

RÉSUMÉ

INTRODUCTION

OBJECTIF DE LA PLANIFICATION INTÉGRÉE DES RESSOURCES 2023

La transition énergétique est en cours au Manitoba. Le processus de production, d'acheminement et de consommation de l'énergie évolue. L'élaboration des dispositions en vue de se préparer à ce changement constitue un défi auquel les services publics du monde entier sont confrontés. Alors que nous nous dirigeons vers un avenir énergétique plus propre, la technologie, les décisions des clients et les actions gouvernementales déterminent le rythme de ce changement et ont un impact sur la façon dont Manitoba Hydro fournit et achemine l'électricité et le gaz naturel.

Les investissements réalisés au cours des 100 dernières années en vue de développer le système de production, de transport et d'acheminement au Manitoba ont permis d'assurer un approvisionnement en électricité fiable et à faible coût. Les Manitobains paient aujourd'hui l'un des tarifs d'électricité les plus bas d'Amérique du Nord. Cependant, Manitoba Hydro dispose de ressources énergétiques et de capacités limitées. La transition énergétique entraînera une demande accrue sur la puissance du système électrique, épuisant ainsi les réserves actuelles et rendant urgents les investissements dans de nouvelles ressources, ce qui donnera lieu à une augmentation des coûts de l'électricité. Le rythme de la transition déterminera la rapidité avec laquelle cela sera effective, mais de nouvelles ressources pourraient être requises au cours des dix prochaines années.

La planification intégrée des ressources (PIR) 2023 de Manitoba Hydro constitue un principe de base à la compréhension des impacts de la transition énergétique et identifie les actions nécessaires en vue de se préparer à ce changement et pour de nous assurer que nous continuerons à répondre aux besoins de nos clients en matière d'énergie fiable et à faible coût et que nous exécutons notre mandat législatif. Ce mandat est défini en ces termes : « assurer le maintien d'une réserve d'énergie permettant de répondre aux besoins de la province, et de développer l'exploitation, la production, le transport, l'acheminement, la fourniture et l'utilisation finale de l'énergie et de promouvoir l'économie et l'efficacité dans ces opérations. »

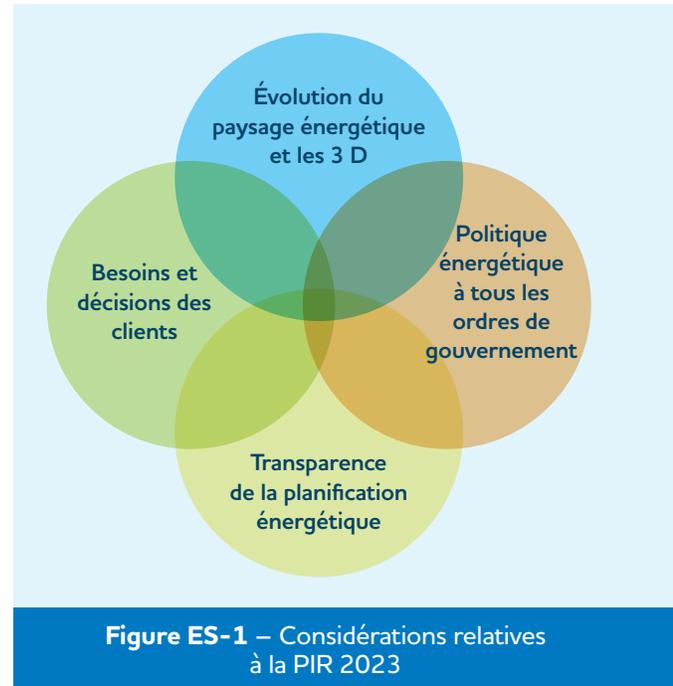
RÉSEAUX D'ÉLECTRICITÉ ET DE GAZ NATUREL DE MANITOBA HYDRO

