

Coup d'envoi

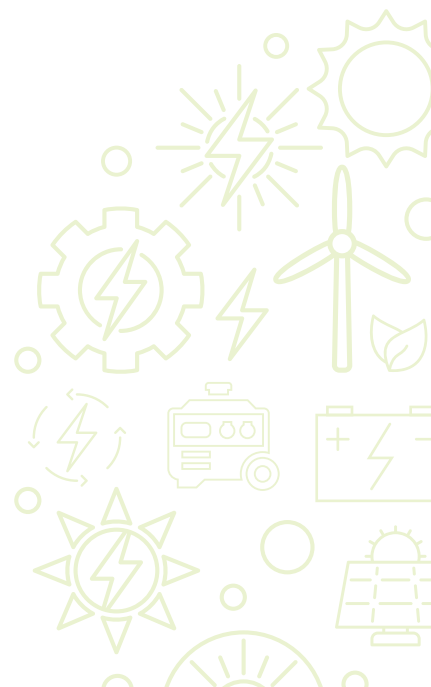


Photo : Jacques Gratton

Frédéric Côté, directeur général du TechnoCentre éolien, donne le coup d'envoi à la toute première édition de l'Atelier technique d'automne. Un événement novateur qui permet de dresser le portrait d'une transition énergétique placée sous le sceau de l'intégration des énergies renouvelables dans les microréseaux.

État des lieux, retours d'expérience, recherche et innovation, comment développer et déployer les solutions de demain?

« La dynamique de l'intégration des énergies renouvelables s'inscrit dans une mouvance énergétique et représente une belle occasion d'aller de l'avant avec un développement porteur de partenariat, d'exportation, d'expertise et de mieux-être pour l'ensemble des collectivités d'ici et d'ailleurs. »





Le portrait de la demande énergétique sur le territoire du Plan Nord

Les communautés isolées et les projets industriels

La production d'électricité et le chauffage des bâtiments

Jean-Luc Bugnon
Coordonnateur stratégique infrastructures et environnement
Société du Plan Nord



Le mandat de la Société du Plan Nord est vaste : contribuer au développement intégré et cohérent du territoire qu'elle dessert.

Un territoire immense qui s'étend au nord du 40^e parallèle sur 72 % de la superficie du Québec et qui compte une population de 120 000 personnes.

Jean-Luc Bugnon, coordonnateur stratégique infrastructures et environnement à la Société du Plan Nord dresse le portrait des ressources, mais également des défis logistiques, énergétiques, environnementaux et humains.

Approvisionnement énergétique des communautés isolées et des projets industriels, grandes questions entourant la production d'électricité et le chauffage des bâtiments, un tour d'horizon d'un territoire aux richesses incomparables.

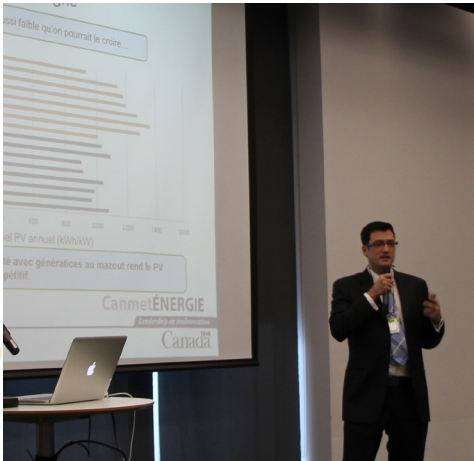
« Le Plan Nord, c'est également le développement harmonieux avec les paysages et les gens qui y habitent. »



Énergie solaire photovoltaïque dans les réseaux autonomes du nord du Canada

Yves Poissant

Spécialiste et gestionnaire de recherche - Technologies photovoltaïque
CanmetÉNERGIE



Énergie solaire dans le Grand Nord : dubitatif?

Huit mois par année, le potentiel solaire dans le Grand Nord atteint 80 % du potentiel du Sud. La distribution de la ressource solaire est telle, qu'en mai, juin et juillet, alors que la journée polaire dure quasi 24 heures, la production peut s'avérer plus importante que la demande des communautés.

Dans ce contexte, le solaire constitue une piste de solution vers une meilleure intégration des énergies renouvelables.

Yves Poissant, spécialiste et gestionnaire de recherche chez CanmetÉNERGIE présente les différents programmes d'aide, les outils et les défis associés à l'intégration du solaire photovoltaïque dans les communautés nordiques.

