



Ligne d'interconnexion Hertel-New York

Catégorie Énergie

Grands Prix du génie-conseil québécois de l'Association des
firmes de génie-conseil - Québec • 2025



→ La force de l'engagement



Table des matières

01	Innovation	1
02	Complexité	3
03	Bénéfices pour l'environnement	5
04	Bénéfices sociaux et/ou économiques	6
A	Présentation de la firme	A

01

→ Innovation

Mise en contexte du projet

La ligne d'interconnexion Hertel-New York, vise à fournir de l'énergie propre et renouvelable à la ville de New York. Au Québec, la ligne s'étend sur une longueur totale de 57,7 km et comprend une section souterraine de 56,1 km et une sous-marine de 1,6 km. Le tracé débute au poste Hertel à La Prairie et se termine à la ville de New York, en traversant le site d'atterrage québécois situé à Lacolle, objet du mandat de GHD.

Ce qui a été réalisé et pourquoi

Les services fournis par GHD incluent l'étude de faisabilité, l'investigation géologique et géotechnique, l'ingénierie préliminaire et détaillée et le suivi en chantier. Deux forages directionnels d'environ 900 mètres ont été réalisés à proximité et à l'intérieur d'aires protégées.

La technique de forage directionnel horizontal a été choisie afin de minimiser les impacts sur la communauté et l'environnement, respectant les alignements nécessaires pour traverser des zones protégées.



Forage réalisé à partir de la barge

Application novatrice de principes ou de techniques d'ingénierie

Les forages ont été réalisés selon la **méthode d'intersection**, utilisant une foreuse sur terre et une sur une barge en rivière, alignées pour se rejoindre à mi-parcours. Cette technique, généralement employée pour traverser les cours d'eau sans les impacter, visait ici à relier un câble souterrain à un câble sous-marin, une tâche rare et complexe. La sortie en rivière nécessitait des adaptations logistiques, comme des barges surélevées, et une gestion rigoureuse des équipements et des boues de forage. Des mesures environnementales telles que les rideaux de bulles et les barrières à sédiments ont été mises en place pour minimiser les impacts.

GHD a proposé à Hydro-Québec une approche intégrée, fournissant des services de conception détaillée parallèlement aux investigations de terrain, raccourcissant ainsi les échéanciers, identifiant les risques tôt, et permettant une équipe constante tout au long du projet pour des programmes d'investigation optimisés.

Distinction par rapport à d'autres projets semblables

La réalisation de ce projet se distingue au Québec, au Canada et en Amérique du Nord, par la rareté des tracés de forage dirigés aboutissant directement dans l'eau. GHD a guidé Hydro-Québec vers une conception novatrice, favorisant la créativité et la responsabilité de l'entrepreneur. Elle a également démontré son expertise en produisant des documents de qualité pour soutenir Hydro-Québec dans ses démarches de demandes de permis. Une planification méticuleuse et une collaboration étroite avec diverses autorités ont assuré le succès des travaux, tout en respectant les normes environnementales.



Foreuse sur barge creusant dans la rivière vers le forage terrestre



Foreuse creusant dans le sol vers le trou de la foreuse sur barge

02

→ Complexité

La réalisation de ce projet a impliqué des défis techniques majeurs, notamment la complexité de la **sortie du forage en rivière**. Cette opération nécessitait de nombreuses adaptations, telles que l'utilisation de barges surélevées et ancrées pour supporter les équipements, ainsi qu'une logistique rigoureuse pour gérer les matériaux et les boues de forage.

Ce projet se distingue par sa planification rigoureuse, surmontant les **défis d'exécution** des forages dirigés aboutissant dans l'eau et l'alignement précis sous la rivière. D'ailleurs, pour réduire les risques de fracturation hydraulique, des tubages en acier ont été utilisés entre la surface et le roc, dans le but de contenir les boues et de supporter les fortes pressions du forage.

Des **pratiques optimales** de guidage et de suivi des équipements ont dû être élaborées pour respecter les servitudes négociées auprès des propriétaires, éviter tout conflit ou contact entre les deux tracés et garantir une intersection précise entre les foreuses.





De plus, des **mesures de protection** rigoureuses ont été mises en place pour réaliser les travaux maritimes en toute sécurité et efficacité, tout en préservant l'environnement naturel.

Afin de **susciter l'intérêt d'entrepreneurs qualifiés** pour la réalisation d'un projet aussi unique, les services d'approvisionnement d'Hydro-Québec ont été impliqués dès le début du processus, ce qui a permis de présenter les défis et enjeux aux entrepreneurs le plus tôt possible. GHD a su participer de façon proactive aux réunions de coordination technique pour assurer une conception suffisamment détaillée permettant une transition fluide entre les divers contrats et entrepreneurs.