En moyenne, 97 % de l'électricité que Manitoba Hydro fournit à ses clients est propre et non émettrice. L'excédent d'électricité dont le Manitoba n'a pas besoin est exporté, ce qui permet aux pays voisins de réduire leurs émissions de carbone. Nous fournissons également aux clients du sud du Manitoba un gaz naturel fiable, qui permet non seulement de chauffer leurs maisons en hiver, mais qui est aussi un intrant pour nombreuses activités industrielles. En tant qu'entreprise de services publics intégrée verticalement qui produit et livre ces deux sources d'énergie, nous sommes l'organisme le mieux indiqué pour étudier la manière dont les changements dans l'utilisation de l'énergie affecteront ces systèmes et pour identifier des solutions qui garderont les tarifs aussi bas que possible.

LA PREMIÈRE PIR DE MANITOBA HYDRO

’Bien que la planification énergétique y soit une tradition, il s’agissait de la première PIR effectuée par Manitoba Hydro. La PIR 2023 a considérablement amélioré notre planification de processus. Elle a tenu compte à la fois de la production, du transport et de l’acheminement de l’électricité, ainsi que du gaz naturel en tant que système intégré. Elle a également établi un processus structuré et reproductible. Notre objectif était de comprendre la transition énergétique, y compris les besoins changeants de nos clients à partir de ces systèmes, et d’identifier les premières mesures nécessaires à la préparation des décisions futures qui auront une incidence sur l’approvisionnement et la livraison énergétiques au Manitoba.

Grâce à la PIR 2023, nous avons fait évoluer notre planification énergétique de manière à inclure la consultation avec les clients et les parties intéressées afin d’assurer la transparence de la planification énergétique et de mieux comprendre les besoins et les décisions de nos clients. Tout au long du processus, la mobilisation a été alignée sur les étapes clés de la PIR afin d’assurer une rétroaction de façon continue et constante. Nous avons également examiné l’impact des politiques gouvernementales existantes et potentielles à tous les niveaux sur la transition énergétique. Notre processus était censé être technologiquement neutre. La PIR 2023 a donc pris en compte une variété de ressources à l’échelle du service public, des actifs n’appartenant pas à Manitoba Hydro, des options hors réseau, ainsi que des programmes d’Efficacité Manitoba.



