la construction du camp. J'aimais la ville de Kitimat et le fait d'y travailler m'a vraiment motivée à participer à ce projet et à appuyer la collectivité locale. Lorsque j'étais là-bas, l'une de mes tâches préférées était d'organiser des journées portes ouvertes et de parler aux membres de la collectivité pour voir à quel point ils étaient positifs à l'égard de ce projet et des avantages qu'il aurait pour la collectivité. Ils étaient ravis de voir ce projet se terminer. Je travaille maintenant à l'expansion à partir de Calgary.

Q. Que pensez-vous du travail dans l'industrie du GNL?

R. C'est une excellente occasion pour le Canada, et j'aimerais voir le Canada jouer un rôle de premier plan dans le secteur du gaz naturel liquéfié. Nous avons la capacité de le faire de façon responsable. Je sais qu'à LNG Canada, nous cherchons toujours des moyens de réduire nos émissions de gaz à effet de serre, et nous en tenons compte dans notre conception.

Je prends l'exemple de l'Australie. L'Australie a une économie et un cadre réglementaire semblables et a réussi à faire avancer les projets de GNL. En ce qui concerne le gaz naturel liquéfié, nous ne faisons que nous tremper les orteils dans l'eau. C'est une nouvelle industrie et les gens doivent s'y habituer et voir à quel point elle peut réussir.

Q. Quelles sont vos aspirations professionnelles à long terme?

R. J'ai l'impression d'avoir signé une entente à long terme avec LNG Canada. Comme je travaille actuellement à l'expansion, j'aimerais certainement être ici jusqu'à ce que l'expansion atteigne la phase d'exploitation, qui est dans plusieurs années. J'aime vraiment travailler sur de grands projets et les nombreuses possibilités de travail et d'apprentissage qu'ils offrent.

Q. Y a-t-il des cours ou d'autres formations que vous envisagez?

R. En tant qu'ingénieure civile, je connais bien les structures, mais pas autant la production réelle de GNL et le traitement pétrochimique. J'aide à construire ces usines, maintenant comment ça marche? J'aimerais en savoir un peu plus à ce sujet.

PROFILS DE PROFESSION

Les profils de profession suivants décrivent les rôles potentiels en demande dans le secteur du GNL. Chaque profil fournit une description de poste et des renseignements sur les fonctions typiques du poste, le type d'environnement de travail, la scolarité et les exigences, ainsi que les industries connexes qui emploient des personnes exerçant des professions semblables. Les professions sont regroupées en trois catégories : soutien aux entreprises et aux opérations; ingénierie et métiers.



Source : TC Energy

Soutien aux activités et aux opérations Professionnel du contrôle de la qualité et de l'inspection

Catégorie d'emploi	Description de poste
Soutien aux activités et aux opérations	Inspecter, examiner, évaluer et analyser les milieux de travail, les produits ou les procédures – en veillant au respect des normes de sécurité, de qualité et de pratiques exemplaires.
Environnement	Principales activités professionnelles
Principalement à l'intérieur, et occasionnellement à l'extérieur	<ul style="list-style-type: none"> Examiner les ensembles techniques pour la sélection des matériaux, l'acceptation et les spécifications de la procédure de soudage, ainsi que la conformité à la réglementation. Examiner les permis, les licences, les demandes et les dossiers pour assurer la conformité aux exigences en matière de permis. Élaborer, tenir à jour et contrôler les dossiers de qualité (p. ex., trousse d'ingénierie, rapports d'inspection, évaluations de l'intégrité, rapports de non-conformité et autres documents requis) pour l'équipement sous pression. Enquêter sur les incidents, les événements et les plaintes pour assurer la sécurité publique, la protection de l'environnement et la conservation des ressources. Effectuer des inspections pour évaluer la conformité aux règlements, aux codes et aux normes applicables.
Niveau de scolarité	
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Construction Fabrication Mines et carrières Services professionnels, scientifiques et techniques Administration publique Services publics 	

Analyse de la chaîne d'approvisionnement

Catégorie d'emploi	Description de poste
Soutien aux activités et aux opérations	Trouver les matériaux et l'équipement dont les entreprises énergétiques ont besoin pour faire leur travail – de l'approvisionnement à l'attribution des contrats aux fournisseurs, en passant par la gestion après l'attribution des contrats.
Environnement	Principales activités professionnelles
Bureau seulement	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les gains d'efficacité ou recommander des changements en analysant les capacités des fournisseurs, les niveaux de service, la livraison des produits, les processus de la chaîne d'approvisionnement, les dépenses et les tendances. • Faire des recherches sur les tendances de l'industrie, analyser les processus organisationnels et les flux de travail pour cerner les lacunes, formuler des recommandations d'amélioration et assurer la conformité aux exigences de gouvernance de l'organisation. • Contribuer à l'élaboration, à la maintenance et à l'optimisation des politiques de la chaîne d'approvisionnement. • Interagir avec le personnel interne et les clients et fournisseurs externes qui participent à l'achat et au transport de biens et de services. • Contribuer à l'élaboration des demandes de renseignements (DDR), des demandes de propositions (DP) et de tous les éléments des contrats, de la création à l'exécution et au renouvellement.
Niveau de scolarité	
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> • Construction • Soins de santé et aide sociale • Fabrication • Administration publique • Transport et entreposage • Services publics • Commerce de gros 	

Directeur des achats

Catégorie d'emploi	Description de poste
Soutien aux activités et aux opérations	Superviser, planifier, diriger, contrôler et évaluer les activités d'un service des achats et élaborer les politiques et stratégies d'achat de l'entreprise; et négocier de nouvelles relations avec les fournisseurs. Gérer des budgets pouvant s'élever à des millions, voire à des milliards de dollars, et travailler habituellement en étroite collaboration avec d'autres services comme les finances et l'ingénierie.
Environnement	Principales activités professionnelles
Principalement à l'intérieur, et occasionnellement à l'extérieur	<ul style="list-style-type: none"> • Analyser les stocks pour déterminer comment augmenter le nombre de renouvellements de stocks, réduire le gaspillage et optimiser le service à la clientèle. • Établir et entretenir des relations avec les fournisseurs afin de comprendre les principaux aspects de leur position concurrentielle et de leur solidité financière. • Choisir des itinéraires de transport pour maximiser l'économie en combinant les envois ou en regroupant l'entreposage et la distribution. • Évaluer les besoins en équipement de manutention et les effectifs nécessaires pour charger, décharger, déplacer ou entreposer les matériaux. • Évaluer les capacités de fabrication des fournisseurs au moyen de visites sur place et de mesures.
Niveau de scolarité	
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> • Agriculture, foresterie, pêche et chasse • Construction • Finance et assurances • Fabrication • Mines et carrières • Services professionnels, scientifiques et techniques • Administration publique • Transport et entreposage • Services publics 	

