



# Alimenter la croissance

Bâtir l'avenir énergétique du Nouveau-Brunswick



**Énergie NB Power**

# Alimenter la croissance

Préparer un avenir aussi parfait que le Nouveau-Brunswick.

Un endroit  
où s'amuser,  
travailler et  
grandir

Grâce aux travaux de recherche sur les petits réacteurs modulaires (PRM) avancés, une nouvelle technologie énergétique, nous serons en mesure de produire de l'électricité tout en protégeant notre environnement. Cette technologie permet aussi de former une nouvelle génération de travailleurs hautement qualifiés et des débouchés commerciaux pour stimuler notre économie.



# Contenu

## **Au sujet du secteur énergétique axé sur les PRM avancés ..... 4**

- Rôle de l'électricité au sein de l'économie
- Le Nouveau-Brunswick est prêt à devenir un chef de file
- Établir des partenariats pour consolider le secteur

## **Au sujet des petits réacteurs modulaires avancés .....10**

- Petits, adaptables et simples
- Suivi de charge : pour favoriser les autres technologies faibles en carbone
- Conception modulaire : un débouché pour le Nouveau-Brunswick
- Sécuritaires pour les gens et l'environnement
- Une empreinte plus petite pour le bien des prochaines générations

## **Une vision globale pour un avenir commun ..... 22**

- Mobiliser les Néo-Brunswickois, les Canadiens et le monde entier



Au sujet du secteur de recherche  
sur l'énergie nucléaire axée sur  
les PRM avancés

## Le 26 juin, le gouvernement du Nouveau-Brunswick a fait un investissement de 10 millions

de dollars pour le développement d'un secteur de recherche sur l'énergie nucléaire axée sur les PRM avancés.

Deux entreprises privées (Advanced Reactor Concepts (ARC) et Moltex) ont également annoncé qu'elles investissaient 5 millions de dollars chacune pour financer les activités réalisées au Nouveau-Brunswick visant à explorer le développement et la construction des petits réacteurs modulaires PRM avancés au site de la centrale nucléaire de Point Lepreau, à analyser le processus de délivrance des permis nécessaires ainsi qu'à établir des équipes de recherche et développement dans la province. Le secteur mettra l'accent sur la production d'électricité propre pour le Nouveau-Brunswick et sur l'exportation à des administrations avoisinantes qui cherchent à tirer profit des avantages de l'électricité faible en carbone. De plus, les partenaires exploreront les débouchés commerciaux associés à la mise au point et à l'exportation de la technologie, de notre expertise et des composantes ailleurs au Canada et dans le monde.

D'autres provinces et pays envisagent d'utiliser cette méthode de production flexible afin d'atténuer les changements climatiques. La main-d'œuvre du Nouveau-Brunswick est parfaitement qualifiée pour leur fournir. Grâce à la recherche et développement, nous pouvons construire et exploiter une centrale commerciale aux fins de démonstration, qui attirera des scientifiques et des ingénieurs du monde entier et créera des emplois dans les domaines de la construction, de la recherche, de la fabrication et de l'exploitation. Bref, cette nouvelle technologie permettra de produire de l'électricité de façon durable et **d'alimenter la croissance du Nouveau-Brunswick.**

# Tirer profit de nos forces

**Aujourd'hui, l'énergie nucléaire alimente la croissance économique de la province.**

À Point Lepreau et dans les communautés partout au Nouveau-Brunswick, environ 2 700 personnes participent à la production d'électricité sécuritaire et faible en carbone, qui alimente nos vies et notre économie.

Les travaux de recherche avancée sur l'énergie nucléaire se fonderont sur ce que nous avons déjà atteint ensemble.

# CROISSANCE



# L'électricité produite à partir de sources nucléaires peut représenter jusqu'à 60 pour cent

de toute l'électricité utilisée au Nouveau-Brunswick par jour.

Cela signifie que l'énergie nucléaire alimente presque les deux tiers des ampoules, des écoles, des hôpitaux et des entreprises. Et elle ne fait pas qu'éclairer nos vies. Il s'agit également d'un des moteurs de notre économie.

De plus, elle aide le Nouveau-Brunswick à atteindre les cibles de son plan d'action sur les changements climatiques, qui a pour but d'assurer un environnement plus durable pour les prochaines générations.

