

PROJET DE COMMUNAUTÉ ÉNERGÉTIQUE INTELLIGENTE DE SHEDIAC

2018-2024

Rapport sommaire du projet

Comprendre comment les clients, les technologies énergétiques et les programmes des services publics peuvent contribuer à un approvisionnement énergétique plus propre, plus abordable et plus sûr pour les générations futures.

APERÇU DU PROJET

En 2018, Énergie NB a lancé un important projet de recherche en collaboration avec Siemens, le Conseil national de recherches du Canada et la ville de Shediac afin de comprendre comment les clients peuvent utiliser la technologie pour économiser l'énergie et intégrer davantage d'énergie renouvelable au réseau électrique. L'idée de ce projet est venue des dirigeants communautaires de Shediac.

«Je veux faire ce qu'il faut et contribuer à la lutte contre le changement climatique» ~ participant au projet

Le projet de communauté énergétique intelligente de Shediac comportait trois volets.

L'étude sur l'énergie résidentielle a porté sur plus de 500 propriétaires de Shediac, dont la majorité a reçu et testé divers types de technologies énergétiques, notamment des compteurs intelligents, des systèmes de stockage solaire et par batterie, des thermopompes pour climat froid, des thermostats intelligents et des chauffe-eau intelligents, et a également testé des tarifs horaires. Environ 100 ménages ont participé à l'étude sans technologie énergétique intelligente comme référence.

Le projet a **converti deux bâtiments commerciaux en bâtiments à consommation énergétique carboneutre**, en ajoutant des panneaux solaires, des batteries de stockage et des améliorations en matière d'efficacité énergétique au Centre multifonctionnel de Shediac et au Centre de pensions du gouvernement du Canada. Les bâtiments ont testé une technologie mise au point par Siemens pour envoyer l'énergie solaire vers le réseau aux heures de pointe, tout en modifiant le chauffage et la climatisation afin de réduire la consommation d'énergie sans nuire au confort.

Le projet a également permis de construire un **parc solaire communautaire**, le premier parc solaire de 1,63 MW relié au réseau d'Énergie NB, qui fournit de l'énergie propre aux bâtiments rénovés et à la ville de Shediac.

Pour aider les clients participant au projet, Énergie NB a ouvert un bureau à Shediac, où une équipe bilingue se consacre à répondre aux questions et à résoudre les problèmes techniques. Elle a également lancé un portail en ligne contenant des informations supplémentaires sur le projet, des données personnalisées sur la consommation d'énergie et des conseils pour améliorer l'efficacité énergétique. L'équipe du projet a également organisé des ateliers en personne, en anglais et en français, à l'intention des participants à l'étude sur les tarifs horaires afin de s'assurer que tous comprennent bien comment tirer parti du programme.

Les données sur la consommation d'énergie ont été recueillies jusqu'en mars 2024, les clients fournissant des commentaires supplémentaires dans le cadre de sondages périodiques et d'ateliers en personne.

À la fin de l'étude, les clients ont attribué des notes de satisfaction élevées à Énergie NB pour la communication, le service à la clientèle et le soutien technologique liés au projet. Les clients ont également déclaré qu'ils seraient prêts à adopter de nouvelles technologies et de nouveaux comportements pour économiser de l'énergie et de l'argent, en tenant compte des coûts, des incitatifs et de l'éducation en matière d'énergie dans leur prise de décision.

QUE VOULAIT SAVOIR ÉNERGIE NB?

- Comment intégrer au mieux les énergies renouvelables dans le réseau électrique
- Si les clients d'Énergie NB réalisent des économies lorsqu'ils utilisent des technologies énergétiques intelligentes chez eux
- Ce que pensent les clients des différents types de technologies énergétiques
- Quels sont les effets des tarifs d'électricité variables selon l'heure de consommation sur les factures des clients et la demande de pointe?

QU'EST-CE QUE LA DEMANDE DE POINTE?

La demande de pointe correspond au moment où la demande en énergie provenant du réseau est la plus élevée et où son approvisionnement est limité. Au Nouveau-Brunswick, cela se produit généralement les matins froids d'hiver, entre 7 h et 9 h, avec un deuxième pic moins important en soirée, généralement entre 16 h et 18 h.

