

ÉNERGIE / GRANDS PRIX DU GÉNIE-CONSEIL QUÉBÉCOIS 2025

# Le projet Wataynikaneyap : connecter les communautés isolées grâce à l'électricité



  
ARTELIA

GRANDS PRIX DU GÉNIE-CONSEIL QUÉBÉCOIS 2025

\_ CATÉGORIE ÉNERGIE

## Le projet Wataynikaneyap : connecter les communautés isolées grâce à l'électricité

### FIRME

Artelia

### CLIENT

Hydro One Network

### RÉSUMÉ

Le projet Wataynikaneyap est le plus vaste projet énergétique dirigé par des Autochtones en Ontario, visant à raccorder 16 communautés éloignées au réseau d'Hydro One. En concevant et réalisant les sous-stations de Dinorwic Junction et Pickle Lake, Artelia a répondu aux défis de transmission sur de longues distances, alliant fiabilité, sécurité et adaptation environnementale.

### TABLE DES MATIÈRES

Innovation. . . . .	2
Complexité . . . . .	5
Bénéfices pour l'environnement . . . . .	7
Bénéfices sociaux et/ou économiques . . . . .	9
Annexe 1 : Présentation de la firme	

# 1. Innovation

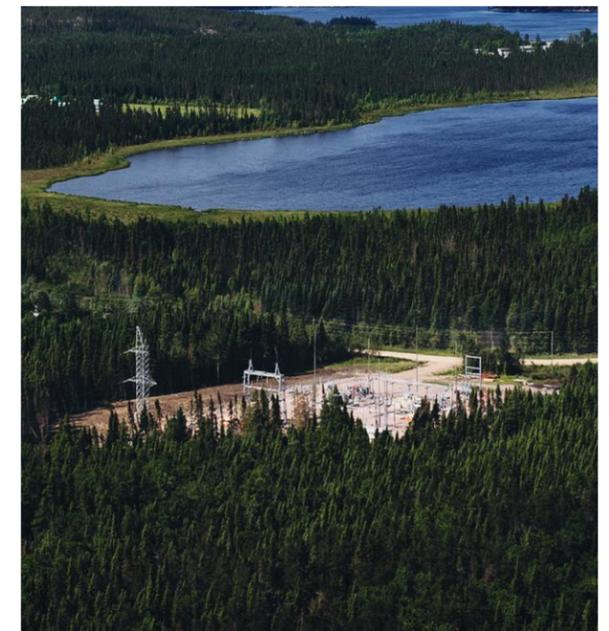
Le projet de transport d'électricité de Wataynikaneyap constitue le plus vaste projet énergétique dirigé par des Autochtones dans l'histoire de l'Ontario. Avec un investissement de 1,8 milliard de dollars, il a pour objectif de raccorder 16 communautés éloignées des Premières Nations au réseau électrique, réduisant leur dépendance aux génératrices diesel coûteuses et polluantes.

## Une réalisation technique d'envergure

Dans le cadre de ce projet, Artelia a été mandatée pour la conception et l'ingénierie des postes de commutation de Dinorwic Junction et Pickle Lake pour le système de transmission d'Hydro One, visant à connecter près de 300 kilomètres de lignes de transmission aériennes de 230 kV. Situés dans le nord de l'Ontario, ces postes nécessitaient une conception spécifique en raison des longues distances de transmission. La sécurité et la fiabilité étaient essentielles, avec une attention particulière portée aux défauts à distance et aux contraintes environnementales locales, afin d'assurer un réseau fiable et une exploitation sécuritaire des installations.



/ ©Wataynikaneyap Power LP



/ ©Electricity Canada

## Une innovation au cœur des infrastructures

Le projet a intégré des technologies de pointe pour garantir des infrastructures à la fois modernes et durables. Les stations de transmission ont été équipés de systèmes avancés de contrôle à distance, permettant une gestion autonome sans présence humaine sur site.

Les outils d'ingénierie utilisés pour la conception des infrastructures civiles ont repoussé les limites des standards habituels :

- Les fondations des structures ont été optimisées pour résister aux charges extrêmes des tempêtes hivernales nordiques.
- Les systèmes électriques ont été conçus pour assurer un fonctionnement fiable dans des conditions climatiques rigoureuses.
- Des technologies d'inspection et de maintenance à distance ont été intégrées, réduisant ainsi les besoins d'intervention manuelle et les risques associés aux opérations en région éloignée.

En outre, la gestion de l'impact environnemental a été un élément clé du projet. Les activités de déboisement et de construction ont été minutieusement planifiées pour minimiser leur empreinte écologique tout en assurant une efficacité maximale.