PROCESSUS D’ÉLABORATION ET DE CONSULTATION DE LA PIR

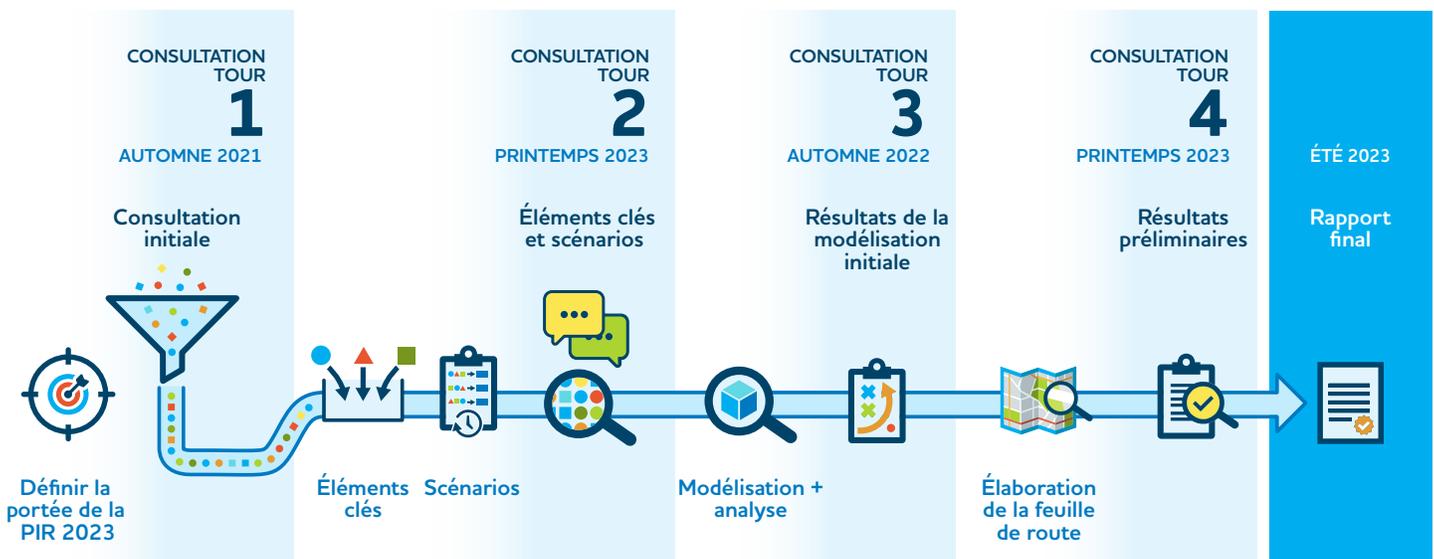


Figure ES-2 – Processus d’élaboration et de consultation de la PIR 2023

Comme il existe plusieurs façons dont l'avenir pourrait se dévoiler, les résultats du processus de la PIR 2023 permettent d'adopter différentes approches pour faire face à un large éventail d'avenirs. La PIR 2023 n'a pas conduit à un plan de développement spécifique; il s'agit plutôt d'une feuille de route qui décrit les mesures à prendre dès à présent pour se préparer à répondre aux besoins énergétiques de nos clients au cours des 20 prochaines années et au-delà.



FEUILLE DE ROUTE DE LA PIR 2023

La feuille de route de la PIR 2023 est une représentation des résultats de plus de deux années de travail. Il s'agit d'un outil de planification qui nous aidera à mener à bien la transition énergétique.

APPRENTISSAGES :

Connaissances obtenues grâce au processus.

ACTIONS À COURT TERME :

Actions au cours des 5 prochaines années.

BALISES :

Tendances et événements relatifs aux politiques, aux marchés, à la technologie ou aux clients.



Figure ES-3 – Feuille de route de la PIR 2023

La feuille de route se compose de six apprentissages, qui s'appuient sur des résultats du travail lié au PIR. Ils résument les principales connaissances acquises tout au long du processus grâce à la contribution et au retour d'information des clients, à la consultation, à la modélisation et à l'analyse et à la maîtrise de la politique gouvernementale. Les apprentissages tirés jettent les bases de cinq actions à court terme, chacune étant assortie de plusieurs sous-actions qui définissent les mesures potentielles à prendre au cours des cinq prochaines années en vue de se préparer à la transition énergétique. La feuille de route présente également quatre balises qui permettront de suivre l'évolution du paysage énergétique afin de comprendre s'il est nécessaire de revoir les actions à court terme à mesure que nous avançons.



LES APPRENTISSAGES TIRÉS DE LA PIR 2023

Les six apprentissages tirés de la PIR 2023 sont spécifiques à cette PIR et sont susceptibles d'évoluer dans le cadre des PIR futures.

Cette PIR nous a démontré que la transition énergétique est en cours au Manitoba. Certains clients ont déjà pris la résolution de changer de source d'énergie. Il n'est pas possible d'évaluer le rythme de ce changement. La gestion de la transition énergétique sera indispensable pour permettre à Manitoba Hydro de continuer à fournir une énergie sûre, fiable et à faible coût. L'analyse d'un ensemble de scénarios futurs a permis de comprendre la variation potentielle et considérable des coûts liés à l'offre et à l'acheminement de l'électricité d'émissions de gaz à effet de serre (GES), de combinaisons de ressources et de dates auxquelles de nouvelles ressources seront nécessaires. La planification énergétique doit continuer à suivre et à évaluer un large éventail de scénarios, y compris des voies menant à des émissions nettes nulles de GES. La politique en matière d'énergie aura une influence majeure

sur le rythme de la décarbonisation et constitue un outil privilégié pour une gestion efficace de la transition énergétique. Nous avons à présent l'occasion de gérer cette transition dans l'intérêt de tous les Manitobains, et les gouvernements, les corporations de la Couronne, les organismes de réglementation, les parties intéressées et les clients ont tous un rôle important à jouer.

