



Planification intégrée des ressources 2025

Séance d'information sur le projet
Juillet 2025

Reconnaissance des terres

Manitoba Hydro est présente dans tout le Manitoba (sur les terres des traités n^{os} 1, 2, 3, 4 et 5), les territoires originaux des peuples Anishinaabe, Cri, Anishinew, Dakota et Dene, ainsi que la patrie des Métis de la rivière Rouge.

Nous reconnaissons également les terres ancestrales des Inuits dans le nord du Manitoba.

Nous reconnaissons ces terres et rendons hommage aux ancêtres de ces territoires. L'héritage du passé influence grandement les relations de Manitoba Hydro avec les collectivités autochtones aujourd'hui, et nous restons déterminés à nouer et à maintenir des relations solides et mutuellement bénéfiques avec ces collectivités.



ORDRE DU JOUR

Thèmes :

1. Deux conclusions essentielles de la modélisation et de l'analyse
2. Résumé et discussion
3. Prochaines étapes

Objectif de la séance d'aujourd'hui

Fournir une mise à jour provisoire

- Transmettre ce qui a été entendu et la façon dont cela oriente le processus.
- Transmettre deux conclusions essentielles de notre modélisation et de notre analyse.
- Expliquer comment ces conclusions contribuent à l'élaboration des plans de développement potentiels.
- Transmettre les prochaines étapes.