La centrale nucléaire de Point Lepreau :

- fournit 767 millions de dollars en produits et services achetés et vendus dans la province;
- ajoute 287 millions de dollars au PIB annuel de la province;
- fournit 29 millions de dollars en revenus que la province peut investir en services importants pour les communautés à l'échelle de la province.

# Miser sur les nouvelles technologies, l'expertise actuelle et la collaboration

**Une tâche faite pour les Néo-Brunswickois.**

Avec sa solide expertise en énergie nucléaire, sa longue expérience en fabrication et ces centres bourgeonnants de technologie écologique et d'entrepreneuriat, la province a tout ce qu'il faut pour être un chef de file dans ce nouveau secteur énergétique.



# INNOVATION

# Le Nouveau-Brunswick a une grande expertise dans la technologie nucléaire, ainsi que

dans la fabrication, la construction, l'expédition et l'exportation.

Récemment, nous avons ajouté à notre arc une industrie des technologies propres (qui est en plein essor) ainsi qu'une capacité croissante de recherche et de formation en STIM (science, technologie, ingénierie et mathématiques) dans nos universités et collèges. Et, grâce à ses partenaires canadiens dans le domaine de l'approvisionnement, Énergie NB peut compter sur une chaîne d'approvisionnement efficace.

Énergie NB a un long historique d'innovation : en effet, l'entreprise utilise les technologies émergentes afin d'améliorer la production et la distribution de l'électricité et ainsi mieux servir ses clients. Nous avons aussi un plan

d'action clair et mesurable afin d'atteindre ses cibles pour atténuer les changements climatiques. Ce plan nous permettra non seulement de bien nous préparer à l'économie du futur, mais aussi à la diriger.

Un réseau électrique faible en carbone changera plus que la façon dont nous produisons notre électricité. Il s'agit du fondement de toute notre infrastructure, du transport aux soins de santé. Chez Énergie NB, nous savons comment utiliser les technologies nucléaires pour rendre le monde meilleur. Nous le faisons déjà, sécuritairement et efficacement, depuis 35 ans.



# Au sujet des petits réacteurs modulaires avancés

# L'intérêt croissant pour les petits réacteurs modulaires avancés découle du fait qu'on a reconnu

le potentiel de l'énergie nucléaire de produire de l'électricité faible en carbone de façon sécuritaire, fiable et rentable.

Le désir de vouloir profiter de ces avantages au moyen de petites unités modulaires, qui apportent une flexibilité et une simplicité supplémentaires, ainsi que le fait qu'elles prennent moins de temps à construire et coûtent moins cher ont notamment favorisé le développement des PRM.

Il existe plusieurs types de technologies relatives aux PRM. Le Nouveau-Brunswick et Énergie NB envisagent les concepts de réacteurs créés par deux partenaires du secteur privé, soit Advanced Reactor Concepts (ARC) et Moltex Energy.

ARC travaille actuellement à développer un PRM avancé au sodium de 100 mégawatts. L'entreprise utilise la technologie PRISM, exclusive à GE Hitachi Nuclear Energy, et collabore avec le soutien des équipes d'ingénierie et de conception de GE.

La technologie stable du réacteur avancé au sel de Moltex Energy utilise du combustible usé, ce qui signifie qu'il pourrait donc utiliser le combustible usé du réacteur CANDU à la centrale nucléaire de Point Lepreau. Ce réacteur au sel est conçu pour avoir une capacité nominale de 300 mégawatts, modulaire jusqu'à 1 000 mégawatts.

## Établir un réseau électrique écologique, un pas à la fois

La taille des PRM, petite mais adaptable, signifie que les projets d'immobilisations seront abordables, peu importe leur envergure et si l'échéancier est serré, en plus de ne nécessiter qu'un petit investissement initial.

# ADAPTABLE



# Les petites centrales nucléaires modulaires offrent une grande flexibilité

pour de nombreuses utilisations dans le réseau électrique du Nouveau-Brunswick.

Elles permettent à la province la flexibilité de construire des installations qui suffisent à répondre à la demande. Et elles offrent tout de même la possibilité d'augmenter rapidement la production, au fur et à mesure que la demande en électricité croît avec l'évolution de l'économie.

