



# Planification intégrée des ressources 2025

Comité consultatif technique  
Printemps 2025 – Réunion n° 6

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

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

# Reconnaissance des terres

Manitoba Hydro est présente dans tout le Manitoba (sur les terres des traités n<sup>os</sup> 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

La séance d'aujourd'hui a pour but de...

- Présenter les principaux commentaires recueillis lors de notre mobilisation du premier cycle, et présenter les mises à jour apportées aux principaux intrants, scénarios et mesures d'évaluation.
- Présenter les résultats préliminaires de la modélisation et les observations associées.
- Continuer à assurer la transparence tout au long de l'élaboration de la PIR 2025, en utilisant les commentaires pour éclairer le processus.

# Ordre du jour

## Objet :

Discuter de la manière dont nous avons utilisé les commentaires et présenter les premiers résultats de la modélisation

## Thèmes

1. Présentations
2. Comment nous intégrons les commentaires
3. Hypothèses de sensibilité pour la projection de la charge
4. Résultats préliminaires
5. Clôture/prochaines étapes

# Mises à jour de Manitoba Hydro

Depuis la réunion du comité consultatif technique en décembre 2024, nous avons effectué ce qui suit :

- Achèvement de la mobilisation du premier cycle.
- Mise à jour des principaux intrants, scénarios et mesures d'évaluation à la lumière des commentaires.
- Organisation d'une réunion facultative du comité consultatif technique en janvier 2025 (virtuelle) pour discuter de principaux thèmes liés à la planification énergétique et aux options en matière de ressources.
- Achèvement de la modélisation préliminaire.
- Mise à jour de notre site Web, y compris une nouvelle section consacrée au comité consultatif technique. <https://www.hydro.mb.ca/fr/corporate/planning/>

# Mises à jour du comité

- Notes des réunions du comité consultatif technique et liste des membres
- Accueil d'un nouveau membre au sein du comité consultatif technique

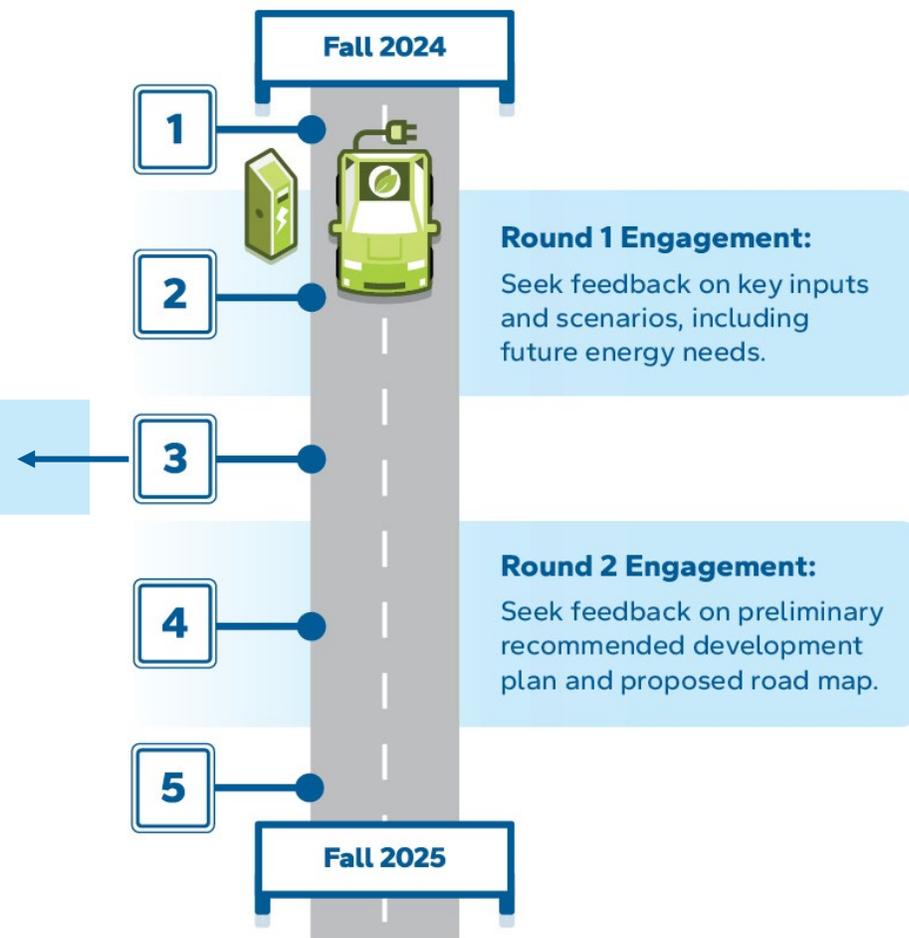
# Préparer le terrain

Où nous en sommes dans le processus

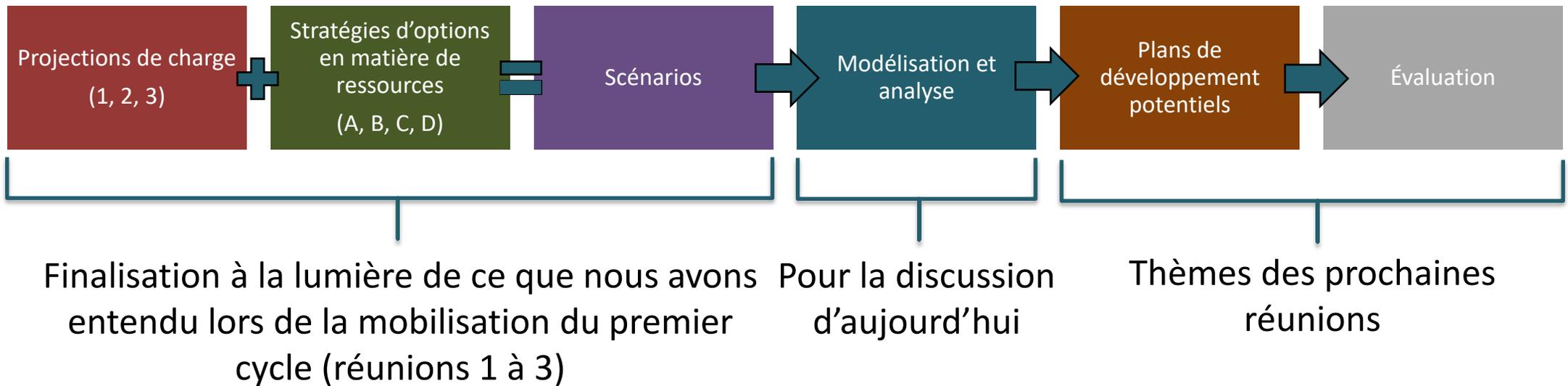
# Le processus de la PIR 2025 : comment nous y parvenons

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

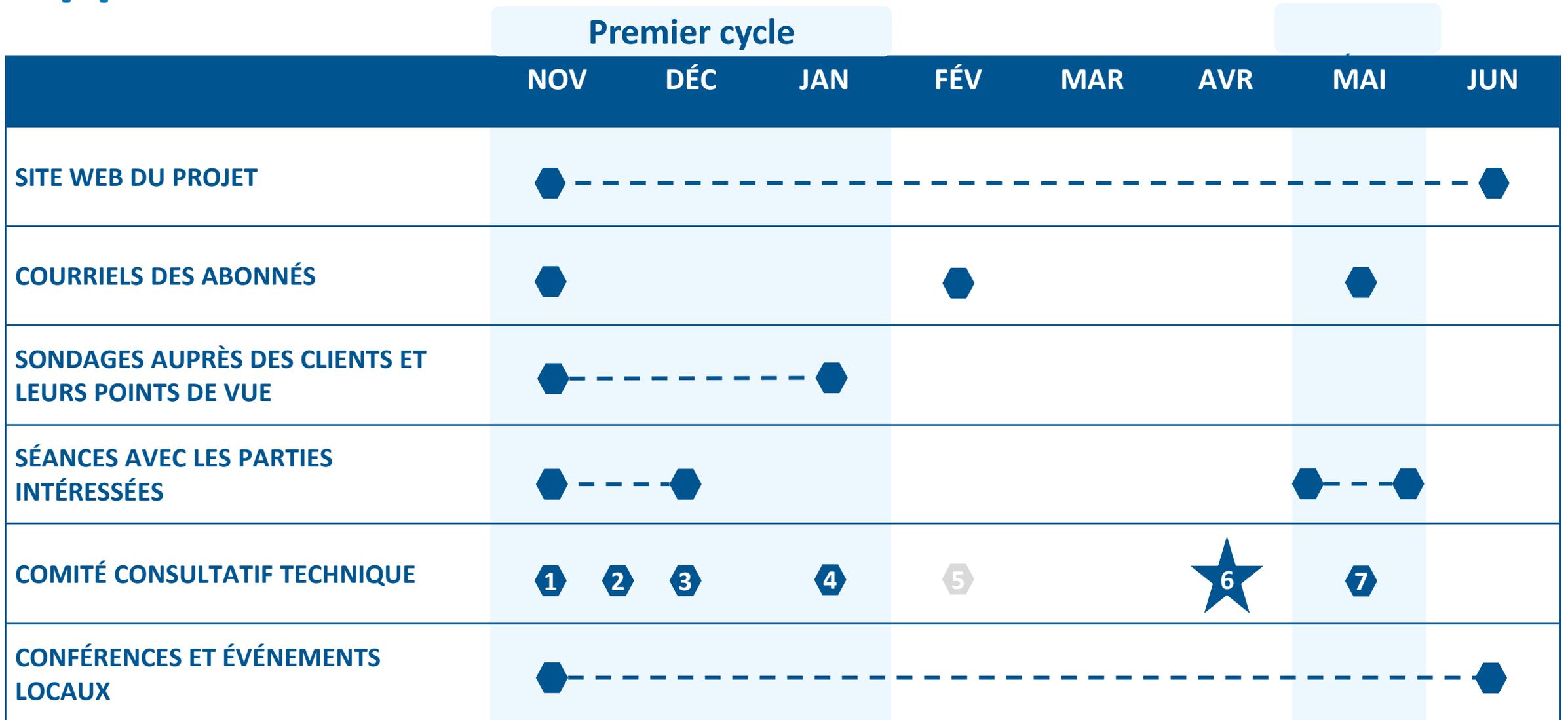
– Nous sommes ici



# Processus de modélisation, d'analyse et d'évaluation



# Approche de la mobilisation de la PIR 2025



# Note concernant les renseignements contenus dans le présent document

Il s'agit d'une mise à jour provisoire à des fins de discussion. Il ne s'agit pas d'un rapport officiel pour la PIR. Les conclusions et les apprentissages évolueront au fur et à mesure de l'élaboration de la PIR.

Les résultats d'aujourd'hui sont principalement fondés sur la modélisation des ressources de production pour le réseau électrique. Les résultats indiquent qu'il sera nécessaire d'investir dans la transmission et la distribution pour les améliorations du réseau électrique et du réseau de gaz naturel.

L'analyse des incidences de l'intégration des réseaux (entre les réseaux d'électricité et de gaz naturel) sera achevée plus tard dans le processus d'élaboration de la PIR.

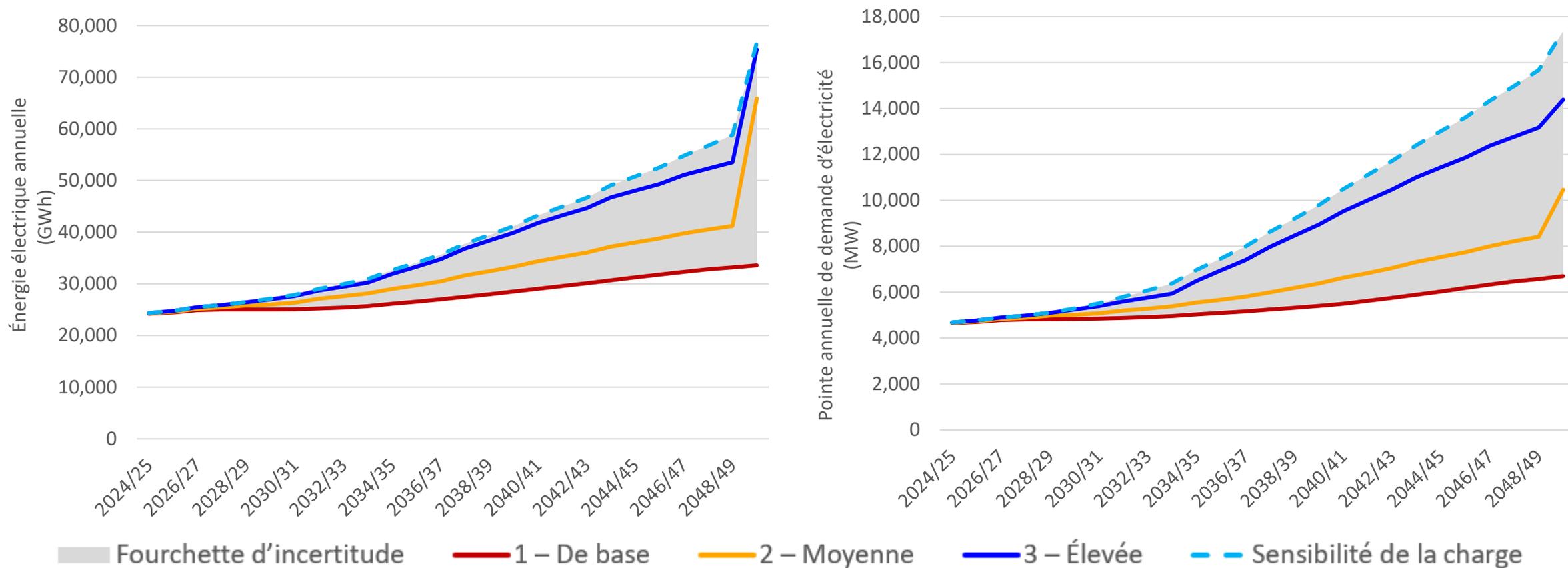
# Comment nous intégrons les commentaires