Gestionnaires de l'exploitation et de l'entretien des installations

Catégorie d'emploi	Description de poste
Soutien aux activités et aux opérations	Planifier, organiser, diriger, contrôler et évaluer les opérations quotidiennes d'une installation – et s'assurer que l'équipement approprié est disponible et que les ressources d'exploitation et d'entretien (E&E) appropriées sont disponibles pour soutenir l'installation, que le personnel est adéquatement formé et que rôles et responsabilités ont été clairement communiqués. L'élaboration et la conformité aux protocoles de santé et de sécurité sont essentielles.
Environnement	Principales activités professionnelles
Principalement à l'extérieur, avec quelques occurrences à l'intérieur	<ul style="list-style-type: none"> Gérer et coordonner l'exploitation quotidienne efficace et sécuritaire de l'usine. Élaborer et mettre en œuvre des calendriers et des procédures pour les inspections de sécurité et les programmes d'entretien préventif. Mettre en œuvre des programmes de sensibilisation aux dangers opérationnels à l'échelle de l'usine. Mettre en œuvre la stratégie d'entretien. Diriger l'installation, l'entretien et la réparation des machines, de l'équipement et des systèmes électriques et mécaniques de l'installation. Préparer, planifier et gérer l'exploitation des installations et tenir à jour les rapports et les budgets. Préparer des prévisions de dépenses mensuelles pour le directeur de l'établissement. Interagir avec le personnel de l'usine, les fournisseurs externes et la direction générale.
Niveau de scolarité	
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Construction Fabrication Mines et carrières Services professionnels, scientifiques et techniques Administration publique Transport et entreposage Services publics 	

Gestionnaire de l'environnement

Catégorie d'emploi	Description de poste
Soutien aux activités et aux opérations	Aider à l'élaboration, à l'administration et à la promotion des politiques et des programmes en matière d'environnement, de santé et de sécurité. Posséder une vaste expérience technique des questions environnementales, de la planification, des pêches et de la conformité à la réglementation. La réalisation de recherches, la préparation de rapports et la prestation de conseils pour répondre aux exigences réglementaires et aux normes sont des éléments clés du travail.
Environnement	Principales activités professionnelles
Principalement à l'intérieur, et occasionnellement à l'extérieur	<p>Niveau d'entrée</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer des travaux sur le terrain, analyser les données et documenter les résultats, notamment la surveillance du bruit, les sols, les eaux souterraines, les eaux pluviales, la prévention des déversements, la gestion des déchets et les inspections des systèmes fauniques. Veiller à ce que des registres adéquats soient tenus pour répondre aux exigences de la loi et de l'entreprise. Examiner et mettre en œuvre des normes techniques environnementales, des lignes directrices, des politiques et des règlements officiels pour assurer la conformité à toutes les exigences appropriées. <p>Niveau plus avancé</p> <ul style="list-style-type: none"> Encadrer et aider les autres à interpréter et à appliquer les politiques, les procédures et les règlements connexes. Fournir des conseils et une orientation sur les modalités de chantier pour la gestion de l'environnement.
Niveau de scolarité	
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Agriculture, foresterie, pêche et chasse Construction Fabrication Mines et carrières Services professionnels, scientifiques et techniques Administration publique Transport et entreposage Services publics 	

Professionnel de la santé et de la sécurité

Catégorie d'emploi	Description de poste
Soutien aux activités et aux opérations	Examiner, évaluer et analyser les milieux de travail et concevoir des programmes et des procédures pour contrôler, éliminer et prévenir les maladies ou les blessures causées par des agents chimiques, physiques et biologiques ou des facteurs ergonomiques.
Environnement	Principales activités professionnelles
Principalement à l'intérieur, et occasionnellement à l'extérieur	<p>Niveau d'entrée</p> <ul style="list-style-type: none"> Analyser les procédures et les programmes de HSE. Fournir des soins initiaux aux patients malades ou blessés et des soins de base aux patients traumatisés. Préconiser la participation aux programmes de santé et de sécurité au travail. Recommander des procédures et des programmes de HSE. Tenir à jour les plans d'intervention d'urgence de l'entreprise, de l'unité opérationnelle ou du service. <p>Niveau plus avancé</p> <ul style="list-style-type: none"> Veiller à ce que les cours de formation sur la sécurité soient élaborés, examinés et donnés à la main-d'œuvre sur un site particulier, en temps opportun et de façon efficace. Participer aux examens de conception, aux examens d'évaluation des dangers, aux enquêtes sur les incidents et aux vérifications. Fournir des conseils aux autres pour assurer le respect de toutes les normes réglementaires, politiques et procédures de l'entreprise. Fournir des consultations pour élaborer des processus d'intervention d'urgence.
Niveau de scolarité	
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Agriculture, foresterie, pêche et chasse Construction Fabrication Mines et carrières Services professionnels, scientifiques et techniques Administration publique Services publics 	

Professionnel de la comptabilité des opérations et de la production

Catégorie d'emploi	Description de poste
Soutien aux activités et aux opérations	Veiller à ce que les renseignements relatifs aux quantités, aux coûts et aux revenus associés aux activités pétrolières et gazières soient correctement comptabilisés et communiqués aux intervenants afin que de bonnes décisions concernant la planification ou l'exploitation d'une installation ou d'un projet puissent être prises.
Environnement	Principales activités professionnelles
Bureau seulement	<p>Niveau d'entrée</p> <ul style="list-style-type: none"> Établir des tableaux de comptes et attribuer les écritures aux bons comptes. Veiller à ce que les contrats soient fidèlement représentés dans les résultats financiers <p>Niveau plus avancé</p> <ul style="list-style-type: none"> Analyser (ou préparer) les registres comptables, les états financiers et les autres rapports financiers pour en évaluer l'exactitude, l'intégralité et la conformité aux normes de production de rapports et de procédures. Aider les équipes interfonctionnelles à examiner et à recommander les traitements comptables appropriés et les processus opérationnels connexes pour les nouvelles approches et pratiques qui découlent de l'entreprise. Fournir un soutien comptable technique pour les déclarations de revenus fédérales et provinciales.
Niveau de scolarité	
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Agriculture, foresterie, pêche et chasse Finance et assurances Fabrication Mines et carrières Services professionnels, scientifiques et techniques Administration publique Services publics 	

