



# 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 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.



# Objectifs de la séance

Des commentaires ont indiqué une volonté de mieux comprendre les concepts clés de la planification énergétique à Manitoba Hydro et de leur lien avec les options de ressources.

Cette séance a été ajoutée afin de :

- transmettre des renseignements de haut niveau sur ce que Manitoba Hydro prend en compte lorsqu'elle effectue de la planification énergétique;
- poursuivre la discussion sur les options de ressources et leurs caractéristiques;
- fournir l'occasion d'une discussion plus approfondie avec les membres du CCT participants.

# Ordre du jour

## Objet :

Couvrir les concepts clés de la planification énergétique et réexaminer les options de ressources pour une discussion plus approfondie

## Thèmes

1. PIR 2025 et planification intégrée des ressources
2. Concepts clés de la planification énergétique
3. Options de ressources

# Présentations

# Questions reçues

## Options de ressources sur lesquelles vous souhaitez en savoir plus :

1. Davantage de discussions sur les éoliennes de toit pour les applications résidentielles ou commerciales en tant qu'atout pour l'efficacité et la production.
2. Traitement de l'efficacité énergétique en tant qu'option de ressources, scénarios de charge créés pour le processus de PIR.
3. Options de stockage d'énergie prévues pour les 5, 10 et 20 prochaines années.

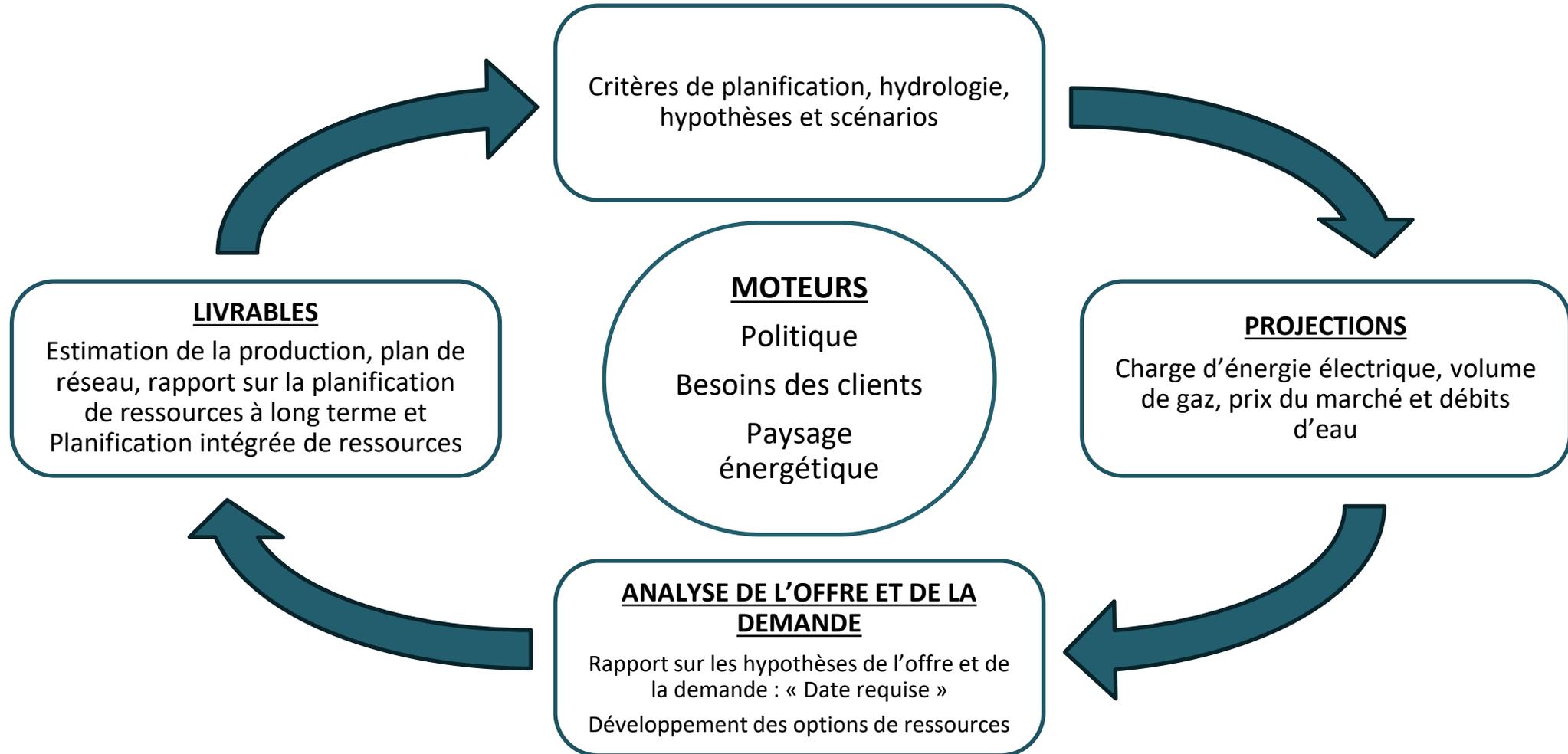
## Questions supplémentaires pour la discussion :

4. À première vue, les options d'autoproduction ont la capacité d'augmenter rapidement la production et permettent à MB Hydro de différer les dépenses d'investissement pour la modernisation du réseau ou la nouvelle production. L'équipe de PIR peut-elle développer davantage ces possibilités et détailler les défis posés par les actifs de production plus petits et dispersés au sein du réseau électrique? Existe-t-il des obstacles extérieurs à MB Hydro qui pourraient empêcher ce développement?
5. Comment l'intelligence artificielle (IA) influencera-t-elle les projections? Je sais que l'utilisation de l'IA peut entraîner une demande d'énergie importante. Par ailleurs, comment l'IA pourrait-elle améliorer l'efficacité de notre consommation d'énergie?
6. A-t-on pris en considération l'effet que les tarifs douaniers sur les exportations d'énergie pourraient avoir sur les décisions liées à la PIR?