## Principaux intrants et scénarios

# Les commentaires ont confirmé que les trois projections de charge reflétaient un large éventail de besoins énergétiques potentiels au Manitoba

La sensibilité de la charge a été ajoutée pour refléter la demande si le chauffage des locaux et le transport terrestre ne produisent pas d'émissions de GES d'ici 2050

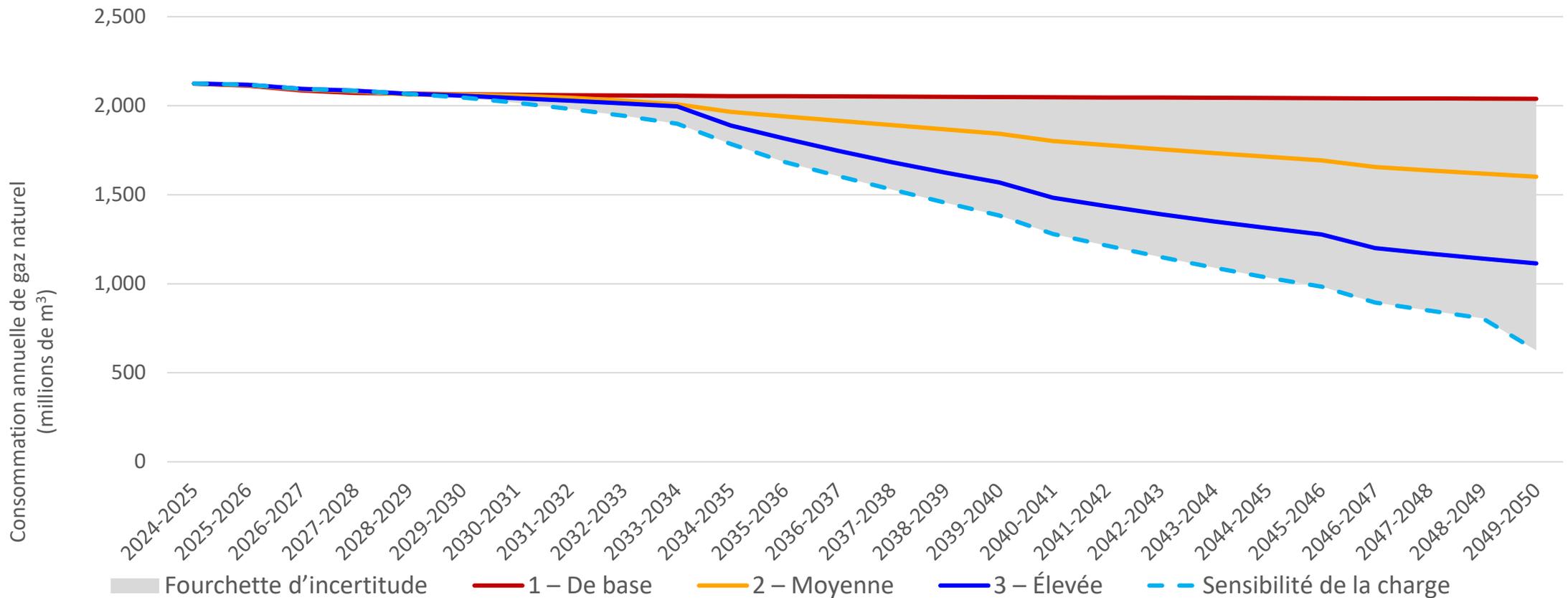
### Énergie électrique et demande (nettes, du plan Efficacité Manitoba)



# Les commentaires ont confirmé que les trois projections de charge reflétaient un large éventail de besoins énergétiques potentiels au Manitoba

Les projections de la charge de gaz naturel correspondent aux projections de la charge électrique, y compris la sensibilité de la charge ajoutée.

Gaz naturel (net, du plan Efficacité Manitoba)



# Les commentaires ont permis d'éclaircir les hypothèses de planification de la projection de la charge

Diminution de la demande d'électricité l'incidence prévue

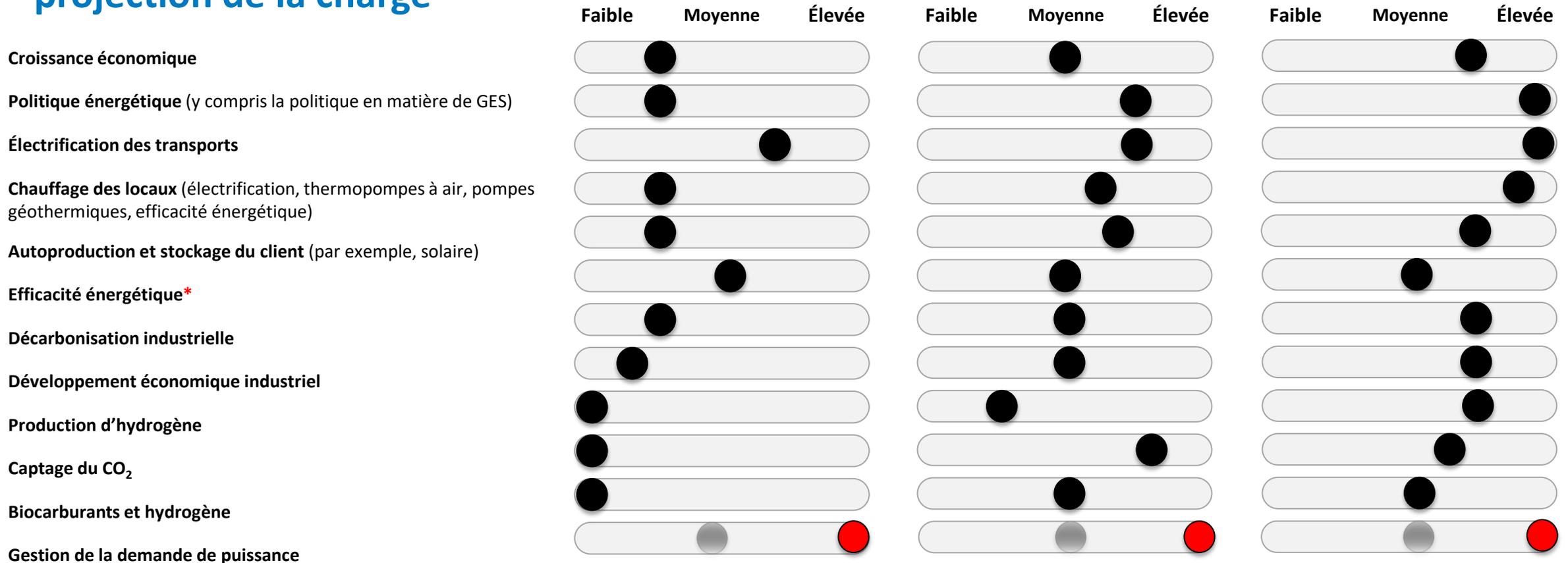
Augmentation de la demande d'électricité l'incidence prévue



**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.



PIR 2025 – Réunion n° 6 du comité consultatif technique \* Inclut un plan d'efficacité énergétique d'Efficacité Manitoba, extrapolé à partir de son plan triennal et élaboré en collaboration avec Manitoba Hydro.

# Les commentaires ont entraîné la modification d'une stratégie d'options en matière de ressources

La stratégie D a été mise à jour pour la rendre moins restrictive, et une sensibilité a été ajoutée afin de réintroduire une restriction sur la production d'hydrogène et de biomasse.

Stratégies d'options en matière de ressources		Hypothèses
<b>A</b>	Technologie neutre	Conforme à la réglementation fédérale sur l'électricité propre.
<b>B</b>	Réseau carboneutre 2035	Stratégie A, plus l'exigence que le réseau électrique soit carboneutre d'ici 2035.
<b>C</b>	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 répartissables pour la fiabilité.
<b>D</b>	Aucune ressource à base de combustible <b>fossile</b>	Stratégie B, plus l'obligation de ne pas utiliser de turbines à combustion à base de combustible <b>fossile</b> après 2035 (c'est-à-dire aucune production de gaz naturel, <del>d'hydrogène, de biométhane, ou de biomasse</del> ).

# Les commentaires ont confirmé les huit scénarios

Il a été convenu que la modélisation des scénarios les plus probables uniquement était une stratégie acceptable.

Stratégies d'options en matière de ressources	Projections de charge		
	1 – De base	2 – Moyenne	3 – Élevée
A – Technologie neutre	S1A	-	-
B – Réseau carboneutre 2035	S1B	S2B	S3B
C – Projets de production d'énergie éolienne à court terme	S1C	S2C	S3C
D – Aucune ressource à base de combustible <b>fossile</b>	-	-	S3D

## S = Scénario

Les scénarios vont de **1A à 3D**, où le chiffre représente une **projection de charge**, et la lettre représente la **stratégie d'options en matière de ressources**.

Seules les combinaisons probables de projections de charge et de stratégies d'options en matière de ressources seront étudiées.

- Les combinaisons que l'on propose d'écarter de l'étude sont indiquées par un (-).

# Les commentaires ont conduit à des changements dans les sensibilités de première priorité

Les changements reflètent les éclaircissements demandés et les commentaires reçus

Sensibilités de première priorité	
Prix courants élevés	Vérifier l'influence des prix courants sur la sélection des ressources.
Prix courants bas	
Coûts d'investissement	Vérifier l'influence des coûts d'investissement élevés sur la sélection des ressources.
Changements de la date de mise en service (DMS)	Vérifier l'influence du report de la disponibilité des ressources sur un plan de développement.
Capture directe dans l'air (CDA)	<del>Vérifier si l'augmentation de la charge due à l'inclusion de la CDA pour la réduction des émissions non attribuables à la combustion a une incidence sur le plan de développement.</del> Vérifier si la suppression de la CDA pour les émissions non attribuables à la combustion en 2049-2050 modifie le besoin d'options en matière de ressources dans la chronologie du plan de développement.
Efficacité énergétique sélectionnable	Vérifier la valeur de la recherche d'efficacité énergétique au-delà des niveaux du plan de gestion axée sur la demande (GAD) d'Efficacité Manitoba, étendu à 2050.
Ajuster les hypothèses de la stratégie d'options en matière de ressources D (pas de production à base de combustible fossile)	Vérifier les incidences <del>en cas d'imposition de restrictions supplémentaires sur la stratégie D d'options en matière de ressources, afin d'exclure également la possibilité de ne pas inclure</del> les turbines à combustion alimentées à l'hydrogène et la production de biomasse.
Sensibilité de la charge : Absence totale d'émissions liées au transport terrestre et au chauffage des locaux	Vérifier les incidences de l'hypothèse selon laquelle l'ensemble du chauffage des locaux et du transport terrestre sont remplacés par des solutions sans émissions d'ici 2050.

Les sensibilités ne seront pas toutes appliquées dans tous les scénarios.

L'établissement des priorités variera en fonction du scénario et évoluera au fur et à mesure que les résultats de la modélisation seront disponibles.

# Les commentaires ont confirmé les sensibilités de deuxième et troisième priorités

Sensibilités de deuxième priorité	
Gestion de la demande de puissance	Vérifier la valeur de la gestion de la demande de puissance pour les réseaux de Manitoba Hydro.
Nouvelle production d'hydroélectricité (tout projet)	Vérifier quelles options en matière de ressources de production d'hydroélectricité nous construirions si nous devons construire au moins une nouvelle ressource de production d'hydroélectricité.
Projets d'amélioration de la production d'hydroélectricité	Comprendre la valeur potentielle des projets d'amélioration de la production d'hydroélectricité en exigeant leur sélection.

Sensibilités de troisième priorité	
Pas de nouvelle production d'hydroélectricité	Vérifier la valeur des ressources de production d'hydroélectricité.
Utilisation continue des ressources actuelles à base de combustible	Vérifier l'importance de l'utilisation continue des ressources actuelles à base de combustible lorsque les nouvelles ressources à base de combustible sont limitées.
Profils de prix horaires	Vérifier si les sélections de ressources sensibles aux prix courants sont davantage influencées par les profils horaires des prix courants.

Les sensibilités ne seront pas toutes appliquées dans tous les scénarios.

L'établissement des priorités variera en fonction du scénario et évoluera au fur et à mesure que les résultats de la modélisation seront disponibles.