Technicien d'entrepôt

Catégorie d'emploi	Description de poste
Soutien aux activités et aux opérations	Responsable des produits dans un environnement d'entrepôt. Plus précisément, recevoir, entreposer et distribuer du matériel, de l'équipement et d'autres articles de la salle de stockage, de l'entrepôt ou des cours d'entreposage. Raccorder, s'il y a lieu, des boyaux ou des tuyaux et faire fonctionner de l'équipement pour charger et décharger du pétrole liquide, des produits chimiques ou d'autres produits dans des wagons-citernes, des camions-citernes ou des réservoirs de stockage ou à partir de ceux-ci. Tenir également des dossiers et compiler des rapports sur les stocks et, au besoin, traiter les commandes provenant des installations/établissements du fournisseur ou des clients externes.
Environnement	Principales activités professionnelles
Bureau seulement	<ul style="list-style-type: none"> Maintenir un environnement de travail propre et sécuritaire en utilisant des techniques de manipulation sécuritaires. Recevoir du matériel de fournisseurs externes et demander des fournitures et du matériel. Utiliser de l'équipement de manutention (p. ex., chariots, chariots à main, transpalettes, chariots élévateurs, grues, convoyeurs). Utiliser de l'équipement pour charger et décharger du pétrole liquide, des produits chimiques ou d'autres produits dans des wagons-citernes, des camions-citernes ou des réservoirs de stockage ou à partir de ceux-ci. Traiter les commandes, les retours de produits clients et les retours de produits aux fournisseurs.
Niveau de scolarité	
École secondaire	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Agriculture, foresterie, pêche et chasse Construction Fabrication Mines et carrières Transport et entreposage Services publics 	

Ingénieurs

Ingénieur en automatisation

Catégorie d'emploi	Description de poste
Ingénieur	Analyser les exigences de contrôle automatisé du processus, de l'électricité, de l'instrument et de l'équipement mécanique pour concevoir ces systèmes. Choisir la technologie et les fournisseurs appropriés pour concevoir et gérer l'installation du système jusqu'à son achèvement.
Environnement	Principales activités professionnelles
Principalement à l'intérieur, et occasionnellement à l'extérieur	<p>Niveau d'entrée</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer des recherches, sélectionner ou appliquer des capteurs, des technologies de communication ou des dispositifs de contrôle. Concevoir des systèmes pour automatiser les tâches industrielles. Concevoir des systèmes de contrôle électronique pour les systèmes mécaniques. <p>Niveau plus avancé</p> <ul style="list-style-type: none"> Superviser le travail des entrepreneurs conformément aux exigences du projet. Concevoir des systèmes de contrôle électronique de pointe pour les systèmes mécaniques. Offrir de la formation sur des sujets comme la mécatronique ou le contrôle automatisé.
Niveau de scolarité	
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Fabrication Construction Mines et carrières Services professionnels, scientifiques et techniques Services publics 	

Ingénieur des procédés chimiques

Catégorie d'emploi	Description de poste
Ingénieur	Recherche, conception et développement de procédés et d'équipement chimiques pour étendre les opérations, améliorer l'efficacité, réduire les émissions et résoudre les problèmes dans l'industrie pétrolière et gazière. Superviser également l'exploitation, le rendement, l'optimisation et l'entretien de la production, du traitement, de la valorisation, de la liquéfaction et du raffinage du pétrole.
Environnement	Principales activités professionnelles
Bureau seulement	<ul style="list-style-type: none"> • Surveiller les performances du processus tout au long des étapes de production. • Effectuer des tests sur les processus à toutes les étapes de la production.
Niveau de scolarité	<ul style="list-style-type: none"> • Résoudre les problèmes liés aux procédés de fabrication de produits chimiques. • Établir des programmes de contrôle de la qualité, des procédures d'exploitation et des stratégies de contrôle pour assurer l'uniformité et le respect des normes relatives aux matières premières, aux produits et aux déchets ou aux émissions. • Fournir une orientation et des conseils d'expert à la direction ou à d'autres groupes sur des sujets techniques, liés aux systèmes ou aux processus.
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> • Fabrication • Construction • Services professionnels, scientifiques et techniques • Administration publique • Services publics 	

Ingénieur informaticien

Catégorie d'emploi	Description de poste
Ingénieur	Recherche, planification, conception, élaboration, modification, évaluation et intégration de réseaux informatiques et de systèmes d'information et de communication, comme les systèmes d'ordinateur central, les réseaux locaux et étendus, les réseaux à fibre optique, les réseaux de communication sans fil et d'autres systèmes de communication de données. Élaborer des systèmes complexes de production et de traitement, des systèmes de tête de puits de surface, de l'équipement de contrôle des fluides à haute pression et des systèmes de chargement maritime propres à l'industrie pétrolière et gazière.
Environnement	Principales activités professionnelles
Bureau seulement	<ul style="list-style-type: none"> • Surveiller l'équipement et apporter les modifications nécessaires pour s'assurer que le système fonctionne conformément aux spécifications.
Niveau de scolarité	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre à l'essai et vérifier le matériel et les périphériques de support afin de respecter les spécifications et les exigences. • Stocker, récupérer et manipuler les données pour l'analyse des capacités et des besoins du système. • Interagir avec les techniciens, les concepteurs et les utilisateurs finaux tout au long des phases de formation, de mise en œuvre et de maintenance du projet.
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> • Administration publique • Finance et assurances • Agriculture, foresterie, pêche et chasse • Construction • Mines et carrières • Fabrication • Services professionnels, scientifiques et techniques 	

Ingénieur électricien/ingénieure électricienne, ingénieur/ingénieure en instrumentation

Catégorie d'emploi	Description de poste
Ingénieur	Effectuer des recherches, concevoir, mettre au point, mettre à l'essai et superviser la fabrication et l'installation de matériel électrique, l'instrumentation, les commandes, les composants et les systèmes, et s'assurer qu'ils fonctionnent de façon fluide, sécuritaire et avec des mesures exactes.
Environnement	Principales activités professionnelles
Bureau seulement	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des calculs détaillés pour établir des normes et des spécifications de fabrication, de construction ou d'installation.
Niveau de scolarité	<ul style="list-style-type: none"> Définir et inspecter les mesures de rendement des systèmes de contrôle et d'instrumentation afin d'assurer la conformité des installations, des pipelines et des autres systèmes. Préparer des dessins techniques, des spécifications de système électrique ou des cartes topographiques pour s'assurer que l'installation et le fonctionnement sont conformes aux normes et aux exigences des clients.
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	<ul style="list-style-type: none"> Concevoir, mettre en œuvre, entretenir et améliorer les instruments, l'équipement, les installations, les composants, les produits et les systèmes électriques. Superviser le personnel, au besoin.
<ul style="list-style-type: none"> Fabrication Mines et carrières Services publics 	