Nous savons désormais que d'importants investissements sont requis au-delà de l'entretien des infrastructures énergétiques existantes, particulièrement à mesure que la demande augmente en raison du chauffage local et de l'électrification des transports, et que la nécessité de nouvelles ressources pourrait se faire ressentir dans les 10 prochaines années. Bien qu'une partie des excédents soit actuellement vendus sur le marché des exportations, la PIR 2023 part du principe selon lequel les contrats d'exportation ferme arrivant à échéance au cours de la période d'étude ne sont pas renouvelés et que l'excédent d'électricité sera désormais réacheminé selon les besoins du Manitoba. L'augmentation de la demande en période de pointe hivernale envisagée dans tous les scénarios futurs de la PIR (jusqu'à deux fois et demie la demande actuelle) signale l'urgence de disposer de nouvelles ressources de production et d'infrastructures de transport et d'acheminement correspondantes pour acheminer l'électricité aux clients qui en ont besoin. Ces investissements entraîneront une augmentation des coûts. En effet, les décisions en matière de technologie et les stratégies adoptées pour répondre à cette demande en matière de technologie, ainsi que les stratégies adoptées dans le cadre de la

APPRENTISSAGES



1 : La transition énergétique est en cours au Manitoba.



2 : La gestion de la transition énergétique sera essentielle pour maintenir une énergie sûre, fiable et à faible coût.



3 : Des investissements sont nécessaires dans tous les scénarios.



4 : L'utilisation stratégique des ressources en gaz naturel et des combustibles gazeux fait partie intégrante de la transition énergétique au Manitoba.



5 : Les résultats d'analyse communs à tous les scénarios peuvent éclairer les réponses à une transition accélérée de l'énergie.



6 : Les décisions futures relatives à l'énergie nécessiteront des considérations complexes.

Figure ES-4 – Apprentissages de la PIR 2023

gestion de la demande de puissance auront un impact significatif sur les coûts et la période où de nouvelles ressources seront nécessaires. Ces décisions deviennent également plus complexes au fur et à mesure que la transition énergétique évolue.

Nous avons également appris que la nécessité de réaliser de nouveaux investissements pourrait être atténuée grâce à l'utilisation stratégique des actifs et des combustibles dérivés du gaz naturel, tout en permettant une réduction globale des émissions de GES au Manitoba. Par exemple, des stratégies telles que la production d'énergie répartissable alimentée au gaz naturel pour appuyer les ressources renouvelables comme le vent, peuvent constituer un moyen peu coûteux de faciliter l'électrification des moyens de transport, ce qui entraînera une diminution nette des émissions globales. En comparaison, un avenir avec des restrictions plus strictes sur les émissions provenant de la production d'électricité entraîne une augmentation significative des coûts et seulement une réduction marginale des émissions globales. L'électrification du système



Les résultats de la modélisation et de l'analyse révèlent que les coûts augmentent à mesure que les efforts de décarbonisation s'accroissent, tout comme la nécessité de réaliser des investissements.

Les valeurs actualisées nettes sur une période de 20 ans dans le cadre du scénario et les résultats de l'analyse de sensibilité se situent dans une fourchette d'environ 12 milliards de dollars à près de 27 milliards de dollars, ce qui vient d'ajouter aux investissements nécessaires pour l'entretien des infrastructures existantes. L'incidence sur les coûts énergétiques totaux de nos clients de toutes sources, comme l'électricité, le gaz naturel et les produits de pétrole raffiné doivent faire l'objet d'analyses plus poussées.

chauffage des espaces aurait un impact significatif sur la demande en période de pointe hivernale; par ailleurs, des stratégies telles que l'utilisation de systèmes de chauffage bi-énergie pourraient constituer un moyen rentable de satisfaire la demande pendant les pointes hivernales en allégeant une partie des investissements requis pour les nouvelles ressources en électricité.