# Mesures d'évaluation

Nom du thème et nom des mesures d'évaluation mis à jour



## Fiabilité

Approvisionnement adéquat  
Diversité des ressources  
Maturité technologique



## Coûts

Coûts nets du système  
Coûts directs pour le client



## Environnement

Émissions de GES  
Considérations  
environnementales



## ~~Social~~ Socioéconomique

Réconciliation économique  
~~Avantages socioéconomiques~~  
Possibilités économiques

# Hypothèses de planification de la sensibilité de la projection de la charge

# Éloignement des principes directeurs utilisés pour élaborer les trois projections de charge

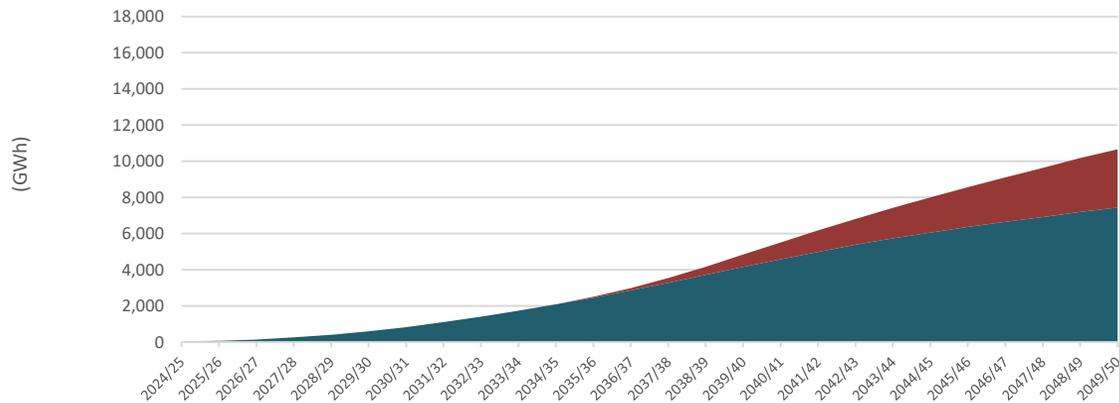
- Remplacer les systèmes de chauffage et les véhicules avant qu'ils n'atteignent la fin de vie.
- Retirer tous les équipements au gaz naturel pour les clients lorsqu'ils remplacent les systèmes de chauffage des locaux.
  - Cette mesure a été étendue aux petites applications industrielles et commerciales du gaz naturel.
- Augmenter de manière significative la demande de produits sur le marché (c'est-à-dire, systèmes de chauffage et véhicules), qui s'arrête brusquement en 2049-2050.

# Sensibilité de la projection de la charge

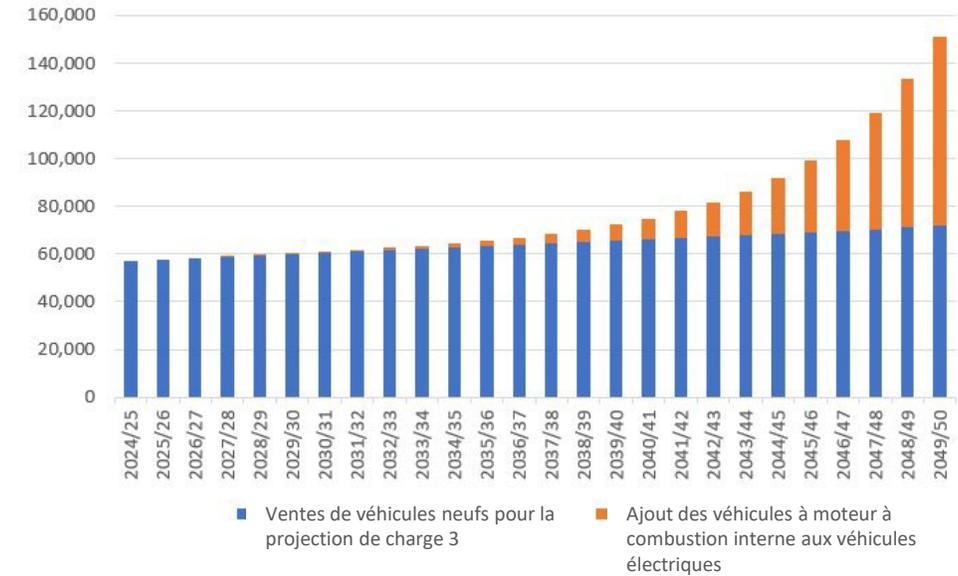
## Hypothèses sur le transport terrestre

- **La demande de véhicules sur le marché du Manitoba pourrait dépasser l'offre** – La sensibilité à la charge nécessite le remplacement de plus de 360 000 véhicules supplémentaires qui, autrement, n'auraient pas été mis hors service d'ici 2049-2050 selon la projection de charge 3.
- **L'absence totale d'émissions sera un défi pour les véhicules moyens et lourds** – La sensibilité à la charge suppose que toutes les classes de véhicules (véhicules légers, véhicules moyens, véhicules lourds et autobus) soient entièrement remplacées par des technologies à émissions nulles, alors que les options sont actuellement limitées pour les véhicules les plus grands.

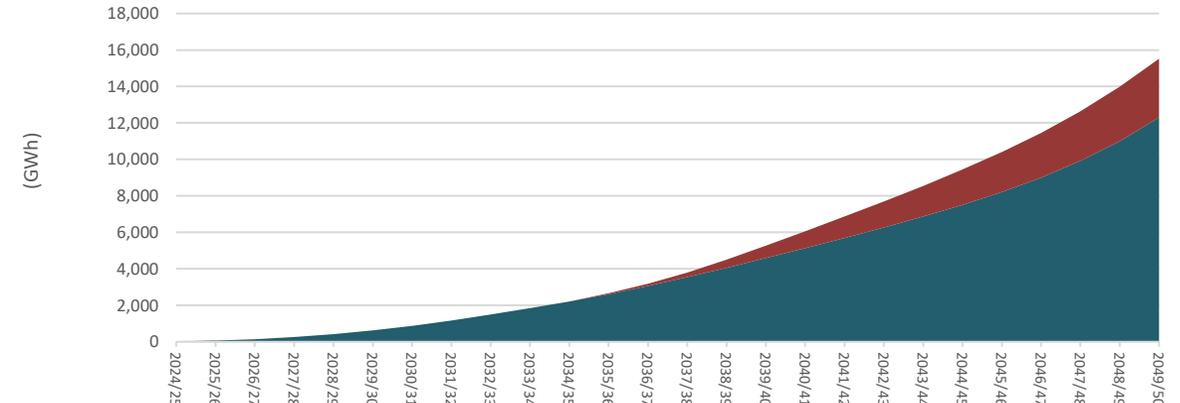
Projection de charge 3 – Élevée – Électrification des transports



Ventes de véhicules neufs, par année, pour la sensibilité de la charge



Sensibilité de la charge – Électrification des transports



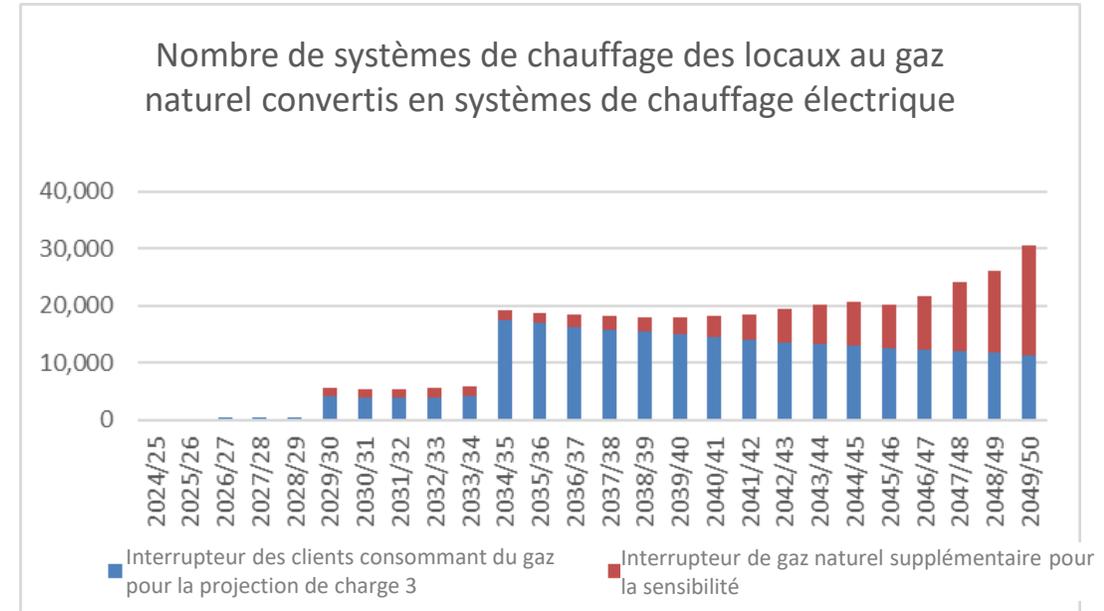
Véhicules électriques

Véhicules à hydrogène

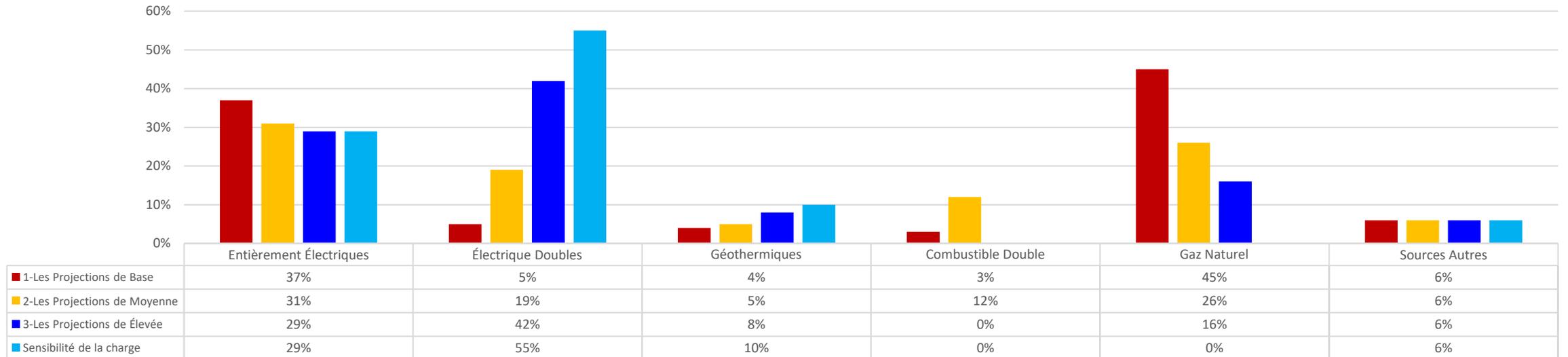
# Sensibilité de la projection de la charge

## Hypothèses sur le chauffage des locaux

- **Remplacement des systèmes de chauffage des locaux** – Les clients remplacent plus de 110 000 systèmes de chauffage des locaux au gaz avant qu'ils n'atteignent la fin de vie et la sensibilité suppose que tous les remplacements utilisent d'autres technologies telles que les thermopompes à air, les thermopompes à air pour climats froids ou les pompes géothermiques.
- **La demande du marché pourrait entraîner des augmentations des prix**, et l'industrie du chauffage et du refroidissement, qui doit se développer pour répondre à la demande du marché, connaîtra une réduction brutale de la demande de plus de 50 % après 2050.



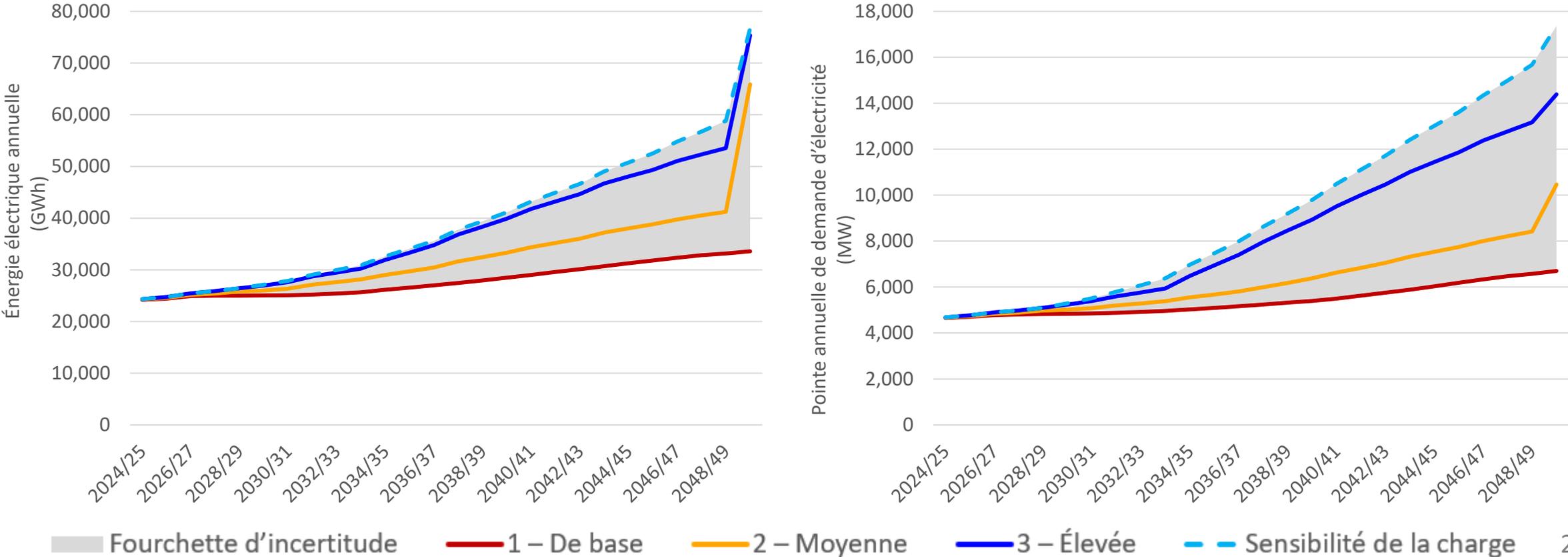
Parts de marché du chauffage résidentiel (2049-2050)



# La sensibilité à la charge augmente la demande de pointe

La sensibilité à la charge qui reflète les hypothèses sur l'absence totale d'émissions pour le chauffage des locaux et le transport terrestre augmente considérablement la demande de pointe, ce qui nécessite une capacité supplémentaire de 3 000 MW par rapport à la projection de charge 3.

