



# Planification intégrée des ressources 2025

Comité consultatif technique

Automne 2024 - Réunion 2

Pour demander des documents en format accessible veuillez consulter [hydro.mb.ca/fr/accessibility](http://hydro.mb.ca/fr/accessibility)

# Reconnaissance des terres

Manitoba Hydro est présente dans tout le Manitoba - sur les terres des traités 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 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 établir et à maintenir des relations solides et mutuellement bénéfiques avec ces collectivités.



# Ordre du jour

**Objet :**  
Solliciter l'avis  
des membres  
sur les  
hypothèses de  
planification qui  
sous-tendent les  
intrants clés

## Thèmes

1. Mises à jour de la première réunion du CTT
2. Mandat - Mises à jour
3. Projections de charge proposées de la PIR pour 2025
  - Approche de développement
  - Projections de charge
  - Hypothèses de planification
4. Inventaire des ressources et stratégies d'options proposées en matière de ressources

# Note concernant les informations contenues dans le présent document

Toutes les informations contenues dans le présent document sont présentées comme des propositions, des ébauches ou des informations préliminaires. Les discussions et les commentaires sont les bienvenus afin d'éclairer les versions finales de ces informations.

Manitoba Hydro s'engage à continuer à assurer la transparence de son processus de planification énergétique. Il s'agit notamment d'associer les clients et les parties intéressées à l'élaboration de la PIR, de manière à ce qu'elle soit éclairée par les commentaires recueillis.

Les principaux intrants, les scénarios et les paramètres d'évaluation finalisés seront communiqués après la fin de la mobilisation prévue, y compris la manière dont les commentaires ont été intégrés.

# Projections de charge et options en matière de ressources

Pour la conversation d'aujourd'hui

## INFORMER ET MOBILISER

### Projections de charge

- Demande d'électricité et de gaz naturel prévue.
- Sur la base d'hypothèses de planification.

## INFORMER

### Stratégies d'options en matière de ressources

- Représente les incidences politiques potentielles qui limitent les ressources pouvant répondre à la demande future.
- Sur la base d'hypothèses de planification.

### Scénarios

- Représente un avenir énergétique précis.
- Il s'agit d'une combinaison probable d'une projection de charge et d'une stratégie d'options en matière de ressources.

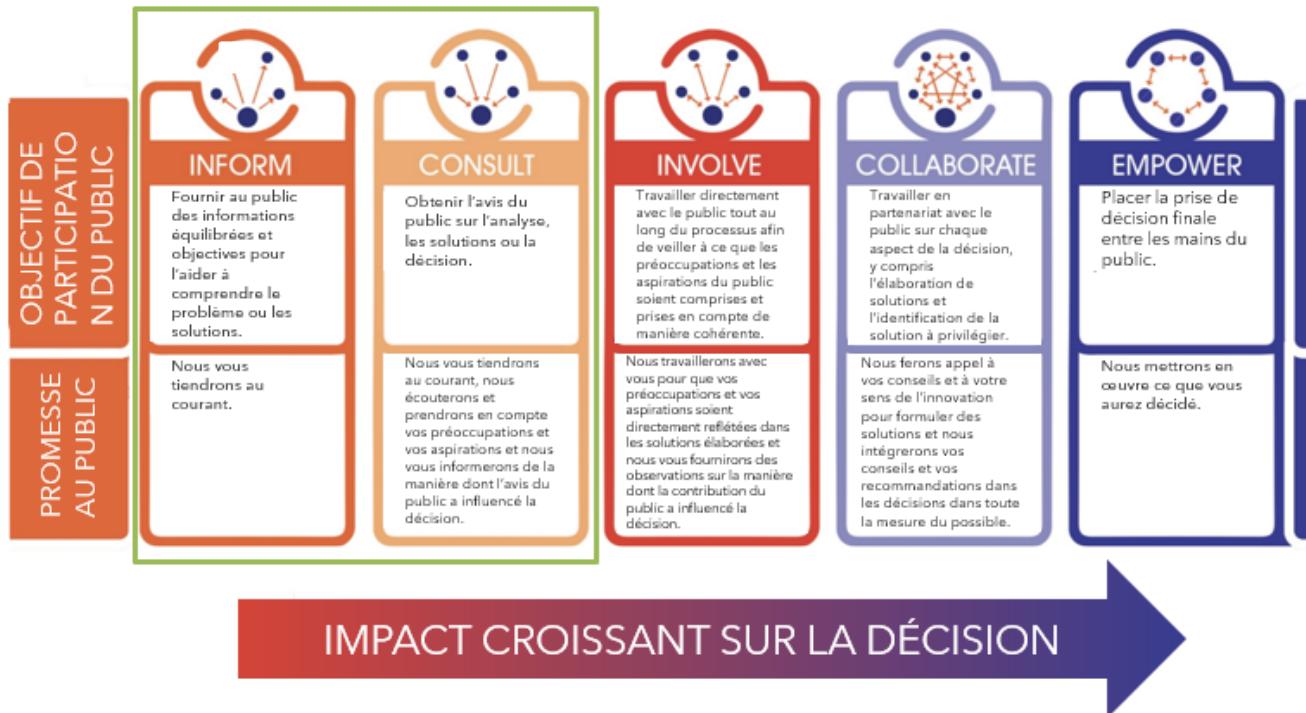


Principaux intrants

# **Mises à jour de la première réunion du CTT**

# Participation à la PRI 2025

## Spectre de Participation du Public



# **Mandat - Mises à jour**

Modifications proposées lors des discussions

# Objectif

Commentaires émis :	Modifications proposées
<ul style="list-style-type: none"><li>Nécessité de clarifier l'objectif du CCT et les attentes de ses membres :<ul style="list-style-type: none"><li>Recherche-t-on des points de vue représentatifs ou indépendants? Influence les demandes des membres du groupe.</li><li>Les membres du groupe doivent fournir des commentaires sur la mobilisation qui sera employée par Hydro pour éclairer la prise de décision.</li><li>Les membres du groupe ne seront pas tenus de parvenir à un consensus ou de formuler des recommandations officielles.</li><li>La participation des membres est considérée comme de la mobilisation et non comme une consultation de la Couronne.</li></ul></li></ul>	<p>La PIR 2025 <del>débouchera sur une feuille de route, qui comprendra un plan de développement recommandé, sera fondée sur les commentaires CCT et d'autres commentaires de la mobilisations du public.</del> Le CCT <del>vise à fournir</del> est conçu pour recueillir des commentaires d'organisations représentatives du Manitoba, chaque membre partageant les connaissances et l'expertise propre à son rôle au sein de l'organisation du groupe qu'il représente. Les commentaires du CCT seront pris en compte par Manitoba Hydro, de même que ceux recueillis dans le cadre de la mobilisation de la PIR 2025. Le CCT ne sera pas tenu de parvenir à un consensus ni responsable des décisions <del>ou de la détermination d'un plan de développement recommandé</del> dans le cadre de la PIR 2025. <b>La participation au CCT est considérée comme de la mobilisation et non comme une consultation de la Couronne.</b></p>

# Objectif

Commentaires émis :	Modifications proposées
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nécessité de clarifier l'objectif du CCT et les attentes de ses membres :<ul style="list-style-type: none"><li>• Recherche-t-on des points de vue représentatifs ou indépendants? Influence les demandes des membres du groupe.</li><li>• Les membres du groupe doivent fournir des commentaires sur la mobilisation qui sera employée par Hydro pour éclairer la prise de décision.</li><li>• Les membres du groupe ne seront pas tenus de parvenir à un consensus ou de formuler des recommandations officielles.</li><li>• La participation des membres est considérée comme de la mobilisation et non comme une consultation de la Couronne.</li></ul></li></ul>	<p>Le CCT réunira divers points de vue et encouragera un dialogue approfondi sur les différents composants de la PIR 2025. <b>La consultation</b> <b>La mobilisation</b> du CCT s'inscrit dans le cadre d'une mobilisation provinciale visant à obtenir davantage de commentaires de la part du public, des consommateurs et des parties intéressées du Manitoba.</p>

# Critères d'adhésion

Commentaires émis :	Modifications proposées
<ul style="list-style-type: none"><li>Il est important de préciser si les membres du groupe fournissent leur expertise individuelle ou le point de vue collectif de leur organisation.</li><li>Il faut tenir compte de l'influence potentielle de la planification énergétique de Manitoba Hydro sur les organisations des participants.</li><li>Le terme « appuie » devrait être remplacé par « influence ».</li></ul>	<p>Les membres <b>du CCT</b> sont constitués de <b>'un échantillon représentatif de</b> participants compétents s'intéressant véritablement aux processus de Planification intégrée des ressources de Manitoba Hydro ou possédant une solide expérience de ces processus. Plus précisément, ces membres sont choisis en fonction des critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>ils peuvent fournir un point de vue représentatif <b>ou collectif</b> à la discussion;</li><li>ils manifestent un intérêt général (en fonction du mandat ou de la recherche <b>de l'organisation</b>) pour la planification énergétique à long terme, ou connaissent largement les principaux facteurs susceptibles d'influencer la consommation d'énergie au Manitoba;</li><li>ils <b>comprendent comment</b> la planification énergétique à long terme de Manitoba Hydro appuie <b>et/ou influence</b> le mandat et les objectifs de leur organisation.</li><li>ils ont manifesté un intérêt pour la planification énergétique à long terme de Manitoba Hydro en participant aux PIR précédentes de Manitoba Hydro et/ou aux processus de la Régie des services publics.</li></ul>

