

MYTHES ET FAITS: LA VÉRITÉ SUR LES PETITS RÉACTEURS MODULAIRES

La mauvaise compréhension de la technologie des petits réacteurs modulaires (PRM) peut conduire à l'émergence de fausses idées populaires. Voici les mythes les plus courants au sujet des PRM. Nos réponses s'appuient sur la recherche et vous offrent les faits sur cette technologie.

Mythe: les PRM avancés ne sont pas sûrs

Vérité:

L'énergie et les matières nucléaires sont fortement réglementées au Canada par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). La CCSN est un organisme de réglementation nucléaire de calibre mondial qui veille à ce que toutes les centrales nucléaires au Canada respectent les plus hauts niveaux de sûreté.

Les centrales nucléaires classiques, comme la centrale nucléaire de Point Lepreau, sont équipées de systèmes et d'équipement conçus pour minimiser la probabilité de défaillances et atténuer les conséquences potentielles d'un accident. Leur conception intègre les concepts de redondance et de diversité et comprend de multiples niveaux de défense (contrôles, barrières et mesures de protection) afin que la défaillance potentielle d'une couche de défense soit appuyée par une autre.

Les petits réacteurs modulaires avancés (PRM) permettront d'atteindre un niveau de sûreté supérieur. Ces conceptions de pointe ont des caractéristiques de sûreté inhérentes et utilisent le concept de système de sûreté passif. Cela signifie qu'elles ont moins de systèmes et d'équipement complexes et qu'elles exigent très peu de participation de l'opérateur.

Mythe: les PRM avancés ne constituent pas une source d'énergie propre

Vérité:

Les PRM avancés constitueront une source d'énergie propre.

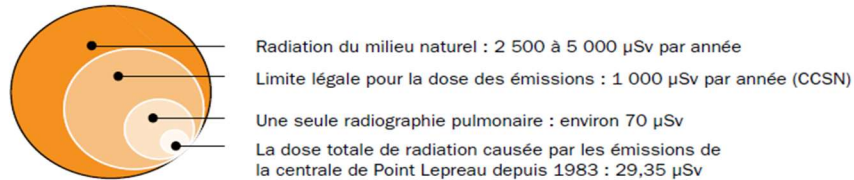
Pendant tout le cycle de vie d'une centrale nucléaire, y compris la construction et la mise hors service, ses émissions sont très faibles et comparables à celles des sources d'énergie renouvelable comme l'hydroélectricité, l'énergie solaire et l'énergie éolienne.

Lorsque la centrale nucléaire de Point Lepreau fonctionne à plein rendement, elle permet de prévenir l'émission d'environ 4,2 millions de tonnes de CO₂ chaque année. Cela équivaut à l'élimination de 822 304 véhicules de passagers des routes.

En ce qui concerne les émissions radioactives, la dose totale de rayonnement causée par les émissions de la centrale de Point Lepreau depuis 1983 est très faible : 29,35 microsieverts (μSv). À titre illustratif, cela représente moins de la moitié de la dose de rayonnement d'une radiographie de la poitrine.

En tant que source fiable et non émettrice d'énergie de base, les PRM avancés sont un élément de plus, de même que la technologie nucléaire CANDU-6 de base existante, l'hydroélectricité, l'énergie éolienne et l'énergie solaire visant à atteindre les objectifs de la province en matière de lutte contre les changements climatiques.

Comparaison



Mythe: Nous devons choisir entre les PRM avancés ou les sources d'énergies renouvelables afin d'atteindre nos cibles de réduction des émissions

Vérité:

Les PRM avancés et les sources d'énergie renouvelables peuvent travailler ensemble pour créer un réseau d'énergie propre à 100 %.

L'un des défis de la gestion d'un réseau électrique, aussi appelé réseau, est de veiller à ce que la production d'électricité sur le réseau se fasse sans heurts et de façon fiable pour répondre aux pics et aux creux de la demande. Cette situation est d'autant plus compliquée par les méthodes de production qui sont sensibles à l'imprévisibilité des conditions météorologiques. À l'heure actuelle, les sources d'électricité qui suivent la charge, comme le gaz naturel, sont utilisées pour combler les lacunes.

Le nucléaire est une source d'énergie ferme et prévisible sur laquelle on compte souvent pour fournir de l'électricité de base. Elle est disponible au besoin et peut fournir une quantité constante d'électricité qui doit être fournie au réseau.

Les PRM avancés mis au point au Nouveau-Brunswick offriront plus de souplesse.

Le réacteur ARC-100 d'ARC Clean Energy pourra augmenter et diminuer sa puissance en quelques minutes, ce qui permettra au réacteur de répondre aux besoins énergétiques du réseau et de soutenir la production intermittente d'énergie éolienne et solaire.