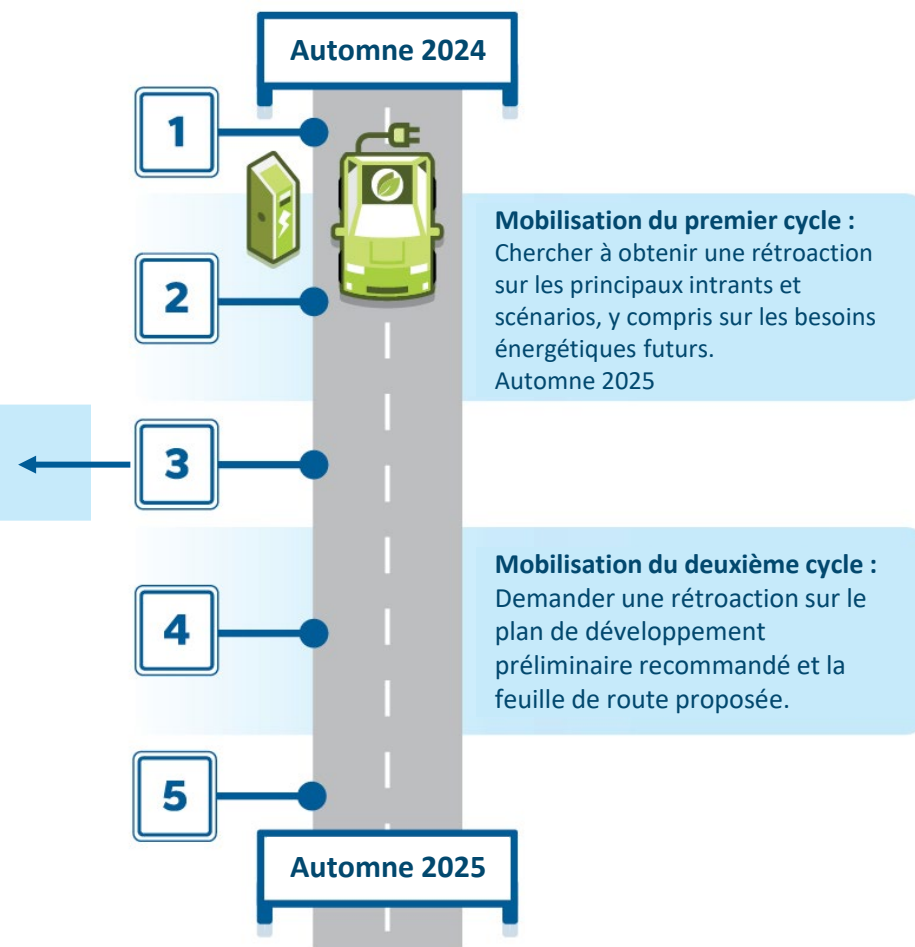
Préparer le terrain

Où nous en sommes dans le processus

Le processus de la PIR 2025 : comment nous y parvenons

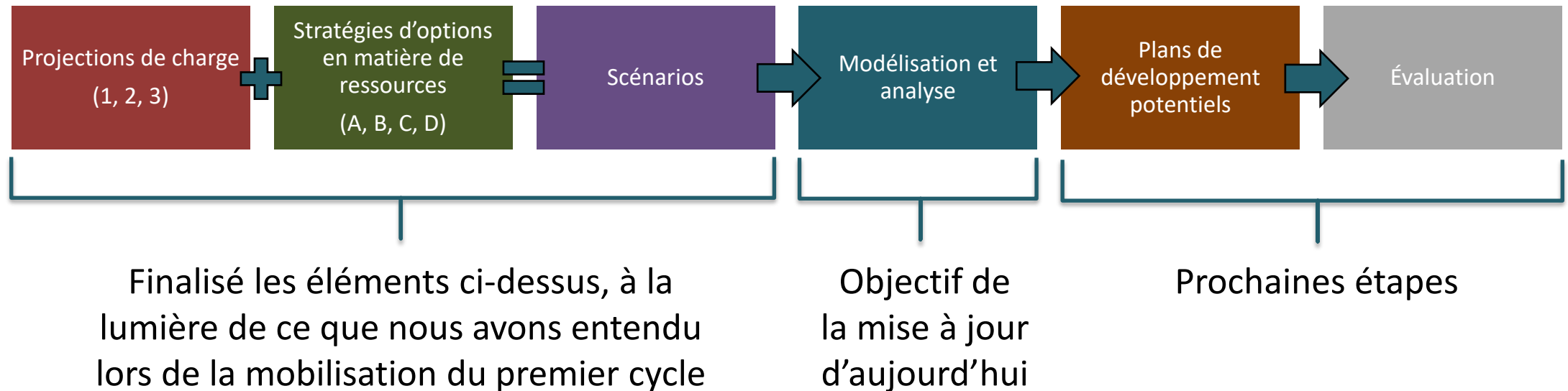
1. Définir une orientation
2. Élaborer les principaux intrants et scénarios
- ★ 3. Modélisation, analyse et évaluations
4. Recommandation préliminaire
5. Achever la Planification intégrée des ressources

★ – Nous sommes ici



Modélisation, analyse et évaluations

Mettre l'accent sur cette étape du processus d'élaboration



Deux conclusions essentielles de la modélisation et de l'analyse

Mise à jour de la modélisation et de l'analyse

Deux conclusions essentielles en sont ressorties, qui contribueront à orienter l'élaboration et l'évaluation des possibles plans de développement :

- **Six ressources sont disponibles pour répondre à la demande de l'intervalle de 10 ans**, et davantage d'options s'offriront à nous en 2035. Ces six ressources constitueront les éléments de base de nos plans possibles de développement.
- Nous réduisons notre champ d'action et définissons un **objectif de charge** pour notre plan de développement (**notre « objectif augmenté »**). Bien qu'il ne soit pas encore précis, l'objectif augmenté servira à nous assurer que nous ne prévoyons pas de construire trop ou trop peu.
 - Nous y inclurons une **fourchette de risques** pour nous assurer de tenir compte des politiques, des conditions du marché et d'autres circonstances en constante évolution.

SIX OPTIONS DE RESSOURCES RÉALISABLES

Inventaire des options en matière de ressources



Nouvelle hydroélectricité



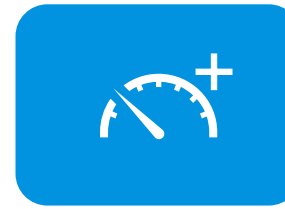
Amélioration de l'hydroélectricité existante



Énergie éolienne



Plan de base d'Efficacité Manitoba

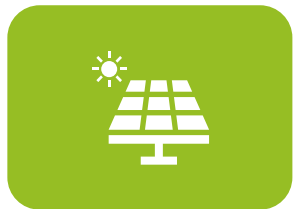


Programmes d'efficacité énergétique supplémentaires

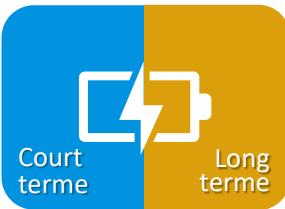
Mobilisable et mature

Intermittente et mature

Mobilisable et émergente



Énergie solaire



Batteries



Turbine à combustion alimentée au gaz naturel/biométhane



Turbine à combustion alimentée au gaz naturel avec captage du carbone



Turbine à combustion alimentée au biodiesel



Turbine à vapeur alimentée à la biomasse



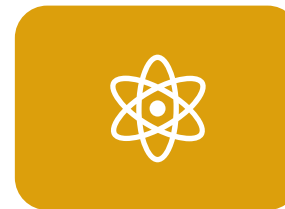
Turbine à vapeur alimentée à la biomasse avec capture du carbone



Turbine à combustion alimentée à l'hydrogène



Achats sur le marché (importations)



Petits réacteurs nucléaires modulaires

- Toutes les **ressources présentent des caractéristiques différentes**, telles que les **coûts**, les **émissions**, la **capacité de mobilisation**, la **maturité** et le **délai de mise en service**.

- Les **ressources énergétiques intermittentes/variables, combinées aux ressources mobilisables**, peuvent répondre à la demande des clients de manière fiable.

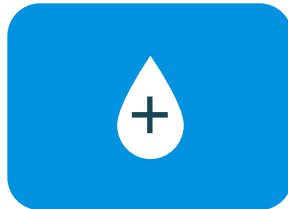
« Gaz naturel » désigne le gaz naturel, le gaz naturel synthétique et/ou le biométhane.

Inventaire des options en matière de ressources :

Les conclusions indiquent que **six options de ressources** peuvent être ajoutées au fil des 10 prochaines années.