Ingénieur en environnement

Catégorie d'emploi	Description de poste
Ingénieur	Planifier, concevoir et superviser une variété d'activités et de procédés industriels dans le secteur pétrolier et gazier afin de prévenir, de contrôler et d'atténuer les impacts environnementaux potentiels. Peut se spécialiser dans un domaine particulier comme la gestion de l'air, de l'eau ou des déchets. Les principales activités dans ce rôle comprennent la vérification environnementale, les essais et la conformité, ainsi que la production de rapports réglementaires. Assurer une liaison régulière avec les agents de réglementation, les entrepreneurs et le personnel interne pour s'assurer que les activités répondent aux objectifs ou aux exigences en matière d'environnement.
Environnement	Principales activités professionnelles
À l'intérieur, et occasionnellement à l'extérieur	<p>Niveau d'entrée</p> <ul style="list-style-type: none"> Prélever des échantillons sur le terrain (p. ex., air, eau, sol) et les analyser. Surveiller les sites et les procédures pour confirmer que les activités privées et publiques respectent les règlements environnementaux.
Niveau de scolarité	<p>Niveau plus avancé</p> <ul style="list-style-type: none"> Évaluer le rendement actuel du système et intégrer des innovations ou mettre au point de nouvelles technologies pour améliorer la protection de l'environnement. Fournir du soutien et de l'assistance techniques en matière de résolution de problèmes aux services internes sur les pratiques d'atténuation afin de prévenir ou de réduire au minimum les répercussions sur les ressources naturelles et les collectivités et entreprises locales, conformément aux règlements.
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Agriculture, foresterie, pêche et chasse Construction Fabrication Mines et carrières Services professionnels, scientifiques et techniques Services publics 	

Ingénieur en mécanique

Catégorie d'emploi	Description de poste
Ingénieur	Assurer le soutien technique et la gestion de la qualité dans la conception, l'évaluation, l'approvisionnement, la modification et l'installation de l'équipement et des systèmes mécaniques qui soutiennent des opérations fiables, efficaces et sécuritaires.
Environnement	Principales activités professionnelles
Bureau seulement	<p>Niveau d'entrée</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer des recherches qui mettent à l'essai ou analysent la faisabilité, la conception, le fonctionnement ou le rendement de l'équipement, des composants et des systèmes. Fournir du soutien technique pour l'équipement et les processus de production. Produire des dessins techniques, des diagrammes des opérations et d'autres documents. Fournir de la rétroaction aux ingénieurs concepteurs sur les problèmes ou les besoins des clients. Effectuer des recherches et concevoir des produits, de l'équipement, des systèmes et des processus mécaniques pour répondre aux exigences. <p>Niveau plus avancé</p> <ul style="list-style-type: none"> Offrir du mentorat et de l'encadrement aux membres juniors. Diriger ou participer à la conception conceptuelle et détaillée de l'équipement mécanique pour les projets d'immobilisations. Élaborer, coordonner ou surveiller tous les aspects de la production (p. ex., choisir les méthodes de fabrication).
Niveau de scolarité	
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Construction Fabrication Mines et carrières Services professionnels, scientifiques et techniques Administration publique Services publics 	

Technologue en génie civil

Catégorie d'emploi	Description de poste
Techniciens et technologues	Aider les ingénieurs à planifier, concevoir, construire et entretenir une grande variété d'installations pétrolières et gazières. Ces installations peuvent comprendre des usines de production, des stations de pompage et de compression, des pipelines, des installations de stockage, des citernes et des réservoirs, des sites de puits de pétrole et de gaz, des plateformes de forage et de production en mer et des sites d'exploitation de sables bitumineux à ciel ouvert.
Environnement	Principales activités professionnelles
Bureau seulement	<p>Niveau d'entrée</p> <ul style="list-style-type: none"> Procéder à l'échantillonnage des matériaux et aux essais en laboratoire, y compris les solides, le compactage du sol, l'asphalte, le béton, la roche et les agrégats. Entreprendre des travaux géotechniques sur le terrain, y compris des études de puits d'essai et de puits de forage. Vérifier si les réponses au sondage sont complètes et exactes. Effectuer les calculs conformément aux codes de conception et aux pratiques d'ingénierie applicables. <p>Niveau plus avancé</p> <ul style="list-style-type: none"> Appuyer les activités de gestion de projet liées à la construction, à la mise en service, à l'exploitation et à l'optimisation des processus. Coordonner tous les services nécessaires au bon fonctionnement des sites du projet, des installations de terrain et des installations du camp. Élaborer des plans ou des cartes conçus et rédigés par ordinateur (CDAO) pour l'acquisition de terres, les approbations de tiers ou les dossiers d'après exécution. Inspecter les travaux terminés, les chantiers de construction et les matériaux pour s'assurer que la qualité est maintenue conformément aux spécifications contractuelles et aux codes de sécurité pertinents.
Niveau de scolarité	
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Fabrication Construction Mines et carrières Services professionnels, scientifiques et techniques Services publics Services de gestion des déchets et d'assainissement 	

Technologie en génie de l'instrumentation

Catégorie d'emploi	Description de poste
Techniciens et technologues	Concevoir, adapter, installer, entretenir et réparer des systèmes de contrôle et d'instrumentation électriques. Utiliser et entretenir l'équipement et les systèmes électriques et électroniques. Travailler avec des ingénieurs et d'autres personnes pour concevoir, spécifier, dimensionner et sélectionner des systèmes de mesure et de contrôle.
Environnement	Principales activités professionnelles
Principalement à l'intérieur, et occasionnellement à l'extérieur	<ul style="list-style-type: none"> Fournir une expertise dans l'évaluation, la sélection et l'installation de nouveaux instruments et équipements d'analyse. Recommander et mettre en œuvre des modifications pour améliorer les systèmes de mesure et de contrôle. Effectuer ou organiser l'entretien, l'étalonnage et la réparation de l'équipement d'analyse, de l'instrumentation, des commandes et des systèmes connexes. Gérer les programmes d'entretien préventif et d'étalonnage. Réparer ou remplacer les pièces électriques, électroniques ou d'instruments défectueuses ou usées. Concevoir, mettre au point et mettre à l'essai de l'équipement et des systèmes d'alimentation, des systèmes de contrôle des procédés industriels, des systèmes de télécommunication, de radiodiffusion, d'enregistrement et audiovisuel, des systèmes et circuits micro-électroniques, des ordinateurs, des systèmes et réseaux informatiques et des logiciels.
Niveau de scolarité	
Diplôme d'études postsecondaires	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Fabrication Construction Mines et carrières Services professionnels, scientifiques et techniques Services publics Transport et entreposage 	