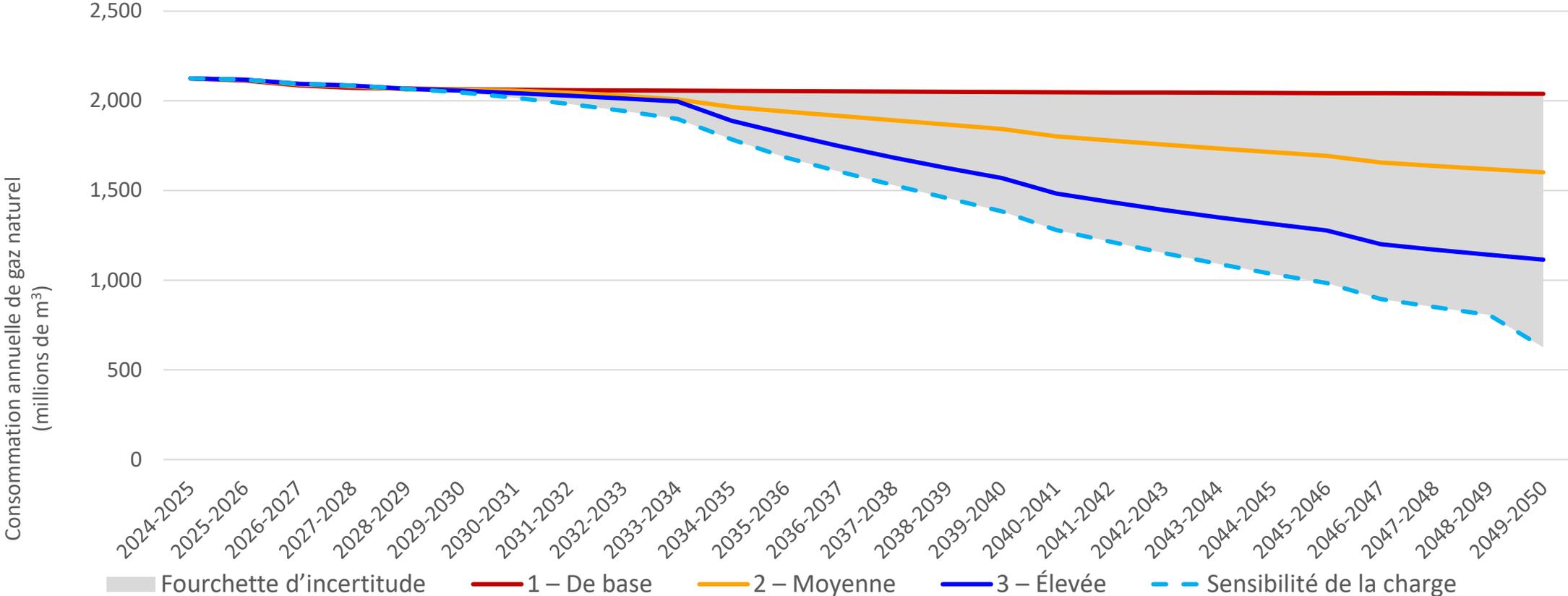
Énergie électrique et demande (nettes, du plan Efficacité Manitoba)



# La sensibilité à la charge réduit de moitié la consommation de gaz naturel par rapport à la projection de charge 3 d'ici 2049-2050

Compte tenu de la difficulté de remplacer certains procédés industriels, on suppose que le gaz naturel renouvelable et les technologies industrielles de captage et stockage de carbone seront utilisés au-delà de 2050.

Gaz naturel (net, du plan Efficacité Manitoba)



# Risques supplémentaires dans le cadre de la sensibilité de la charge

S'éloigner des principes directeurs utilisés pour élaborer les projections de charge, en visant l'absence totale d'émissions dans le transport terrestre et le chauffage des locaux, crée des risques liés à l'exécution importants qu'il convient de prendre en considération.

Voici certains des risques :

- La volonté et la capacité financière des Manitobains de remplacer prématurément les produits avant leur fin de vie.
- La création d'une demande accélérée du marché pour des produits spécifiques présente un risque d'augmentation des prix.
- La capacité de la chaîne d'approvisionnement à répondre à une demande accrue du marché.
- Les industries qui participent fortement à la transition (c'est-à-dire le système de chauffage, de ventilation et de climatisation) seront confrontées à une réduction significative de la demande du marché après 2050.
- La difficulté et l'abordabilité, pour les clients industriels et commerciaux, lorsqu'il s'agit de trouver des solutions de remplacement propres pour les appareils au gaz naturel actuellement utilisés.

# Résultats préliminaires de la modélisation et de l'analyse

# Préparation pour la discussion...

- Les diapositives imprimées contiennent des renseignements destinés à être consultés ultérieurement
- Nous ferons régulièrement le point en cours de route
- Faites-nous savoir s'il manque quelque chose, ou si quelque chose n'est pas clair
- Faites-nous part de vos observations et vos points de vue

# Définir le contexte

# Définir le contexte : L'horizon de planification

Aujourd'hui, nous présentons les résultats pour **deux** points dans l'horizon de planification.

- 1. À moyen terme (2035) :** C'est à ce stade qu'il est question du plan de développement recommandé.
- 2. À long terme (2050) :** Ce stade correspond à la fin de l'horizon d'analyse.

# Définir le contexte : Résultats de la modélisation à ce jour

Nous présentons les **résultats préliminaires du modèle** en ce qui concerne ce qui suit :

- **Portefeuilles de ressources**
- **Coûts nets du système**
- **Émissions de GES**

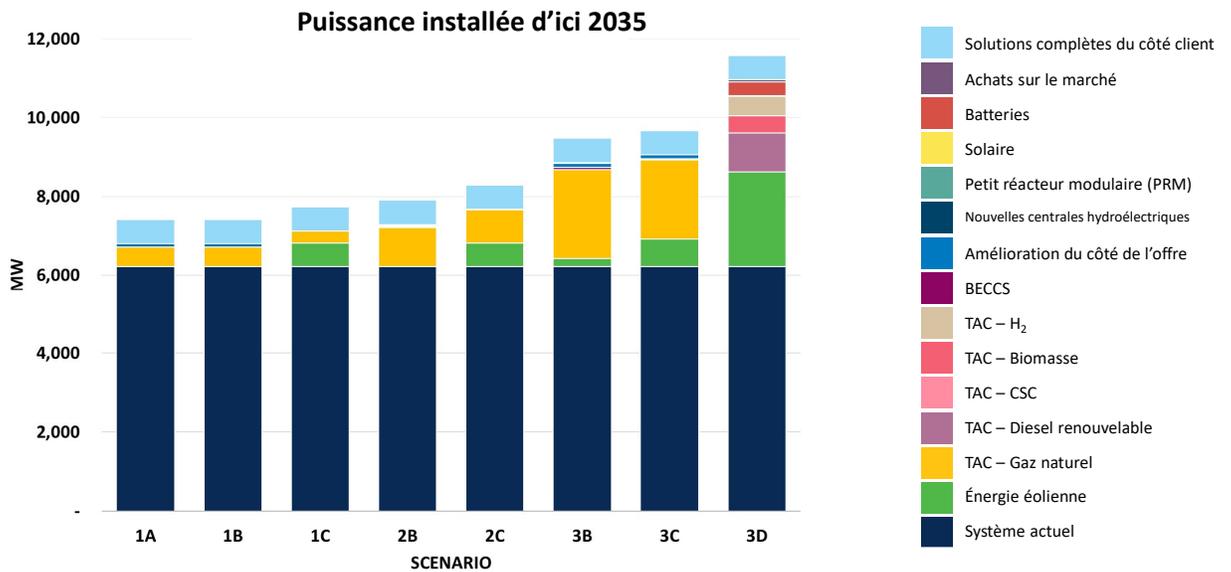
Les résultats de la modélisation sont fondés sur l'optimisation économique et ne représentent pas les mesures d'évaluation.

## Définir le contexte : Conclusions, apprentissages, et prochaines étapes

Aujourd'hui, nous présentons des **observations initiales**, et non des recommandations finales.

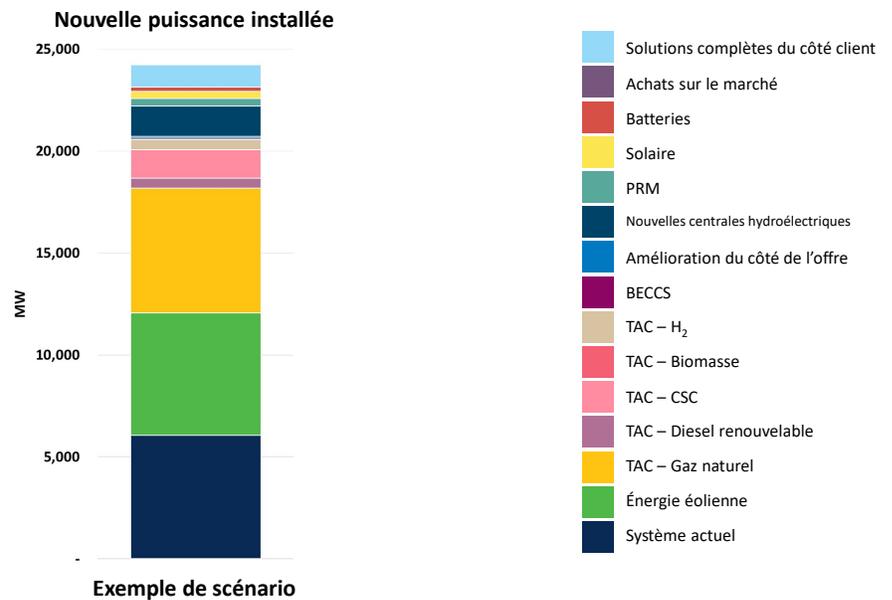
- Nous présentons les **tendances et les points communs**, ainsi que les observations uniques et spécifiques des résultats des scénarios et des sensibilités.
- Pour formuler des recommandations finales, **une analyse et une évaluation plus approfondies sont nécessaires.**

## Les portefeuilles de ressources sont un résultat de la modélisation



- Notre puissance installée d'environ 6 000 MW est le fondement de notre système.
- Pour chacun de nos 8 scénarios, il existe un portefeuille de ressources qui pourraient être installées d'ici 2035.

## Définir le contexte : Un exemple de portefeuille de ressources à examiner de plus près

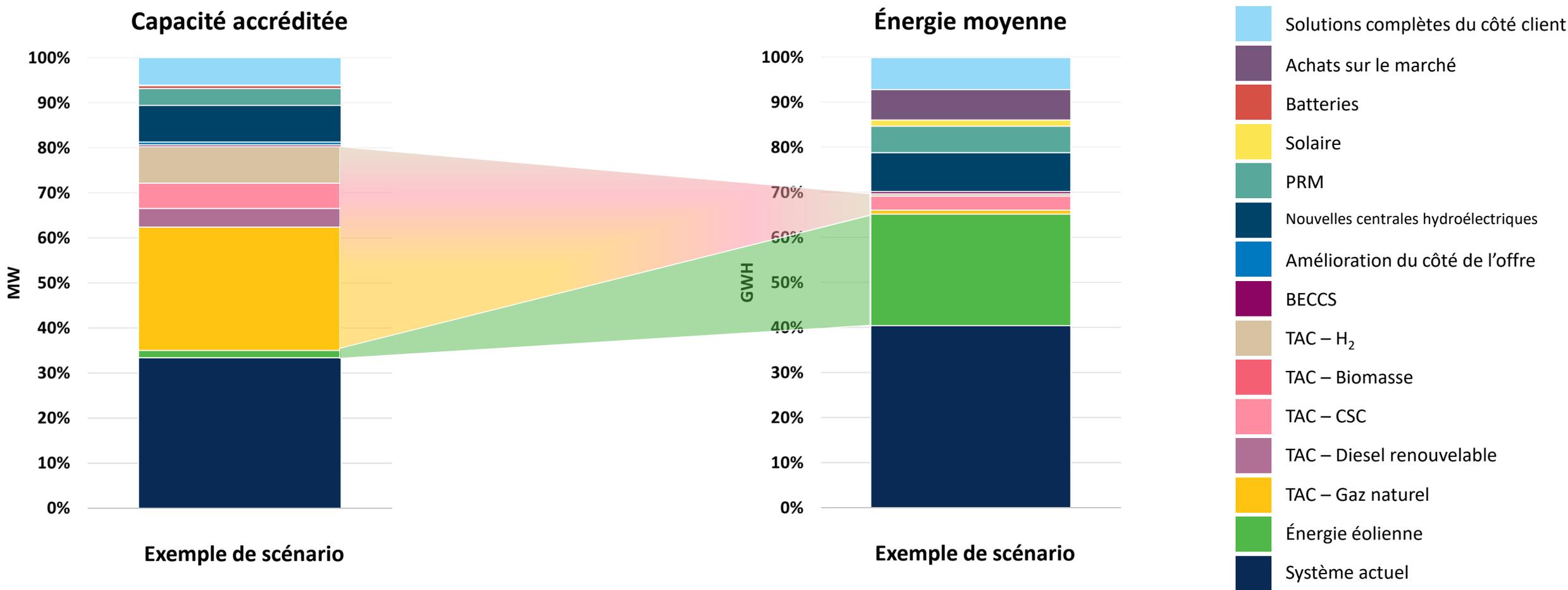


En examinant de plus près sur un exemple de portefeuille de ressources, nous constatons ce qui suit :

- **Solutions du côté client** , par exemple programmes d'efficacité;
- **Nouvelles centrales hydroélectriques;**
- **Turbines à combustion (TAC)** alimentées avec une variété de combustibles;
- **Énergie éolienne;**
- **Petits réacteurs nucléaires modulaires (PRM);**
- **Notre système actuel;**
- Autres ressources.