CALENDRIER

2018	Lancement des projets de recherche à Shediac
2019	Recrutement de plus de 500 propriétaires

2020	Évaluation des maisons pour l'installation de technologies Préparation du site pour le parc solaire
2021	Début des projets de bâtiments commerciaux
2022	Achèvement de l'installation des technologies dans les maisons Achèvement des bâtiments commerciaux
2023	Prolongation de la collecte de données pour tous les projets jusqu'en 2024
2024	Début de l'analyse des données et de la communication des résultats
2025	Publication des résultats finaux; mise en pratique des conclusions de la recherche

Le projet énergétique communautaire de Shediac est le projet de recherche énergétique le plus important et le plus détaillé du genre au Canada atlantique. Il démontre comment Énergie NB travaille avec ses partenaires et ses clients afin de garantir que le réseau électrique du Nouveau-Brunswick sera plus propre, plus abordable et plus sûr pour les générations à venir. Le projet offre déjà des avantages importants aux clients et au service public.

PRINCIPALES OBSERVATIONS POUR LES CLIENTS

Réglez-le et oubliez-le

La meilleure façon et la plus simple pour les Néo-Brunswickois d'économiser de l'argent et de l'énergie à la maison est d'installer des thermopompes à haut rendement énergétique adaptées au climat froid (classées pour des températures allant jusqu'à -25 °C) et les réglées à une température constante toute la journée.

«Après la discussion passionnante d'aujourd'hui, je trouve que la méthode

“régler et oublier” est tout à fait logique.»

«Je l’applique déjà, et ça me convient très bien!»

~ Participants à l’atelier

La connaissance permet d’économiser de l’énergie et de l’argent

Lorsque les Néo-Brunswickois sauront comment économiser grâce à la technologie et aux tarifs selon l’heure de consommation, ils changeront leurs habitudes afin de réduire leur facture et leur consommation d’énergie.

«Chaque petit geste compte»

«Cette séance me donne le sentiment que je fais quelque chose de bien en surveillant ma consommation d’énergie.»

Le solaire et les batteries offrent de multiples avantages

Dans les maisons compatibles, les panneaux solaires et les batteries de stockage peuvent permettre de réduire les factures et fournir une alimentation de secours fiable et indispensable en cas de panne.

PRINCIPALES OBSERVATIONS POUR LE SERVICE PUBLIC

Les solutions simples ont la plus grande incidence sur la demande de pointe.

Les thermopompes à haut rendement pour climat froid (classées pour une température de -25 °C) constituent une option simple et peu coûteuse pour réduire la demande sur le réseau pendant les pointes quotidiennes (matin et soir).

«Je ne savais pas que nous utilisons plus de combustibles fossiles en hiver ni que baisser le thermostat la nuit signifie que nous devons produire plus d’électricité le matin. Je vais essayer le mode “régler et oublier” pour voir si je peux réduire ma consommation de pointe.»

Les gros consommateurs d’énergie peuvent contribuer à réduire les pics de demande grâce à des technologies complexes

Les clients commerciaux peuvent réaliser des économies d’énergie, alimenter le réseau en énergie renouvelable et réduire les pics de demande en utilisant des technologies de gestion de l’énergie en collaboration avec leur fournisseur d’énergie.

Les commentaires des clients et les données du projet appuient les décisions éclairées du service public

Le projet a permis de tester la technologie énergétique, les tarifs et les perceptions des clients, produisant ainsi une mine de données qui aideront Énergie NB à prendre des décisions éclairées pour atteindre ses objectifs en matière de climat et d’abordabilité, et à garantir notre approvisionnement énergétique pour les générations futures.

Résultats du projet

ÉTUDE SUR L’ÉNERGIE RÉSIDENTIELLE

Les clients ont été répartis en groupes en fonction de la conception de leur maison et de leur type de chauffage, puis se sont vu attribuer différents types de technologies énergétiques, ou aucune technologie, par le Conseil national de la recherche. Il s’agissait notamment de panneaux solaires et de batteries de stockage, de thermopompes biblocs pour climats froids, de thermostats intelligents et de chauffe-eau intelligents. Certains ménages ont également testé des tarifs horaires, selon lesquels l’énergie coûte plus cher pendant les périodes de pointe, entre 7 h et 9 h.

Énergie solaire et stockage sur batterie

Soixante-quinze foyers ont été équipés d'une technologie solaire et de stockage sur batterie.

Ces foyers ont produit en moyenne 5000 kilowattheures (kWh) d'énergie renouvelable pendant la période d'étude.

La réduction totale des émissions de gaz à effet de serre pour tous les participants pendant la période d'étude a été équivalente à 109,9 tonnes métriques de CO₂.