Opérateurs/gens de métier

Opérateur de centre de contrôle

Catégorie d'emploi	Description de poste
Exploitants	Responsable de l'exploitation sûre et fiable de l'usine de traitement du pétrole et du gaz et du pipeline, ce qui comprend la surveillance et le contrôle de l'exploitation et du traitement des unités pipelinaires à distance à partir de l'usine ou d'une salle de commande centralisée.
Environnement	Principales activités professionnelles
Bureau seulement	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser un système hautement informatisé de contrôle et d'acquisition de données (SCADA) pour contrôler et surveiller les débits des pipelines, les pressions des systèmes, les températures, les écarts de qualité des produits, les pertes de pression, le mélange des produits et la logistique des lots. Réagir aux conditions d'alarme à mesure qu'elles se présentent, y compris prendre des mesures d'intervention d'urgence de première ligne. Fournir des prévisions quotidiennes des besoins à l'échelle du système et s'ajuster aux différences entre les volumes de produits prévus et réels. Exploiter à distance la canalisation principale et les stations de pompage d'appoint le long du pipeline. Communiquer avec le personnel d'exploitation des pipelines sur le terrain pour assurer la sécurité et l'efficacité des opérations. Signaler aux autres travailleurs par téléphone ou par radio qu'ils doivent faire fonctionner les pompes, ouvrir et fermer les soupapes et vérifier la température.
Niveau de scolarité	
École secondaire	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Fabrication Mines et carrières Administration publique Services publics 	

Technologie en génie énergétique et ingénieur en machines à vapeur fixes

Catégorie d'emploi	Description de poste
Gens de métier	Faire fonctionner et entretenir des réacteurs, des turbines à vapeur et à gaz, des chaudières, des génératrices, des moteurs fixes à combustion interne au gaz et au diesel, ainsi que de l'équipement ou des commandes auxiliaires pour produire de l'électricité. L'industrie pétrolière et gazière fonctionne à l'électricité, et les mécaniciens de centrale (aussi appelés ingénieurs de machines fixes ou ingénieurs de vapeur) savent comment créer de l'énergie en exploitant la vapeur créée par les opérations.
Environnement	Principales activités professionnelles
Principalement à l'intérieur, et occasionnellement à l'extérieur	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre les responsabilités en matière de sécurité, d'environnement et de réglementation qui accompagnent le travail, comme l'identification des dangers, le verrouillage de l'équipement et les procédures d'intervention d'urgence. Surveiller les niveaux d'eau, de produits chimiques et de carburant dans les chaudières et faire des ajustements pour maintenir les niveaux requis. Analyser les problèmes et prendre les mesures appropriées pour assurer le fonctionnement continu et fiable de l'équipement et des systèmes. Faire fonctionner des moteurs fixes, des chaudières et du matériel auxiliaire, comme des pompes et des compresseurs, pour fournir et entretenir de la vapeur ou de la chaleur pour des bâtiments, des navires ou des outils pneumatiques. Mettre à l'essai ou coordonner l'analyse de la qualité de l'eau des chaudières et prendre les mesures correctives nécessaires, comme ajouter des produits chimiques pour prévenir la corrosion et les dépôts nocifs.
Niveau de scolarité	
École secondaire	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Fabrication Mines et carrières Services professionnels, scientifiques et techniques Administration publique Services publics 	

Chaudronnier

Catégorie d'emploi	Description de poste
Gens de métier	Construire, assembler, mettre à l'essai, entretenir et réparer des chaudières, des réservoirs, des trains de traitement du GNL et d'autres grands conteneurs qui contiennent des liquides et des gaz.
Environnement	Principales activités professionnelles
À l'extérieur seulement	<ul style="list-style-type: none"> Examiner les chaudières, les appareils sous pression, les réservoirs ou les cuves pour repérer les défauts, comme les fuites, les points faibles ou les sections défectueuses, afin de les réparer. Installer des trous d'homme, des trous de main, des robinets, des tubes, des soupapes ou des raccords d'eau d'alimentation dans des fûts de chaudières à tubes d'eau. Boulonner ou souder à l'arc les structures et les pièces des appareils sous pression à l'aide de clés ou de matériel de soudage. Positionner, aligner et fixer les pièces structurales ou les ensembles connexes aux cadres de chaudières, aux réservoirs ou aux cuves des appareils sous pression en suivant les plans. Façonner ou fabriquer des pièces, comme des colonnes, des gaines ou des goulottes, pour adapter des appareils sous pression, des échangeurs de chaleur ou des tuyaux à des locaux utilisant des machines à travailler les métaux lourds, comme des plieuses, des presses à rouleaux ou des perceuses à colonne. Réparer ou remplacer des pièces de cuve défectueuses, comme des soupapes de sûreté ou des régulateurs, à l'aide de chalumeaux, de vérins, de marteaux de calfeutrage, de scies mécaniques, de filières, de matériel de soudage ou de machines à travailler les métaux.
Niveau de scolarité	
École secondaire	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Fabrication Construction 	