## Le portefeuille de ressources doit fournir une capacité accréditée suffisante. Cependant, la consommation d'énergie prévue pourrait être différente.

Dans tous les scénarios, les turbines à combustion ne fonctionnent que pour répondre aux besoins de capacité, tandis que d'autres ressources, comme l'énergie éolienne, sont utilisées pour répondre aux besoins énergétiques.



# Portefeuille de ressources à moyen terme (2035)

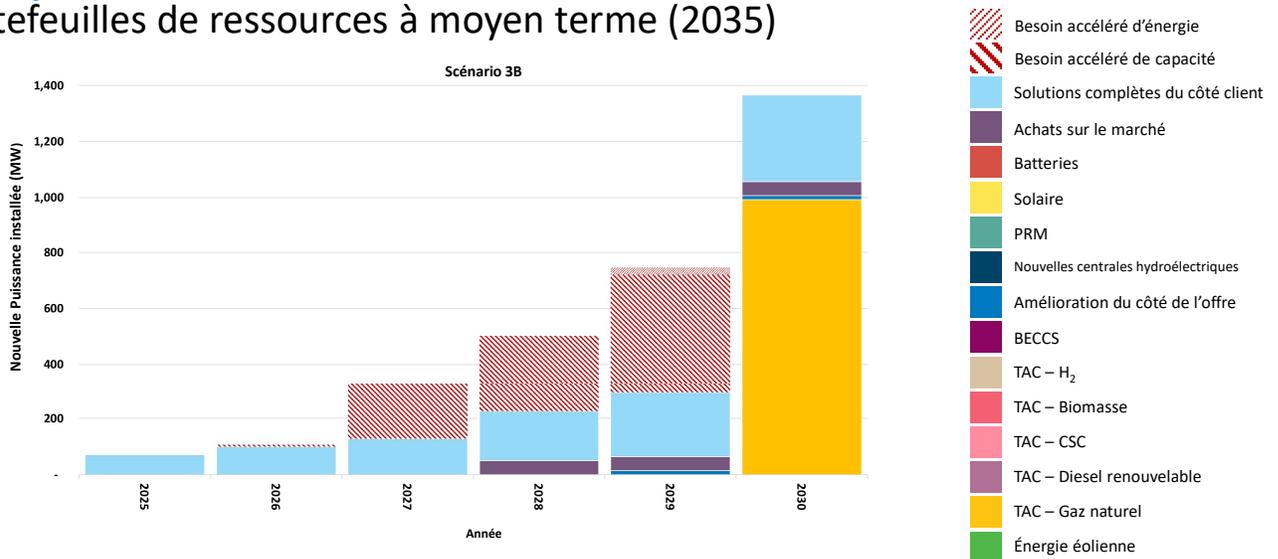
# Résumé des résultats des scénarios et des observations :

## Portefeuilles de ressources à moyen terme (2035)

- Le **système actuel joue un rôle important** dans la satisfaction des besoins énergétiques futurs.
- Les **turbines à combustion** sont la ressource de production d'énergie répartissable **utilisée pour suivre la charge**.
- En équilibrant les coûts et la fiabilité, la modélisation **sélectionne systématiquement le gaz naturel** comme source de combustible pour les turbines à combustion, à moins que le modèle ne soit empêché de sélectionner le gaz naturel comme combustible pour les turbines à combustion (comme dans le scénario 3D).
- Contrairement aux nouvelles centrales hydroélectriques, les éoliennes et les turbines à combustion sont des **ressources échelonnables (elles peuvent être construites progressivement pour mieux répondre à la croissance de la charge)**.
- L'**augmentation des restrictions** sur les options en matière de ressources **augmente le nombre total de MW installés et accroît la variété des options en matière de ressources** nécessaires pour répondre à la demande future, ce qui est en contradiction directe avec le concept d'énergie abordable.
- De nombreuses options en matière de ressources **ne peuvent être mises en service avant 2035** pour répondre à la demande à moyen terme en raison des longs délais d'exécution, de l'émission de permis relatifs à l'environnement et de la maturité de la technologie.

## Résultats des scénarios et observations connexes : Les zones hachurées montrent que des décisions politiques doivent être prises pour s'assurer que la charge qui nécessite ces ressources ne se matérialise pas pendant cette période.

### Portefeuilles de ressources à moyen terme (2035)



PIR 2025 – Réunion n° 6 du comité consultatif technique

39

- Les projections de charge fondées sur une économie carboneutre d'ici 2050 nécessitent une croissance précoce et significative de la charge, ce qui avance les dates des besoins en énergie et en capacité.
- L'éventail des ressources disponibles pendant cette période est limité.
- Étant donné les types et de l'échéancier des options, les nouvelles ressources seront ajoutées en tenant plus étroitement compte de la croissance de la charge au cours de cette période.
- Répondre aux besoins au moyen de l'adaptation à des augmentations significatives et précoces de la charge sera un défi.
- L'environnement réglementaire actuel du Manitoba ne permet pas de répondre à la croissance rapide de la charge et ne permet pas d'ajouter de l'offre avant la charge.

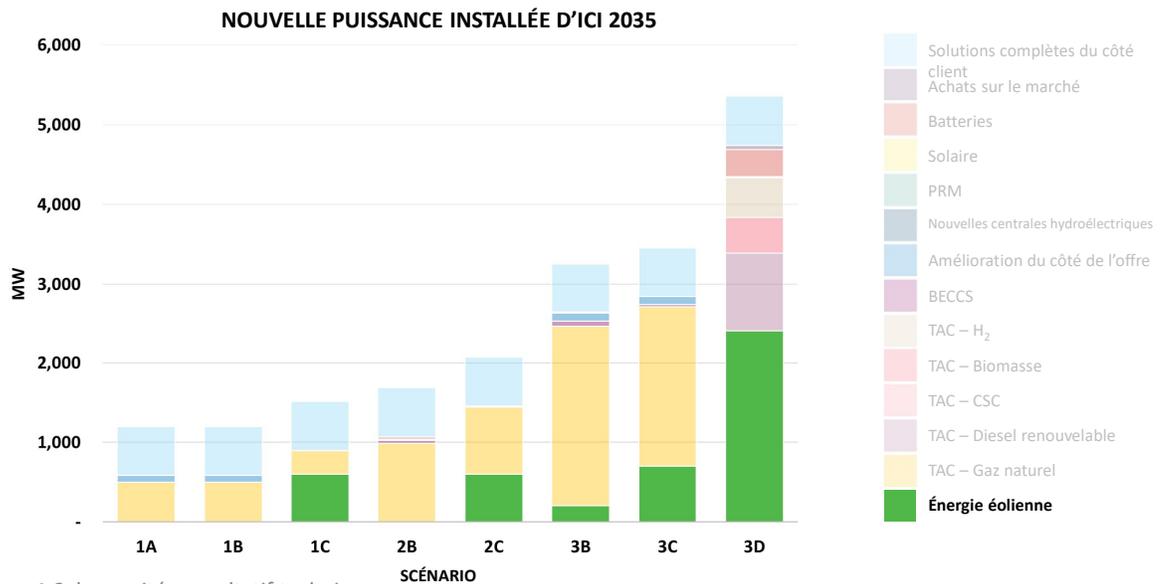
# Résultats des scénarios et observations connexes : Solutions complètes du côté client

## Portefeuilles de ressources à moyen terme (2035)

- Les solutions du côté client comprennent les suivantes :
  - Plan triennal élargi d'Efficacité Manitoba
  - Programmes d'efficacité énergétique supplémentaires sélectionnables
  - Gestion de la demande de puissance
  - Programme de tarifs pour service réduit
  - production appartenant au client
  - Thermopompes à air (biélectrique et bi-énergie)
  - Pompes géothermiques
- À court terme, jusqu'en 2030 environ, les options comprennent la gestion de la demande de puissance et le Programme de tarifs pour service réduit.
- À moyen terme, jusqu'en 2035 environ, les options du marché, qui ne sont incluses dans le modèle que lorsqu'elles sont confirmées, demeurent d'actualité. Ces options incluent des diversités saisonnières.

## Résultats des scénarios et observations connexes : Énergie éolienne

### Portefeuilles de ressources à moyen terme (2035)



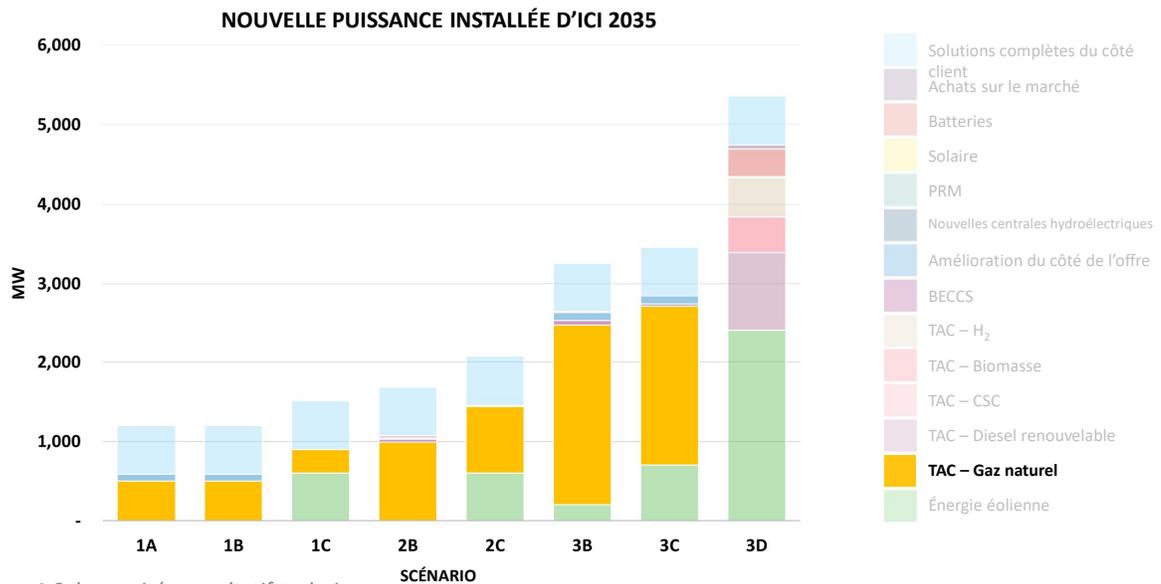
PIR 2025 – Réunion n° 6 du comité consultatif technique

41

- Les prix à l'exportation ont une incidence significative sur la quantité d'énergie éolienne sélectionnée.
- Conformément au plan pour une énergie abordable, les scénarios avec la stratégie C d'options en matière de ressources incluent l'énergie éolienne.
- À moyen terme, la modélisation ne retient pas l'énergie éolienne dans les scénarios fondés sur les projections de charge 1 ou 2.
- Le scénario 3D prévoit l'utilisation d'une grande quantité d'énergie éolienne pour répondre aux besoins énergétiques qui découlent des restrictions imposées aux turbines à combustion alimentées au gaz naturel.