« Huit mois par année, le potentiel solaire dans le Grand Nord atteint 80 % du potentiel du Sud. »

Le gouvernement fédéral et la réduction de l'usage du mazout en région nordique

Daniel Martineau
Analyste des politiques environnementales
Affaires autochtones et du Nord Canada (AANC)

Yukon, Territoires du Nord-Ouest, Nunavut, Nunavik et Nunatsiavut (Labrador), cinq régions, cinq réalités géopolitiques.

Daniel Martineau, analyste des politiques environnementales aux Affaires autochtones et du Nord Canada discute de l'implication du gouvernement fédéral dans la réduction du mazout dans les communautés nordiques.

Il présente notamment le programme ARDEC : Approche responsable pour le développement énergétique des collectivités du Nord. Ce programme qui existe depuis deux ans permet de travailler de près avec les collectivités pour améliorer l'efficacité énergétique, développer les énergies propres et favoriser le développement du capital humain.



Entretien

Comment les communautés perçoivent-elles l'intégration des énergies renouvelables comme solution pour le déplacement du diesel?

L'accessibilité sociale touche les communautés au sens large et on sait que les communautés nordiques comprennent en général mieux que les gens du Sud les impacts des changements climatiques. Cela correspond bien à leur culture et dans l'ensemble, ils voient d'un très bon œil l'intégration des énergies renouvelables.

Bien que certains organismes vivent du commerce des combustibles fossiles, nombreux sont ceux qui perçoivent les occasions d'affaires et les occasions de développement économique liées aux énergies renouvelables et dans ce sens, leur intégration est en général très bien acceptée.

Naturellement, le succès des projets dépendra du dialogue avec les communautés, pour saisir ce qu'elles veulent et être en mesure de mettre sur pied des systèmes d'énergies renouvelables qui correspondront à leurs attentes et à leurs besoins.
- Daniel Martineau

La recherche et l'innovation pour améliorer l'approvisionnement énergétique des sites hors réseaux

Karim Belmokhtar
Chargé de projet recherche et innovation
TechnoCentre éolien



Le Canada et le Québec comptent de nombreuses communautés isolées alimentées en énergie par des génératrices diesel.

La consommation de ces communautés atteint 440 GWh par année et augmente annuellement de 2 % à 2,5 %. Si aucune mesure n'est prise, la consommation de diesel pourrait atteindre, au Canada, 1,5 milliard de litres en 2035.

Disparité des coûts de l'énergie à travers le territoire canadien, difficultés d'approvisionnement, changements climatiques, devant l'urgence d'agir, les gouvernements prennent des dispositions pour assurer une transition énergétique et favoriser l'intégration des énergies renouvelables, dont l'éolien et le solaire photovoltaïque.

Karim Belmokhtar, chargé de projet recherche et innovation au TechnoCentre éolien fait un tour d'horizon de certains projets d'intégration dans des sites hors réseaux. En dépit toutefois de ces actions, de nombreux défis techniques et technologiques demeurent et la recherche constitue plus que jamais la pierre angulaire d'un profond changement de paradigme en ce qui a trait au portefeuille énergétique des États.

« L'accès à une énergie fiable, abordable et propre est un vecteur important de la réduction de la pauvreté dans le monde. »



« Partager une somme d'argent c'est la diviser, partager une information c'est la multiplier. » Karim Belmokhtar, chargé de projet recherche et innovation au TechnoCentre éolien, cite Idriss Aberkane. Dans le contexte où de nombreux experts se sont réunis pour l'Atelier technique, il convient de se rappeler de l'importance du partage dans l'avancement de la recherche et le développement de solutions novatrices pour l'ensemble des collectivités d'aujourd'hui et de demain.

Retour d'expérience – Défis techniques et économiques

Atteinte zéro émission? De nombreuses pistes de solutions existent : diversité des ressources renouvelables comme le solaire photovoltaïque et l'éolien, stockage, évolution des contrôles. Les défis sont toutefois tout aussi nombreux en ce qui a trait à l'intégration des énergies renouvelables dans les réseaux électriques, dont les microréseaux autonomes.

Des experts en discutent.

Défis techniques entourant l'intégration du solaire photovoltaïque dans les réseaux autonomes



Dave Turcotte
Agent de projets – Programme des énergies distribuées
CanmetÉNERGIE

Dave Turcotte a présenté les différents défis techniques et les pistes d'amélioration dans une optique d'opération et de contrôle des réseaux autonomes intégrant l'énergie solaire. Gestion de la demande, solutions comme le stockage thermique, systèmes de gestion de l'énergie performants, flexibles et économiques sont certains des prérequis qui pourraient aider à atteindre l'objectif « zéro émission ».