Nouvelle hydroélectricité



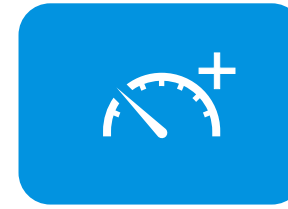
Amélioration de l'hydroélectricité existante



Énergie éolienne



Plan de base d'Efficacité Manitoba

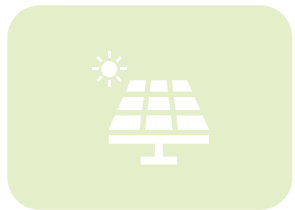


Programmes d'efficacité énergétique supplémentaires

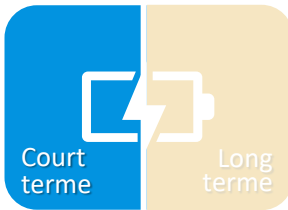
Mobilisable et mature

Intermittente et mature

Mobilisable et émergente



Énergie solaire



Batteries



Turbine à combustion alimentée au gaz naturel/biométhane



Turbine à combustion alimentée au gaz naturel avec captage du carbone



Turbine à combustion alimentée au biodiesel



Turbine à vapeur alimentée à la biomasse



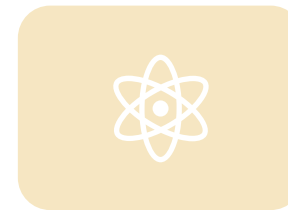
Turbine à vapeur alimentée à la biomasse avec capture du carbone



Turbine à combustion alimentée à l'hydrogène



Achats sur le marché (importations)



Petits réacteurs nucléaires modulaires

1. Plan de base d'Efficacité Manitoba;
2. programmes supplémentaires d'efficacité énergétique, y compris la réponse à la demande et le programme de tarifs réductibles;
3. énergie éolienne;
4. batteries (à court terme);
5. amélioration de l'hydroélectricité existante;
6. turbines à combustion qui peuvent être alimentées soit au gaz naturel, au gaz naturel synthétique ou au biométhane.

Ces six options de ressources réalisables seront utilisées pour élaborer des plans de développement potentiels.

Inventaire des options en matière de ressources :

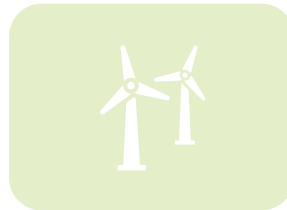
D'autres ressources sont disponibles, mais **seulement après la période de développement de 10 ans.**



Nouvelle hydroélectricité



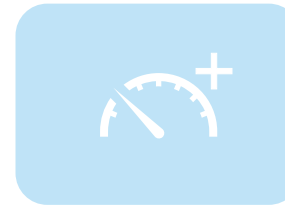
Amélioration de l'hydroélectricité existante



Énergie éolienne



Plan de base d'efficacité Manitoba

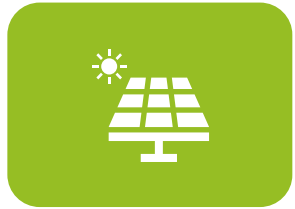


Programmes d'efficacité énergétique supplémentaires

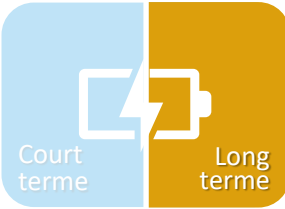
Mobilisable et mature

Intermittente et mature

Mobilisable et émergente



Énergie solaire



Batteries



Turbine à combustion alimentée au gaz naturel/biométhane



Turbine à combustion alimentée au gaz naturel avec captage du carbone



Turbine à combustion alimentée au biodiesel



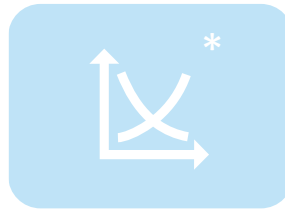
Turbine à vapeur alimentée à la biomasse



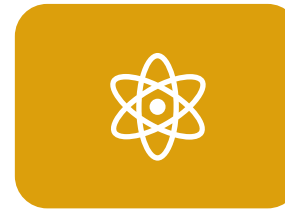
Turbine à vapeur alimentée à la biomasse avec capture du carbone



Turbine à combustion alimentée à l'hydrogène



Achats sur le marché (importations)



Petits réacteurs nucléaires modulaires

Ressources **indisponibles** pour les plans de développement potentiels aux fins de la PIR 2025 :

- nouvelles centrales hydroélectriques;
- petits réacteurs nucléaires modulaires (PRM);
- stockage en batteries à long terme;
- turbines à combustion alimentées par d'autres carburants.

RESSOURCES INDISPONIBLES POUR LES PLANS DE DÉVELOPPEMENT POTENTIELS JUSQU'À 2035

Analyse plus approfondie des ressources **non incluses** dans la période du plan de développement

Nouvelles centrales hydroélectriques

Raison de l'exclusion : longs délais et coûts élevés

Avantages :

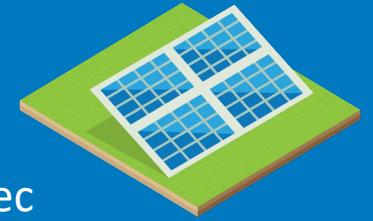
- Durées de vie utile très longues (plus de 70 ans).
- Source de puissance mobilisable; réservoirs permettant le stockage d'énergie.
- Bas coûts d'exploitation et d'entretien.
- Émissions de GES liées au fonctionnement négligeables.

Raison de l'exclusion du plan de développement de 10 ans :

- Longs délais de mise en œuvre.
- Coûts d'investissement initiaux élevés.