# Responsabilités des membres et protocoles du groupe

Commentaires émis :	Modifications proposées
<ul style="list-style-type: none"><li>Les attentes concernant la participation et les remplaçants devraient être clarifiées.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>On <del>s'attend à ce que les membres assistent</del> demande aux membres d'assister à toutes les réunions prévues <b>afin de garantir une participation constante et de renforcer l'équipe</b>. En cas d'empêchement, les membres <del>doivent</del> peuvent désigner un remplaçant et <del>l'informer des discussions antérieures et lui remettre</del> transmettre les documents antérieurs du CCT à ce remplaçant.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Il faudrait préciser s'il s'agit d'une exigence ou si les documents pertinents seront examinés pendant les réunions.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Afin de soutenir la discussion, Manitoba Hydro peut fournir de la documentation avant les réunions.</b> Les membres <del>doivent prendre le temps</del> <b>d'</b>sont encouragés à examiner cette documentation ces documents fournis <b>préalablement</b> afin de pouvoir participer activement aux discussions.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Cette puce devrait être divisée en deux. La première partie devrait porter sur un dialogue bilatéral et la seconde, sur la création d'un espace sûr pour donner ces points de vue.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Les membres <b>sont encouragés à participer activement et respectueusement</b> aux discussions et <del>doivent communiquer respectueusement afin de permettre un dialogue bilatéral</del>. Certains membres pourraient être incapables de participer à toutes les discussions.</li><li><b>Les membres doivent s'efforcer de</b> créer un environnement accueillant et ouvert à divers points de vue.</li></ul>

# Responsabilités des membres et protocoles du groupe

Commentaires émis :	Modifications proposées
<ul style="list-style-type: none"><li>Il est important de préciser si les membres du groupe fournissent leur expertise individuelle ou le point de vue collectif de leur organisation.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Chaque membre du <del>comité</del>CCT doit se comporter de manière honnête, équitable, éthique et intègre, et respecter les autres membres, le personnel de Manitoba Hydro et les animateurs du groupe. Les conflits d'intérêts potentiels doivent être <del>indiqués</del>signalés au président et <del>seront divulgués au</del> <del>groupe</del>CCT.</li><li>Clarifié dans la section relative à l'objectif du groupe : <del>Chaque membre doit fournir les points de vue de l'organisation ou du secteur qu'il représente et s'engager à relayer les discussions à l'organisation qu'il représente. Chaque membre est tenu de respecter les autres membres du CCT et les points de vue exprimés tout au long du processus.</del></li><li><del>Des consultants de la Régie des services publics participent en tant qu'observateurs. Bien qu'ils puissent donner des renseignements sur la portée des questions à inclure dans la PIR, ils ne fourniront pas d'avis ni de recommandations sur la façon dont Manitoba Hydro devrait répondre à ses besoins en matière de ressources.</del></li></ul>

# Responsabilités de Manitoba Hydro

Commentaires émis :	Modifications proposées
<ul style="list-style-type: none"><li>Il est important de préciser ce que signifie l'expression « le cas échéant ». Dans quelles situations des commentaires seraient-ils considérés comme inappropriés?</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Examiner les commentaires <del>des membres</del> du CCT et relayer <b>les dires, les mesures prises et leur justification la façon dont on les a pris en compte dans la PIR, le cas échéant.</b> Par exemple, les commentaires peuvent être pris en compte dans la PIR ou dans d'autres travaux de Manitoba Hydro.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Publier l'entièreté des documents et présentations des réunions du CCT sur le site Web public de Manitoba Hydro.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Publier l'entièreté des documents <del>et présentation des réunions</del> et notes des réunions externes du CCT sur le site Web public de Manitoba Hydro. <b>Les documents n'attribueront pas les commentaires à des membres précis du CCT ou aux organisations qu'ils représentent.</b></li></ul>

# Responsabilités de Manitoba Hydro

Commentaires émis :	Modifications proposées
<ul style="list-style-type: none"><li>Inclure dans la section relative à Manitoba Hydro les mêmes responsabilités comportementales que dans la section relative aux membres.</li></ul>	<p>Ajouté :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Participer activement et respectueusement aux discussions afin de permettre un dialogue bilatéral.</li><li>S'efforcer de créer un environnement accueillant et ouvert à divers points de vue.</li><li>Se comporter de manière honnête, équitable, éthique et intègre, et respecter les autres membres du CCT et du personnel de Manitoba Hydro, ainsi que les animateurs du groupe. Les conflits d'intérêts potentiels doivent être indiqués au groupe.</li><li>Respecter les autres membres du CCT et les points de vue exprimés tout au long du processus.</li></ul>

# Commentaires du comité

Commentaires émis :	Modifications proposées
<ul style="list-style-type: none"><li>Préciser ce que l'on entend par le terme « officiellement ».</li></ul>	<p>Déplacer vers la section « Responsabilités des membres » :</p> <p>Les membres du CCT sont invités à communiquer officiellement fournir des commentaires lors des réunions prévues. Nous recommandons aux membres du CCT souhaitant que certains commentaires précis soient ajoutés aux notes de réunion de l'indiquer à Manitoba Hydro soit pendant la réunion, soit par courriel à l'adresse <a href="mailto:IRP@hydro.mb.ca">IRP@hydro.mb.ca</a>. Des commentaires supplémentaires peuvent également être fournis par courriel. <del>tout commentaire ou toute recommandation à l'attention de Manitoba Hydro, afin que cet élément soit consigné dans les notes de réunion.</del></p>

**INFORMER**

# Projections de charge proposées

Principes directeurs et approche de développement

# Principes directeurs pour les projections de charge de la PIR de 2025

- Prendre en compte un **large éventail d'avenirs possibles** pour l'électricité et le gaz naturel.
- **Tirer parti des principaux enseignements de la PIR de 2023** en élaborant des hypothèses de planification pour chaque projection de charge.
- **Limiter l'élimination prématuée des systèmes existants** qui n'ont pas atteint leur fin de vie.
- Élaborer une **projection de base** avec des changements limités dans la façon dont les Manitobains utilisent l'électricité et le gaz naturel.
- Veiller à ce que les **deux projections de charge permettent** d'atteindre une **économie carboneutre d'ici 2050**, en mettant en évidence différentes voies vers une économie carboneutre d'ici 2050.

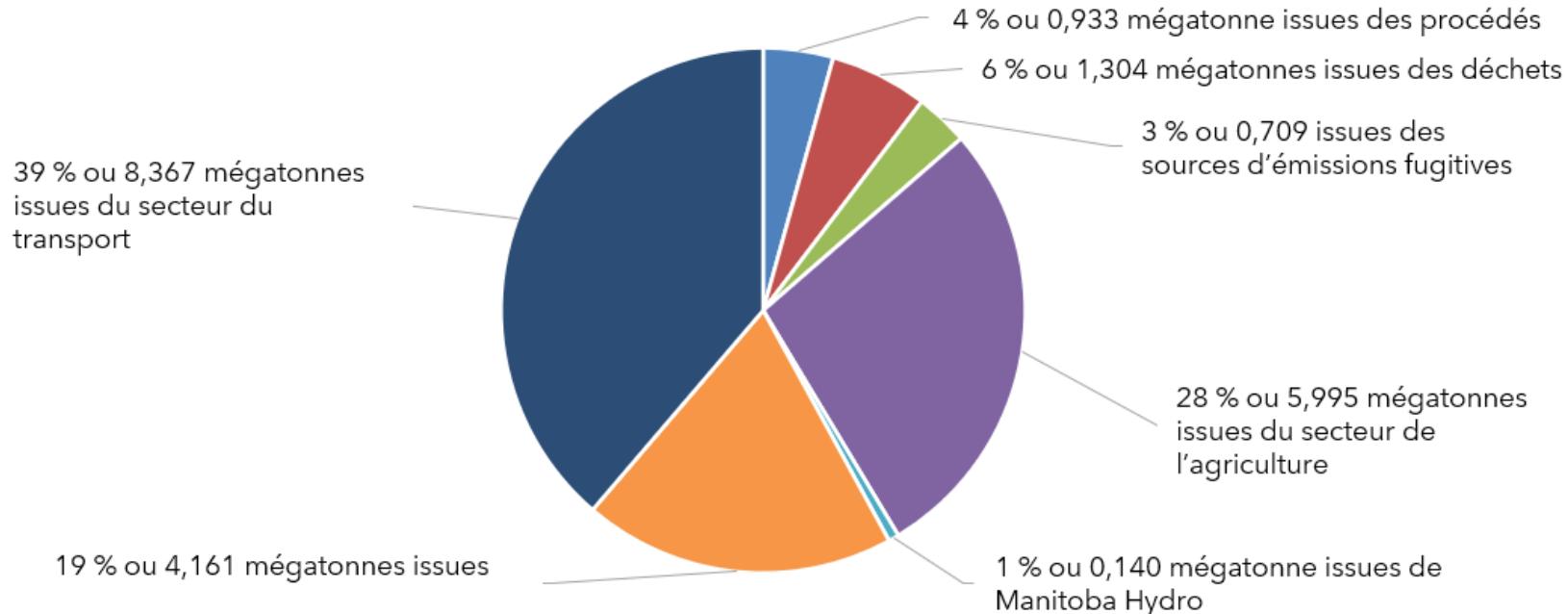
# Hypothèses pour parvenir à une économie carboneutre au Manitoba

On suppose qu'une économie carboneutre d'ici 2050 au Manitoba...