Nous avons également observé des similitudes toute une série de résultats de modélisation susceptibles d'orienter certaines des décisions futures à court terme, en particulier dans le cas d'une transition énergétique accélérée. Dans 20 ans, la majeure partie de notre énergie sera toujours fournie par des installations d'électricité et les actifs de gaz naturel que nous exploitons déjà aujourd'hui; nous devons donc continuer à investir dans leur optimisation et leur entretien. Des mesures d'efficacité énergétique élargies ou additionnelles joueront également un rôle dans la gestion des besoins énergétiques, et notre modélisation et notre analyse indiquent que les mesures visant à réduire la demande de pointe en électricité sont les plus utiles. Nous avons pu établir que de nouvelles ressources seront requises, car les résultats de la PIR indiquent que l'énergie éolienne est une source d'énergie électrique avantageuse, à condition qu'elle soit accompagnée de ressources de production d'énergie répartissables pour renforcer sa viabilité. D'autres ressources, telles que l'énergie solaire, n'ont pas été prises en compte dans l'analyse; cependant, les nouvelles centrales hydroélectriques ont été jugées peu coûteuses uniquement dans le cadre de l'analyse de sensibilité avec une croissance importante de la charge et des restrictions significatives sur l'utilisation du gaz naturel.

Le dernier apprentissage : les décisions futures concernant les ressources énergétiques sont complexes et impliqueront des facteurs qui vont bien au-delà des objectifs de fiabilité et de rentabilité pris en compte dans la présente PIR. Il est nécessaire d'effectuer des travaux approfondis pour déterminer comment concilier tous ces facteurs supplémentaires, tels que l'environnement, le climat, les considérations économiques et sociales, lors de la prise de décisions concernant les ressources énergétiques, afin de répondre au mieux aux besoins de tous les Manitobains.

Les contrats d'exportation ferme sont des ventes d'électricité que Manitoba Hydro s'est engagée à réaliser en tout temps, comme les besoins intérieurs.

Les ventes d'opportunité à court terme, fondées sur les conditions de l'eau et la demande dans la province, devraient se poursuivre.



ACTIONS À COURT TERME DE LA PIR 2023

Pour préparer l'avenir, la PIR a défini cinq actions à court terme. Ces actions sont globales et intègrent la planification énergétique en cours pour se préparer une série de scénarios possibles. Chaque action comporte plusieurs sous-actions relatives à des travaux spécifiques à réaliser au cours des cinq prochaines années. Des travaux supplémentaires visant à détailler la portée spécifique de chaque sous-action seront nécessaires dans le cadre de la mise en œuvre de la feuille de route de la PIR 2023. Étant donné que de nouvelles ressources et de nouveaux investissements considérables pourraient être nécessaires dans les dix prochaines années, certaines sous-actions revêtent un caractère d'urgence dans le but de préparer et de gérer la transition énergétique.

La première action à court terme aborde les défis potentiels liés à l'augmentation de la demande en période de pointe hivernale. En outre, elle souligne l'importance d'une gestion proactive de la demande afin de continuer à fournir à nos clients une énergie fiable et à faible coût. Cette action vise principalement à étudier davantage le potentiel des systèmes de chauffage bi-énergie, en particulier pour la viabilité de cette technologie au Manitoba. Cette action entend également promouvoir une collaboration avec Efficacité Manitoba en vue de mettre en œuvre des mesures écoénergétiques de grande envergure qui permettront de maximiser les économies d'énergie pendant les périodes de demande maximale. Nous souhaitons également mieux comprendre la pertinence des programmes de gestion de la demande de puissance et les options de conception tarifaire possibles qui pourraient réduire la demande de pointe.

