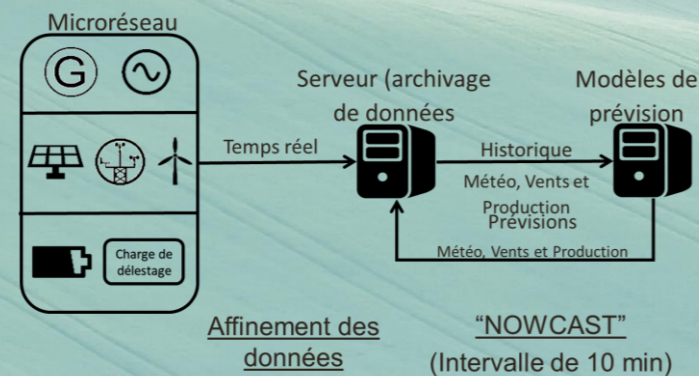


Les microréseaux : un atout pour la transition énergétique dans les collectivités isolées et nordiques

CONTEXTE

- Les collectivités isolées du Nord sont très dépendantes des carburants fossiles pour faire face à leurs besoins énergétiques.
- Les sites hors réseau au Canada consomment annuellement plus de 900 millions de litres de diesel pour la production de l'énergie.
- Le coût de l'énergie des collectivités isolées au nord du Canada peut être jusqu'à dix fois plus élevé que le coût de l'énergie pour les clients raccordés aux réseaux électriques intégrés.



MÉTHODOLOGIE

La méthodologie de travail est :

- Utiliser les données historiques pour construire des modèles de prévision énergétique et météorologique.
- Utiliser les modèles des prévisions pour développer une stratégie de gestion et optimisation de l'énergie du microréseau.
- Raffiner les modèles de prévision météorologique à l'aide des algorithmes d'apprentissage automatique et l'intelligence artificielle.

RETOMBÉES SUR LA FORMATION

Un enseignant collégial a été impliqué dans le projet.

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Les données et développements de cette étude sont propriété intellectuelle de Wpred et Nergica, protégés par les accords de non-divulgence entre les partenaires.

HYPOTHÈSE DE DÉPART ET RISQUE

Hypothèse :

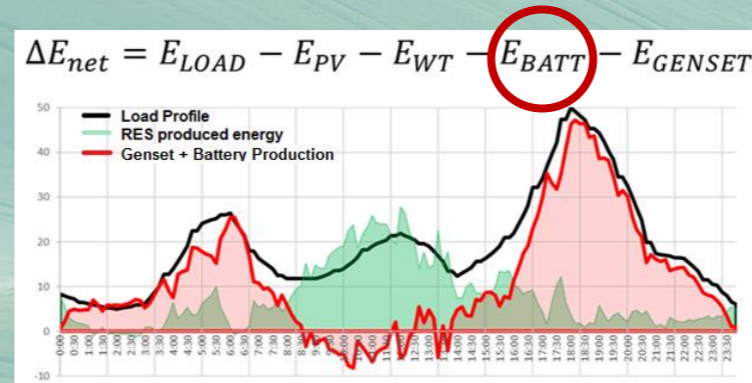
- Afin d'atténuer l'impact du caractère fluctuant des sources d'énergie renouvelables, l'utilisation de modèle de prévision énergétique à court terme peut améliorer la résilience des microréseaux.

Risque :

- Les modèles de prévision énergétique existants présentement souffrent de manque de précision.

RÉSULTATS

- Amélioration de la précision des modèles de prévision grâce à l'utilisation des données historiques.
- Capacité à l'identification des cas de surplus et de déficit énergétiques grâce aux prévisions de la demande basée sur les résultats des algorithmes de prévision météorologique.



IMPACT ENVIRONNEMENTAL

- Les prévisions météorologiques et énergétiques permettent une meilleure planification de l'opération du microréseau. ce qui mène à des réductions importantes de la consommation de diesel.

DANS UN MONDE IDÉAL

- Finaliser la validation des modèles de prévision afin de pouvoir proposer des prévisions à court terme (moins de 10 minutes).
- Valider le contrôleur de microréseau sur un système à échelle réelle.

AVANCÉE TECHNIQUE OU TECHNOLOGIQUE

- Présentement, la plupart de stratégies de gestion des centrales thermiques (au diesel) et des sources d'énergie renouvelable ne sont pas prédictives. Cela pose des difficultés face aux changements de production et demande d'énergie.
- Les stratégies de prévision météorologique et optimisation peuvent améliorer l'efficacité et la fiabilité du réseau, ainsi que faire face à la nature intermittente des sources d'énergie renouvelable.

TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

- Les résultats présentés au partenaire industriel ont amélioré les performances de son modèle de prévision grâce à l'accès aux données historiques et l'utilisation des stratégies de gestion des microréseaux fournies par l'équipe du projet.
- Nergica a aussi présenté les résultats au lors d'un webinaire et dans deux conférences.

COMPÉTITIVITÉ

- Le projet a permis l'amélioration des performances des modèles de prévision du partenaire. Ceci lui permet de maintenir sa compétitivité par rapport à la concurrence.
- Attaquer le marché en développement dès l'intégration des énergies renouvelables aux réseaux isolés.

PARTENAIRES

Wpred : Prévision météo et production éolienne & solaire.

FINANCEMENT

- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (contribution financière).
- La Fondation Canadienne pour l'Innovation (contribution financière).
- Ministère de l'Économie et de l'Innovation (contribution financière)

ÉQUIPE DE RÉALISATION

AMOSSÉ Antoine, Analyste expert recherche et innovation
 BELMOKHTAR Karim, Chargé de projet principal recherche et innovation
 DEVIA William, Analyste recherche et innovation
 GUALTEROS Sergio, Chargé de projet recherche et innovation
 HIGUITA CANO Mauricio, Chargé de projet recherche et innovation