1. Utilisera **moins de combustibles fossiles** que les niveaux actuels.
2. Présentera des **émissions non liées à la combustion plus faibles** que les niveaux actuels.
3. S'appuiera sur les **biocarburants et l'hydrogène produits au Manitoba**.
4. S'appuiera sur les **compensations et les suppressions de CO<sub>2</sub>, basées au Manitoba**.
5. Réduira à zéro, en 2050, **toutes** les émissions **restantes** dues à la combustion de combustibles fossiles, ainsi que les émissions non liées à la combustion.

# Émissions de gaz à effet de serre au Manitoba

Moyenne des émissions de GES du Manitoba entre 2018 et 2022 (21,6 Mt par an)

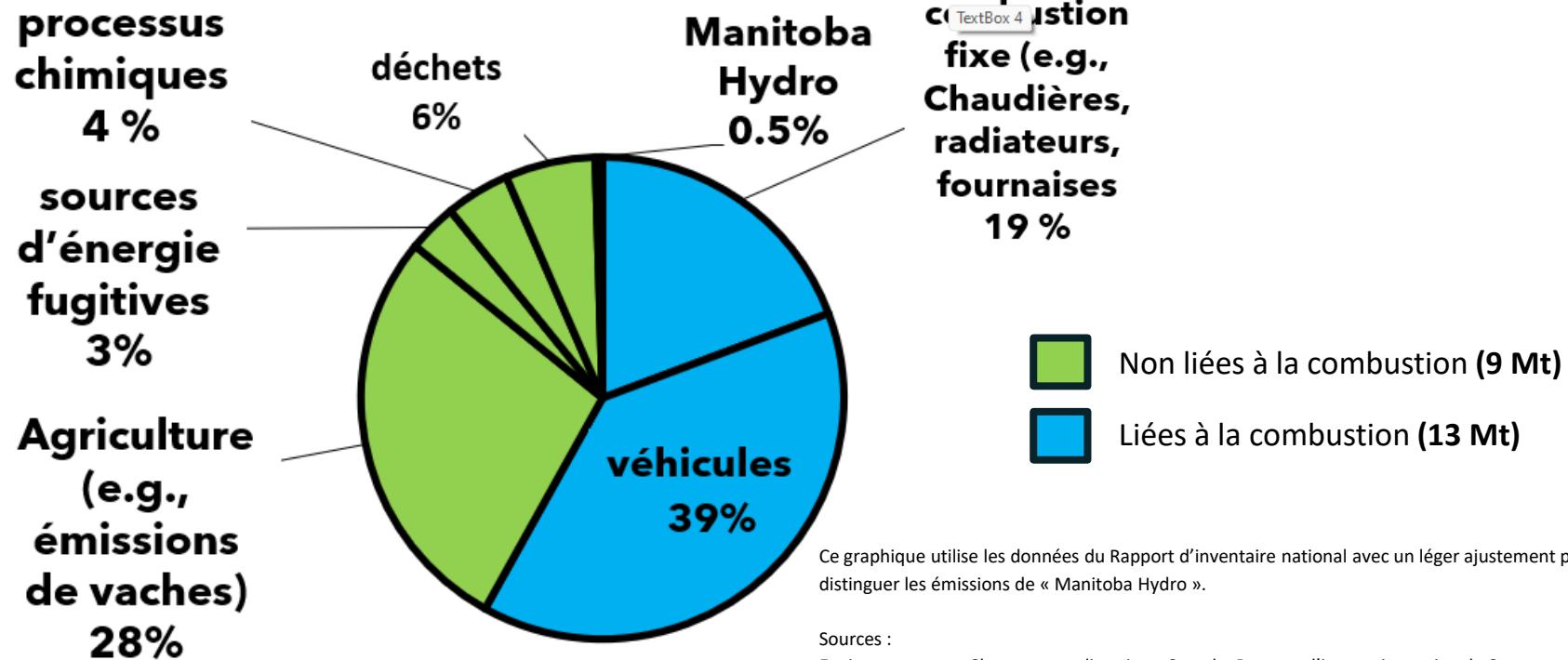


De plus amples descriptions des catégories et sous-catégories se trouvent dans le tableau A9-1 du RIN,  
partie 3

[https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2024/eccc/En81-4-2022-3-fra.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2024/eccc/En81-4-2022-3-fra.pdf)

# Émissions à l'échelle de l'économie qui doivent être réduites à zéro

## Émissions du Manitoba (moyenne de 2018 à 2022)



Sources :

Environnement et Changement climatique Canada. Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada (1990-2022). 2024,  
<https://publications.gc.ca/site/fra/9.506002/publication.html>  
<https://www.hydro.mb.ca/fr/environment/greenhouse-gas/>  
<https://www.hydro.mb.ca/fr/corporate/operations/generation/#brandon>

# La réduction des émissions de combustibles fossiles a un impact sur les charges

Option de réduction des GES	Impact sur la charge électrique	Impact sur la charge de gaz naturel
1. Efficacité énergétique (p. ex., isolation)	Diminution ↓	Diminution ↓
2. Électrification	Augmentation ↑	Diminution ↓
3. Carburants de remplacement (p. ex., H <sub>2</sub> )	Augmentation ↑	Diminution ↓
4a. Bioénergie associée au captage et stockage du carbone (BECCS)	Diminution ↓	Neutre
4b. Autres technologies d'élimination du CO <sub>2</sub> (p. ex., émissions négatives)	Augmentation ↑	Neutre

Remarque : Les options 1 et 3 (et généralement 2) ne réduisent pas les émissions non liées à la combustion

# Projections de charge proposées et hypothèses de planification

- Les projections de charge indiquent la demande d'énergie que Manitoba Hydro pourrait être amené à satisfaire.
- Les hypothèses de planification sont communes à l'électricité et au gaz naturel.
- L'avenir de l'économie carboneutre d'ici 2050 est incertain et pourrait se traduire par un éventail de demandes d'électricité et de gaz naturel devant être satisfaites par Manitoba Hydro.
- Trois propositions de projections de charge :

## Projection de charge de base

Suppose des changements minimes par rapport aux politiques actuelles et aux décisions des clients.

## Projection de charge moyenne

Suppose une incidence modérée des actions gouvernementales et des décisions des clients et atteint la carboneutralité d'ici 2050.

## Projection de charge élevée

Suppose une incidence importante des actions gouvernementales et des décisions des clients et atteint la carboneutralité d'ici 2050.

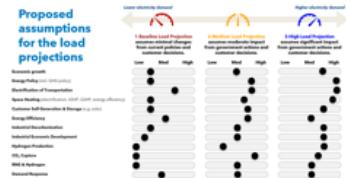
# Principales hypothèses de planification

De base	Moyenne	Élevée
<ul style="list-style-type: none"><li>Hypothèse d'une croissance économique légèrement plus faible</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Hypothèse d'une croissance économique moyenne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Hypothèse d'une croissance économique légèrement plus élevée</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Hypothèse selon laquelle le gaz naturel demeure une option viable pour les Manitobains</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Utiliser stratégiquement le gaz naturel pour atténuer les conséquences des pics de charge</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Limiter l'utilisation du gaz naturel</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Développement économique industriel limité et décarbonisation par le biais de l'électrification</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Hypothèse de niveaux moyens de croissance économique industrielle et de décarbonisation par le biais de l'électrification</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Hypothèse de niveaux élevés de croissance économique industrielle et de décarbonisation par le biais de l'électrification</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Aucune technologie à émissions négatives utilisée</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Parvenir à une économie carboneutre d'ici 2050 grâce à l'utilisation de technologies à émissions négatives</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Parvenir à une économie carboneutre d'ici 2050 grâce à l'utilisation de technologies à émissions négatives</li></ul>

# Méthodologie pour les Projections de Charge PIR 2025

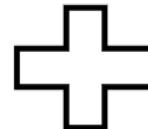
## Principales hypothèses de planification

- Hypothèses clés susceptibles de changer la manière dont les clients utiliseront l'énergie à l'avenir
- Inclure les technologies émergentes pour lesquelles les modèles qui s'appuient sur des informations historiques risquent de ne pas être pris en compte



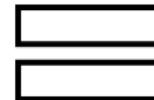
## Modélisation des prévisions de charge

- Apports économiques de prévisionnistes externes
- Modèles de prévision standard de l'industrie par secteur de clientèle
- Prévisions horaires zonales élaborées
- Prévisions de pointe basées sur des modèles horaires



## Projection de charge

- Projection de charge électrique de la PIR
- Projection des volumes de gaz naturel du PIR