Comment l'intégration des énergies renouvelables peut compromettre la performance des microréseaux autonomes



Stéphane Landry
Ingénieur électrique – Réseaux d'énergie, BBA

L'intégration des nouvelles technologies dans les réseaux autonomes des sites miniers ou des communautés éloignées constitue tout un défi. Les expériences démontrent que la validation de ces nouvelles technologies est un facteur clef de l'intégration des énergies propres. La stabilité des microréseaux autonomes demeure un défi, surtout si on veut augmenter la pénétration des énergies renouvelables.

L'expérience de NRStor dans les projets de microréseau en communauté isolée

Jason Rioux

Vice-président, chef du développement des affaires, NRStor



Les projets novateurs sont toujours difficiles à réaliser.

Quoi qu'il en soit, Jason Rioux, président de NRStor, demeure convaincu que le stockage de l'énergie peut permettre l'indépendance énergétique des collectivités.

Deux projets respectivement menés à Arviat et Kugluktuk pourraient, à terme, contribuer à réduire de 9 000 tonnes les émissions de CO₂ dans l'atmosphère et de 2 millions de litres la consommation annuelle de diesel.

NRStor s'associe aux communautés dans le but de comprendre les besoins, de sélectionner les technologies appropriées et de définir les paramètres économiques qui permettront de développer des solutions énergétiques complètes et viables.

Systèmes solaires photovoltaïques dans le nord du Canada

Klaus Dohring

Président-directeur général, Green Sun Rising



Intégration des énergies renouvelables : un sujet de l'heure et qui plus est, extrêmement important, soutient, Klaus Dohring, président directeur général, Green Sun Rising.

Présent à l'Atelier technique organisé par le TechnoCentre éolien, M. Dohring présente les différents projets d'intégration d'énergie solaire photovoltaïque que Green Sun Rising a mis de l'avant dans le nord du Canada.

Une nouvelle méthode de planification des microréseaux pour tirer profit de la synergie des programmes d'ÉÉ, du renouvelable et du stockage

Jonathan Coulombe
Chef de la technologie
SG2B



Le futur n'est pas une continuité du passé vers le présent, et à ce titre, l'intégration des énergies renouvelables présuppose une vision à long terme qui exige une vue d'ensemble qui ne sera possible qu'à travers la collaboration, l'évolution et la simplicité.

C'est sur ces mots d'ordre que SG2B propose un outil collaboratif où différents intervenants sont invités à enrichir la démarche de planification. Selon Jonathan Coulombe, chef de la technologie chez SG2B, l'intégration des énergies renouvelables dans les réseaux électriques ne sera possible que lorsque différentes composantes, qui n'ont jamais été intégrées auparavant, travailleront de concert.

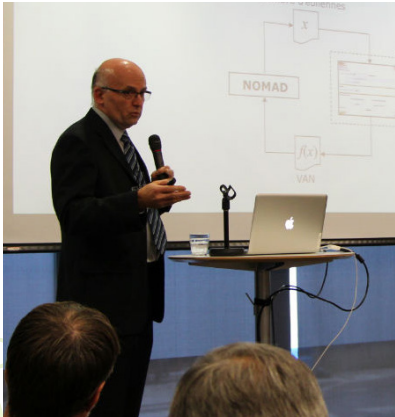
Dans ce contexte, la simulation est incontournable, toutefois celle-ci demeure tributaire de la qualité des intrants et du partage des responsabilités entre les intervenants répartis sur l'ensemble du territoire.

« Qu'il s'agisse de la personne vivant sur le site d'implantation ou de l'expert d'un volet particulier du sujet, il faut partager les responsabilités. »



Défis liés à l'intégration des énergies renouvelables en réseaux autonomes

Jacques Brochu
Chercheur
Institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ)



Hydro-Québec entend convertir 22 centrales autonomes aux énergies plus propres et moins coûteuses.

Pour y arriver, l'Institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ) a construit des modèles techniques et financiers qui ont été intégrés dans le simulateur d'opération OPERA (Outils d'aide à la planification et à l'exploitation des réseaux autonomes).