## Un symbole d'ingénierie avancée

L'achèvement et la mise sous tension de la ligne de transmission et des postes de commutation en août 2022 ont marqué une étape essentielle pour améliorer l'accès à une énergie propre dans ces régions isolées. En misant sur des approches novatrices et des technologies de pointe, ce projet illustre le rôle crucial que peut jouer l'ingénierie moderne pour répondre aux défis énergétiques des communautés éloignées, tout en assurant une collaboration réussie avec Hydro One pour connecter ces infrastructures au réseau provincial.



©Artelia

## 2. Complexité

Le projet se distingue par ses défis uniques, résultant de l'éloignement géographique des sites et des conditions climatiques extrêmes, qui ont requis une approche stratégique et des solutions techniques innovantes. La nature complexe de ce projet ne réside pas uniquement dans sa taille, mais dans la manière dont il a fallu adapter chaque étape pour répondre aux spécificités de ces contraintes exceptionnelles.

### Défis logistiques liés à l'isolement et aux conditions climatiques

L'isolement géographique des sites, couplé à des conditions climatiques rigoureuses, a représenté un véritable défi logistique. Acheminer les matériaux et les équipements vers ces zones reculées a exigé une coordination minutieuse, avec une planification précise pour tenir compte des variations saisonnières et des intempéries, notamment l'hiver rigoureux. Ces conditions ont imposé une vigilance constante pour garantir la poursuite des travaux en toute sécurité et efficacité, rendant l'exécution du projet particulièrement remarquable.



©Wataynikanepap Power LP



©Wataynikanepap Power LP

### Une infrastructure en acier conçue pour résister aux conditions extrêmes

Les conditions hivernales extrêmes ont mis à l'épreuve l'intégrité de l'infrastructure en acier. Afin de garantir sa robustesse, l'acier Charpy a été utilisé, accompagné de tests rigoureux pour assurer sa durabilité même dans les environnements les plus sévères. Ces précautions ont permis de garantir la résilience de l'infrastructure face aux conditions climatiques extrêmes, contribuant ainsi à une infrastructure robuste et fiable à long terme.

### Solutions techniques novatrices pour une fiabilité maximale

La mise à la terre des stations a représenté un défi supplémentaire en raison des sols difficiles et des roches présentes sur le site. Grâce à une collaboration étroite entre HydroOne, Artelia et Wataynikanepap Power, des solutions techniques sur mesure ont été mises en place pour surmonter ces obstacles. Ces ajustements ont assuré la sécurité des installations et maximisé leur fiabilité, en dépit des contraintes géologiques rencontrées.



### 3. Bénéfices pour l'environnement

#### Une avancée vers une transition énergétique durable

Dans le cadre de ce projet ambitieux, l'extension du réseau énergétique vers des communautés éloignées représente une avancée significative vers une transition durable. En remplaçant les générateurs diesel par une alimentation stable et propre provenant du réseau de l'Ontario, nous offrons une solution énergétique plus fiable et renouvelable, permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de limiter la dépendance aux combustibles fossiles.

L'accès à une énergie plus propre et stable ne se contente pas d'améliorer la qualité de vie des communautés, il s'inscrit aussi dans une démarche de préservation de l'environnement. En intégrant l'énergie provenant majoritairement de sources renouvelables comme l'hydroélectricité, le solaire et l'éolien, ce projet contribue activement à réduire l'empreinte carbone des régions concernées, apportant ainsi un bénéfice direct dans la lutte contre les changements climatiques.

En parallèle, la gestion de l'impact environnemental a été une priorité durant toute la phase de construction. Nous avons mis en place des stratégies rigoureuses pour limiter les effets écologiques, particulièrement lors du déboisement et du transport des matériaux nécessaires à l'acheminement du réseau. Ces démarches ont permis de respecter à la fois les enjeux environnementaux et les contraintes logistiques propres aux régions du nord de l'Ontario.

Ce projet, plus qu'une simple amélioration de l'approvisionnement énergétique, constitue un modèle de durabilité, renforçant les efforts collectifs pour un avenir plus respectueux de l'environnement.