# PIR 2025 et planification intégrée des ressources



# La Planification intégrée de ressources fait partie du cycle de planification en cours à Manitoba Hydro

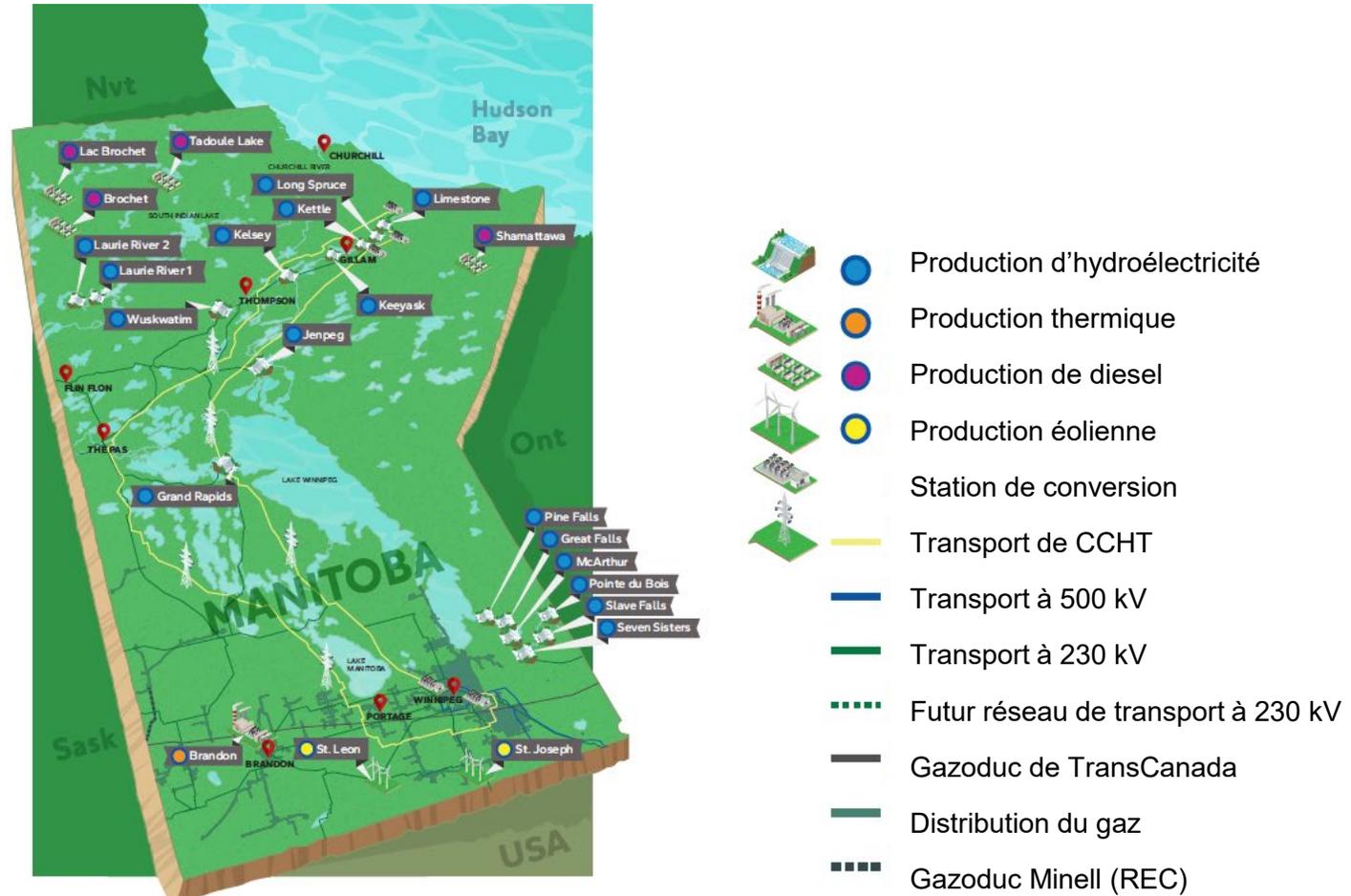


# Concepts clés de la planification énergétique

Annexe 1 de la PIR 2023 – Système et charge existants

<https://www.hydro.mb.ca/docs/corporate/irp/fr/irp-2023-a1-existing-system-and-load-FR.pdf>