Jacques Brochu, chercheur à l'Institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ), a également présenté Explora, un outil d'optimisation de l'exploitation des réseaux autonomes. Prévisions, technologies disponibles, comportement du microréseau, coûts, disponibilité de modèles dynamiques et d'outils de simulations validés et performants. M. Brochu dresse la liste des défis qui demeurent pour optimiser l'utilisation de ces outils.

Favoriser le déploiement des énergies renouvelables grâce au stockage

Martin Larocque
Président-directeur général
SIGMA Energy Storage

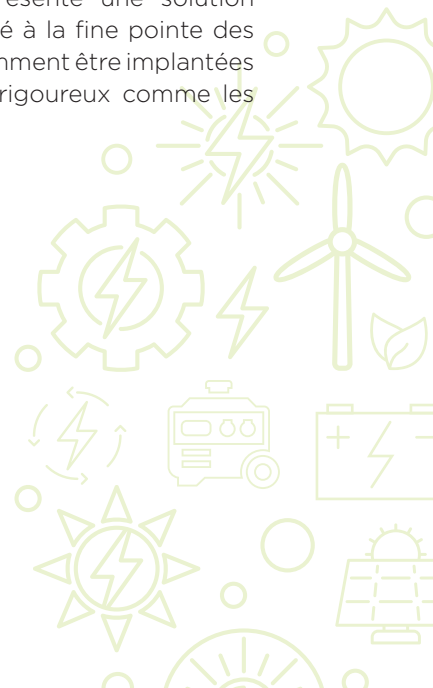


Malgré l'immense potentiel qu'elles représentent, les énergies renouvelables, qu'elles soient solaires ou éoliennes, sont intermittentes, d'où l'importance des technologies de stockage.

Dans ce contexte, le stockage de l'énergie est le nerf de la guerre dans les communautés désireuses d'intégrer des énergies renouvelables.

Martin Larocque, président-directeur général de SIGMA Energy storage présente une solution de stockage à air comprimé à la fine pointe des technologies pouvant notamment être implantées dans des environnements rigoureux comme les sites nordiques ou australs.

« Améliorer l'accès à l'énergie, c'est améliorer la qualité de vie. »





Madame Hélène Fortier, agente de recherche et de promotion au Conseil de recherches en sciences naturelles et génie du Canada, invite les participants à se prévaloir des programmes de financement mis de l'avant par le CRSNG.



Ateliers

Les marchés



On s'est beaucoup penché sur la faisabilité technique et technologique des projets d'intégration des énergies renouvelables, mais au-delà de ces développements, quels sont les éléments qui permettront une mise en marché des technologies? Le «business case» de ces projets existe-t-il? Existe-t-il des solutions clefs en main pour installer des systèmes plus simples et moins longs à mettre en place? Qu'avons-

nous en main pour faciliter les projets de microréseaux?

Autant de questions qui suscitent d'intéressants échanges entre les participants qui témoignent de leurs expériences réciproques et des constats qu'ils en tirent.

De l'avis de plusieurs, la conjoncture est actuellement excellente pour l'électrification rurale et les technologies abordables et disponibles, notamment dans les marchés de l'Ontario, de l'est des États-Unis et de la Californie, là où l'énergie est chère, mais également en Afrique et ailleurs dans le monde.

« L'effervescence qui régnait autour de l'éolien dans les années 2000 se ressent aujourd'hui autour des microréseaux. Toutefois, les solutions devront être entérinées par les communautés. Là où il y aura un marché, c'est là où la demande viendra des communautés, où celles-ci iront chercher des équipementiers et des intervenants qui viendront les aider à implanter les solutions qu'elles auront elles-mêmes choisies pour assurer la pérennité de la communauté. » - Louis Robert



Le déploiement et la pérennité des projets



L'intégration des énergies renouvelables passe-t-elle par le solaire? L'éolien? Le géothermique? Le stockage par batterie? Par air comprimé?

Faut-il se concentrer sur la génération d'énergie destinée au chauffage? À la production d'électricité? Ou les deux?

La problématique entourant l'intégration des énergies renouvelables dans les

microréseaux exige la validation de plusieurs solutions dont aucune ne procure, pour l'instant, d'avantages nets ni d'inconvénients majeurs. Les participants à l'atelier sont toutefois d'avis que le développement des microréseaux passera par l'équilibre dans l'intégration de différents types d'énergie et de stockage, tout en préservant la sécurité énergétique et en générant des retombées pour la communauté. Pour assurer cet équilibre, il est primordial que l'ensemble des joueurs du marché continue à collaborer pour assurer, à moyen terme, la transition énergétique de ces systèmes.