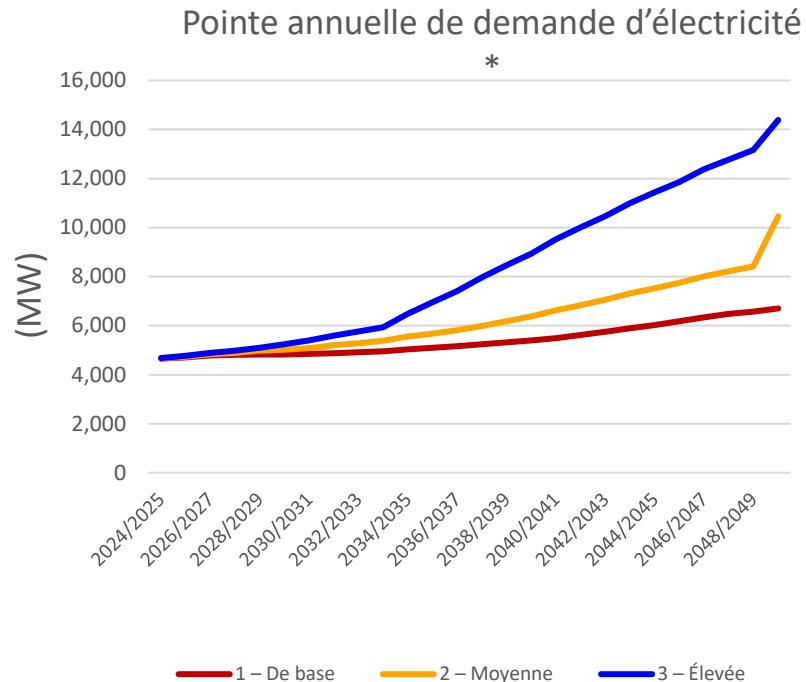
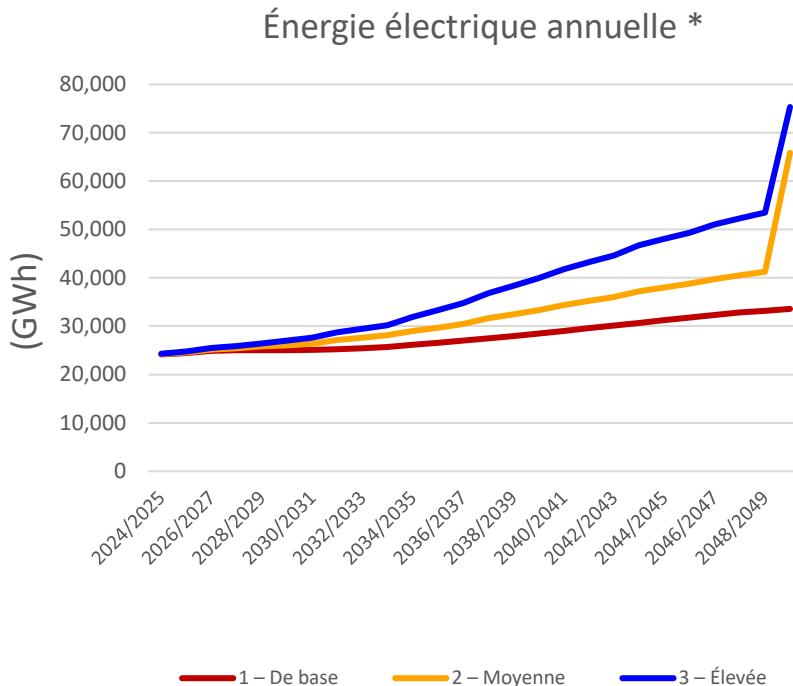


**ENGAGER**

# Projections de charge proposées

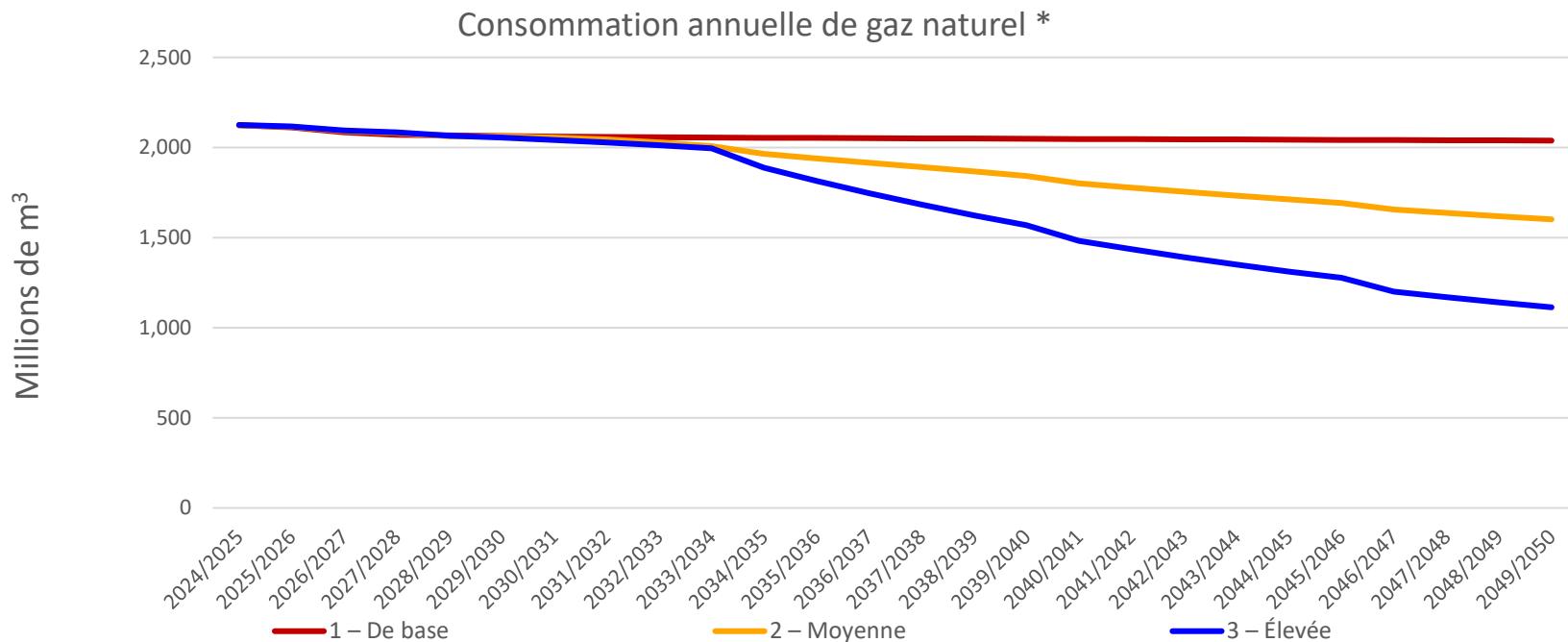
Comprend des hypothèses de planification

# Énergie électrique et demande de pointe



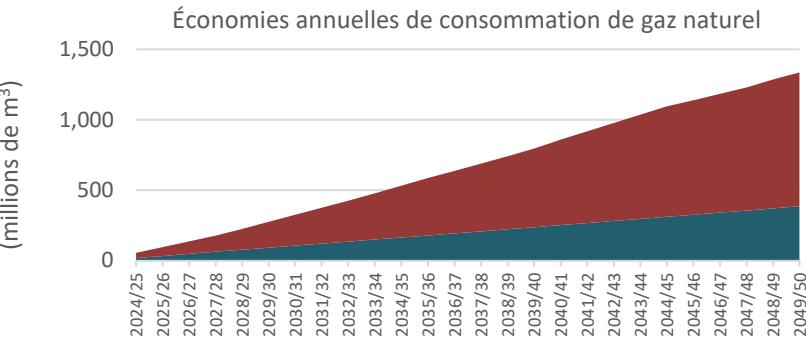
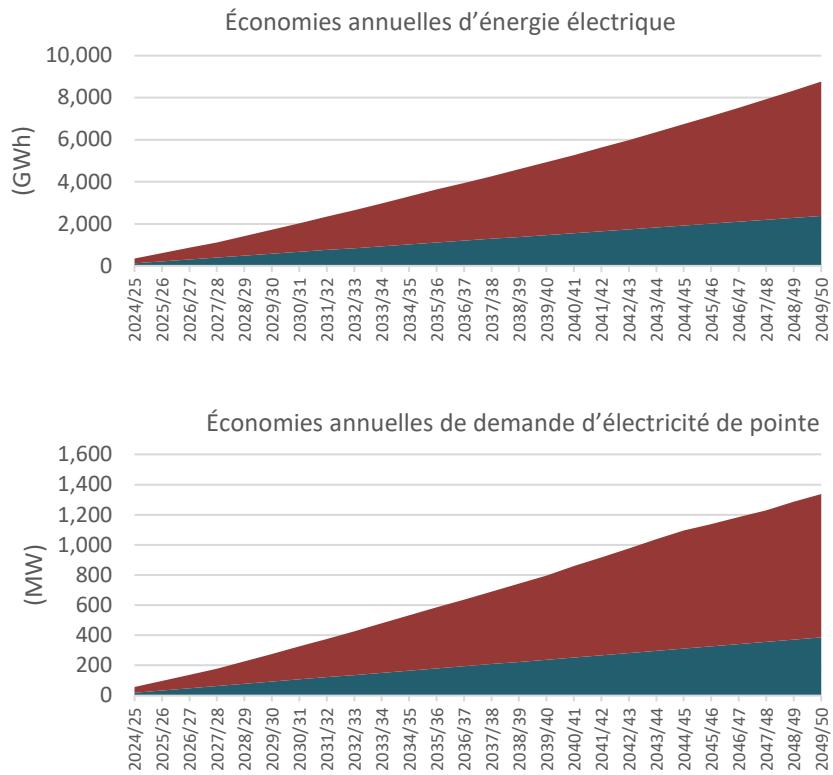
\* Économies nettes d'efficacité énergétique

# Gaz naturel



\* Économies nettes d'efficacité énergétique

# Efficacité énergétique



Remarque : Les économies de gaz naturel dans les projections de charge moyenne et élevée ont été modifiées afin de refléter les volumes réduits de gaz naturel inclus dans les projections de charge moyenne et élevée

■ les codes et normes ■

# **Hypothèses de planification**

Cycle 1 de la mobilisation de la PRI 2025 – Réunion n° 2 du CCT

# **Nous attendons vos commentaires :**

- Pour veiller à ce que nous ayons pris en compte un éventail suffisamment large dans nos projections de charge.
- Comprendre les facteurs qui pourraient avoir un impact sur les projections de charge.
- Principales hypothèses de planification - cinq discussions en petits groupes :
  - Électrification des transports
  - Chauffage des locaux
  - Décarbonisation industrielle/développement économique
  - Autoproduction/stockage du client
  - Captage atmosphérique direct du carbone

# Explorer les principales hypothèses de planification pour chaque station :

- À quoi ressemble [principale hypothèse de planification] au Manitoba d'ici 2050?
- Quels sont les facteurs susceptibles d'influencer [principale hypothèse de planification] au Manitoba?
- Existe-t-il des obstacles ou des barrières susceptibles d'influer sur [principale hypothèse de planification]?
- Y a-t-il d'autres facteurs à prendre en compte pour [principale hypothèse de planification]?