La deuxième action à court terme permet au Manitoba de se préparer à faire face de façon efficace à une croissance rapide de la demande en électricité. Il s'agit notamment de rechercher des moyens rentables d'améliorer l'approvisionnement à partir de nos centrales hydroélectriques existantes et de prendre des mesures pour réduire les délais de mise en place de nouvelles ressources. Les travaux commenceront par l'identification d'une variété de plans de développement des ressources visant à répondre aux besoins futurs des clients; ensuite, il sera question de mener une analyse approfondie des ressources à fort potentiel présentées dans cette PIR, notamment les ressources éoliennes et les ressources de production d'énergie répartissables. La prochaine étape portera sur l'élaboration des stratégies visant à moderniser et à étendre le réseau afin d'améliorer les opérations actuelles et de soutenir la croissance future de la charge de pointe des clients.

ACTIONS À COURT TERME



1 : Gérer activement l'augmentation de la charge de pointe en hiver;



2 : Rechercher des options à court terme pour être prêt à une croissance potentielle rapide de la demande;



3 : Élaborer des options pour réduire la teneur en carbone du gaz naturel;



4 : Améliorer la planification intégrée des ressources pour répondre aux besoins en évolution;



5 : Continuer de planifier en vue de relever les défis en matière de décarbonisation en profondeur.

Figure ES-5 – Actions à court terme de la PIR 2023

La troisième action consiste à développer des options permettant d'exploiter les actifs de gaz naturel existants en utilisant des combustibles de substitution à faible teneur en carbone, tels que le gaz naturel renouvelable (GNR) et l'hydrogène. Cette action intègre la formation au mélange des gaz renouvelables dans le gazoduc en place.

La quatrième action vise à améliorer notre plan intégré des ressources admettant l'existence d'incertitude quant au rythme et à la tendance du changement et à rendre des discussions en cours plus constructives en vue de se préparer à un avenir énergétique plus complexe. Les discussions se poursuivront avec la communauté d'acteurs chargés de la planification énergétique afin de développer et d'intégrer les consultations dans le processus de la PIR. Le gouvernement du Manitoba, Manitoba Hydro, Efficacité Manitoba et la Régie des services publics ont aussi l'occasion de s'aligner et de collaborer dans l'intérêt supérieur des Manitobains. Nous améliorerons aussi notre planification en élaborant un cadre pour évaluer les coûts totaux liés à l'énergie, étudier l'évolution du rôle des marchés de l'énergie et des interconnexions, et faire faciliter la planification détaillée qui tient compte des diversités régionales du Manitoba.

La cinquième action à court terme est axée sur le travail que Manitoba Hydro doit effectuer dès maintenant pour relever les défis d'une décarbonisation en profondeur et être en mesure de faire face à des changements importants dans la consommation de l'électricité et du gaz naturel. Il s'agit notamment de comprendre l'impact de l'intégration dans le système électrique de grandes quantités de ressources renouvelables variables telles que l'éolien, d'évaluer l'approvisionnement potentiel en hydrogène et son utilisation directe, et poursuivre notre étude sur les possibilités de stockage de l'énergie à plus long terme. Cette action encourage également des recherches approfondies afin de comprendre le rôle des technologies à des stades de développement peu avancés, telles que la capture et le stockage du carbone, les petits réacteurs modulaires, et leur viabilité potentielle au Manitoba.

Notre planification de l'énergie s'adaptera à l'évolution du paysage énergétique et ces actions seront priorisées en conséquence.

BALISES DE LA PIR 2023

La feuille de route de la PIR 2023 comprend quatre balises qui servent d'indicateurs de l'évolution du paysage énergétique au Manitoba. Ces balises sont les suivantes : Actions gouvernementales, Décisions des clients, véhicules zéro émission (VZE), Technologies et marchés. Le suivi de ces balises permettra d'éclairer la prise de décision et de modifier la feuille de route en temps opportun. Il permettra à Manitoba Hydro d'explorer le paysage énergétique en évolution, de prioriser les actions et de s'assurer que nous pourrons continuer à fournir l'électricité et le gaz naturel dont les clients ont besoin. Ces balises seront présentées plus en détails à mesure que la mise en œuvre de la feuille de route se poursuit.