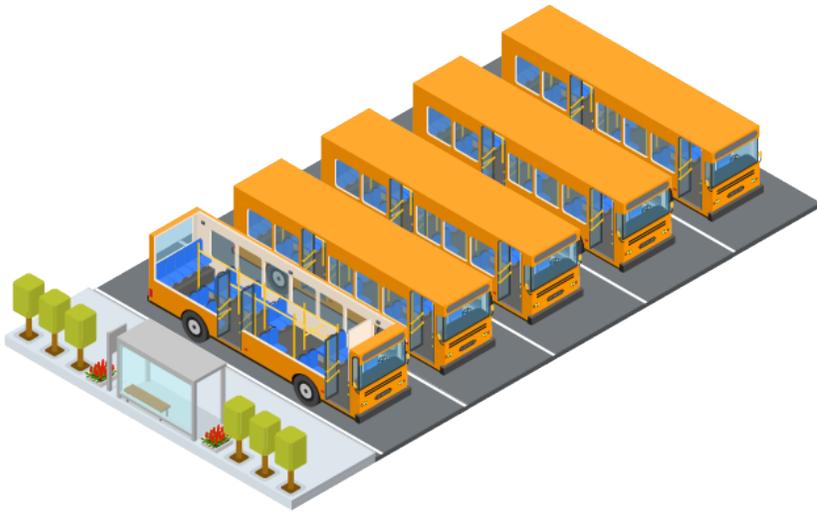
# Principales installations



# Terminologie : puissance, énergie et demande de pointe

## Puissance

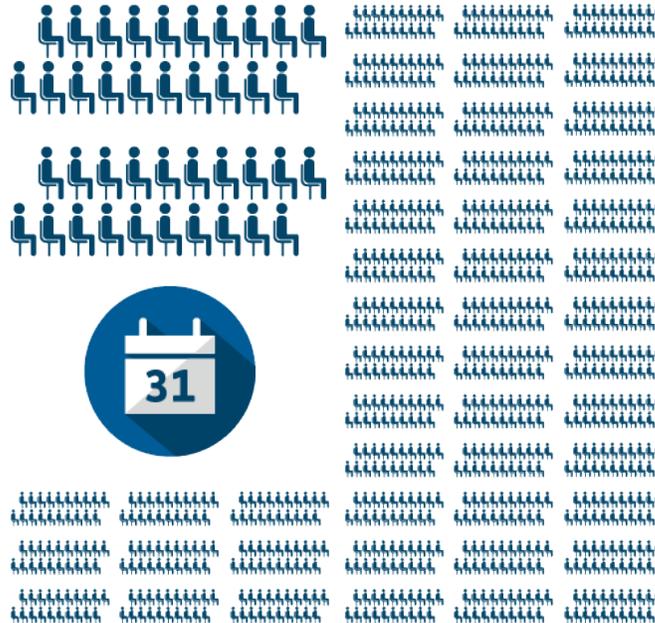
Puissance maximale des producteurs (MW)



Cinq bus de 20 places = 100 passagers

## Énergie

Électricité produite au cours d'une période donnée (MWh)



Nombre de passagers par jour : 1 000 passagers

## Demande de pointe

Consommation horaire d'électricité la plus élevée (MW)



Fréquentation de pointe : 75 à l'heure de pointe du matin

# Fiabilité : critères de planification

Les critères de planification sont conformes aux meilleures pratiques du secteur

## Critères de planification énergétique

- Plan visant à disposer de suffisamment d'énergie pour répondre à la demande ferme pendant la pire sécheresse jamais enregistrée (énergie fiable)
- Conformes à d'autres grands services hydroélectriques

## Critères de planification de la puissance

- L'offre de puissance doit dépasser la charge de pointe du Manitoba + les obligations d'exportation + la marge de réserve (MR)
- Conforme à la North American Electricity Reliability Corporation (NERC)