Afin d'examiner les conditions géotechniques, guider le concepteur et l'entrepreneur sur les méthodes appropriées, évaluer leurs impacts sur l'environnement, ainsi qu'élaborer une **matrice de responsabilité** entre les parties prenantes, GHD a également participé à de nombreux ateliers de travail relatifs aux travaux d'ensouillage dans la rivière Richelieu.

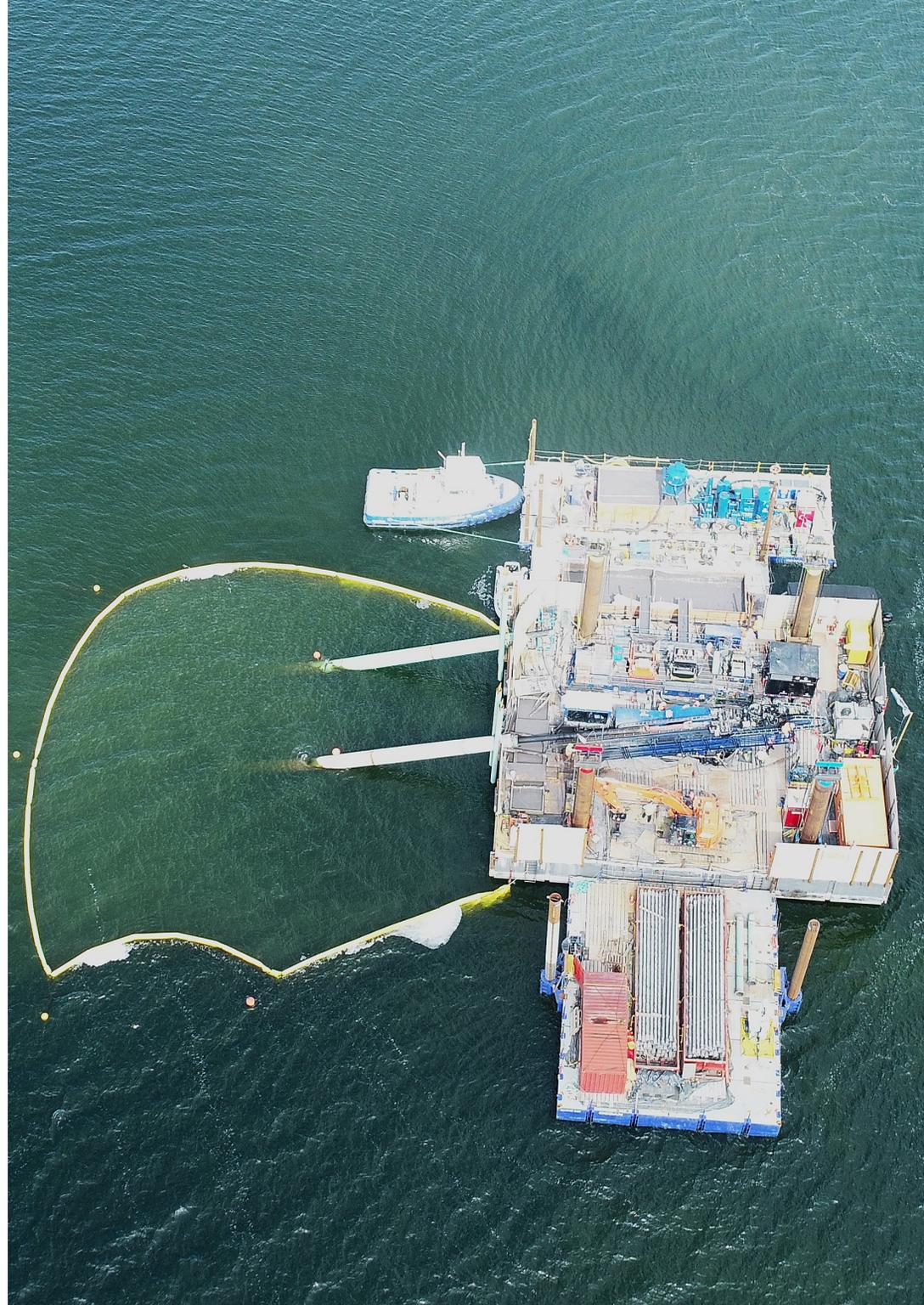
03

→ Bénéfice pour l'environnement

Exportation d'énergie propre vers New York : Ce projet permet de remplacer des sources d'énergie plus polluantes, comme les centrales au charbon ou au gaz naturel, entraînant une **réduction** significative de **3,9 millions de tonnes de CO₂**. Cela équivaut à retirer environ 800 000 voitures de la circulation chaque année, contribuant ainsi de manière substantielle à la lutte contre le changement climatique.