*Y a-t-il d'autres hypothèses de planification sur lesquelles vous souhaiteriez donner votre avis?*

# Hypothèses de planification proposées

Baisse de la demande d'électricité



**1– Projection de charge de base**  
suppose des changements minimes par rapport aux politiques actuelles et aux décisions des clients.



**2– Projection de charge moyenne**  
suppose une incidence modérée des actions gouvernementales et des décisions des clients.



**3– Projection de charge élevée**  
suppose une incidence importante des actions gouvernementales et des décisions des clients.

Croissance économique

Politique énergétique (y compris la politique en matière de GES)

Électrification des transports

Chauffage des locaux (électrification, thermopompe à air, pompes géothermiques, efficacité énergétique)

Autoproduction et stockage du client (par exemple, solaire)

Efficacité énergétique

Décarbonisation industrielle

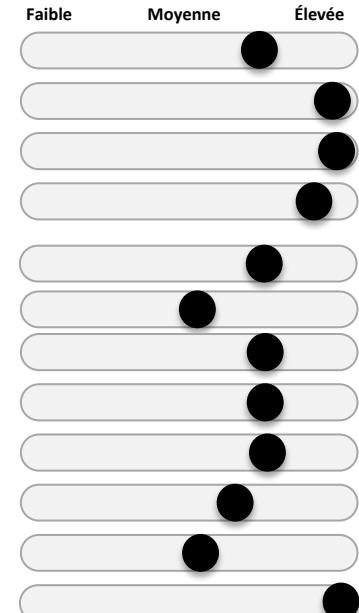
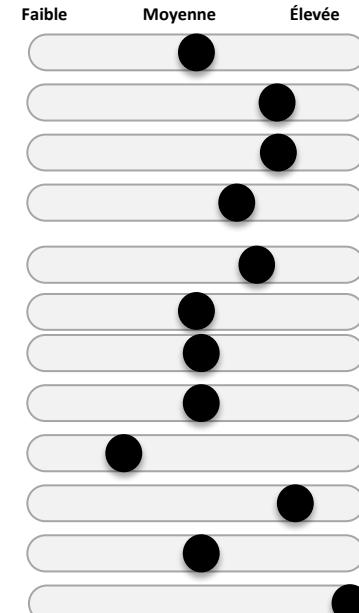
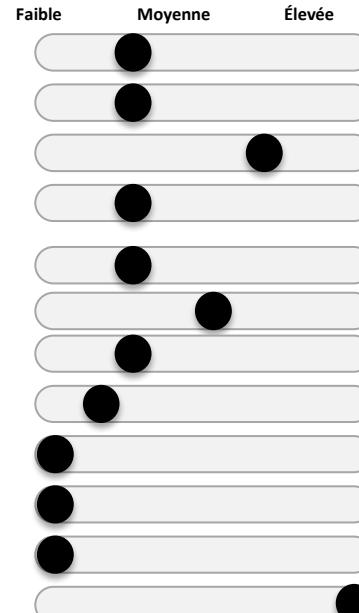
Développement économique industriel

Production d'hydrogène

Captage du CO<sub>2</sub>

Biocarburants et hydrogène

Gestion de la demande de puissance



# Électrification des transports

## Hypothèses sur les ventes de véhicules à zéro émission

Type	De base		Moyenne		Élevée	
	2034/2035	2049/2050	2034/2035	2049/2050	2034/2035	2049/2050
Voitures	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Camions légers	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Moyens	25 %	80 %	25 %	90 %	25 %	100 %
Lourds	10 %	50 %	18 %	75 %	25 %	100 %
Autobus	40 %	100 %	40 %	100 %	40 %	100 %

Les projections de charge moyenne et élevée comprennent l'adoption de véhicules à hydrogène à partir de 2034-2035

Les projections globales comprennent :

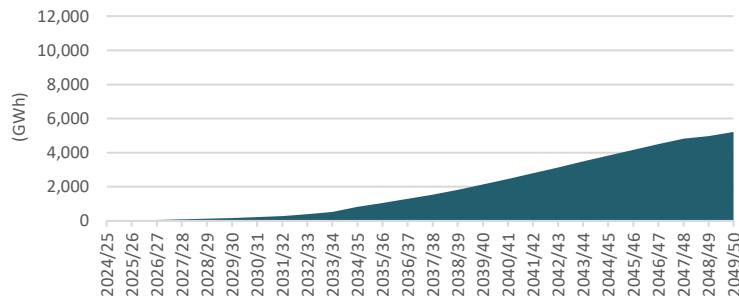
- L'électricité nécessaire pour recharger les véhicules électriques
- L'électricité nécessaire à la production d'hydrogène pour alimenter les véhicules à hydrogène

Pour produire de l'hydrogène par électrolyse, il faut plus de deux fois la quantité d'électricité nécessaire pour parcourir le même nombre de kilomètres

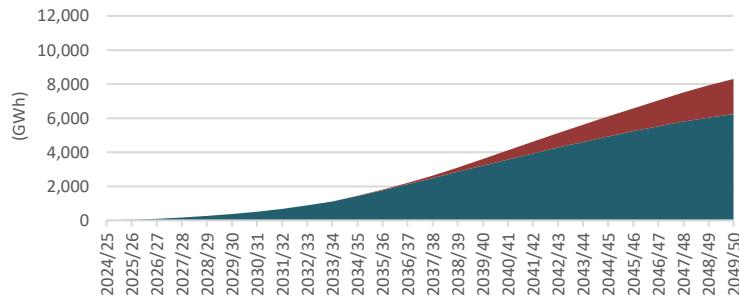
Type	Kilomètres parcourus par année	KWh par année
Voitures	15 000	3 225
Camions légers	15 000	4 473
Moyens	14 260	7 812
Lourds	88 615	135 612
Autobus	55 000	78 160

# Électrification des transports

Projection de charge de base –  
Électrification des transports



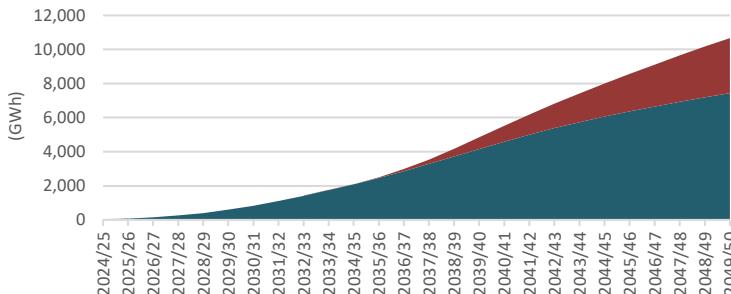
Projection de charge moyenne –  
Électrification des transports



## Prévisions d'ici 2049-2050

	De base Projection de charge	Moyenne Projection de charge	Élevée Projection de charge
(MW)	+650	+1 040	+1 330
(GWh)	+5 200	+8 300	+10 650
Millions de m <sup>3</sup>	S. O.	S. O.	S. O.