## Critères de planification du réseau de gaz

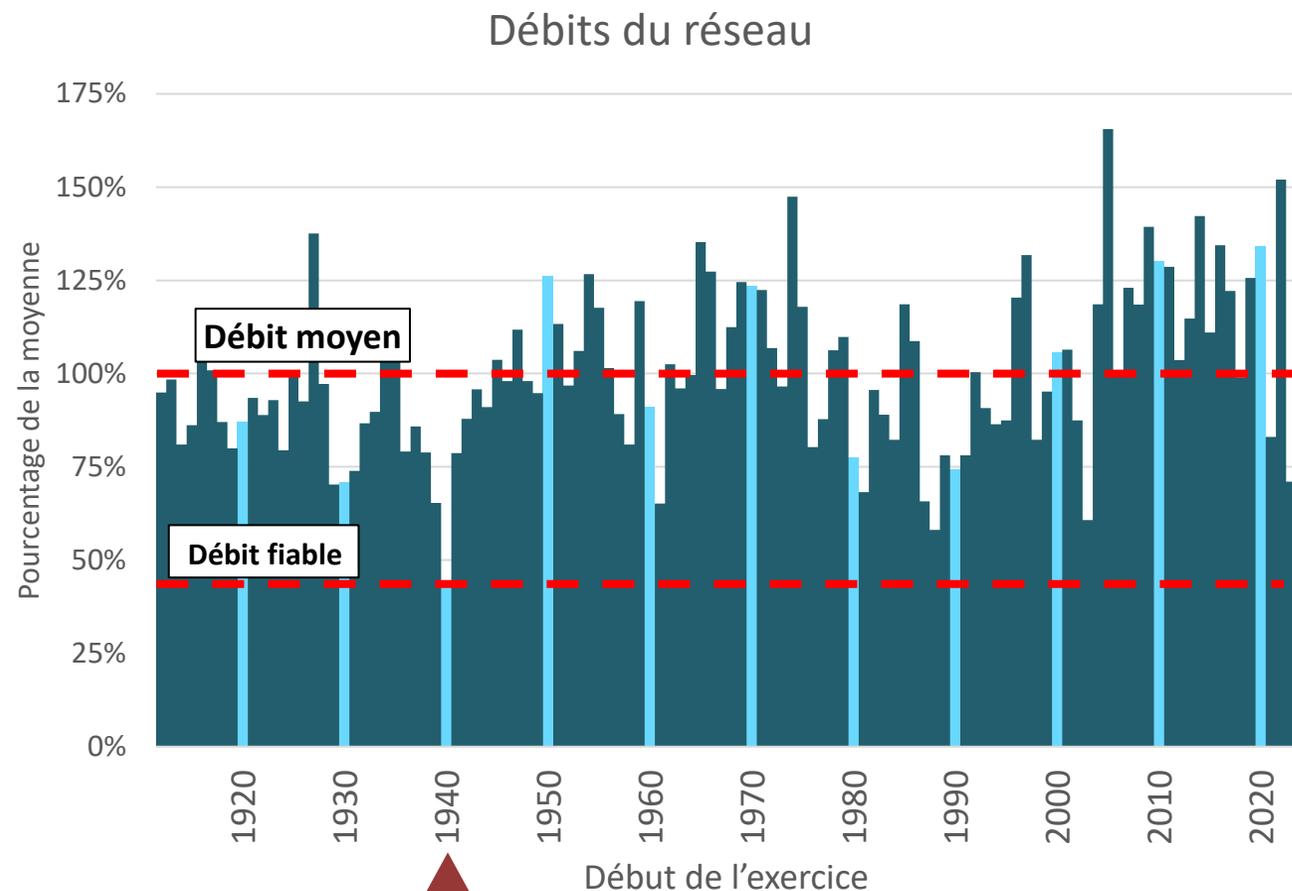
- Les réseaux de distribution de gaz sont conçus pour répondre à la demande ferme des clients lors d'une « journée de référence » (la journée la plus froide) tout en maintenant une pression suffisante pour assurer un service fiable
- Conforme à de nombreux autres services de distribution de gaz opérant dans des climats froids

## Critères de planification du transport

- Définit les exigences techniques pour l'interconnexion des installations de production ou de charge des clients
- Conformes aux normes de la North American Electricity Reliability Corporation (NERC)

# Les débits d'eau déterminent la production d'hydroélectricité et la planification de l'énergie

- Les débits d'eau peuvent varier considérablement d'une année à l'autre
- La production d'hydroélectricité dépend principalement de l'approvisionnement en eau
  - La production lors d'une année d'inondation est environ deux fois supérieure à celle de la pire année de sécheresse
- Manitoba Hydro prévoit de répondre à la fois à la demande du Manitoba et à des exportations fiables dans toutes les conditions de débit, y compris la pire sécheresse jamais enregistrée



1940-1941 : la pire sécheresse jamais enregistrée

# Les interconnexions de Manitoba Hydro assurent la fiabilité et permettent des activités économiques

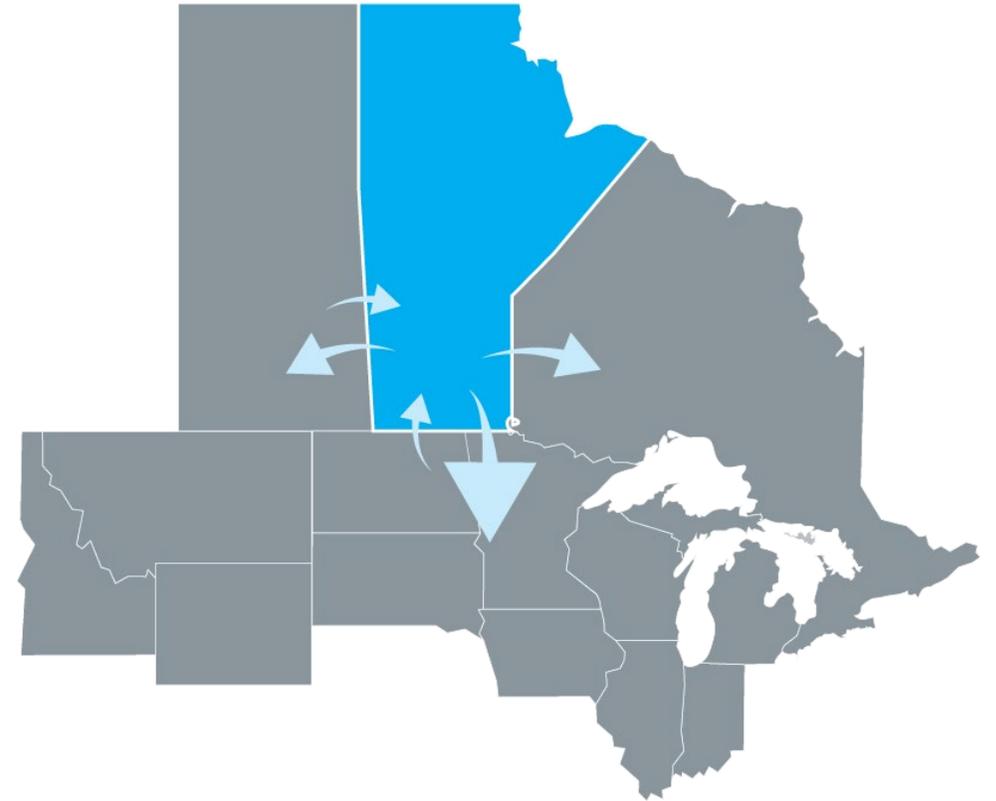
Les interconnexions facilitent les importations et les exportations d'électricité, **améliorant la fiabilité pour les Manitobains et permettant la vente de l'électricité excédentaire.**