Énergie solaire à l'échelle du service public



Raison de l'exclusion : variabilité élevée, aucune puissance accréditée en hiver et relation inverse avec les périodes de pointe du Manitoba

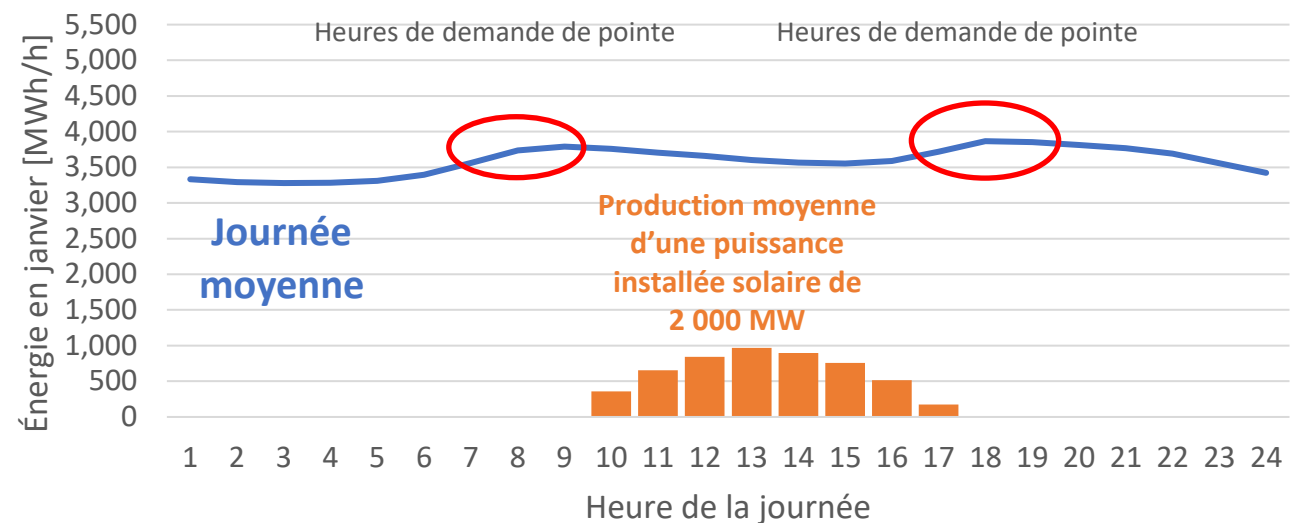
Avantages :

- Diminution prévue des coûts et aucun coût de combustibles.
- Faible entretien.
- Ressource échelonnable, peut se trouver près des centres de transmission ou de charge.
- Émissions de GES liées au fonctionnement négligeables.

Raison de l'exclusion du plan de développement de 10 ans :

- N'offre aucune capacité accréditée en hiver au Manitoba, panneaux souvent couverts de neige.
- Profil de production d'énergie difficilement compatible avec la demande de Manitoba Hydro.

Hiver – Demande horaire et production d'énergie solaire



Petits réacteurs nucléaires modulaires

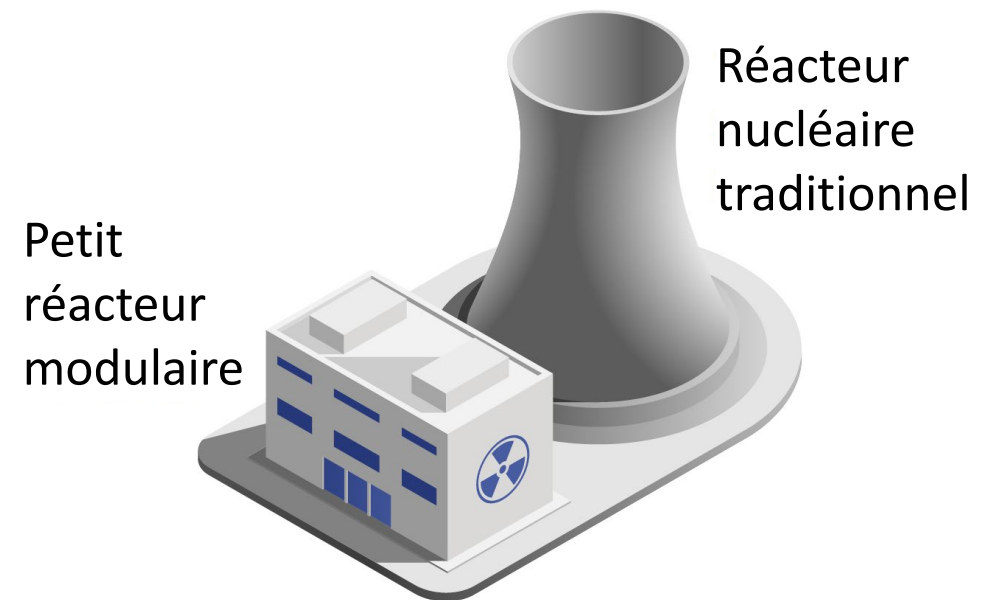
Raison de l'exclusion : coûts élevés et longs délais liés à la réglementation

Avantages :

- Source d'énergie de base fiable.
- Émissions de GES liées au fonctionnement négligeables.

Raison de l'exclusion du plan de développement de 10 ans :

- Longs délais en raison des exigences réglementaires (aucun réacteur opérationnel au Canada pour le moment).
- Coûts élevés.