Projection de charge élevée –  
Électrification des transports



■ Véhicules électriques      ■ Véhicules à hydrogène

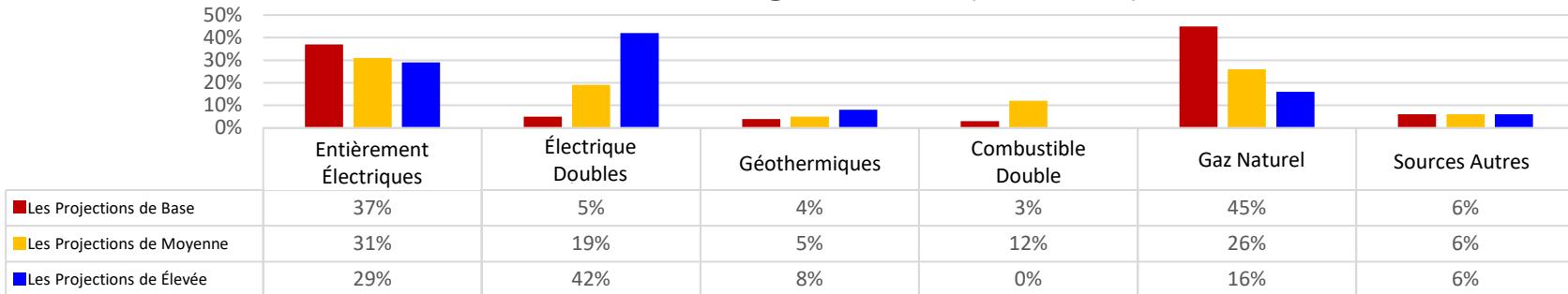
# Chauffage des locaux

- Projection de charge de base** – Les clients continuent à choisir le chauffage au gaz naturel et reflet d'une augmentation de l'adoption de technologies alternatives telles que les thermopompes aérothermiques et les thermopompes aérothermiques pour climat froid.
- Projection de charge moyenne** – Les clients abandonnent progressivement le chauffage au gaz naturel traditionnel et reflet d'une augmentation de l'adoption de technologies alternatives telles que les thermopompes aérothermiques et les thermopompes aérothermiques pour climat froid.
- Projection de charge élevée** – Les clients abandonnent progressivement le chauffage au gaz naturel traditionnel et reflet d'une plus grande augmentation de l'adoption de technologies alternatives telles que les thermopompes aérothermiques et les thermopompes aérothermiques pour climat froid.

## Remplacement de combustible prévu d'ici 2049-2050

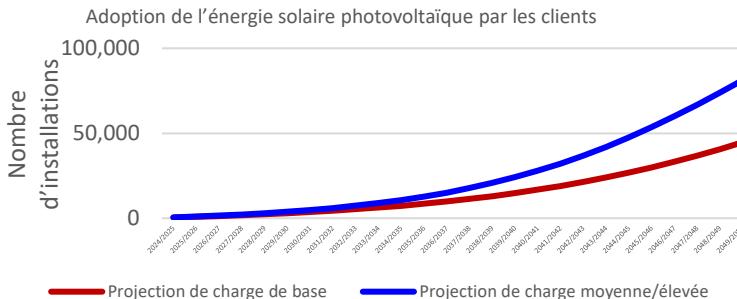
	De base Projection de charge	Moyenne Projection de charge	Élevée Projection de charge
(MW)	+150	+1 010	+4 320
(GWh)	+350	+2 980	+8 240
Millions de m <sup>3</sup>	-40	-460	-1 080

Parts de marché du chauffage résidentiel (2049-2050)



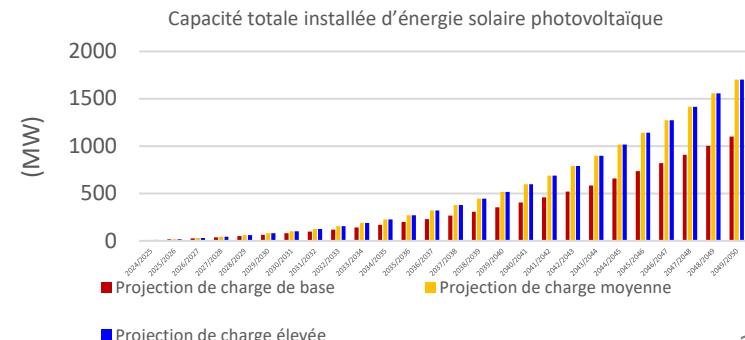
# Autoproduction et stockage du client

- Projection de charge de base** – Suppose que l'autoproduction des clients se fait entièrement par le biais de la production solaire (c.-à-d. solaire photovoltaïque) avec un faible taux d'adoption de la technologie solaire photovoltaïque par les clients
- Projection de charge moyenne** – Suppose que l'autoproduction des clients se fait entièrement par le biais de la production solaire (c.-à-d. solaire photovoltaïque) et reflète un taux moyen d'adoption de la technologie solaire photovoltaïque par les clients
- Projection de charge élevée** – Suppose que l'autoproduction des clients se fait entièrement par le biais de la production solaire (c.-à-d. solaire photovoltaïque) et est conforme aux taux d'adoption supposés dans la projection de charge moyenne.



## Prévisions d'ici 2049-2050

	Projection de charge de base	Projection de charge moyenne/élevée
Nombre d'installations	44 655	81 319
Capacité totale installée (MW)	1 100	1 700
Énergie électrique annuelle (GWh)	1 280	1 980
Quantité totale consommée par le client (GWh)	510	790
Quantité totale retournée au réseau (GWh)	770	1 190



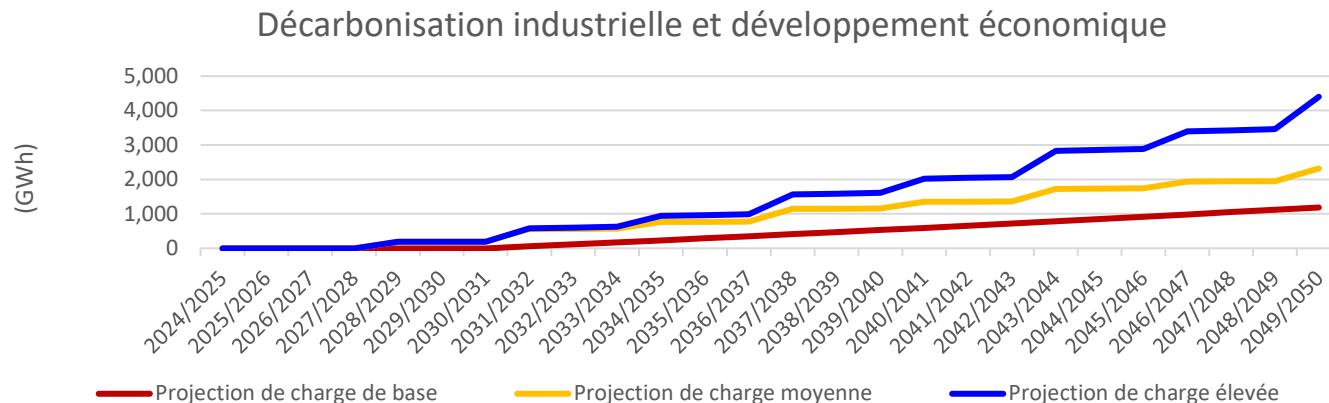
# Décarbonisation industrielle et développement économique

- **Projection de charge de base**
  - Le long terme repose sur l'approche existante de modélisation des grandes charges industrielles potentielles
- **Projection de charge moyenne**
  - Efforts de décarbonisation par électrification tous les six ans (50MW, 50MW, 50MW, 50MW) à partir de 2028-2029
  - Efforts de développement économique par électrification tous les six ans (50MW, 50MW, 50MW, 50MW) à partir de 2031-2032
- **Projection de charge élevée –**
  - Efforts de décarbonisation par électrification tous les six ans (50MW, 75MW, 100MW, 125MW) à partir de 2028-2029
  - Efforts de développement économique par électrification tous les six ans (50MW, 75MW, 100MW, 125MW) à partir de 2031-2032

## Prévisions d'ici 2049-2050

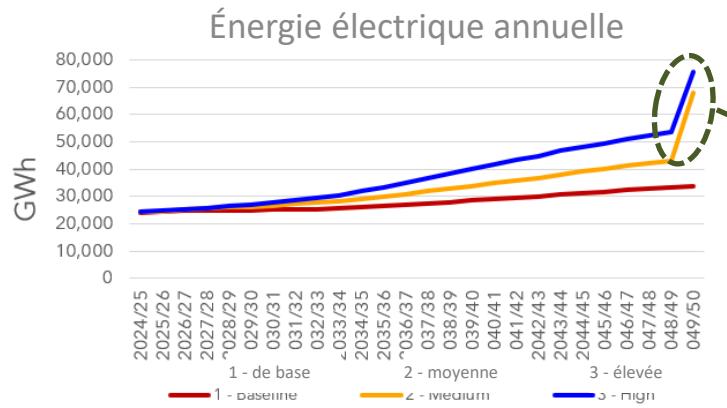
	De base Projection de charge	Moyenne Projection de charge	Élevée Projection de charge
(MW)	+160	+370	+690
(GWh)	+1 190	+2 320	+4 400
Millions de m <sup>3</sup> *	0	-70	-130

\* Remarque : Reflète la réduction de la consommation de gaz naturel au fur et à mesure que les clients décarbonisent leurs processus au moyen de l'électrification



# Captage atmosphérique direct du CO<sub>2</sub>

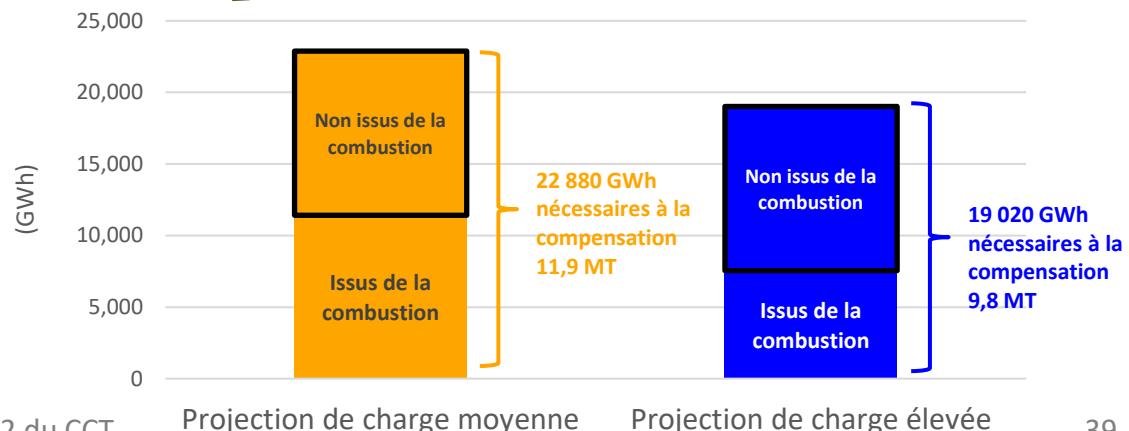
Les projections de charge moyenne et élevée répondent à l'objectif de parvenir à une économie carboneutre d'ici 2050 grâce à des technologies à émissions négatives.