## 4. Bénéfices sociaux et économiques

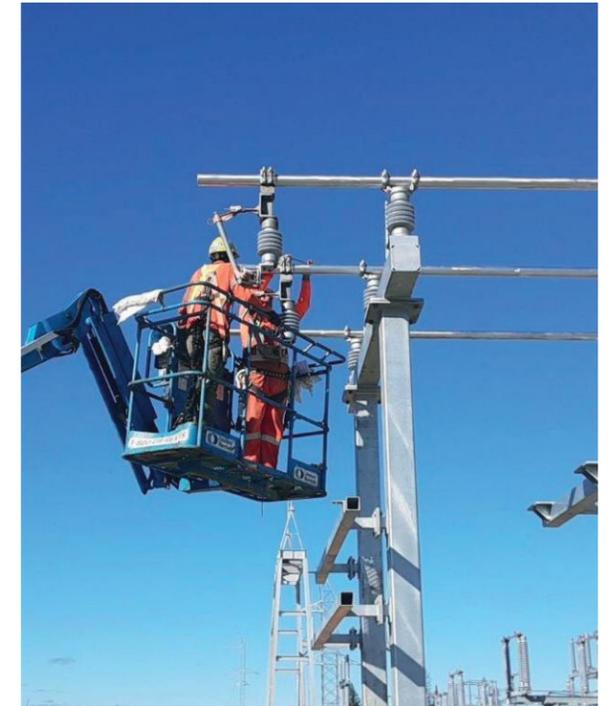
### Une transition énergétique bénéfique pour les communautés locales

La mise en service de la ligne à haute tension marque un tournant pour les communautés des Premières Nations du Nord de l'Ontario. En remplaçant les générateurs diesel coûteux et polluants par une alimentation stable et fiable, le projet améliore significativement la qualité de vie tout en stimulant le développement économique régional.

L'accès à une électricité propre et abordable favorise la création d'emplois locaux, tant durant la construction qu'à long terme, avec l'implantation d'infrastructures essentielles comme des logements, des écoles et des services communautaires. Cette énergie stable permet également aux entreprises et aux industries locales de se développer, réduisant la dépendance aux approvisionnements intermittents et créant un environnement propice aux investissements.

Par ailleurs, la réduction de l'utilisation du diesel diminue les coûts d'exploitation et les risques environnementaux liés à son transport et à son stockage dans ces régions éloignées. Les économies réalisées peuvent être réinvesties dans des initiatives locales, contribuant ainsi au bien-être des communautés.

L'amélioration des infrastructures et des services essentiels renforce également l'autonomie des Premières Nations. En connectant ces régions isolées au réseau principal de l'Ontario, le projet dépasse la simple amélioration de l'approvisionnement énergétique : il crée les conditions d'une croissance économique soutenue et d'un développement social inclusif pour les générations à venir. Il s'agit d'un levier puissant pour le développement du Nord, ouvrant la voie à de nouvelles opportunités pour les communautés autochtones.



# Annexe 1

## Présentation de la firme



### Artelia, une ingénierie multidisciplinaire, passionnée et indépendante

Chez Artelia, nous croyons que chaque projet est une opportunité unique de créer des solutions pour une vie positive. De la conception de projets responsables à la mise en œuvre de solutions technologiques de pointe, notre approche repose sur la conviction que chaque défi peut être surmonté grâce à l'ingéniosité et l'engagement individuel et collectif.

#### Multidisciplinaire et innovant

Au Canada, Artelia intervient dans sept grands domaines: Mobilité, Bâtiment, Énergie, Environnement et Sciences de la Terre, Eau, Industrie et Télécom et solutions opérationnelles. Nos 1 200 experts, répartis dans 18 bureaux à travers le pays, s'engagent chaque jour à répondre à des enjeux complexes, allant de la transition énergétique à la gestion des ressources en eau, en passant par la modernisation des infrastructures et la décarbonation des industries.

#### Synergie et force collective

Notre appartenance au Groupe Artelia, qui possède plus de 100 ans d'histoire, compte plus de 10 100 employés et est présent dans 40 pays, nous permet de combiner notre expertise locale avec la force d'un réseau mondial pour offrir des solutions complètes et adaptées aux demandes les plus complexes de nos clients. Nous sommes un groupe d'ingénierie, détenu à 100% par nos gestionnaires et nos collaborateurs, et unis par une même passion, celle d'exercer un métier qui allie l'art de concevoir avec ingéniosité et de réaliser avec engagement.

#### Excellence et proximité

Portés par des valeurs d'excellence technique, de proximité avec les clients et d'esprit entrepreneurial, nous avons la volonté d'être plus que jamais une entreprise utile au monde et à l'humain, qui contribue à travers nos activités à avoir un impact positif sur l'environnement et la société.



Mobilité - Eau - Énergie - Environnement et sciences de la terre  
Bâtiment - Industrie - Télécom et technologies opérationnelles