Stockage en batteries à long terme à l'échelle du service public

Raison de l'exclusion : technologie émergente peu disponible sur le marché

« Stockage en batteries à long terme à l'échelle du service public » désigne le stockage nécessitant une durée de 100 heures ou plus, comparativement au stockage à court terme qui nécessite généralement 10 heures ou moins.

Avantages :

- Modularité élevée et ressource mobilisable.
- Possibilité de choisir un emplacement stratégique.
- Possibilité de faciliter l'intégration de ressources variables.
- Émissions de GES liées au fonctionnement négligeables.

Raison de l'exclusion du plan de développement de 10 ans :

- Coûts élevés et courte durée de vie d'actif.
- Technologie émergente peu disponible sur le marché.



Turbines à base de carburant et technologies de remplacement

Raison de l'exclusion : coûts élevés et difficultés d'approvisionnement en carburant



Avantages :

- Ressources mobilisables.
- Carburants et technologies de remplacement pouvant réduire les émissions de GES liées au fonctionnement.

Raison de l'exclusion du plan de développement de 10 ans :

- Quantités de carburant limitées au Manitoba.
- Turbines entièrement alimentées à l'hydrogène indisponibles à l'achat.
- Coût élevé du captage du carbone.



Turbine à combustion
alimentée au gaz naturel
avec captage du carbone



Turbine à combustion
alimentée au biodiesel



Turbine à vapeur
alimentée à la biomasse



Turbine à vapeur
alimentée à la biomasse
avec capture du carbone



Turbine à combustion
alimentée à l'hydrogène

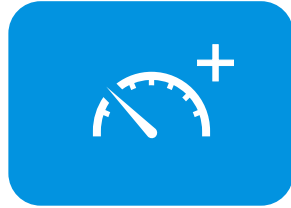
RESSOURCES DISPONIBLES POUR LES PLANS DE DÉVELOPPEMENT POTENTIELS JUSQU'À 2035

Analyse plus approfondie des ressources **incluses** dans la période du plan de développement

Six options de ressources sont incluses dans la période du plan de développement



Plan de base
d'Efficacité Manitoba



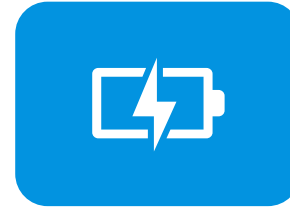
Programmes
d'efficacité
énergétique
supplémentaires



Énergie éolienne



Amélioration de
l'hydroélectricité
existante



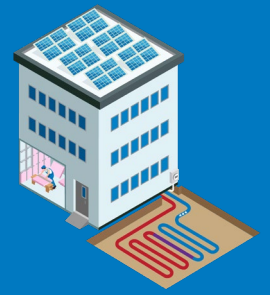
Batteries



Turbine à combustion
alimentée au gaz
naturel/biométhane

- Peuvent être mises en œuvre dans la période du plan de développement de 10.
- Fournissent la fiabilité nécessaire pour répondre aux besoins d'énergie et de capacité.
- Technologies éprouvées aux sources de carburant fiables.

Plan de base d'Efficacité Manitoba



Raison de l'inclusion : Diffère le besoin de bâtir des infrastructures, peut être rentable et mis en service rapidement

Le plan de base (prévision du plan d'efficacité) inclut les économies d'énergie prévues dans l'analyse de planification 2025-2028 d'Efficacité Manitoba, qui s'étend jusqu'en 2050.

Avantages :

- Soutient le développement économique — peut mobiliser les entreprises locales pour créer des emplois pour les Manitobains.
- Peut être rentable, et souvent plus rapide à mettre en service que les infrastructures à l'échelle du service public.
- La plupart sont des technologies et programmes matures.

Limites :

- L'adoption des programmes nécessite l'engagement des clients, crée de l'incertitude relativement aux taux d'adoption et au calendrier.
- Potentiel commercial limité.

Comment les Manitobains souhaiteraient participer à la solution :

- Les clients résidentiels souhaitent suivre et gérer leur consommation énergétique.
- Intérêt grandissant envers le stockage de l'énergie et les thermopompes.
- Les objectifs énergétiques des communautés incluent un accent sur les possibilités d'autogénération, y compris le stockage de l'énergie, et l'amélioration de l'efficacité énergétique.

Programmes d'efficacité énergétique supplémentaires

Raison de l'inclusion : Diffère le besoin de bâtir des infrastructures, peut être rentable et mis en service rapidement; avantages économiques potentiels



Les programmes d'efficacité énergétique supplémentaires peuvent inclure des programmes de réponse à la demande et de tarifs pour service réduit, ainsi que d'autres programmes d'isolation de résidences et de technologies de chauffage de bâtiments et domestiques, de pompes géothermiques (divers programmes) et de solutions énergétiques personnalisées pour des applications industrielles.

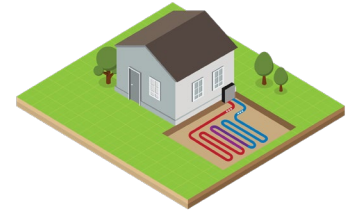
Avantages :

- Les programmes peuvent offrir des solutions rentables remplaçant l'accroissement de l'approvisionnement.
- Leur mise en œuvre peut être plus rapide que celle d'autres ressources.
- Probabilité élevée d'avantages économiques pour le Manitoba, y compris du potentiel pour la réconciliation économique.