Électricien industriel

Catégorie d'emploi	Description de poste
Gens de métier	Installer, entretenir, mettre à l'essai, dépanner et réparer des appareils et de l'équipement électriques industriels dans diverses opérations et installations. Planifier et disposer également les systèmes électriques en fonction des spécifications techniques et des dessins, et interagir avec les opérateurs d'équipement pour détecter les problèmes d'équipement défectueux et avec les clients pour planifier les systèmes d'agencement électrique.
Environnement	Principales activités professionnelles
Principalement à l'intérieur, et occasionnellement à l'extérieur	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer des pratiques électriques sécuritaires. • Inspecter les composants de l'équipement industriel pour en vérifier l'assemblage et l'installation exacts ou pour déceler les défauts, comme des connexions desserrées ou des fils effilochés. • Entretenir, réparer et installer des dispositifs de commutation, des transformateurs, des compteurs de tableau de distribution, des régulateurs et des bobines de réactance, des démarreurs de moteur, des contacteurs et d'autres composants électriques. • Réparer ou ajuster l'équipement, les machines ou les composants défectueux et remplacer les pièces usées, comme les garnitures ou les joints d'étanchéité dans l'équipement électrique étanche. • Examiner, remplacer ou réparer le câblage électrique, les prises de courant, les boîtes de commutation, les conduits, les conduites d'alimentation, les ensembles de câbles à fibre optique et coaxiaux, les luminaires et autres composants électriques. • Consulter les clients, les superviseurs ou les ingénieurs pour planifier la disposition de l'équipement ou pour résoudre les problèmes d'exploitation ou de maintenance du système.
Niveau de scolarité	
École secondaire	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> • Agriculture, foresterie, pêche et chasse • Construction • Mines et carrières • Services professionnels, scientifiques et techniques • Administration publique • Services publics • Transport et entreposage 	

Ferronnier

Catégorie d'emploi	Description de poste
Gens de métier	<p>Les monteurs de charpentes métalliques généralistes prennent constamment des risques puisqu'ils travaillent aux points les plus élevés de la charpente métallique. Ils montent, boulonnent, attachent, coupent, plient, soudent et érigent des composants pour des réservoirs de stockage géants, des tours et d'autres structures pétrolières et gazières.</p> <p>Les ferrailleurs renforcent l'intégrité structurale à la base même d'un bâtiment ou d'une usine. Ils coupent, plient, étendent, installent et soudent des barres d'armature et du tissu métallique pour augmenter la tension des structures.</p>
Environnement	Principales activités professionnelles
À l'extérieur seulement	<ul style="list-style-type: none"> • Examiner les structures et l'équipement pour vérifier s'ils sont détériorés, défectueux et non conformes aux spécifications. • Hisser les poutres d'acier, les poutrelles et les colonnes en place à l'aide de grues ou d'opérateurs d'équipement de levage de signaux pour soulever et positionner les éléments de charpente en acier. • Couper, plier et souder des pièces d'acier à l'aide de cisailles de métal, de chalumeaux et d'équipement de soudage. • Ériger des éléments en métal et en béton préfabriqué pour des structures comme des bâtiments, des ponts, des barrages, des tours, des réservoirs de stockage, des clôtures et des garde-corps routiers. • Planifier les travaux et les activités.
Niveau de scolarité	
École secondaire	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> • Construction 	

Mécaniciens/mécaniciennes de chantier et mécaniciens industriels/mécaniciennes industrielles

Catégorie d'emploi	Description de poste
Gens de métier	Installer, entretenir, dépanner, remettre en état et réparer de la machinerie industrielle fixe et de l'équipement mécanique. Travailler à des projets nouveaux ou d'entretien dans des installations de fabrication, de transformation et de production ou sur des chantiers de construction et avoir une mentalité de dépannage et de réparation pour assurer le fonctionnement des installations et de l'équipement.
Environnement	Principales activités professionnelles
À l'extérieur seulement	<ul style="list-style-type: none"> Examiner les pièces pour voir si elles présentent des défauts, comme un bris ou une usure excessive. Assembler et installer l'équipement à l'aide d'outils manuels et d'outils électriques. Remonter l'équipement après l'inspection, la mise à l'essai et la réparation. Couper et souder du métal pour réparer des pièces métalliques brisées, fabriquer de nouvelles pièces et assembler du nouveau matériel. Réparer ou maintenir l'état de fonctionnement des machines ou de l'équipement de production et de traitement industriels.
Niveau de scolarité	
École secondaire	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Construction Fabrication Mines et carrières Services publics 	

Tuyauteur/tuyauteuse, monteur/monteuse d'appareils de chauffage et poseur/poseuse de gicleurs

Catégorie d'emploi	Description de poste
Gens de métier	Entretenir et réparer les réservoirs de stockage, les tuyaux et les bobines pour les réseaux de tuyauterie ou de gicleurs, et construire et entretenir les réseaux de tuyauterie utilisés pour produire ou transporter du pétrole et du gaz. Cela comprend l'aménagement, l'assemblage, la fabrication, l'entretien et la réparation du réseau de tuyauterie.
Environnement	Principales activités professionnelles
À l'intérieur et occasionnellement à l'extérieur	<ul style="list-style-type: none"> Lire et interpréter des dessins, des plans et des devis pour planifier les exigences de disposition et les ouvertures de coupe des tuyaux dans les murs, les planchers et les plafonds à l'aide d'outils ou de machines électriques. Choisir les dimensions et les types de tuyaux requis pour former, souder, braser, cimenter, souder et fileter les joints afin de raccorder les tuyaux et de fabriquer des sections de tuyauterie. Couper, fileter et marteler les tuyaux conformément aux spécifications à l'aide d'outils tels que des scies, des chalumeaux à découper, des taraudeurs de tuyaux ou des cintruses à tuyaux. Assembler et fixer les tuyaux, les tubes, les raccords ou l'équipement connexe conformément aux spécifications en soudant, en brasant, en cimentant, en jointant ou en effectuant le filetage des joints. Inspecter, examiner et mettre à l'essai les systèmes ou pipelines installés à l'aide de manomètres, d'essais hydrostatiques, d'observations ou d'autres méthodes.
Niveau de scolarité	
École secondaire	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Construction 	

Soudeur/soudeuse

Catégorie d'emploi	Description de poste
Gens de métier	Travailler avec des outils comme des chalumeaux à souder et du matériel de coupe à la flamme pour fusionner des pièces métalliques ou remplir des trous, des indentations ou des joints de produits métalliques fabriqués – une fonction essentielle dans le cadre de projets de construction, d'exploitation ou d'entretien liés au pétrole et au gaz. Utiliser des outils numériques avancés pour un travail de haute précision.
Environnement	Principales activités professionnelles
À l'extérieur seulement	<ul style="list-style-type: none"> Analyser les dessins techniques, les plans, les spécifications, les croquis, les bons de travail et les fiches signalétiques pour planifier la disposition, l'assemblage et les opérations de soudage. Utiliser de l'équipement manuel ou semi-automatique de coupe à la flamme, de brasage et de soudage. Utiliser des machines à façonner, à redresser et à plier le métal, comme des plieuses et des cisailles. Choisir et installer les chalumeaux, les tiges de remplissage et le flux des pointes de chalumeau, conformément aux spécifications des tableaux de soudage ou aux types et épaisseurs des métaux. Installer et faire fonctionner des outils manuels et électriques communs au secteur du soudage, tels que du matériel de soudage à l'arc et à l'arc sous gaz. Assurer la conformité aux protocoles de sécurité établis – la sécurité est une partie importante du travail, car le travail avec de la chaleur et des flammes nues peut présenter des dangers.
Niveau de scolarité	
École secondaire	
Industries connexes	
<ul style="list-style-type: none"> Construction Fabrication Mines et carrières Services publics 	

RESSOURCES POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Besoin de plus de renseignements sur l'industrie du gaz naturel liquéfié au Canada, les possibilités offertes, les exigences en matière d'éducation et de formation, ou de plus amples renseignements sur l'industrie pétrolière et gazière en général? Ces ressources peuvent aider.