Le SSR de Moltex produit 300 MW d'énergie chaque heure de la journée. La conception de la centrale peut intégrer un système de stockage d'énergie qui peut être utilisé pour l'intégration des sources d'énergie renouvelable et pour la production de l'énergie de pointe.

Mythe: Les PRM avancés ne sont pas une source d'énergie fiable

Vérité:

Les PRM avancés offriront une source d'énergie fiable.

Les sources intermittentes, comme le solaire et l'éolienne, ne peuvent fournir de l'énergie que lorsque le soleil brille et que le vent souffle. Par conséquent, les réseaux d'électricité doivent disposer de sources d'énergie solides et fiables afin de fournir de l'énergie de façon prévisible afin que l'offre corresponde efficacement à la demande.

Le nucléaire est une source d'énergie ferme et prévisible qui est disponible au besoin pour fournir une quantité constante d'électricité au réseau. En moyenne, une centrale nucléaire produit de l'électricité 90 % du temps.

Les PRM avancés nous permettront de continuer à fournir une électricité fiable pour répondre à la demande, tout en offrant une souplesse supplémentaire pour compléter les sources d'énergie renouvelable.

Mythe: Les coûts des PRM avancés ne sont pas abordables

Vérité:

Grâce à leur conception modulaire simple et à leur potentiel de fabrication en usine, les PRM avancés constituent une option abordable.

Le coût de cycle de vie d'un réacteur nucléaire classique est comparable à celui des sources d'énergie renouvelable comme les éoliennes et l'énergie solaire, même sans tenir compte du fait qu'une source d'énergie de remplacement est nécessaire pour les sources d'énergie renouvelable lorsque le vent ne souffle pas et que le soleil ne brille pas. Bien que le coût en capital initial de la construction d'une nouvelle centrale nucléaire soit élevé, les coûts de combustible et les facteurs de capacité sont relativement faibles.

Les coûts des PRM avancés sont en cours d'étude et sont calculés à mesure que la conception évolue. Selon les estimations préliminaires, leurs coûts en capital et leur cycle de vie seront encore plus abordables que les coûts des réacteurs nucléaires classiques, tout en offrant des avantages environnementaux et économiques supplémentaires.

Mythe: Les PRM avancés vont produire un montant considérable de déchets nucléaires supplémentaires

Vérité:

La quantité de déchets qui sera produite par les PRM avancés sera relativement faible et très bien gérée.

Comme il faut très peu de combustible nucléaire pour produire de grandes quantités d'électricité, il en résulte une quantité relativement faible de déchets. Selon l'Association nucléaire mondiale, les déchets produits par un réacteur qui alimente les besoins en électricité d'une personne pendant un an seraient de la taille d'une brique. De ces déchets, seulement cinq (5) grammes — à peu près le même poids qu'une feuille de papier — sont des déchets radioactifs de haute activité ou du combustible utilisé.

Le combustible nucléaire utilisé contient des éléments radioactifs qui prennent beaucoup de temps à se désintégrer et qui doivent donc être isolés à long terme de l'environnement. Ce combustible utilisé est entreposé et géré de façon sûre et sécuritaire conformément au plan de gestion des déchets de longue date du Canada. Conformément à la réglementation en vigueur au Canada, les propriétaires de déchets radioactifs doivent démontrer qu'ils disposent de fonds suffisants pour couvrir les coûts de stockage.

Cependant, nous savons que les déchets provenant de la production d'électricité, qu'il s'agisse des émissions atmosphériques provenant des combustibles fossiles, des déchets provenant des panneaux solaires et des éoliennes épuisés ou du combustible nucléaire épuisé, préoccupent les Canadiens.

Les PRM avancés constituent un choix durable pour l'environnement, car ils réduiront la quantité de déchets nucléaires générés par leur exploitation et le temps nécessaire pour les isoler de l'environnement. Dans certains cas, il est possible que les PRM recyclent le combustible utilisé pour produire de l'électricité, créant ainsi une utilisation supplémentaire avant que les matières radioactives restantes ne soient gérées.

Mythe: Une industrie de PRM avancés aura peu d'incidence sur l'économie

Vérité:

L'énergie nucléaire contribue — et continuera de contribuer — de façon importante à l'économie du Nouveau-Brunswick.

Au cours des 15 prochaines années, la mise au point des PRM avancés au Nouveau-Brunswick permettra de créer :

- environ 730 emplois (directs et indirects) par année;
- 1 milliard de dollars de produit intérieur brut (PIB) et ;
- 120 millions de dollars de recettes pour le gouvernement provincial.

Un programme de production de PRM à la fine pointe de la technologie apporte d'innombrables avantages au Nouveau-Brunswick dans le cadre du programme pancanadien visant à faire croître l'économie à faibles émissions de carbone de l'avenir. Les avantages économiques iront au-delà du

Nouveau-Brunswick et un effet positif important se fera sentir dans tout le Canada à mesure que la technologie sera développée.