Respect des normes environnementales : Les travaux ont été effectués dans un milieu sensible en respectant scrupuleusement les alignements nécessaires pour contourner une réserve de biodiversité projetée et traverser un écosystème forestier exceptionnel. Le tracé a été ajusté pour éviter de passer sous ces zones sensibles. En collaboration avec Hydro-Québec, GHD a sélectionné des équipements spécifiques afin de minimiser l'impact environnemental.

Protection de l'environnement : En recourant à des techniques avancées comme le forage dirigé et l'installation de câbles sous-marins, le projet minimise son impact durable sur l'écosystème, évitant ainsi d'assécher le fond marin, de creuser et de draguer. Ces mesures permettent de préserver les habitats naturels et de protéger la biodiversité, essentiels au bien-être des communautés locales et à la durabilité à long terme. Les plans et devis préparés pour le forage dirigé par GHD ont été conçus pour restreindre l'emprise des travaux sur le fond marin et minimiser les risques associés, tels que le risque de fracturation hydraulique. La méthode sans tranchée s'est révélée être la plus avantageuse, étant donné qu'une autre méthode aurait eu un impact environnemental plus important.



Vue aérienne de la barge et du rideau de turbidité

04

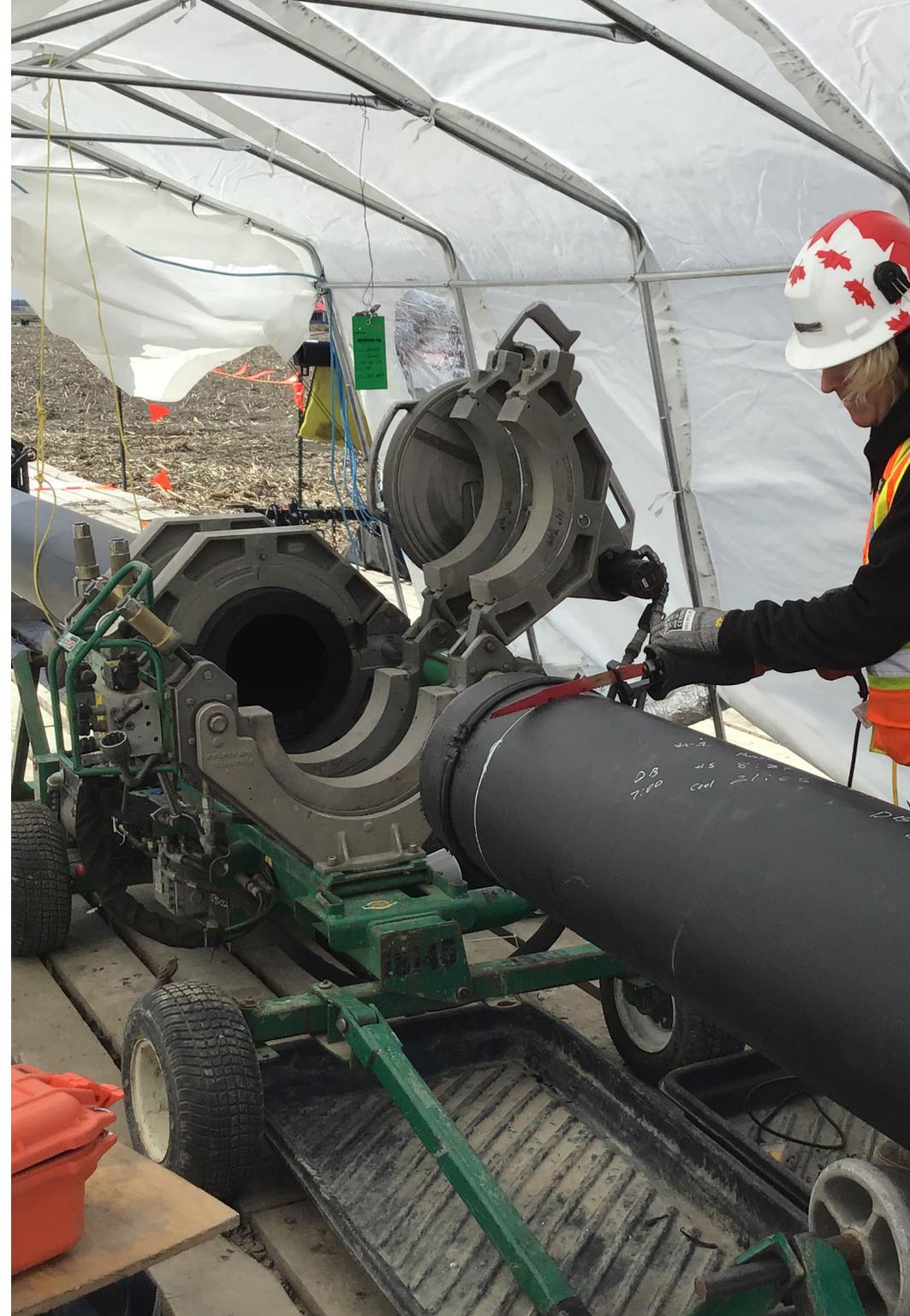
→ Bénéfices sociaux et/ou économiques

Bénéfices économiques

Le projet permettra de contribuer à la richesse collective du Québec puisqu'il générera environ **30 milliards** de dollars sur 25 ans.

Le projet inclut une entente de copropriété historique et innovante avec le **Conseil des Mohawks de Kahnawake** qui permettra de générer des retombées économiques à long terme pour la communauté. Ces revenus financeront des projets communautaires tels que le logement, les infrastructures, la langue et la culture.

Cette entente est un exemple de collaboration et de partenariat entre Hydro-Québec et une communauté des Premières Nations et Inuit (PNI), qui reflète la stratégie de réconciliation économique et le renforcement des relations avec les populations des PNI, entreprise par la société d'État.

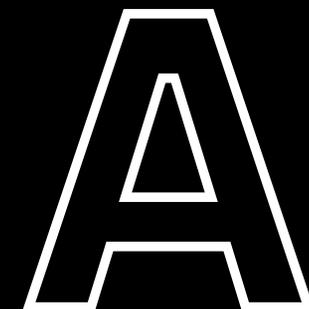




Bénéfices sociaux

La réduction des émissions de gaz à effet de serre est un des principaux avantages sociaux du projet, qui permettra de diminuer environ 3,9 millions de tonnes d'équivalent CO₂ par an, contribuant ainsi à la **lutte contre les changements climatiques**.