Pour obtenir des renseignements sur les projets de GNL au Canada, y compris les possibilités d'emploi :

- [Kitimat LNG](#) (Colombie-Britannique)
- [LNG Canada](#) (Colombie-Britannique)
- [Woodfibre LNG](#) (Colombie-Britannique)
- [Énergie Saguenay LNG](#) (Québec)
- [Goldboro LNG](#) (Nouvelle-Écosse)

Pour obtenir des renseignements sur les professions ou pour faire une auto-évaluation :

- Carrières dans le secteur pétrolier et gazier – [Explorateur de carrières](#)

Pour obtenir des renseignements généraux sur l'industrie :

- [BC LNG Alliance](#)
- [Régie canadienne de l'énergie](#)
- [Association canadienne d'entrepreneurs géophysiques](#)
- [Canadian Association of Oilwell Drilling Contractors](#)
- [Association canadienne des producteurs pétroliers](#)
- [Association canadienne de pipelines d'énergie](#)
- [Canadian Energy Research Institute](#)
- [Canadian Society for Unconventional Resources](#)
- [Association des explorateurs et producteurs du Canada](#)
- [Ressources naturelles Canada](#)
- [PetroLMI](#)
- [Resource Works](#)

Pour le partage social et l'engagement :

- [@CanadaAction](#)
- [@CareersinOilandGas](#)
- [@Energy_Citizens](#)
- [@OilGasCanada](#)
- [@PetroLMI](#)

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figures

Figure 1 : Secteurs de production et de distribution de gaz naturel

Figure 2 : Le processus de GNL

Figure 3 : Variation prévue de l'offre et de la demande de gaz dans les marchés asiatiques en développement, 2018 – 2040

Figure 4 : Journées de voile vers des marchés asiatiques clés de la Colombie-Britannique et des États-Unis

Figure 5 : Principaux projets de GNL sélectionnés au Canada

Figure 6 : DIF et investissements mondiaux pour le GNL, 2010 – 2024

Figure 7 : Composition des effectifs d'exploitation et d'entretien de GNL

Figure 8 : Profil personnel d'un travailleur du secteur de l'énergie moderne

Tableaux

Tableau 1 : Principaux projets de GNL sélectionnés au Canada

Tableau 2 : Exploitation d'installations de GNL – titres de poste typiques et demande de main-d'œuvre estimée

RÉFÉRENCES

1. Groupe international des importateurs de gaz naturel liquéfié (GIIGNL). *Rapport annuel du GIIGNL sur le GNL* (page 18). Extrait de https://giignl.org/sites/default/files/PUBLIC_AREA/Publications/giignl_-_2020_annual_report_-_04082020.pdf. (2020)
2. Ressources naturelles Canada (RNCAN). Gaz naturel liquéfié (GNL). Extrait de <https://www.nrcan.gc.ca/energy/energy-sources-distribution/natural-gas/liquefied-natural-gas/5679>. (2018)
3. GIIGNL. *Rapport annuel du GIIGNL sur le GNL* (page 6). Extrait de https://giignl.org/sites/default/files/PUBLIC_AREA/Publications/giignl_-_2020_annual_report_-_04082020.pdf. (2020)
4. Agence internationale de l'énergie (AIE). *Perspectives énergétiques mondiales*. Extrait de <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019>. (2019)
5. Idem.
6. Idem.
7. IEA. *Perspectives énergétiques mondiales 2019* (page 208). Extrait de <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019>. (2019)
8. Wood Mackenzie. *Organisation maritime internationale (OMI) 2020*. Extrait de <https://www.woodmac.com/nslp/imo-2020-guide/>. (2019)
9. Office national de l'énergie. *Le rôle du Canada dans le marché mondial du GNL : Évaluation du marché de l'énergie* (page 8). Extrait de <https://www.cer-rec.gc.ca/nrg/sttstc/ntrlgs/rprt/2017lngmrkt/2017lngmrkt-fra.pdf>. (2017)
10. RNCAN. *Les faits sur le gaz naturel*. Extrait de https://www.nrcan.gc.ca/science-donnees/donnees-analyse/donnees-analyse-energetiques/faits-saillants-sur-lenergie/faits-gaz-naturel/20078?_ga=2.193835629.1772620968.1594990168-1005849935.1594990168 (2020)
11. Comité consultatif sur le gaz naturel. *Feuille de route pour la reprise : Relancer l'industrie du gaz naturel de l'Alberta*. Extrait de <https://open.alberta.ca/publications/9781460141915>. (2018)
12. JWN Energy. *GNL : Les possibilités de la chaîne d'approvisionnement au Canada* (page 5). Extrait de https://s3.amazonaws.com/media.dailyoilbulletin.com/pdf/LNG-Special+Report-April+2020_FINAL.pdf. (2020)
13. Union internationale de l'industrie du gaz (UIIG). *Rapport mondial sur le GNL 2018* (page 3). Extrait de https://www.igu.org/sites/default/files/node-document-field_file/IGU_LNG_2018_0.pdf. (2020)
14. GIIGNL. *Rapport annuel du GIIGNL sur le GNL* (page 6). Extrait de https://giignl.org/sites/default/files/PUBLIC_AREA/Publications/giignl_-_2020_annual_report_-_04082020.pdf. (2020)
15. Canadian Energy Research Institute (CERI). *Canadian Crude Oil and Natural Gas Production, Supply Costs, Economic Impacts and Emissions Outlook (2019-2039)* (page 22). Extrait de <https://ceri.ca/studies/canadian-crude-oil-and-natural-gas-production-supply-costs-economic-impacts-and-emissions-outlook-2019-2039>. (2019)
16. CERI. *Production de pétrole brut et de gaz naturel au Canada, coûts de l'offre, répercussions économiques et perspectives d'émissions (2019-2039)* (page 21). Extrait de <https://ceri.ca/studies/canadian-crude-oil-and-natural-gas-production-supply-costs-economic-impacts-and-emissions-outlook-2019-2039>. (2019)
17. PwC Canada. *La progression d'un projet de GNL : Projets canadiens de GNL*. Extrait de <https://www.pwc.com/gx/en/mining/publications/assets/pwc-lng-progression-canada.pdf>. (Consulté en juin 2020)
18. Petroleum Services Association of Canada (PSAC). *Canadian LNG Upstream Workforce Study* (page 2). Extrait de <https://www.psac.ca/resources/studies-and-reports/lng-workforce-study/>. (2020)
19. Petroleum Services Association of Canada (PSAC). *Canadian LNG Upstream Workforce Study* (page 3). Extrait de <https://www.psac.ca/resources/studies-and-reports/lng-workforce-study/>. (2020)
20. CERI. *Production de pétrole brut et de gaz naturel au Canada, coûts de l'offre, répercussions économiques et perspectives d'émissions (2019-2039)*. Extrait de <https://ceri.ca/studies/canadian-crude-oil-and-natural-gas-production-supply-costs-economic-impacts-and-emissions-outlook-2019-2039>. (2019)
21. JWN Energy. *GNL : Canada's Supply Chain Opportunities* (page 8). Extrait de https://s3.amazonaws.com/media.dailyoilbulletin.com/pdf/LNG-Special+Report-April+2020_FINAL.pdf. (2020)
22. Nouvelle-Écosse Canada. *Possibilité du GNL de la Nouvelle-Écosse*. Extrait de <https://energy.novascotia.ca/oil-and-gas/novascotias-lng-opportunity>. (Consulté en juin 2020)
23. Woodfibre LNG. *Demandez à Woodfibre LNG*. Extrait de <https://www.askwoodfibrelng.ca/what-jobs-will-construction-require/>. (Consulté en juin 2020)
24. PetroLMI. *Exploring LNG in Canada* (page 20). Extrait de https://s3-ca-central-1.amazonaws.com/petrolmi-media-library/petro-lmi/corporate-website/current/wp-content/uploads/2019/07/30150241/lng_report_final_online.pdf. (2017)
25. Association canadienne des producteurs pétroliers (ACPP). *Tirer parti des occasions : Diversifier les marchés canadiens du pétrole et du gaz naturel, ACPP, mars 2019* Extrait de https://www.capp.ca/wp-content/uploads/2019/11/CAPP_2018_Economic_Report_Series_Leveraging_Opportunities_Diversifying_Canada_s_Oil_and_Natural_Gas_Market-333595.pdf. (2018)
26. PetroLMI. *Exploring LNG in Canada* (page 21). Extrait de https://s3-ca-central-1.amazonaws.com/petrolmi-media-library/petro-lmi/corporate-website/current/wp-content/uploads/2019/07/30150241/lng_report_final_online.pdf. (2017)