La réduction moyenne des factures annuelles pour les foyers ne participant pas au programme de tarif horaire a été de 358 dollars.

Qu'en pensent les clients?

Les clients étaient heureux de disposer d'une alimentation de secours grâce au stockage sur batterie, en particulier lors d'événements météorologiques extrêmes, mais ils sont peu disposés à payer les coûts initiaux liés à la technologie et à l'installation (la majorité d'entre eux auraient besoin d'une subvention de 50 pour cent).

Thermostats intelligents

Plus de 400 foyers participant à l'étude ont reçu des thermostats intelligents provenant de différents fabricants.

Tous les foyers ont enregistré une légère baisse (moins d'un demi-degré Celsius) de leur température de consigne pendant la période d'étude, ce qui indique de modestes économies d'énergie et d'argent.

Qu'en ont dit les clients?

Dans l'ensemble, les clients ont apprécié la technologie du thermostat intelligent (74 pour cent satisfaits). Cependant, la plupart des clients ont eu besoin d'aide pour le service après-vente (programmation et dépannage de l'appareil) ainsi que d'une formation pour tirer pleinement parti de la technologie.

Thermopompes pour climats froids

Vingt-trois maisons participant à l'étude ont été équipées d'une thermopompe bibloc à haut rendement pour climats froids, avec un coefficient de rendement de 2,13 à -25 °C.

Au cours de la période d'étude, ces maisons ont déclaré des économies d'énergie de 10 pour cent, qui ont atteint 12 pour cent en hiver, les thermopompes étant réglées à des températures constantes toute la journée.

Ces maisons ont également contribué à une réduction de 16 % de la demande électrique de pointe.

Qu'en ont dit les clients?

Dans l'ensemble, les clients se sont déclarés satisfaits de la technologie des mini-thermopompes bibloc pour climat froid et, après l'installation, ils n'ont eu besoin que d'une aide minime pour profiter pleinement des avantages offerts.

Tarifs horaires

Une partie des clients de tous les groupes, qu'ils utilisent ou non la technologie, ont été inscrits à un programme expérimental de tarifs horaires, avec des tarifs plus élevés pendant les périodes de pointe. Les clients inscrits au programme ont reçu des conseils sur la manière d'utiliser l'électricité plus efficacement pendant les périodes creuses et des factures fictives mensuelles indiquant les économies qu'ils auraient pu réaliser ou les montants supplémentaires qu'ils auraient dû payer en fonction de leur consommation. Les clients qui ont réalisé des économies sur leurs factures fictives ont reçu un crédit équivalent sur leur facture réelle. Les clients qui auraient payé plus cher dans le cadre du programme n'ont pas été pénalisés.

Tous les clients inscrits au programme de tarifs horaires ont réalisé des économies d'énergie comprises entre 2,4 et 2,5 pour cent. L'incidence moyenne sur les factures des clients a été nulle,

mais certains clients ont reçu des crédits pouvant atteindre 21 dollars, tandis que d'autres auraient pu se voir facturer jusqu'à 47 dollars si des pénalités avaient été appliquées.

Les foyers équipés de thermopompes à haut rendement énergétique pour climat froid ont réalisé des économies d'énergie de 3,9 pour cent grâce aux tarifs horaires.

Les foyers inscrits au programme de tarifs selon l'heure de consommation et équipés de panneaux solaires et de batteries ont été programmés pour utiliser l'énergie stockée dans les batteries pendant les périodes de pointe, sauf si Énergie NB leur signalait d'envoyer l'électricité vers le réseau. C'est pourquoi ces foyers ont le plus contribué à la réduction de la demande de pointe (75 %) et ont réalisé les économies d'énergie et financières annuelles les plus importantes dans le cadre du programme de tarifs horaires.

Pour les autres foyers ne disposant pas de thermopompes pour climat froid ou de technologie solaire et de batterie, le programme de tarifs horaires a contribué à une réduction de la demande de pointe de 3,3 % pendant les mois d'hiver.

Qu'ont dit les clients?

À la fin de l'étude, la majorité des participants (80 pour cent) ont répondu qu'ils s'inscriraient à un programme de tarifs horaires si Énergie NB le proposait. Parmi ceux qui ont refusé, près de la moitié ont déclaré que «leur horaire quotidien était déjà assez compliqué sans avoir à le changer».