Grâce à une consultation approfondie avec divers groupes, le tracé retenu, qui n'est pas forcément l'option la plus économique, **respecte les intérêts locaux**. En longeant principalement des emprises publiques comme l'autoroute 15, ce tracé réduit significativement l'impact sur les propriétés privées et les terres agricoles. Composée de segments souterrain et sous-marin, cette ligne minimise les impacts visuels et environnementaux et respecte les intérêts locaux.



Annexe

Présentation de la firme

→ La force de l'engagement

Annexe A

→ Présentation de la firme

GHD reconnaît et comprend que le monde est en constante évolution. Nous sommes engagés à résoudre les plus grands défis mondiaux dans les secteurs de l'eau, de l'énergie et de l'urbanisation.

Nous sommes une entreprise de services professionnels dotée d'une expertise de pointe en environnement, ingénierie civile, mécanique, électrique, structure, transport, eau et eaux usées, géotechnique, ingénierie des matériaux et science du bâtiment.

Fondée en 1928, GHD appartient entièrement à ses employés. Nous sommes plus de 12 000 employés diversifiés et qualifiés dans plus de 160 bureaux et sur cinq continents : Amérique du Nord et Amérique du Sud, Asie, Australie et Europe, ainsi que dans la région du Pacifique. Au Québec, nous employons plus de 400 employés.

Animées par une culture d'entreprise axée sur le service à la clientèle, nos équipes combinent les connaissances, le talent et l'expérience avec des pratiques innovatrices et des compétences techniques afin de soutenir les communautés à l'échelle locale et internationale.

Engagée en faveur du développement durable, nous contribuons à améliorer l'environnement physique, naturel et social des nombreuses communautés dans lesquelles nous menons nos activités. Nous sommes guidés par un système de gestion de la qualité enregistré en fonction de la norme ISO 9001:2015.

→ Apprenez-en davantage sur nous au www.ghd.com



+ de 96 ans en affaires
+ de 135 pays desservis
+ de 160 bureaux dans le monde
2,6 G\$ CA de revenus en 2024
5 marchés mondiaux
12 000 employés et employées
+ de 45 services

Services en ingénierie, environnement, services-conseils,
architecture, solutions numériques et construction