Les réacteurs modulaires permettent également au Nouveau-Brunswick d'utiliser les positions géographiques idéales pour exporter l'électricité vers d'autres administrations. L'exportation générera des revenus pour la province tout en permettant aux autres Canadiens et aux États américains voisins de profiter de l'électricité faible en carbone.

En intégrant les PRM à l'ensemble des technologies faibles en carbone, le Nouveau-Brunswick peut gérer

ses coûts en capital au fil du développement des infrastructures électrifiées, notamment dans le réseau de transport.

Les PRM sont une pièce de plus dans l'éventail de ressources, avec la technologie du réacteur CANDU-6 pour la charge de base, l'hydroélectricité, l'énergie éolienne et l'énergie solaire. Cet ensemble permettra d'atteindre les cibles du plan d'action sur les changements climatiques. La possibilité de graduellement augmenter la capacité de production des PRM avancés, afin de varier la production d'électricité et d'intégrer des sources renouvelables, signifie qu'ils peuvent évoluer selon les besoins en électricité et offrent une très grande flexibilité.

Les PRM prennent la relève lorsque la météo ne collabore pas

Les **PRM** sont écologiques.

Ils sont également compatibles avec les sources d'énergie renouvelable, comme l'énergie éolienne et l'énergie solaire. Ils peuvent aider à combler tout manque dans la production lorsque le soleil ne brille pas ou qu'il n'y a pas suffisamment de vent.

**SUIVI DE  
CHARGE**



## Un des grands défis liés à la gestion du réseau électrique est de maintenir

la production et d'assurer un approvisionnement continu afin de répondre aux variations de la demande.

Une autre variable qui influe sur le maintien de la production est les méthodes de production qui sont assujetties aux conditions météorologiques changeantes. À l'heure actuelle, les sources qui permettent un suivi de charge (comme le gaz naturel) sont utilisées pour combler les manques.

En tant que source d'électricité faible en carbone qu'on peut facilement intégrer et retirer du réseau selon la demande, les PRM avancés peuvent pallier les manques attribuables à la fluctuation des niveaux de production provenant des sources d'énergie renouvelable. Et s'ils sont intégrés à l'éventail de ressources, les PRM n'ajoutent pas d'émissions de gaz à effet de serre ni de contaminants atmosphériques.

# Mettre nos connaissances en fabrication au profit de la prochaine génération

Le groupe responsable de la recherche énergétique se penchera sur les possibilités de fabrication et d'exportation des composantes de PRM avancés à d'autres administrations afin de bâtir un avenir énergétique écologique pour le monde entier et créer des emplois hautement spécialisés au Nouveau-Brunswick.



# CONNAISSANCE

## Au Nouveau-Brunswick, on trouve l'expertise et l'infrastructure

nécessaires pour approfondir les connaissances, peaufiner les compétences et améliorer les installations afin d'être un chef de file mondial dans les secteurs technologiques émergents, notamment la fabrication des PRM avancés.

Grâce à l'expérience en énergie nucléaire acquise à la centrale nucléaire de Point Lepreau, aux travaux en cours au Centre de recherche sur l'énergie nucléaire de l'Université du Nouveau-Brunswick, à une chaîne d'approvisionnement bien établie et à une main-d'œuvre compétente, le Nouveau-Brunswick est bien positionné pour diriger le secteur des PRM avancés.

Le groupe responsable de la recherche énergétique envisagera la possibilité que le Nouveau-Brunswick crée un centre de fabrication qui reposerait sur les réseaux de transport très bien développés de la province, notamment les ports en eau profonde et l'expertise afférente en matière d'expédition, pour exporter des composantes de PRM avancés à d'autres provinces canadiennes et à l'échelle internationale.

Une électricité qui  
alimente sécuritairement  
ce qui est le plus  
important.

**Les PRM sont, de nature, sécuritaires.**

Vous ne voulez pas avoir à vous soucier de votre électricité. La conception stable et simple des PRM signifie que c'est possible. Ils sont sécuritaires pour les gens et l'environnement.

# SÉCURITAIRE



## La conception passive des PRM fait en sorte qu'ils sont fondamentalement sécuritaires et nécessitent peu de contrôle humain.