- Fournit un **approvisionnement diversifié pour gérer une sécheresse.**
- Permet d'utiliser les réservoirs pour **importer de l'électricité pendant la nuit** lorsque les prix sont bas et d'**en exporter pendant la journée** lorsque les prix sont plus élevés.
- **L'énergie excédentaire peut être évacuée** lorsque les conditions hydrologiques sont favorables.

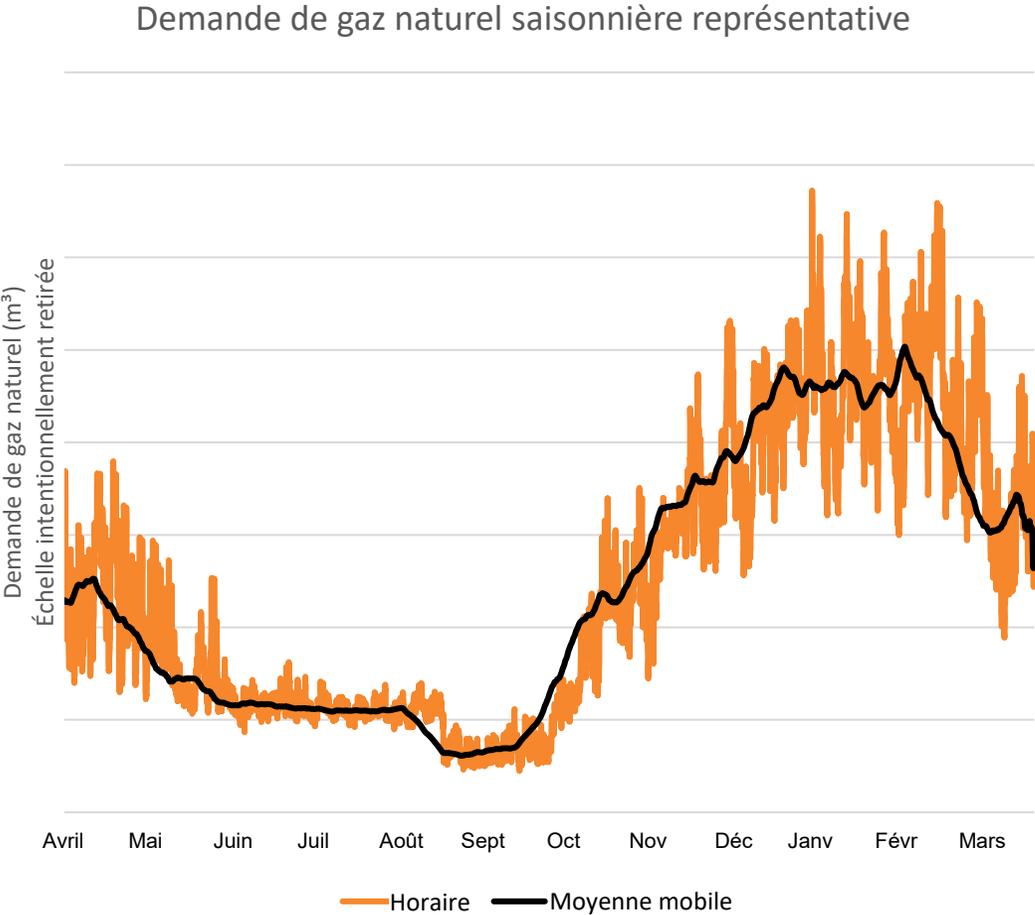
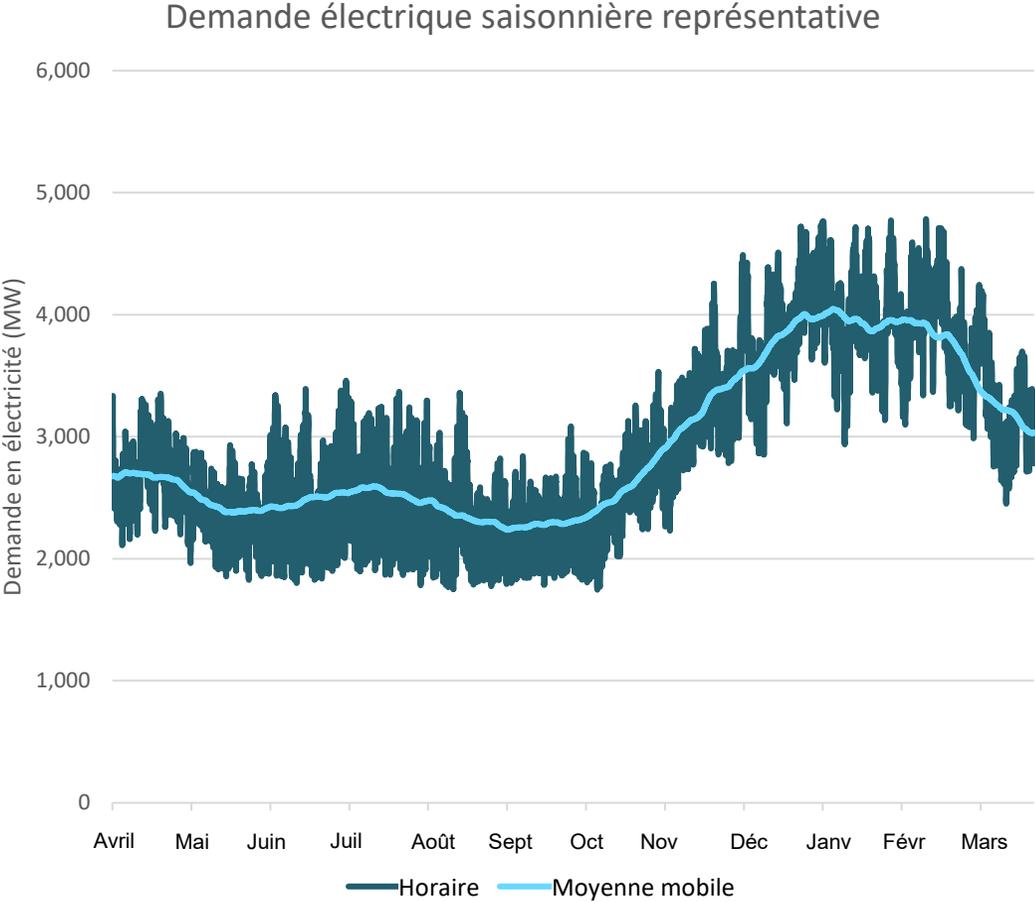
Permettre les exportations