« Il est impressionnant de voir le nombre de technologies et de méthodes possibles pour intégrer de l'énergie renouvelable dans les microréseaux. Cependant, cette intégration doit se faire en adéquation avec la sécurité énergétique et la communauté. Ce n'est qu'en collaborant avec les collectivités que l'on arrivera à résoudre la problématique des microréseaux. » – Cédric Arbez

Ateliers

Le développement technologique

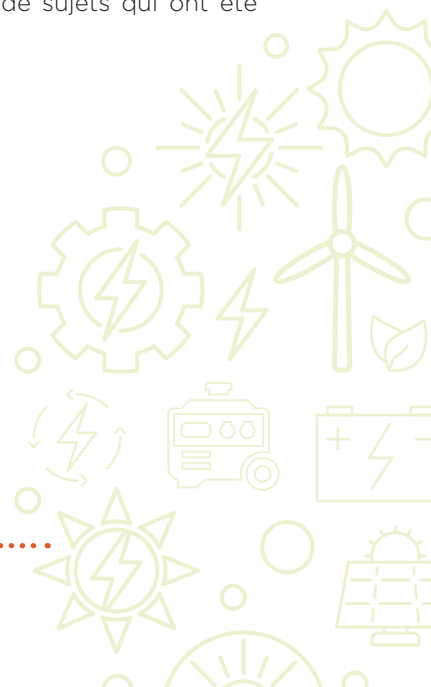


Les participants à cet atelier ont discuté du lien qui existe entre le développement technologique et la réussite des projets de déploiement des énergies renouvelables dans les communautés isolées.

Impact de la disponibilité des technologies sur le taux de pénétration des énergies renouvelables dans les microréseaux, intégration des charges telles que le chauffage

d'espace ou les chauffe-eau, orientation des panneaux solaires, disponibilité des réseaux de télécommunication, systèmes de stockage, absence de cadre normatif, indisponibilité de certaines technologies (comme les éoliennes de 200 kW jusqu'à 900 kW) éprouvées pour le Grand Nord, pergélisol, autant de sujets qui ont été abordés au cours de l'atelier.

« L'intégration de la production de la chaleur dans les microréseaux constituera par ailleurs un des principaux axes de développement dans les prochaines années. La question du taux de pénétration reste toutefois fondamentale. En fait, il s'agit d'optimiser la rentabilité des projets sans toutefois détériorer la fiabilité ou la qualité de l'énergie dans les microréseaux. »
- Karim Belmokhtar





Les participants sont unanimes à reconnaître que pour avancer, il faut se mettre au travail tout en apprenant des projets réalisés dans le passé.

L'impact de la transition énergétique globale et les opportunités

Michel Carreau
Directeur énergie hybride
Hatch



La technologie existe. Le plus gros des défis reste maintenant à réaliser davantage de projets.

Les vecteurs de changement qui se traduiront par une transition énergétique sont tous là : urgence d'agir pour limiter les changements climatiques, Accord de Paris COP21, bourses de carbone, réduction de coûts pour les énergies alternatives, multiplication et accessibilité des innovations technologiques, dont le stockage d'énergie.

Ces vecteurs de changement induisent une profonde remise en question qui se traduit par une volonté manifeste de transition vers des énergies vertes. Électrification des transports, subventions aux innovations, valorisation des déchets, centrales hybrides, les choses changent et plus de 100 compagnies majeures, dont Google et Facebook, ont manifesté leur intention de devenir carboneutre d'ici quelques années.

Selon Michel Carreau, directeur énergie hybride chez Hatch, ce contexte est favorable à la croissance d'un marché intéressant qui représentera, pour les joueurs clé de la transition énergétique, d'intéressantes perspectives. Certains sites hors réseaux innovent déjà et ouvrent ainsi la voie à de nombreux projets d'intégration d'énergies renouvelables. Le changement est possible!

Prochaines mires dans l'intégration des énergies renouvelables dans les microréseaux autonomes

Pierre Rivard
Président-directeur général
TUGLIQ



En 37 mois d'opération, l'éolienne installée à la mine Raglan a permis de déplacer 6,7 millions de litres de diesel dans un des environnements les plus fragiles de la planète où on a enregistré des pics de vent à plus de 145 km/h et des températures qui peuvent atteindre -26 degrés Celsius.

Un retour sur expérience positif qui, selon Pierre Rivard, président-directeur général de TUGLIQ, ouvre la voie à de nombreux projets d'intégration des énergies renouvelables dans les réseaux autonomes, qu'ils soient communautaires ou miniers.