Limites :

- Le lancement de nouveaux programmes et l'atteinte de leur plein potentiel peuvent être lents.
- Le potentiel commercial est limité; la participation aux programmes est axée sur les clients et volontaire.

Pompes géothermiques : analyse plus approfondie



Les pompes géothermiques ont du potentiel, mais d'importantes difficultés demeurent

- Manitoba Hydro a mobilisé un service-conseil tiers pour évaluer les pompes géothermiques, que ce soit les installations individuelles ou les installations à grande échelle (c.-à-d. les systèmes urbains).
- Les résultats préliminaires révèlent que les pompes géothermiques peuvent être rentables comparativement aux ressources coûteuses et longues à développer (p. ex. les centrales électriques et les petits réacteurs nucléaires modulaires).

Étude et développement continus

Manitoba Hydro étudie le potentiel de possibilités pilotes plus modestes relatives aux pompes géothermiques urbaines, y compris par l'intermédiaire des programmes de l'efficacité énergétiques existants.

Des commentaires expriment de l'intérêt envers :

- l'évaluation par Manitoba Hydro des pompes géothermiques, ainsi que d'autres options de ressources à l'échelle du service public;
- les systèmes de bâtiments individuels et les installations urbaines combinant plusieurs bâtiments;
- la manière dont Manitoba Hydro peut accommoder de plus grandes installations urbaines.

Énergie éolienne

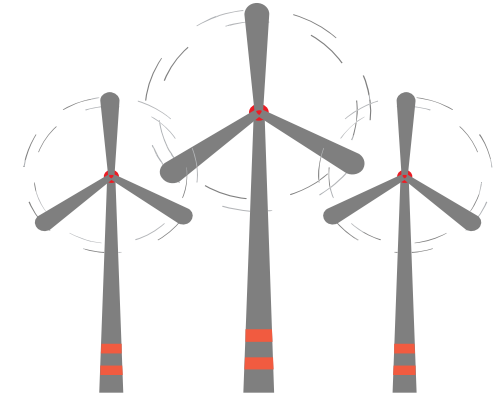
Raison de l'inclusion : ressources rentables, construction rapide, présente des possibilités liées à la réconciliation économique

Avantages :

- Source d'énergie électrique rentable sans coût lié à du carburant.
- Construction relativement courte et pouvant être adaptée, possibilité de choisir un emplacement stratégique.
- Partenariats potentiels et occasions liées à la réconciliation économique avec les nations autochtones.
- Émissions de GES liées au fonctionnement négligeables.

Limites :

- La majorité de la capacité n'est pas ferme; l'énergie éolienne est typiquement accréditée à une puissance installée de 0 % à 20 %.
- Les basses températures et la réduction de l'impact sur la faune et la flore peuvent limiter la disponibilité de cette ressource.



Selon des commentaires :

- Il y a un intérêt marqué envers le développement de l'énergie éolienne.

[Appel à l'énergie : éolien appartenant majoritairement aux Autochtones](#)

Stockage en batteries à court terme à l'échelle du service public

Raison de l'inclusion : ressource mobilisable à la modularité élevée

« Stockage en batteries à court terme à l'échelle du service public » désigne le stockage nécessitant généralement 10 heures ou moins, comparativement au stockage en batteries à long terme à l'échelle du service public nécessitant une durée approximative de 100 heures.

Avantages :

- Ressource mobilisable.
- Possibilité de choisir un emplacement stratégique et modularité.
- Possibilité de faciliter l'intégration de ressources variables.

Limites :

- Coûts élevés et courte durée de vie d'actif.
- Pratique quand l'énergie est abondante, mais pas pendant des sécheresses ni des vagues de froid.



L'amélioration de l'hydroélectricité existante



Raison de l'inclusion : manière rentable d'ajouter de la puissance mobilisable, bonifie la puissance hivernale ferme

Avantages :

- Rentable.
- Technologie mature qui offre plus de puissance hivernale ferme.
- Aucune empreinte liée à une installation requise.

Limites :

- Les améliorations sont lentes; la plupart d'entre elles ne seraient pas disponibles pour répondre aux besoins énergétiques importants d'ici 2030.
- Ajoute principalement de la puissance, mais l'énergie est limitée dans certains cas.



Commentaires émis :

- Il est important de mettre l'accent sur le remplacement des infrastructures vieillissantes tout en construisant des bâtiments pour répondre à la croissance et au développement futurs.

Turbines à combustion alimentées au gaz naturel/biométhane

Raison de l'inclusion : rentabilité, puissance mobilisable, approvisionnement en carburant éprouvé et technologie mature et évolutive

Avantages :

- Peuvent être conçues pour répondre plus rapidement aux besoins en capacité que qu'en réalisant d'autres options.
- Commercialement disponibles, évolutives en fonction de la croissance de la charge et relativement rentables.
- Ajoutent une puissance flexible et mobilisable; démarrage rapide idéal pour les périodes de pointe.
- Approvisionnement en carburant éprouvé et fiable (avec du gaz naturel).
- Possibilité d'intégrer des sources de carburant émergentes à mesure qu'elles deviennent viables.
- Leur facteur d'utilisation bas (source d'énergie de rechange) réduit les émissions.