- Contrats à long terme (ventes « fiables »)
- Ventés « opportunes » dépendantes de l'approvisionnement en eau

**Maximiser les avantages régionaux** grâce au partage de la puissance



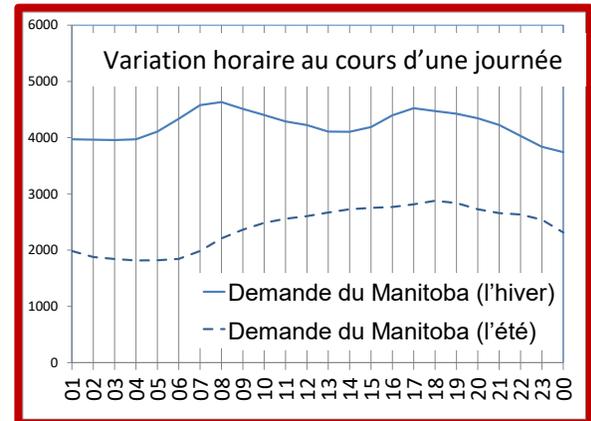
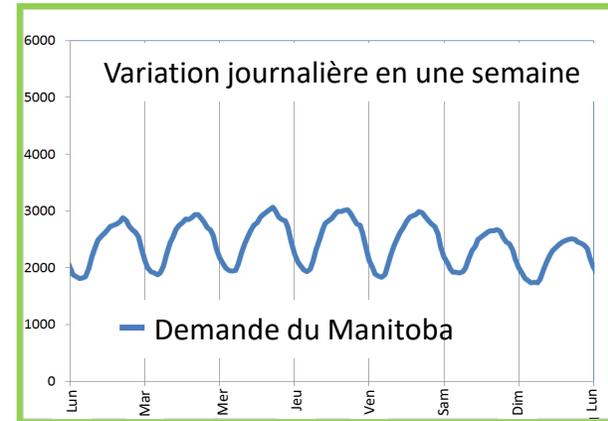
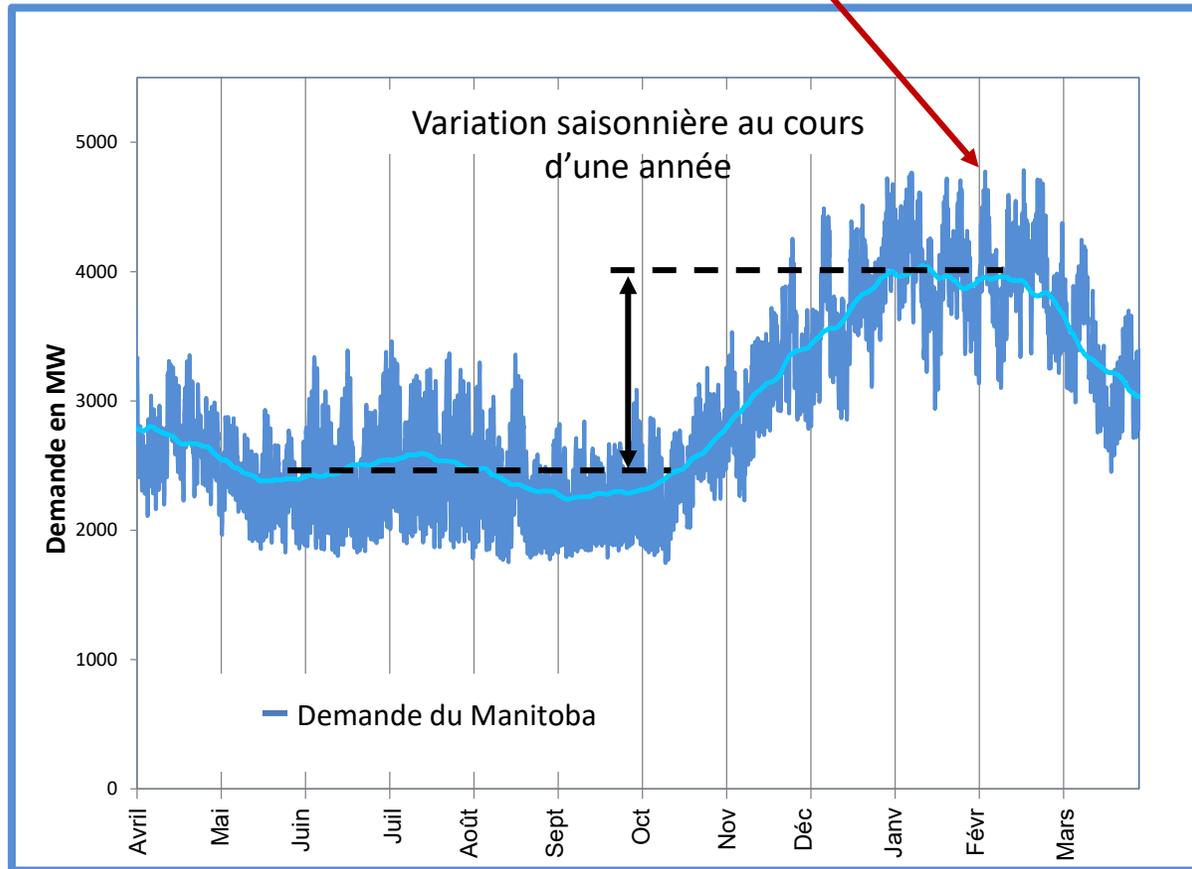
# La demande d'électricité et de gaz naturel au Manitoba varie