## Prévisions d'ici 2049-2050

	De base Projection de charge (GWh)	Moyenne Projection de charge +22 880	Élevée Projection de charge +19 020
Capacité installée (MW)	0	+3 900	+3 250
Demande de pointe (MW)	0	+780	+730

## Captage atmosphérique direct du carbone en 2049-2050



# Nous attendons vos commentaires :

- Pour veiller à ce que nous ayons pris en compte un éventail suffisamment large dans nos projections de charge.
- Comprendre les facteurs qui pourraient avoir un impact sur les projections de charge.
- **Principales hypothèses de planification - cinq discussions en petits groupes :**
  - Électrification des transports
  - Chauffage des locaux
  - Décarbonisation industrielle/développement économique
  - Autoproduction/stockage du client
  - Captage atmosphérique direct du carbone

# Explorer les principales hypothèses de planification pour chaque station :

- À quoi ressemble [principale hypothèse de planification] au Manitoba d'ici 2050?
- Quels sont les facteurs susceptibles d'influencer [principale hypothèse de planification] au Manitoba?
- Existe-t-il des obstacles ou des barrières susceptibles d'influer sur [principale hypothèse de planification]?
- Y a-t-il d'autres facteurs à prendre en compte pour [principale hypothèse de planification]?

*Y a-t-il d'autres hypothèses de planification sur lesquelles vous souhaiteriez donner votre avis?*

# Comment se dérouleront les discussions en petits groupes :

- Chaque station aura un animateur et un expert en la matière pour soutenir la discussion.
- 30 minutes au total – N'hésitez pas à vous déplacer entre les stations.
- Sonnerie toutes les cinq minutes – pour signaler mentalement l'occasion de changer de station
- Échanges à la fin – Animateurs/membres du groupe

**INFORMER**

# **Inventaire des options et stratégies proposées en matière de ressources**

# Objectifs de la discussion

Notre objectif est de partager des informations sur notre inventaire d'options de ressources et sur les stratégies proposées en matière d'options de ressources.

Ces informations constituent la base des discussions futures sur la modélisation et l'analyse de la PIR de 2025, y compris les scénarios et les sensibilités.

# Introduction à l'inventaire des options en matière de ressources

Manitoba Hydro surveille et tient à jour un inventaire des options en matière de ressources susceptibles de répondre aux besoins futurs du Manitoba en matière d'électricité.

Cet inventaire se compose d'un éventail de technologies différentes, notamment :

- La production à l'échelle des services publics
- L'amélioration des centrales existantes
- La production décentralisée
- Des mesures d'efficacité énergétique (gestion axée sur la demande).

Chacune de ces options est examinée et évaluée dans le cadre du processus de planification en fonction de ses caractéristiques techniques et économiques.

# L'éventail des options en matière de ressources

L'inventaire est élaboré à partir de plusieurs sources d'information différentes, notamment :

- Des rapports accessibles au public
- Des rapports internes
- Des rapports de consultants

Les ressources se trouvent à différents stades de planification et de maturité technologique L'inventaire des ressources reflète une diversité de :

- Types de combustibles
- Acheminabilité
- Maturité technologique
- Coûts
- Émissions de gaz à effet de serre (GES)

La planification est un processus en constante évolution, avec des améliorations ou l'ajout de nouvelles options en matière de ressources régulièrement apportées au fil du temps. Manitoba Hydro surveille en permanence l'état de préparation des technologies de pointe et inclut de nouvelles ressources dans ses modèles lorsque les informations et les niveaux de confiance disponibles pour la technologie sont suffisants.

# Inventaire des options en matière de ressources



Nouvelle hydroélectricité



Modernisation des centrales hydroélectriques actuelles



Éolienne



Solaire

À charge  
commandée  
et mature

Intermittent  
e et mature

À charge  
commandée  
et émergente



Efficacité énergétique



Court term  
Batteries  
Long term



Turbine à combustion  
alimentée au gaz naturel ou  
au biométhane



Turbine à combustion  
alimentée au gaz naturel avec  
captage du carbone



Turbine à combustion  
alimentée au diesel  
renouvelable



Turbine à vapeur alimentée  
par la biomasse



Turbine à vapeur alimentée  
par la biomasse avec captage  
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 le  
**coût, les émissions, la**  
**charge commandée, la**  
**maturité et le délai de**  
**mise en service.**

Cette liste présente toutes les options de ressources potentielles disponibles, mais certaines d'entre elles pourraient ne pas être disponibles dans le cadre de stratégies d'options précises en matière de ressources.

# Efficacité énergétique sélectionnable et réponse à la demande

## Efficacité énergétique sélectionnable

- L'efficacité énergétique sélectionnable est un programme d'efficacité énergétique supplémentaire qui va **plus loin que le plan d'Efficacité Manitoba.**
- La planification intégrée des ressources évalue les options d'efficacité énergétique sélectionnable sur un **pied d'égalité avec les ressources de production.**
- Les options d'efficacité énergétique sélectionnable **réduisent la consommation d'énergie.** Si cette réduction d'énergie coïncide avec la demande de pointe du Manitoba, elle peut également **réduire la capacité nécessaire.**

## Gestion de la demande de puissance

- Les options de **gestion de la demande de puissance** (contrôle direct de la charge, réduction de la charge, etc.) seront également évaluées en tant que moyen de réduire la demande de pointe.

# Les options en matière de ressources présentent des caractéristiques différentes

Les caractéristiques prises en compte dans notre modélisation sont les suivantes :

- **Puissance installée**
- **Puissance garantie**
- Paramètres de fonctionnement
- **Énergie fiable**
- Échéanciers de développement
- **Durée économique**
- Coûts en capital
- Coûts d'acheminement
- Coûts d'exploitation fixes
- Coûts d'exploitation variables
- Coûts de carburant
- Émissions de GES

Les caractéristiques définissent la manière dont chaque ressource peut fonctionner au sein du système d'approvisionnement en énergie.

# Les options en matière de ressources présentent des caractéristiques différentes

100 MW d'une nouvelle ressource apporteront une valeur différente au système électrique, en fonction de la ressource.

	Éolienne	Solaire	Hydroélectrique	Turbine à combustion alimentée au gaz naturel
Capacité installée (MW)	100	100	100	100
Puissance garantie en hiver (MW)	20	0	90	100
Énergie fiable annuelle (GWh)	381	188	830	720
Durée économique (années)	30	25	72	30

# Les options en matière de ressources présentent des caractéristiques différentes

100 MW d'une nouvelle ressource apporteront une valeur différente au système électrique, en fonction de la ressource.

	Éolienne	Solaire	Hydroélectrique	Turbine à combustion alimentée au gaz naturel
Capacité installée (MW)	100	100	100	100
Puissance garantie en hiver (MW)	20	0	90	100
Énergie fiable annuelle (GWh)	381	188	830	720
Durée économique (années)	30	25	72	30

# Les options en matière de ressources présentent des caractéristiques différentes

100 MW d'une nouvelle ressource apporteront une valeur différente au système électrique, en fonction de la ressource.

	Éolienne	Solaire	Hydroélectrique	Turbine à combustion alimentée au gaz naturel
Capacité installée (MW)	100	100	100	100
Puissance garantie en hiver (MW)	20	0	90	100
Énergie fiable annuelle (GWh)	381	188	830	720
Durée économique (années)	30	25	72	30