Limites :

- Émettent des GES pendant leur fonctionnement.
- Coûts de fonctionnement très variables comparativement aux ressources de production existantes.
- L'approvisionnement en biométhane et en carburants de rechange n'est pas encore pleinement disponible au Manitoba.



Analyse plus approfondie des carburants

Dans tous les plans de développement potentiels, les turbines à combustion débutent avec une alimentation au gaz naturel; toutefois, elles pourront être alimentées par d'autres carburants

- Le **gaz naturel** est le carburant alimentant les turbines à combustion qui est **régulièrement sélectionné par la modélisation** pour 2035.
 - Cela s'explique par l'existence d'une **chaîne d'approvisionnement en gaz naturel, prête et disponible**, ce qui nous **aide immédiatement** à répondre aux besoins en capacité.
- Les **turbines à combustion** alimentées par le gaz naturel **peuvent être alimentées par l'hydrogène ou d'autres carburants** à mesure qu'ils deviennent disponibles au Manitoba.
 - Il est possible d'**alimenter des turbines à combustion avec du biodiesel, du biométhane** et des **mélanges d'hydrogène et de gaz naturel**.
 - Avec davantage d'investissements et d'études, on prévoit que **les turbines à combustion actuelles** pourront être converties en turbines **alimentées uniquement à l'hydrogène**, une fois que cette technologie sera mise en marché.

Agir maintenant pour protéger nos options

Lancer un appel d'offres pour l'énergie éolienne

- Plan de nous procurer jusqu'à 600 mégawatts en énergie éolienne appartenant majoritairement à des Autochtones dans le sud du Manitoba grâce à une ou plusieurs ententes d'achat d'électricité.
- La déclaration d'intérêt s'est terminée le 11 juillet et l'appel d'offre sera bientôt lancé. Pour plus de détails, rendez-vous sur [MERX](#).

Turbines à combustion alimentées au gaz naturel/à l'hydrogène/à d'autres carburants compatibles : Étapes préparatoires

- Nous suivons des étapes préparatoires à la réservation d'une place dans la file d'attente de fabrication et commençons des études préliminaires en prévision de la mise en œuvre de turbines à combustion.
- Aucune décision finale n'a été prise en lien à la source de carburant. Initialement, ces sources de puissance mobilisable devraient être alimentées au gaz naturel. Toutefois, on s'attend à ce que les turbines à combustion puissent éventuellement être alimentées entièrement à l'hydrogène, au biodiesel et à d'autres carburants.
- Recherche active de compensations et d'autres carburants pour réduire les émissions de toute turbine à combustion future.

Programmes de réponse à la demande et de tarifs pour service réduit

- Nous collaborons étroitement avec Efficacité Manitoba pour concevoir et mettre en œuvre des programmes au fil des mois et années à venir.

Améliorer l'hydroélectricité existante en visant la remise en état

- Actuellement, nous améliorons Pointe-du-Bois en y ajoutant huit nouvelles unités de production. Ces ajouts augmenteront la capacité de la centrale de 52 mégawatts, et fourniront, en moyenne, 380 gigawattheures supplémentaires par année.

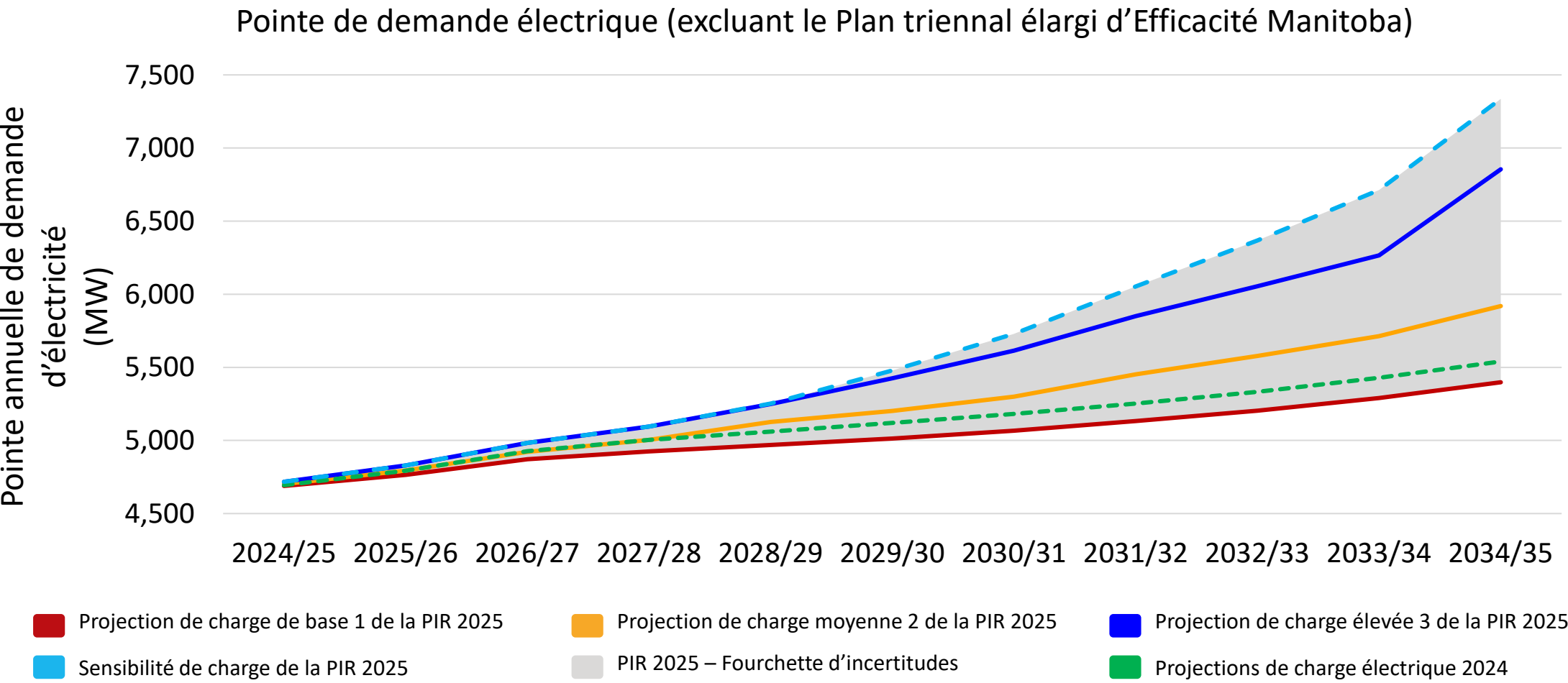
L'OBJECTIF AUGMENTÉ : RÉDUIRE NOTRE CHAMP D'ACTION