# La demande d'énergie évolue au fil des saisons, des semaines et des jours

Exemple : demande d'électricité sur différentes périodes

Demande de pointe (puissance)



**Les pics de demande d'électricité se produisent en hiver, généralement avant le lever du soleil ou le soir, après le coucher du soleil.**

**L'offre et la demande doivent toujours être en équilibre, de sorte que lorsque la charge augmente, la production doit augmenter.**

# Système de gaz naturel

## Principales considérations

- Le marché nord-américain du gaz naturel est fortement intégré.
- Les réseaux de distribution de gaz sont conçus pour répondre à la demande ferme des clients lors d'une « journée de référence » (la journée la plus froide) tout en maintenant une pression suffisante pour assurer un service fiable.
- Les jours les plus froids, le réseau de distribution de gaz de Manitoba Hydro fournit une puissance équivalente à 1,4 fois celle du réseau électrique.
- La fiabilité historique du réseau de gaz naturel est de 99,99 %

# Transport et distribution

## Principales considérations

- Interconnecter les nouvelles sources de production distribuées dans toute la province (c'est-à-dire l'énergie éolienne)
- Les grandes possibilités de développement économique industriel peuvent nécessiter d'importants investissements dans les actifs de transport
- La distribution est principalement localisée géographiquement
  - La concentration des variations de la charge électrique a des implications importantes pour le réseau de distribution



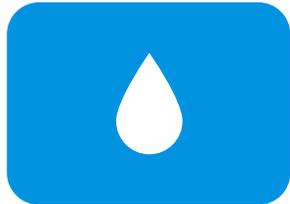
Source : Généré avec Microsoft Copilot, 29 janvier 2025

# Options de ressources

Annexe 2 de la PIR 2023 – Nouvelles options de ressources

<https://www.hydro.mb.ca/docs/corporate/irp/fr/irp-2023-a2-new-resource-options-FR.pdf>

# Inventaire des options de ressources



Nouvelle hydroélectricité



Modernisation des centrales hydroélectriques actuelles



Éolienne



Solaire

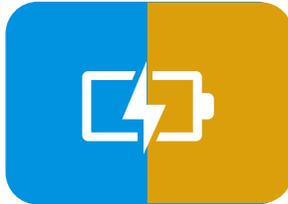
Mobilisable et mature

Intermittente et mature

Mobilisable et émergente



Efficacité énergétique



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 diesel renouvelable



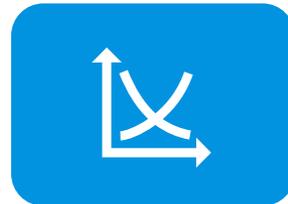
Turbine à vapeur alimentée à la biomasse



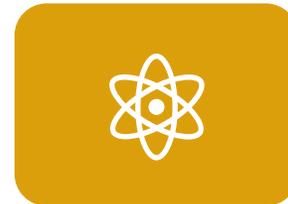
Turbine à vapeur alimentée à la biomasse avec capture du carbone



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**.