# Résultats des scénarios et observations connexes : Turbines à combustion alimentées au gaz naturel

## Portefeuilles de ressources à moyen terme (2035)



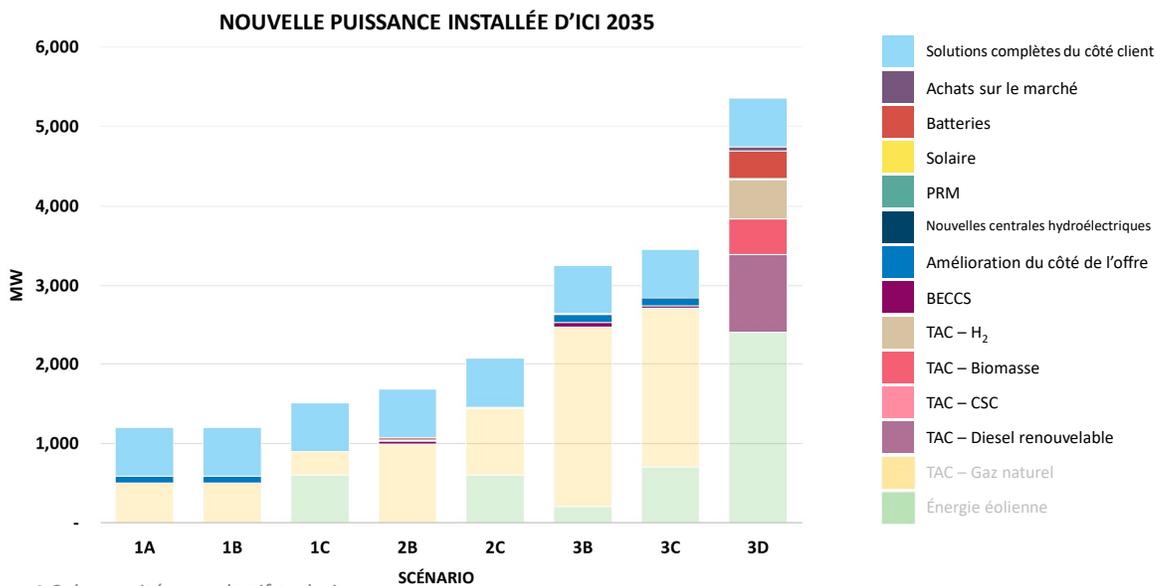
PIR 2025 – Réunion n° 6 du comité consultatif technique

42

- Dans chaque scénario, la modélisation à moyen terme sélectionne des turbines à combustion (TAC) pour assurer la capacité au fur et à mesure de l'augmentation de la charge.
- La modélisation sélectionne systématiquement le gaz naturel comme source principale de combustible pour les TAC, à moins que l'utilisation du gaz naturel comme combustible pour les TAC ne soit restreinte (comme dans le scénario 3D). Même dans ce scénario, les TAC sont toujours sélectionnées.

## Résultats des scénarios et observations connexes : Autres ressources

### Portefeuilles de ressources à moyen terme (2035)



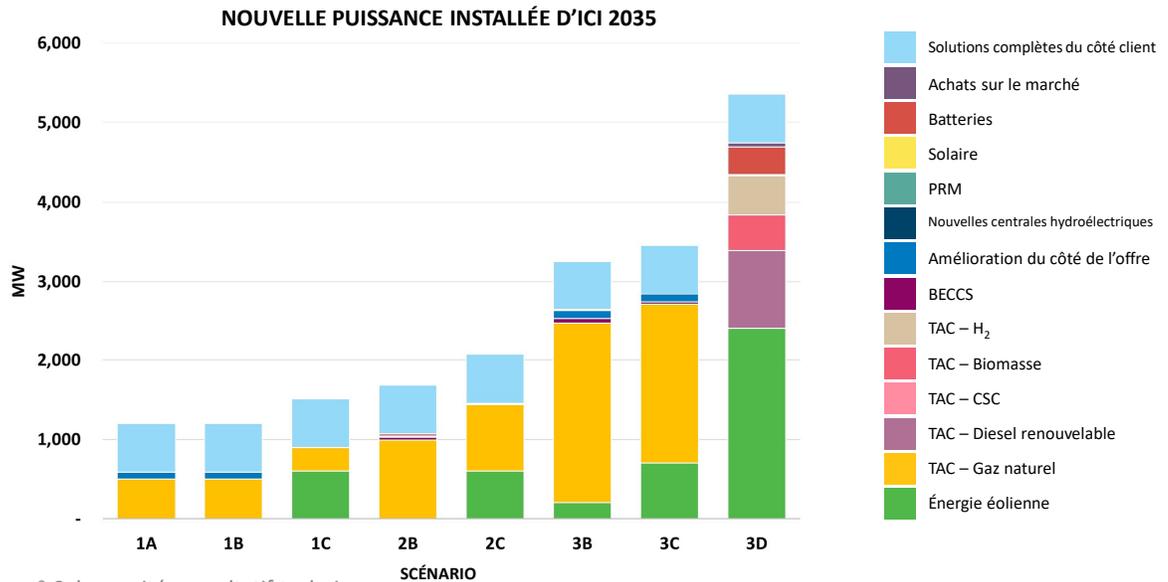
PIR 2025 – Réunion n° 6 du comité consultatif technique

43

- La modélisation aboutit à des améliorations du côté de l'offre (améliorations de l'hydroélectricité actuelle) dans les scénarios 1A, 1B, 3B et 3C.
  - L'amélioration de l'hydroélectricité actuelle présente un intérêt (bleu clair).
  - Certaines contraintes doivent faire l'objet d'un examen plus approfondi.
- Lorsque l'utilisation du gaz naturel comme combustible pour les TAC est restreinte (scénario 3D), d'autres ressources sont accélérées, notamment les batteries, les TAC alimentées au diesel renouvelable et les TAC alimentées à l'hydrogène.

# Résultats des scénarios et observations connexes : Ressources non observées dans la modélisation

Portefeuilles de ressources à moyen terme (2035)



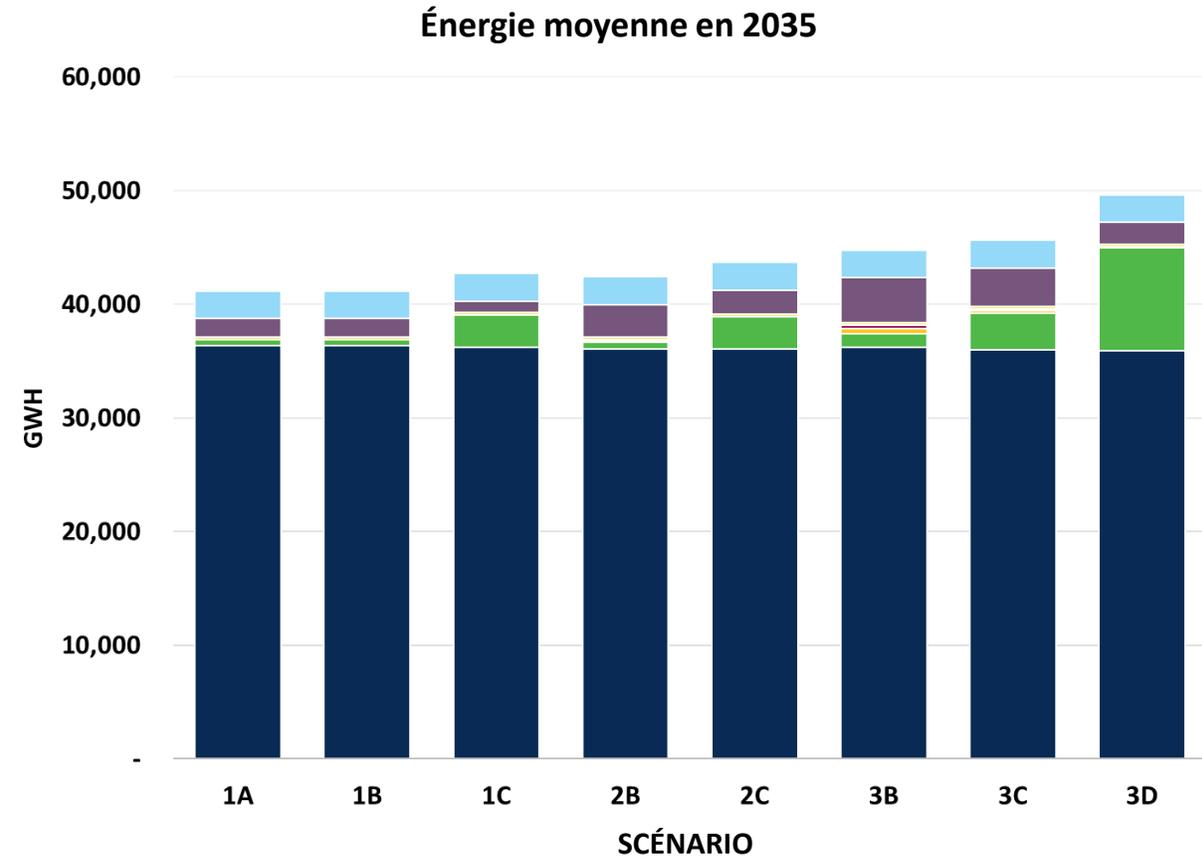
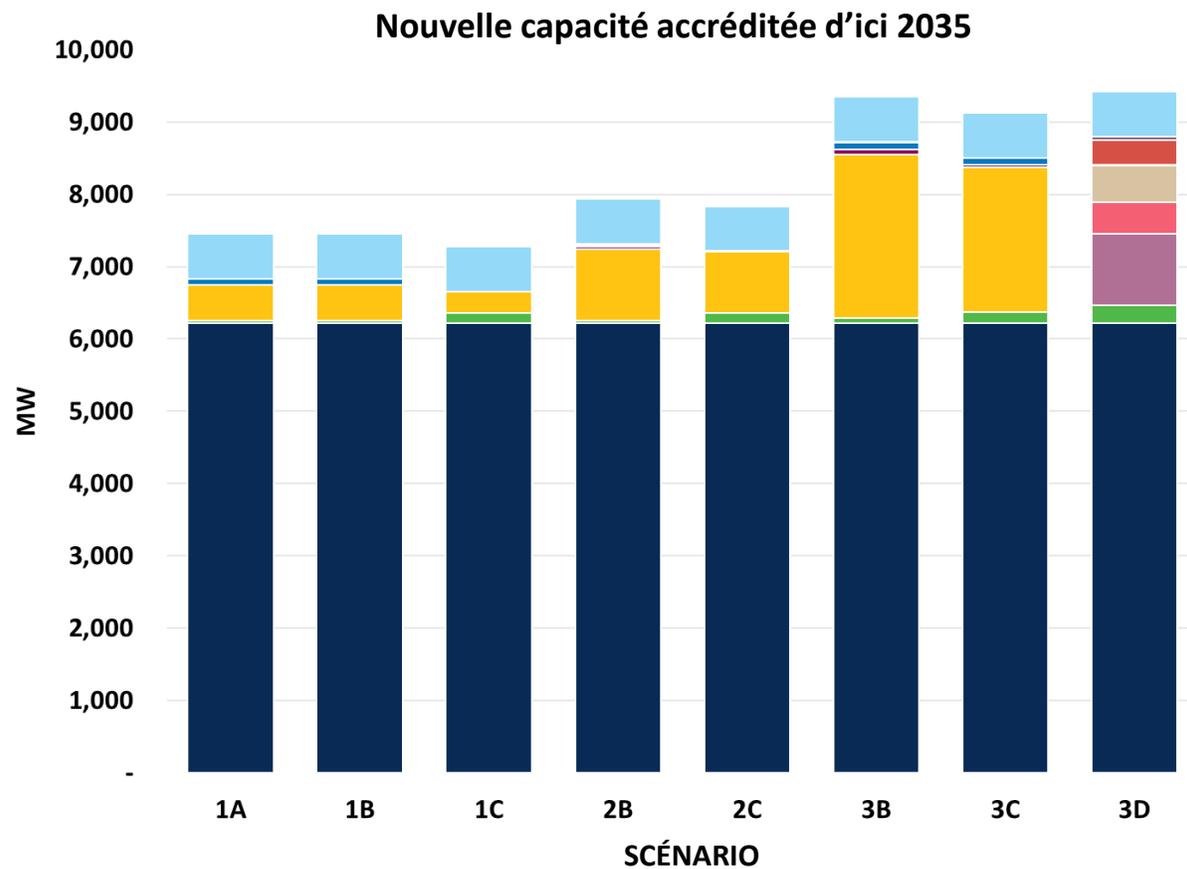
PIR 2025 – Réunion n° 6 du comité consultatif technique

44

- À moyen terme, l'énergie solaire n'apparaît pas dans la modélisation en raison de son incapacité à répondre à la demande de pointe.
- Les PRM sont coûteux, les délais d'exécution des technologies sont longs et les exigences réglementaires sont importantes, ce qui les empêche de voir le jour à moyen terme.
- Les délais de conception, d'octroi de permis et de construction des nouvelles centrales hydroélectriques sont supérieurs à 10 ans.
- La modélisation à moyen terme ne montre pas de TAC avec captage et stockage de carbone (CSC), car il existe d'autres ressources répartissables moins coûteuses pour répondre à la demande.