Qu'est-ce qu'un objectif augmenté et pourquoi en avons-nous besoin?

- Un objectif augmenté établit la **quantité minimale de ressources** nécessaire pour nous permettre de répondre aux besoins futurs avec plus de flexibilité.
- Cet objectif nous aide à réduire la **fourchette d'incertitude** relative à l'analyse des risques et des occasions.
- Il nous aide également à **réduire au minimum le risque** d'un développement insuffisant ou excessif, peu importe ce que nous réserve l'avenir.
 - Le risque d'un développement insuffisant est bien plus grand que celui d'un développement excessif; nous pouvons ralentir le développement, mais il est très difficile de l'accélérer.

Besoins énergétiques futurs du Manitoba

Possibilité d’une croissance de charge importante au cours des 10 prochaines années, mais beaucoup d’incertitude



Établir un objectif augmenté

Projections de charge électrique 2024, plus une fourchette de risques

- À court terme d'ici 2029, nous manquons d'instruments politiques pour des résultats équivalant à une projection de charge dépassant les projections de charge électrique 2024.
- Toutefois, à moyen terme entre 2030 et 2035, nous devons tenir compte des risques et des occasions au-delà des projections de charge électrique 2024, notamment :
 - les infrastructures vieillissantes et les risques liés à l'approvisionnement actuel;
 - l'incertitude liée à la croissance de charge en raison de facteurs comme les efforts de décarbonisation et le développement économique;
 - Risques de mise en œuvre : nous prévoyons de bâtir progressivement et nous pourrions ralentir, mais nous ne pourrions pas accélérer.
- Par conséquent, notre objectif augmenté correspondra aux projections de charge électrique 2024, plus une fourchette de risques.

Résumé et discussion

Résumé : deux conclusions essentielles dans la PIR 2025

- Six ressources constitueront les éléments de base de nos plans possibles de développement.
- L'objectif augmenté inclura une fourchette de risques et sera supérieur aux projections de charge électrique 2024.



Plan de base
d'Efficacité Manitoba



Programmes
d'efficacité
énergétique
supplémentaires



Énergie éolienne



Amélioration de
l'hydroélectricité
existante



Batteries



Turbine à combustion
alimentée au gaz
naturel/biométhane

Discussion :

- Qu'est-ce qui semble logique? Illogique?
- Êtes-vous surpris par les options de ressources choisies ou écartées dans le plan de développement de 10 ans? Avez-vous des questions à leur sujet?
- Parmi les éléments présentés, y en a-t-il que vous souhaiteriez mieux comprendre?

Prochaines étapes

Élaborer des plans de développement potentiels en vue d'une recommandation

À venir dans le processus d'élaboration de la PIR 2025

1. Nous formulerons et évaluerons des plans de développement potentiels afin d'aboutir à une liste restreinte.
2. Nous réaliserons une analyse des risques et une analyse financière portant sur les plans de développement de la liste restreinte.
3. Nous élaborerons l'ébauche d'une feuille de route, y compris des projets de plans de développement recommandés et d'autres plans.

Automne 2025 : transmettre le projet de feuille de route

Les commentaires sur le projet de feuille de route seront recueillis lors du deuxième cycle

PLANS DE DÉVELOPPEMENT RECOMMANDÉS POUR 2035 ET AUTRES PLANS

Série de mesures et d'investissements qui répondent aux futurs besoins énergétiques, offrant flexibilité et options de rechange.

APPRENTISSAGES

Ce que nous avons appris au cours du processus d'élaboration de la PIR.

MESURES À COURT TERME

Ce que nous devons faire au cours des cinq prochaines années.

BALISES

Indicateurs de changements dans le paysage énergétique.



Merci!

hydro.mb.ca/fr/future

Envoyez-nous un courriel à : IRP@hydro.mb.ca

Pour demander des formats accessibles, visitez <https://www.hydro.mb.ca/fr/accessibility/>