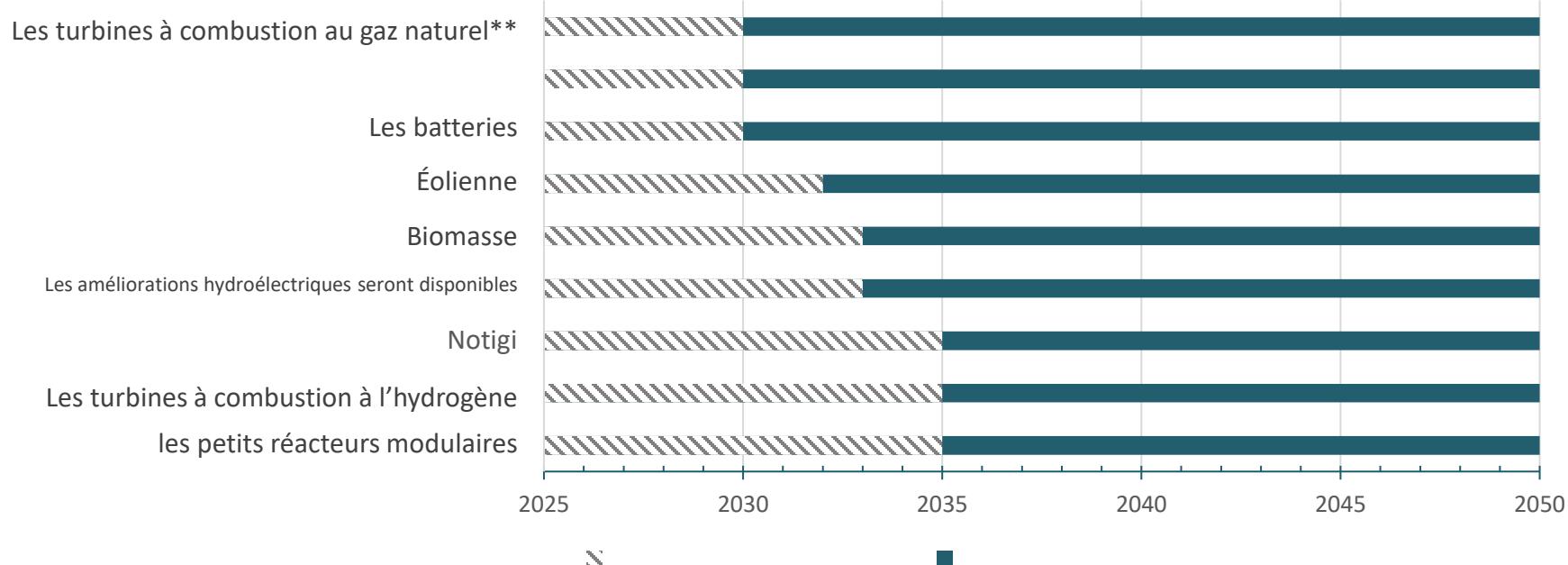
# Les options en matière de ressources présentent des caractéristiques différentes

100 MW d'une nouvelle ressource apporteront une valeur différente au système électrique, en fonction de la ressource.

	Éolienne	Solaire	Hydroélectrique	Turbine à combustion alimentée au gaz naturel
Capacité installée (MW)	100	100	100	100
Puissance garantie en hiver (MW)	20	0	90	100
Énergie fiable annuelle (GWh)	381	188	830	720
Durée économique (années)	30	25	72	30

## Exemples de dates de mise en service (DMS) les plus rapprochées

Il s'agit d'exemples des DMS les plus rapprochées qui seront pris en compte dans le PIR de 2025, sur la base des meilleures informations actuellement disponibles\*. Au fur et à mesure que la planification progresse et que les technologies mûrissent, les DMS les plus rapprochées peuvent être adaptées.

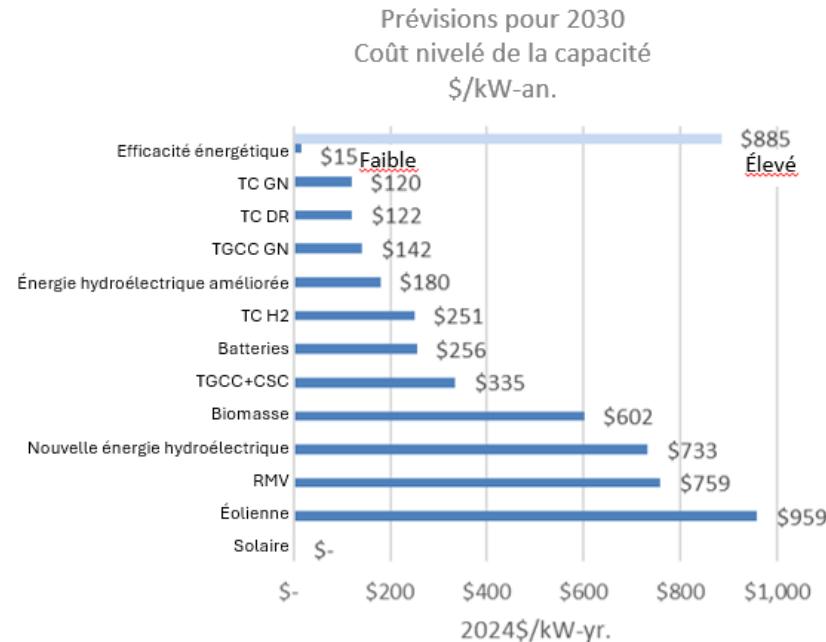
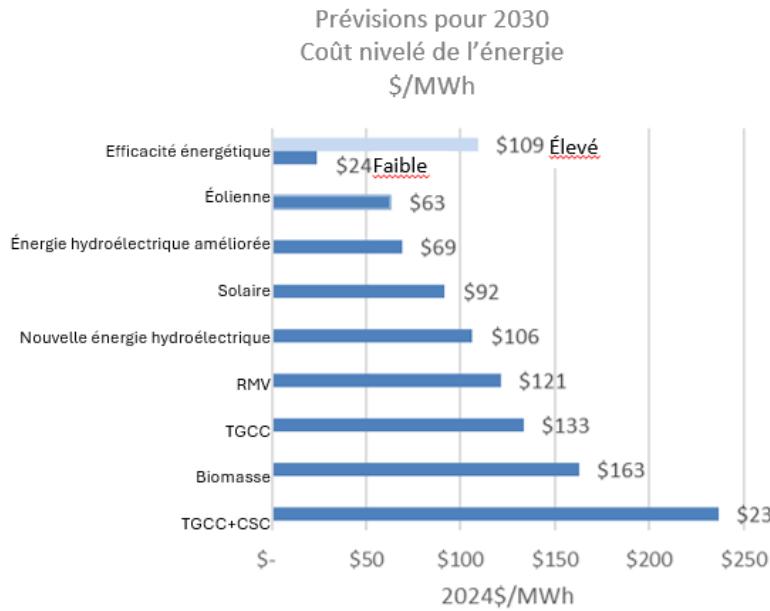


\*Les dates de mise en service les plus rapprochées indiquées ne représentent qu'un sous-ensemble des options en matière de ressources.

\*\*Les dates réelles de mise en service des technologies propres aux turbines à combustion alimentées au gaz naturel peuvent varier.

# Compétitivité économique des options en matière de ressources

Les coûts nivelés représentent le coût estimé de la production d'énergie et de la capacité, mais **ne sont pas des indications de la valeur globale d'une ressource pour le système.**



# Stratégies d'options proposées en matière de ressources

Quatre stratégies proposées et leurs hypothèses

Stratégies d'options en matière de ressources	Hypothèses
A Technologie neutre	Conforme à la réglementation fédérale sur l'électricité propre.
B Réseau carboneutre 2035	Stratégie A, plus l'exigence que le réseau électrique soit carboneutre d'ici 2035.
C Projets de production d'énergie éolienne à court terme	Stratégie B, plus jusqu'à 600 MW d'énergie éolienne détenue majoritairement par des Autochtones, avec des ressources à charge commandée pour la fiabilité.
D Aucune ressource basée sur les combustibles	Stratégie B, plus l'obligation de ne pas utiliser de turbines à combustion à base de carburant après 2035 (c'est-à-dire aucune production de gaz naturel, d'hydrogène, de biocarburant ou de biomasse).

# Ressources incluses dans chaque stratégie

Type de ressource	STRATÉGIE D'OPTIONS EN MATIÈRE DE RESSOURCES				
	A. Technologie neutre	B. Réseau carboneutre 2035	C. Projets de production d'énergie éolienne à court terme	D. Aucune ressource basée sur les combustibles	
				Avant 2035	Après 2035
Nouvelle hydroélectricité	✓	✓	✓	✓	✓
Modernisation des centrales hydroélectriques actuelles	✓	✓	✓	✓	✓
Éolienne	✓	✓	✓	✓	✓
Solaire	✓	✓	✓	✓	✓
Efficacité énergétique	À évaluer au moyen des sensibilités				
Batteries	✓	✓	✓	✓	✓
TC alimentée au gaz naturel	✓	✓	✓	✓	✗
TC alimentée au gaz naturel avec captage du carbone	✓	✓	✓	✓	✗
TC alimentée au diesel renouvelable	✓	✓	✓	✓	✗
Turbine à vapeur alimentée par la biomasse avec captage du carbone	✓	✓	✓	✓	✗
Turbine à vapeur alimentée par la biomasse sans captage du carbone	✓	✓	✓	✓	✗
TC alimentée à l'hydrogène	✓	✓	✓	✓	✗
Achats sur le marché (importations de capacités)	✓	✓	✓	✓	✓
Petits réacteurs modulaires	✓	✓	✓	✓	✓

# Prochaines étapes

# **Prochaines étapes : façonner ensemble notre avenir énergétique**

## **Quelle est la prochaine étape?**

2 décembre - Réunion 3 du CCT - Modélisation, analyse et évaluation

## **Parlons de l'avenir**

Répondez à notre sondage d'ici le 18 décembre 2024 :

[hydro.mb.ca/fr/future](http://hydro.mb.ca/fr/future)

Des questions ou des commentaires? Envoyez-nous un courriel à :

[IRP@hydro.mb.ca](mailto:IRP@hydro.mb.ca)

# Merci!

[hydro.mb.ca/fr/future](http://hydro.mb.ca/fr/future)

Envoyez-nous un courriel à : [IRP@hydro.mb.ca](mailto:IRP@hydro.mb.ca)

Pour demander des documents en format accessible veuillez consulter [hydro.mb.ca/fr/accessibility](http://hydro.mb.ca/fr/accessibility)