Les clients inscrits au programme de tarifs horaires avaient besoin d'une formation en ligne cohérente et approfondie, ainsi que de rappels sur la manière de tirer parti des tarifs horaires. Les avantages découlant de cet effort de formation (ateliers en personne, conseils d'économie d'énergie communiqués par courriel et en ligne) ont diminué d'année en année au cours de la période d'étude. Cette baisse suggère que les clients auront besoin

de rappels et d'un engagement continu pour continuer à bénéficier des avantages des tarifs horaires.

Bâtiments commerciaux et parc solaire

Le Centre multifonctionnel de Shédiac et le Centre des pensions du gouvernement du Canada ont tous deux fait l'objet de mises à niveau technologiques, avec l'installation de panneaux solaires et de batteries sur leurs toits. Les bâtiments ont également testé une technologie mise au point par Siemens qui permet à Énergie NB d'envoyer l'énergie solaire vers le réseau aux heures de pointe, tout en modifiant le chauffage et la climatisation afin de réduire la consommation d'énergie sans nuire au confort.

Les deux bâtiments viennent d'obtenir la certification «Bâtiment à carbone zéro — Performance» du Conseil du bâtiment durable du Canada. Un autre objectif est de mieux comprendre comment les bâtiments raccordés au réseau peuvent apporter une valeur ajoutée aux clients et au réseau électrique.

Cet effort a été soutenu par le premier parc solaire de 1,63 MW relié au réseau d'Énergie NB, mis en service en février 2023. Le parc comprend 169 tables et 4056 panneaux solaires, construits dans les limites de la ville et reliés au réseau de distribution local d'Énergie NB.

Le Centre des pensions du gouvernement du Canada a réalisé des économies totales de 16000 dollars par an grâce au système de batteries et aux technologies connexes, ainsi qu'à une équipe de gestionnaires de l'énergie sur place.

Le Centre multifonctionnel de Shédiac ne disposait pas d'une expertise similaire sur place et a réalisé moins d'économies tout en rencontrant davantage de difficultés techniques.

Cette technologie a contribué à réduire la demande de pointe moyenne de 15 pour cent en hiver, de 13 pour cent en été et de 19 pour

cent pendant les saisons intermédiaires. Les personnes qui ont utilisé les bâtiments à des fins professionnelles ou récréatives ne se sont jamais plaintes de froid ou de chaleur pendant la période d'étude.

Qu'en ont dit les clients?

Les clients commerciaux ont besoin d'aide pour comprendre leurs besoins énergétiques et tirer parti des technologies complexes reliées au réseau. Les grands clients commerciaux disposant de gestionnaires énergétiques sur site sont les plus susceptibles de tirer profit des programmes solaires et de batteries à grande échelle, qui permettent d'économiser de l'énergie et de l'argent tout en contribuant à réduire les pointes de demande sans sacrifier le confort des utilisateurs du bâtiment.

Conclusion

Ce projet montre comment Énergie NB investit judicieusement auprès de ses clients et dans la technologie afin de progresser vers un approvisionnement énergétique carboneutre.

Énergie NB mettra à profit les enseignements tirés de ce projet pour améliorer ses activités, ses investissements et ses programmes afin d'assurer sa viabilité actuelle et future.

Les résultats seront également communiqués à d'autres services publics d'énergie et à des

intervenants du secteur de l'énergie afin d'élaborer des pratiques exemplaires et d'appuyer la transition mondiale vers une consommation énergétique carboneutre.

Énergie NB remercie la ville de Shediac, ses partenaires et collaborateurs, et tout particulièrement les centaines de clients résidentiels qui ont participé à ce projet. Elle est fière que la ville soit en voie de devenir la première communauté à consommation énergétique carboneutre au Nouveau-Brunswick.

Merci de vous joindre à nous dans cette aventure. Ce travail contribue à assurer à tous les Néo-Brunswickois un avenir énergétique plus propre, plus abordable et plus sûr.

Les partenaires du projet sont Énergie NB, Siemens, la ville de Shediac et le gouvernement du Canada, par l'intermédiaire de Ressources naturelles Canada, Innovation, Sciences et Développement économique Canada et le Conseil national de recherches du Canada.

Le projet s'inscrit également dans le cadre du Réseau intelligent de l'Atlantique, une initiative quadriennale financée par le gouvernement fédéral qui soutient des projets liés aux technologies énergétiques en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick.

— PARTENAIRES —



— BAILLEURS DE FONDS —



Innovation, Sciences et
Développement économique Canada

Innovation, Science and
Economic Development Canada



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

— PARTENAIRE DE RECHERCHE —



Conseil national
de recherches Canada

National Research
Council Canada