Si un arrêt du réacteur est nécessaire, les PRM s'arrêtent automatiquement, grâce aux lois de la physique.

La conception de ces systèmes nécessite très peu d'intervention humaine, ce qui fait que les PRM sont une option parfaite pour de nombreux endroits et plusieurs utilisations.

Les PRM avancés constituent également un choix écologique durable. En plus du fait qu'ils rejettent très peu d'émissions de carbone, ils peuvent remplacer les sources à combustible fossile (dans le réseau électrique et à l'extérieur de ce dernier) et peuvent aussi servir à la fois pour le chauffage et pour la production d'électricité.

Comme les autres technologies nucléaires au Canada, si les PRM sont déployés, ils seraient régis par la Commission canadienne de sûreté nucléaire. Il s'agit d'un organisme de réglementation nucléaire très respecté et de renommée mondiale. Les deux concepts analysés par le groupe provincial de recherche nucléaire sont à l'étape de l'examen de la conception de fournisseur du programme d'évaluation préliminaire de la CCSN.

# Réduire notre empreinte pour le bien des prochaines générations

## **Moins de déchets et une durée de vie plus courte.**

L'innovation doit améliorer nos vies, et c'est ce que nous visons avec nos efforts de recherche sur les PRM avancés. Ces derniers ont le potentiel de considérablement réduire l'empreinte associée à la production d'électricité. Nous voulons la garder aussi petite que possible, pour le bien des générations futures.



## Le Canada a établi un plan de gestion des déchets de longue date

sur la gestion et l'entreposage à long terme du combustible usé.

Par contre, nous savons que les déchets produits de la production d'électricité, que ce soit les émissions atmosphériques provenant des combustibles fossiles, les panneaux solaires usés, les turbines d'éoliennes désuètes ou le combustible nucléaire usé, sont une préoccupation pour les Canadiens. Les PRM avancés produisent une petite quantité de déchets nucléaires, ce qui réduit la durée pendant laquelle ils doivent être isolés de l'environnement. Dans certains cas, les PRM pourraient

produire de l'électricité à partir de combustible usé, ce qui créerait une utilisation supplémentaire avant de devoir gérer les déchets radioactifs résiduels.

Dans le cadre des activités du groupe de recherche, on s'efforcera de mieux comprendre comment utiliser le combustible usé pour alimenter les PRM et ainsi réduire la quantité de déchets produits par leur exploitation.



Une vision globale pour  
un avenir commun

## Nous continuerons de faire ce que nous avons toujours fait, soit de vous mettre en priorité.

Énergie NB est une entreprise qui appartient aux gens de la province. Vous êtes les actionnaires d'Énergie NB, et nous voulons tenir compte de votre point de vue dans toutes nos activités.

Nous demandons continuellement aux Premières Nations et Néo-Brunswickois de nous donner leur avis au fur et à mesure que nous progressons à l'égard du développement des PRM avancés et que nous envisageons de déployer la technologie dans le réseau électrique de la province.

De plus, nous mobiliserons des partenaires de l'industrie, du secteur universitaire et du gouvernement dans l'ensemble du Nouveau-Brunswick, à l'échelle du Canada et dans le monde. Nous lancerons un projet inclusif, qui profitera à tous et qui pourrait mener à l'exportation d'énergie propre ou de composantes de

PRM préfabriquées. Nous inviterons des représentants de la communauté scientifique internationale afin qu'ils mettent à profit leur expertise pour notre province.

Énergie NB siège également au comité responsable de la feuille de route de l'énergie nucléaire jusqu'en 2050 et au comité responsable de la feuille de route des PRM. Avec l'aide d'autres participants de l'industrie et en consultation avec le gouvernement du Canada, Énergie NB collabore à la création des conditions adéquates pour stimuler l'innovation énergétique dont bénéficieront les Canadiens de demain.



## Énergie NB Power

Kathleen Duguay  
Chef des affaires communautaires  
et du protocole réglementaire nucléaire  
centrale nucléaire de Point Lepreau

[KDuguay@nbpower.com](mailto:KDuguay@nbpower.com)  
506-659-6433  
[www.energienb.com](http://www.energienb.com)