# Résultats des scénarios et observations connexes : Capacité par rapport à l'énergie

Portefeuilles de ressources à moyen terme (2035)



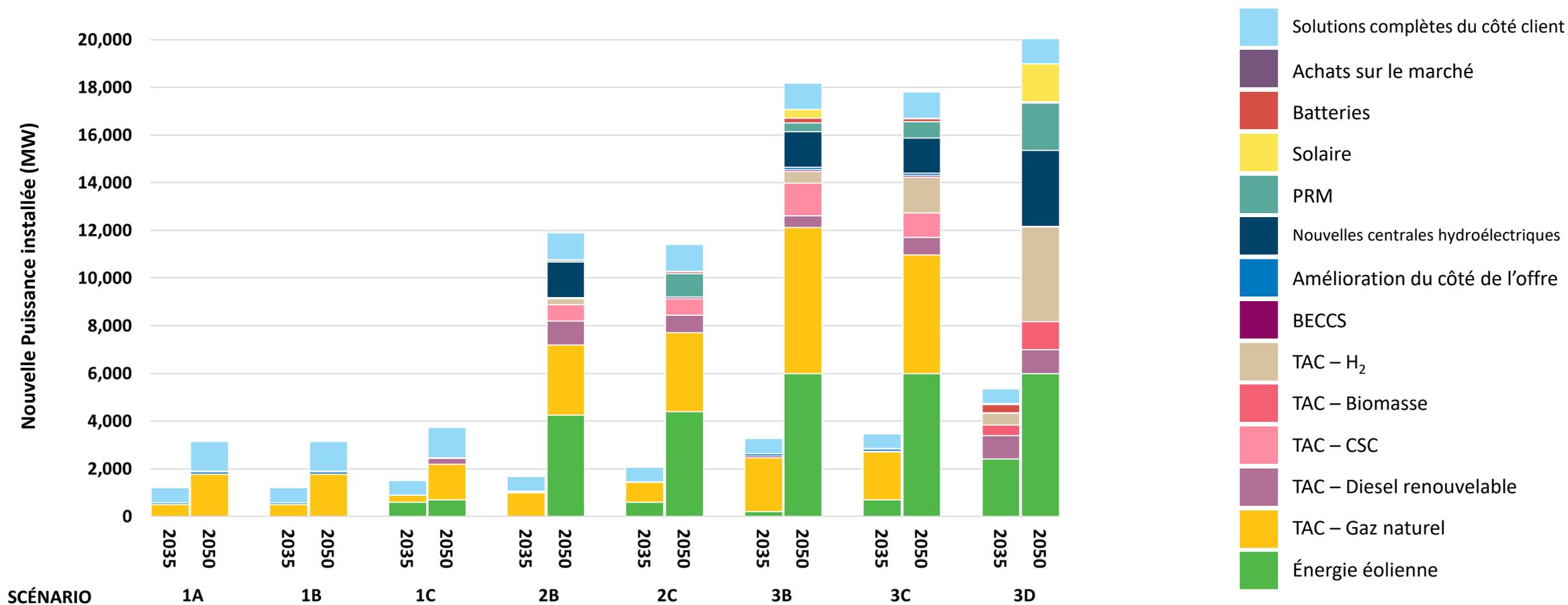
# Portefeuille de ressources à long terme (2050)

# Résumé des résultats des scénarios et des observations : Portefeuilles de ressources à long terme (2050)

- Pour atteindre l'objectif d'une **économie carboneutre d'ici 2050**, il faut de **nouvelles ressources importantes**.
- Dans la modélisation, les hypothèses et les projections de **croissance de la charge déterminent l'ampleur du développement des ressources**.
- Les turbines à combustion alimentées au gaz naturel continuent d'être prises en considération dans la modélisation, **même dans les scénarios qui prévoient une économie carboneutre**.
- La modélisation ne sélectionne pas l'énergie éolienne dans les scénarios 1A, 1B ou 1C (l'énergie éolienne, dans le scénario 1C était un intrant du modèle).
- Les ressources dont le délai de réalisation est plus long, comme **la nouvelle hydroélectricité et les PRM**, sont incluses dans la modélisation à long terme (2050).

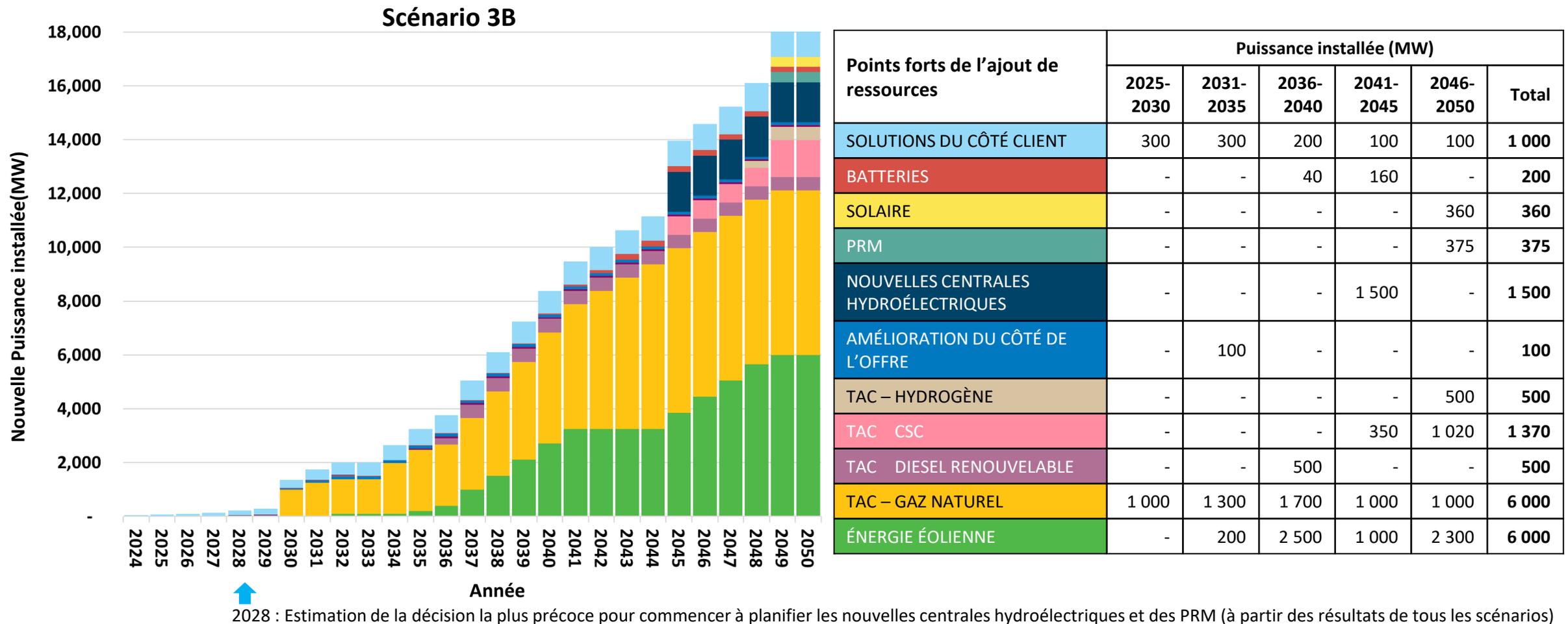
# Portefeuilles de ressources : 2035 par rapport à 2050

Il existe une différence significative entre le nombre total de MW installés et le nombre d'options dans le portefeuille de ressources en 2050 par rapport à 2035



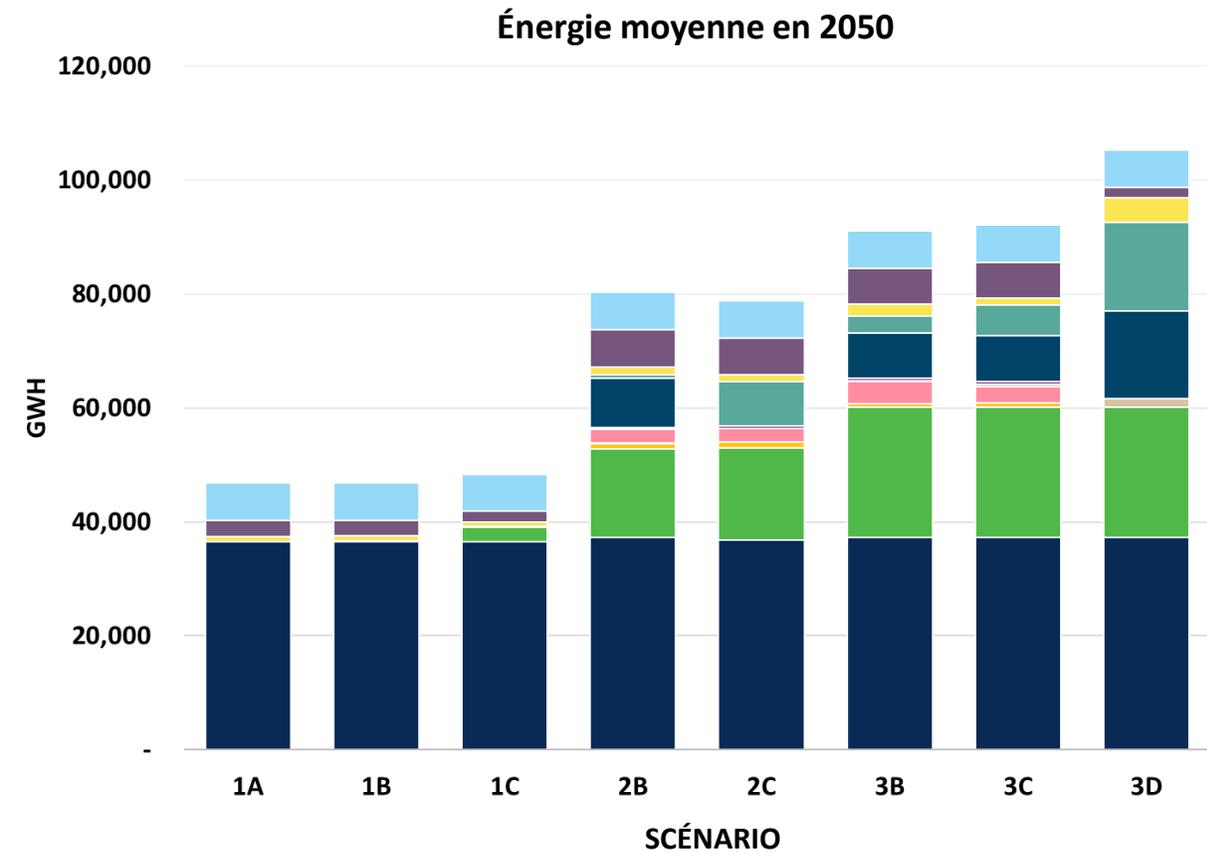
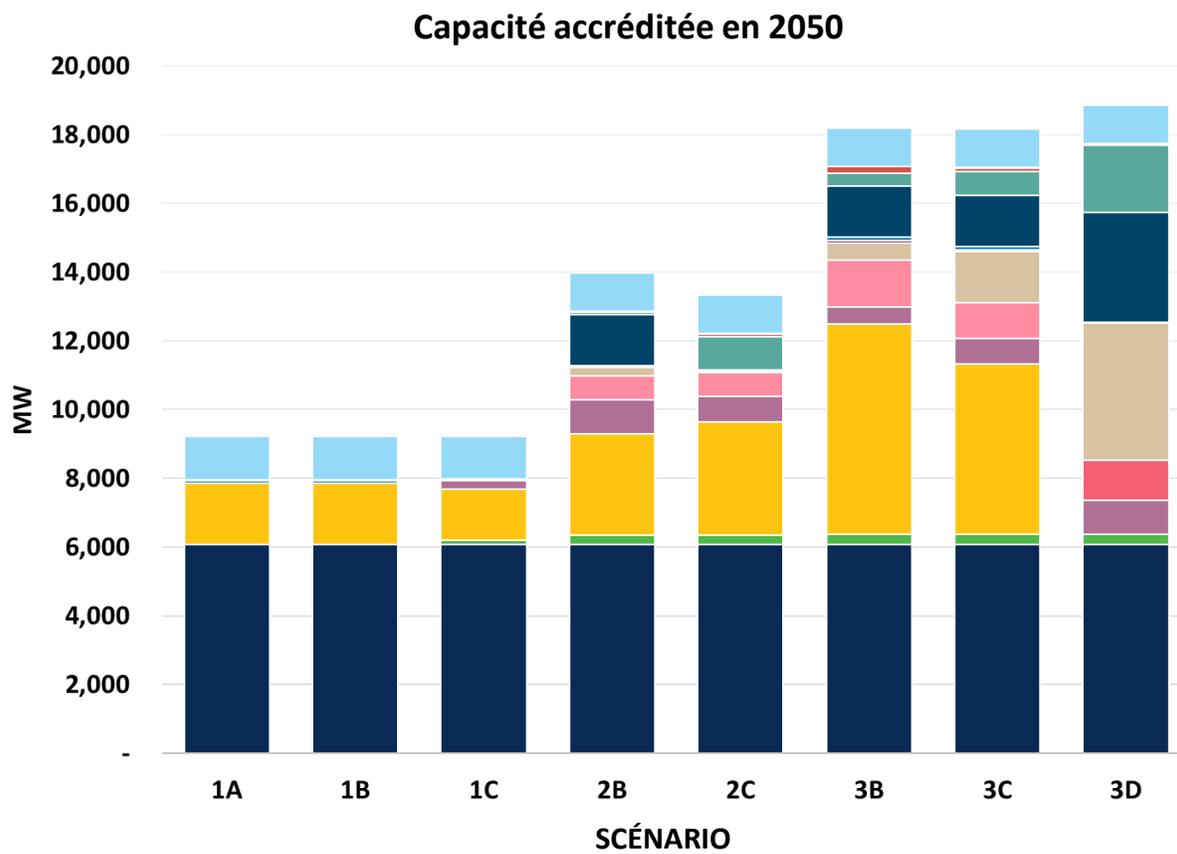
# Résultats des scénarios et observations connexes : Séquençage des ressources

Certaines décisions doivent être prises maintenant. Certaines décisions seront prises lors des prochaines PIR. Certaines mesures de planification devront être adoptées dès maintenant pour préparer l'avenir.