REMERCIEMENTS

La division Petroleum Labour Market Information (PetroLMI), une division d'Energy Safety Canada, tient à remercier le ministère de l'Emploi et du Développement social du gouvernement du Canada de lui avoir accordé le financement ayant permis de réaliser l'étude.

PetroLMI reconnaît également les contributions de Beanstalk Communications, de l'Association canadienne des producteurs pétroliers, de la Petroleum Services Association of Canada et de B3 Strategy pour avoir contribué à l'étude et à la production du présent rapport.

Photos reproduites avec l'aimable autorisation de :

BC LNG Alliance
LNG Canada
Pieridae Energy
TC Energy

Avis de non-responsabilité

Le projet est financé par le Programme d'appui aux initiatives sectorielles du gouvernement du Canada. Tous droits réservés.

Le lecteur du présent rapport est autorisé à utiliser du « contenu limité d'information concernant le marché de l'emploi (IME) » aux fins de consultation générale ou à des fins éducatives dans ses rapports d'analyse ou de recherche. On définit le « contenu limité d'IME » comme ne dépassant pas 400 mots ou un maximum de deux tableaux ou graphiques de données par document. Le lecteur qui utilise du contenu limité d'IME doit en citer la source ainsi : Source (ou « adapté de ») : PetroLMI, nom du produit, numéros de catalogue, de volume et de numéro, période de référence et page(s).

Le lecteur du présent rapport ne peut pas :

- Commercialiser, distribuer, exporter, traduire, transmettre, fusionner, modifier, transférer, adapter, prêter, louer, céder en location, céder, partager, concéder les droits en sous-licence ou rendre accessible à toute autre personne ou entité le présent rapport de quelque façon que ce soit, en tout ou en partie.
- Utiliser le présent rapport et son contenu pour créer ou réorienter d'autres produits ou services d'information à des fins commerciale ou de vente.
- Utiliser le présent rapport et son contenu d'une manière jugée concurrentielle par rapport à tout autre produit ou service vendu par PetroLMI.

Les renseignements et prévisions aux présentes ont été préparés au moyen de sources d'information jugées fiables par PetroLMI. PetroLMI ne fait aucune déclaration et n'accorde aucune garantie quant au fait que le présent rapport ne contienne pas d'erreur et, par conséquent, ne peut être tenu responsable des pertes financières ou autres types de pertes ou encore des préjudices de quelque nature que ce soit découlant de l'utilisation du présent document, ou s'y rapportant.

La présente publication renferme les opinions et interprétations de PetroLMI, qui ne reflète pas nécessairement celles du gouvernement du Canada.

Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Petroleum Labour Market Information (PetroLMI)

Téléphone : 403.516.8100

Courriel : info@CareersinOilandGas.com

CareersinOilandGas.com/fr

© PetroLMI, 2020. Tous droits réservés.

Publication : juin 2020



À propos de PetroLMI

La division Petroleum Labour Market Information (PetroLMI) d'Energy Safety Canada est votre source pour l'information sur le marché du travail et les tendances dans l'industrie pétrolière et gazière du Canada.

L'initiative Careers in Oil + Gas de PetroLMI est le principal site Web canadien d'information sur le marché du travail dans le secteur du pétrole et du gaz, ainsi que sur les outils professionnels et d'autres ressources en matière de planification de carrière et de main-d'œuvre.

PetroLMI
DIVISION OF ENERGY SAFETY CANADA

info@CareersinOilandGas.com
403.516.8100 ou sans frais au 1.866.537.1230
150, 2 Smed Lane SE, Calgary (Alberta) T2C 4T5
CareersinOilandGas.com/fr