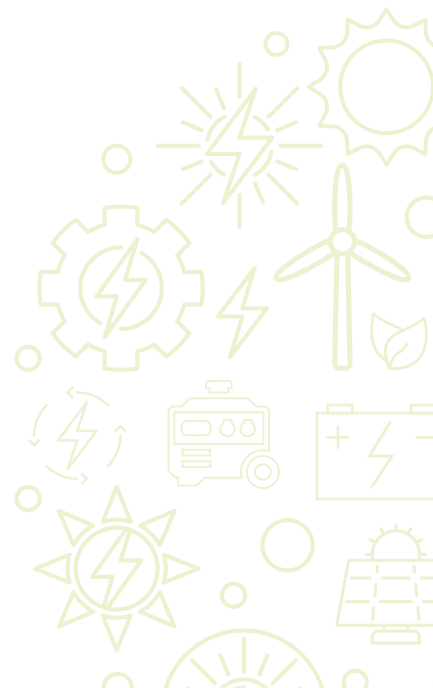
Stockage de l'énergie, vitrines technologiques communautaires et industrielles, systèmes de stockage, électrification des transports, les entreprises québécoises comme TUGLIQ travaillent de concert pour développer des solutions innovantes pour l'intégration des énergies renouvelables, ici, au Québec, mais également au Canada et ailleurs dans le monde.

« La Chine a installé une centrale solaire flottante d'une capacité de 40 MW et annulé la construction de 103 centrales au charbon. »

Exportation et développement Canada et les technologies propres

Luis Torres
Directeur de compte senior
Exportation et développement Canada

Financement de contrat, soutien d'instrument collatéral, assurances de comptes à recevoir, Luis Torres, directeur de compte senior à Exportation et développement Canada trace le portrait des programmes de soutien à l'énergie propre.



Le mot de la fin

Frédéric Côté
Directeur général, TechnoCentre éolien

Voilà qui met fin à cette première édition de l'Atelier technique d'automne.

En terminant, je me joins à toute l'équipe du TechnoCentre éolien pour remercier chaleureusement les conférenciers, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, ainsi que le Service des délégués commerciaux pour leur implication dans le cadre de cet événement. Merci également à vous tous pour votre participation et votre intérêt à l'égard de l'intégration des énergies renouvelables.

Nous avons relevé le défi de réunir ici des experts et des intervenants autour d'un sujet important pour la transition énergétique. Au-delà de l'éolien, nous avons créé une fort belle occasion de faire le point sur le domaine, plus vaste encore, de l'intégration des énergies renouvelables dans les microréseaux, un sujet sur lequel le TechnoCentre éolien travaille depuis plusieurs années, comme en fait foi le programme de recherche de 5 ans que nous avons obtenu du CRSNG. Nous avons en outre ouvert la voie aux discussions, mais aussi au réseautage, et ça, c'est également une expertise du TechnoCentre éolien qui, depuis bientôt 20 ans, soutient le développement des savoirs et la croissance des entreprises.

Au terme de la journée, les participants, qu'ils soient chercheurs, équipementiers ou développeurs ont été unanimes pour affirmer que nous avons eu droit à des contenus d'une très grande qualité, denses, diversifiés et pertinents, et à ce titre, nous voulons poursuivre la conversation. On se dit donc à la prochaine!

Merci!

« Je profite de l'occasion pour vous inviter à prendre part à la 12^e édition du Colloque de l'industrie éolienne québécoise qui se tiendra du 11 au 13 juin prochain, à Carleton-sur-Mer. C'est un rendez-vous! »



12^e

11/12/13 juin 2018
Carleton-sur-Mer, Québec

TechnoCentre éolien
Wind Energy TechnoCentre

**COLLOQUE DE
L'INDUSTRIE ÉOLIENNE
QUÉBÉCOISE**

**À METTRE À
VOTRE AGENDA!**

 @TCEolien #TCE

www.eolien.qc.ca/colloque2018

 Rencontres éoliennes

TechnoCentre éolien

70, rue Bolduc
Gaspé (Québec) G4X 1G2
Canada
Tél. : +1 418 368-6162
www.eolien.qc.ca

Merci à nos partenaires

 Développement
économique Canada
pour les régions du Québec

Canada Economic
Development
for Quebec Regions

Québec 

 **CRSNG
NSERC**

**Service des
Délégués
Commerciaux** 