# Résultats des scénarios et observations connexes : Capacité par rapport à l'énergie

## Portefeuilles de ressources à moyen terme (2050)



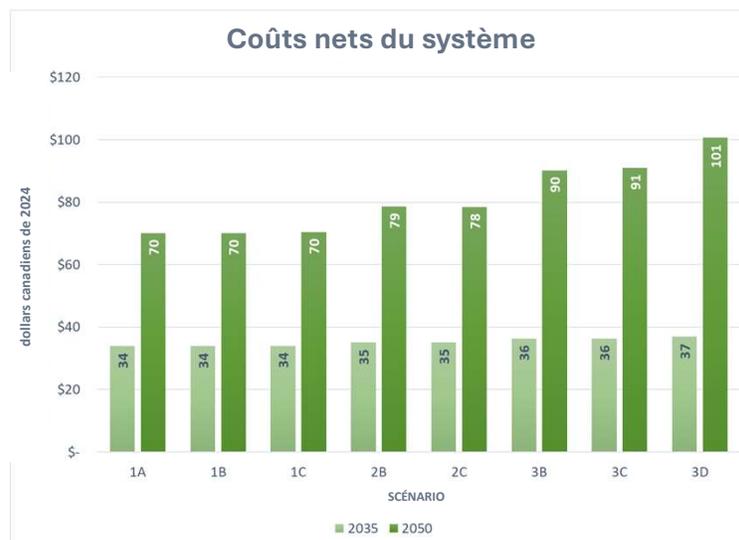
# Coûts nets du système et émissions de GES

# Résumé des résultats des scénarios et des observations :

## Coûts nets du système

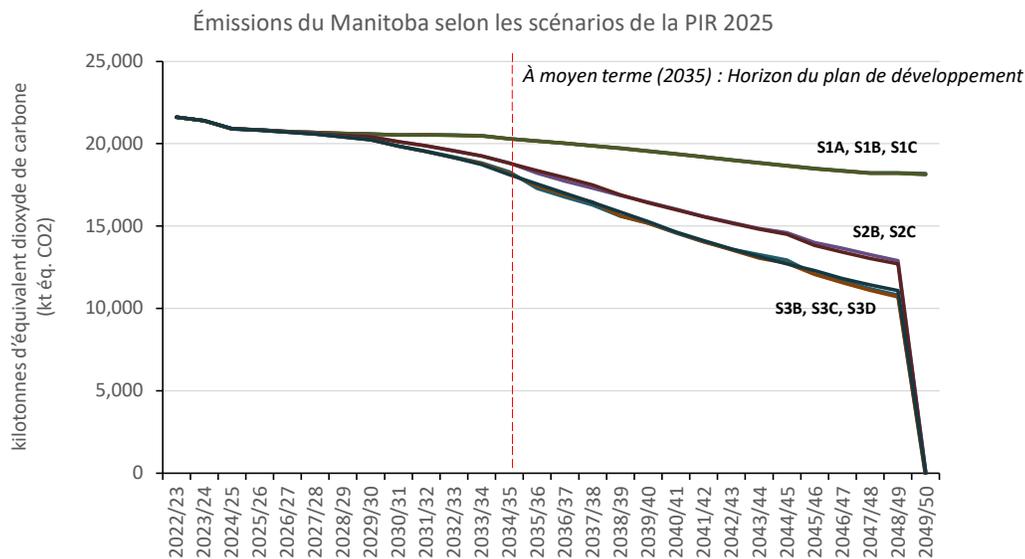
- Les différents portefeuilles de ressources **se traduisent par des coûts nets différents pour le système.**
- La modélisation montre que **les restrictions imposées** aux turbines à combustion alimentées au gaz naturel **augmentent les coûts nets du système.**
- La modélisation montre que le **fait de s'engager dans les hypothèses d'un scénario** au cours des premières années **aura une incidence sur les décisions et les coûts** à très long terme.
  - En d'autres termes, les coûts nets du système à **moyen terme (2035)** sont très similaires d'un scénario à l'autre.
  - Toutefois, les coûts nets du système à **long terme (2050)** sont différents.
- Les coûts nets du système **ne constituent pas une analyse financière.** Une analyse financière, comprenant une évaluation de l'incidence sur les tarifs et le portefeuille énergétique d'un client, sera effectuée sur les plans de développement recommandés et sur les autres plans de développement.

## Résultats des scénarios et observations connexes : Coûts nets du système, à moyen terme (2035) et à long terme (2050)



- Outre les coûts à moyen terme, les incidences financières à long terme doivent être prises en considération.
- Si les résultats de la modélisation à moyen terme (2035) sont proches en ce qui concerne les coûts nets du système, les décisions prises à moyen terme peuvent nous mettre sur la voie des incidences à long terme (2050).
- Les coûts nets du système dépendent principalement des projections de croissance de la charge et de la nécessité de répondre à la demande.
- Le scénario 3D est le seul scénario avec des restrictions sur la production de gaz naturel et les coûts nets du système sont supérieurs d'environ 10 milliards de dollars à ceux des autres scénarios comparables (3B et 3C).

## Résumé des résultats des scénarios et des observations : Émissions de GES au Manitoba

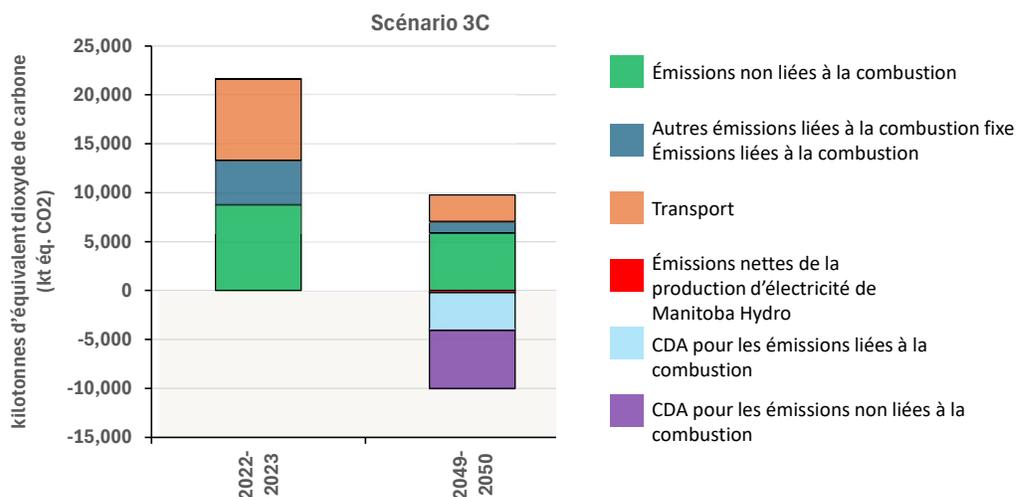


PIR 2025 – Réunion n° 6 du comité consultatif technique

54

- Les émissions du Manitoba ne peuvent être réduites à environ 10 Mt que par des efforts de décarbonisation. **Les technologies des émissions négatives sont nécessaires pour atteindre les objectifs liés à une économie carboneutre d'ici 2050.**
- Les résultats du scénario montrent les **ressources nécessaires pour répondre à la charge due à la technologie des émissions négatives.**
- La **décision de mettre en œuvre des technologies d'émissions négatives sera prise dans le cadre d'une future planification intégrée des ressources**, avec un délai suffisant pour mettre au point les technologies.
- Les **technologies des émissions négatives ne sont activées qu'en cas de besoin**, sous l'impulsion des politiques, ce qui se traduit par une baisse significative des émissions en 2050.
- Les **nouvelles ressources de production potentielles** de Manitoba Hydro ont **peu d'incidence sur la réduction totale des émissions provinciales.**

## Résumé des résultats des scénarios et des observations : Émissions de GES par secteur Manitoban, pour 2022-2023 (actuelles) par rapport à 2049-2050



### D'ici 2050 :

- Les émissions liées aux transports et d'autres liées à la combustion fixe diminuent respectivement de 68 % et de 74 % par rapport aux niveaux actuels (2022-2023).
- Les émissions liées à la production sont minimales.
- Les émissions non liées à la combustion, qui comprennent les émissions qui ne résultent pas de la combustion de combustibles fossiles (comme l'agriculture), demeurent une part importante des émissions globales.
- Les technologies des émissions négatives, comme la CDA, sont utilisées pour atteindre une économie carboneutre d'ici 2050.

# Analyse de sensibilité et observations connexes

Vérification des principales hypothèses de planification dont l'incidence potentielle sur les résultats est importante

Sensibilités prioritaires :

- Prix courants plus ou moins élevés
- Coûts d'investissement pour les nouvelles ressources
- Retards dans la construction de nouvelles ressources
- Incidences de la CDA
- Efficacité énergétique sélectionnable, par exemple les solutions pour les clients
- Exigences relatives à l'absence de production d'électricité à base de combustibles

Observations :

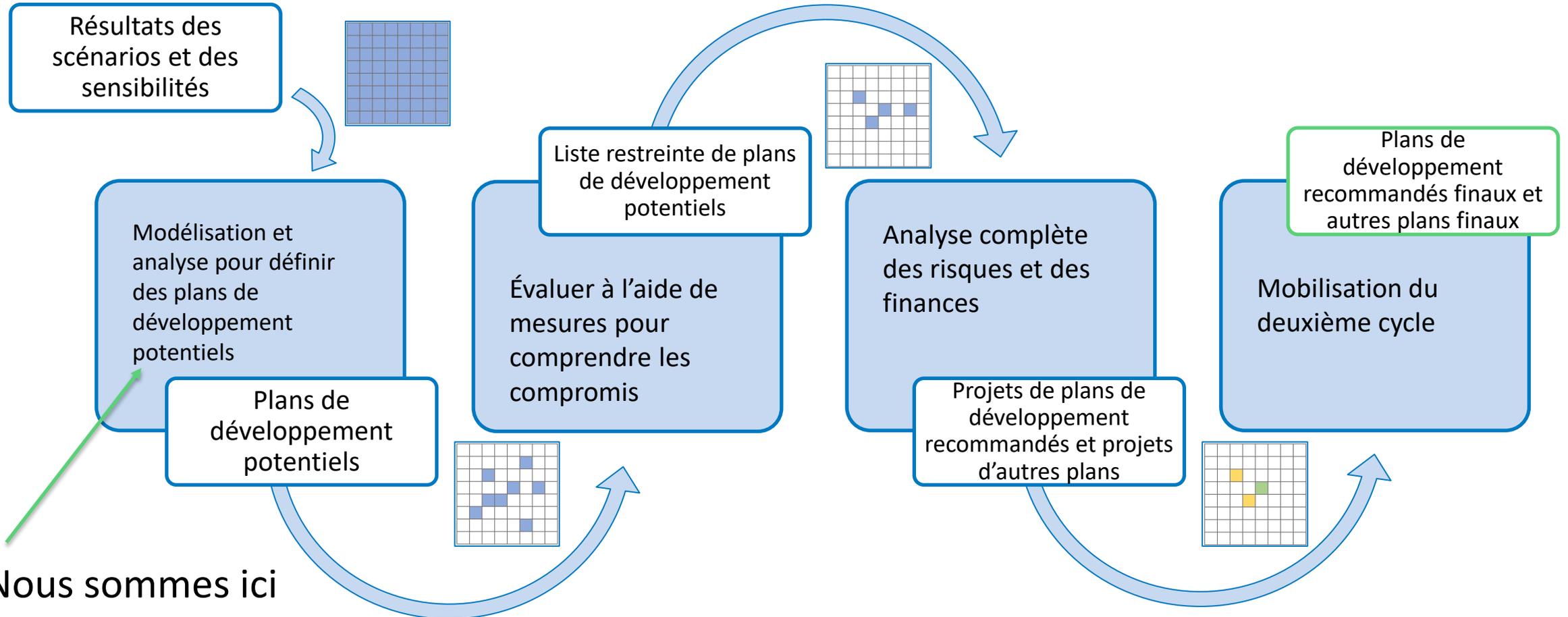
- La plupart des sensibilités n'ont pas d'incidence sur le montant des ressources, mais plutôt sur l'échéancier.
- Les hypothèses de l'utilisation de technologies des émissions négatives pour parvenir à une économie carboneutre d'ici 2050 n'a pas d'incidence sur les portefeuilles de ressources à moyen terme (2035).
- Voici d'autres ressources prometteuses :
  - Programmes de l'efficacité énergétique
  - Batteries
  - TAC alimentées à l'hydrogène
  - Achats sur le marché

**\* Les sensibilités ne seront pas toutes exécutées dans tous les scénarios.**

# Prochaines étapes

# Méthodologie d'évaluation

C'est ainsi que nous progressons vers un plan de développement recommandé



# Prochaines étapes : Façonner ensemble notre avenir énergétique

## Quelles sont les prochaines étapes?

15 mai – 13 h à 15 h 30 Réunion 7 du comité consultatif technique – projet préliminaire de plan de développement recommandé

# 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/)