*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 de ressources précises.*

# Les options de ressources ont différentes caractéristiques

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

- Puissance installée
- Puissance garantie
- Paramètres d'exploitation
- Énergie fiable
- Délais de développement
- Durée de vie économique
- Coûts d'investissement
- Coûts de transport
- Coûts d'exploitation fixes
- Coûts d'exploitation variables
- Coût des combustibles
- Émissions de GES

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

# Exemple de caractéristiques d'options de ressources

	Éolienne
Puissance nominale	■ ■ ■ ■ ■
Puissance garantie	■
Énergie fiable	■ ■ ■ ■ ■
Délais de développement	■ ■ ■ ■
Coûts d'investissement	■ ■
Coûts d'exploitation	■ ■ ■
Coûts des combustibles	
Émissions de GES liées à l'exploitation	

Plus, c'est mieux

Moins, c'est mieux



Éolienne

Moins ■ ■ ■ ■ ■ Plus

# Exemple de caractéristiques d'options de ressources\*

Moins  Plus

Intermittente et  
mature

Mobilisable et  
mature

Mobilisable et  
émergente

	Éolienne	Turbines à combustion	Petits réacteurs nucléaires modulaires
Puissance nominale			
Puissance garantie			
Énergie fiable			
Délais de développement			
Coûts d'investissement			
Coûts d'exploitation			
Coûts des combustibles			
Émissions de GES liées à l'exploitation			

Plus, c'est mieux

Moins, c'est mieux

\* Les options de ressources présentées ont été choisies pour illustrer la variation des caractéristiques entre les différentes options et ne représentent pas toutes les ressources disponibles.

# MISE AU POINT

## Inventaire des options de ressources



Nouvelle hydroélectricité



Modernisation des centrales hydroélectriques actuelles



Éolienne



Solaire



Efficacité énergétique



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 diesel renouvelable



Turbine à vapeur alimentée à la biomasse



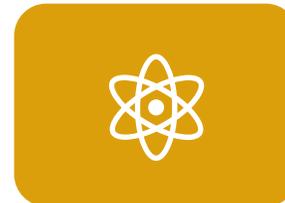
Turbine à vapeur alimentée à la biomasse avec capture du carbone



Turbine à combustion alimentée à l'hydrogène



Achats sur le marché (importations)



Petits réacteurs nucléaires modulaires



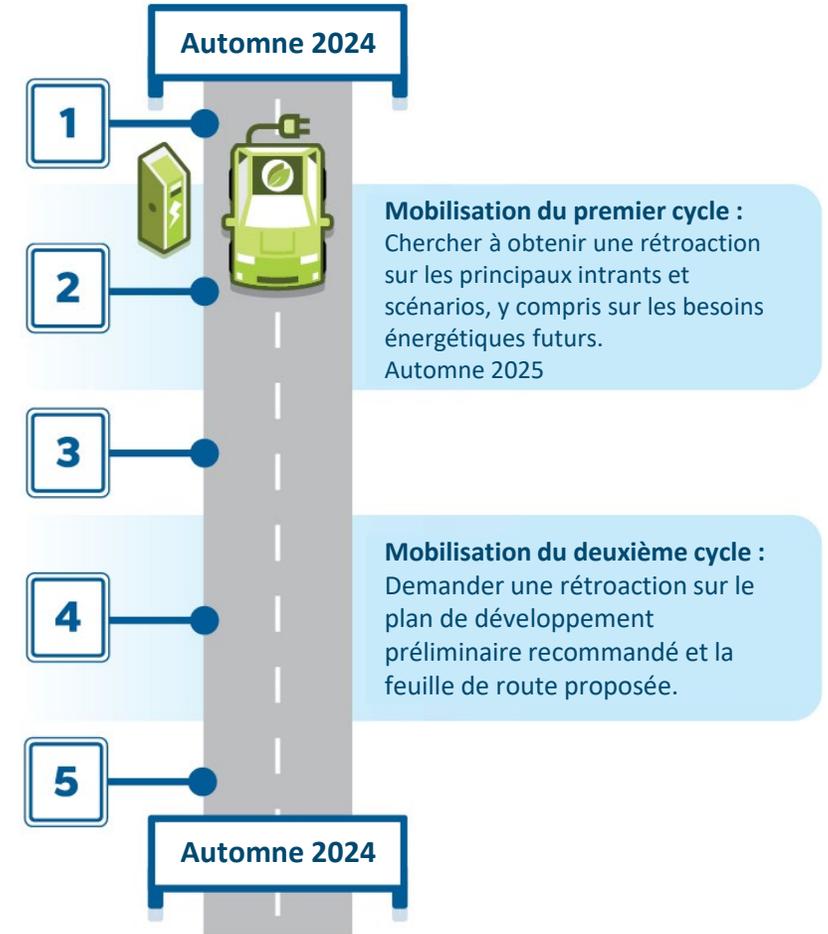
Toutes les **ressources** présentent des **caractéristiques différentes**, telles que les **coûts**, les **émissions**, la **capacité de mobilisation**, la **maturité** et le **délai de mise en service**.

*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 de ressources précises.*

# Prochaines étapes

# Aperçu du processus de la PIR 2025

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



# Quelle est la prochaine étape?

## 24 février 2025 – Réunion n° 5

Ce que nous avons entendu lors de la mobilisation du premier cycle  
Principaux intrants, scénarios et mesures d'évaluation finaux

# Merci!

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

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

Pour demander des formats accessibles, visitez [hydro.mb.ca/fr/accessibility/](https://hydro.mb.ca/fr/accessibility/)

 **Manitoba  
Hydro**  
*l'énergie pour la vie*