BALISES

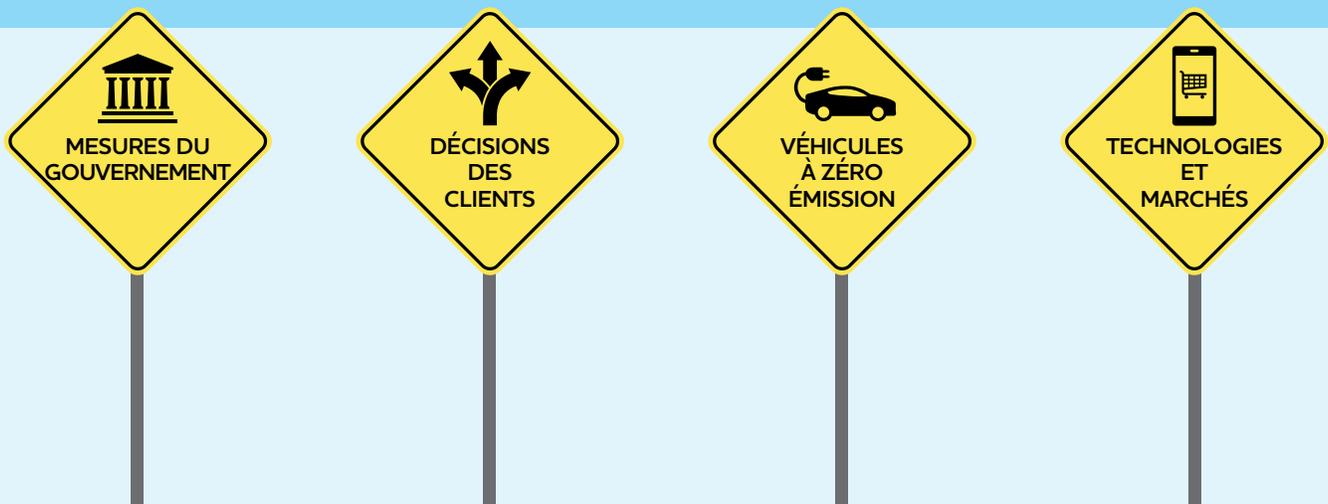


Figure ES-6 – Balises de la PIR 2023

La balise « Actions gouvernementales » englobe les mesures prises, notamment l'élaboration de programmes incitatifs ou de réglementations, par les autorités fédérales, provinciales et municipales, les organismes de réglementation et les organismes internationaux. Ces actions peuvent influencer l'offre, la demande ou le prix de l'énergie, y compris le rythme et l'ampleur de la décarbonisation, ainsi que les décisions des clients en matière d'énergie.

Le suivi et l'anticipation sur les décisions des clients sont essentiels pour planifier la fourniture et l'acheminement de l'électricité et du gaz naturel en vue de répondre aux besoins des clients. Les différents types de clients devront prendre en compte et évaluer une variété de facteurs tels que les coûts d'investissement et d'exploitation initiaux, l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à celui-ci, la résilience et d'autres divers facteurs intervenant dans leurs décisions en matière d'énergie. Grâce au suivi et à la compréhension des facteurs motivant ces décisions, le Manitoba Hydro peut mieux se préparer à continuer à répondre aux besoins en constante évolution de ses clients.

Le balise « Véhicules zéro émission (VZE) » se concentre sur les facteurs influençant l'adoption des ZEV, tels que la disponibilité de la recharge ou du ravitaillement en carburant, l'autonomie de conduite, les coûts initiaux, le coût total de la propriété et la disponibilité des véhicules. Le suivi de ces facteurs permet de mieux comprendre les changements liés à la consommation de l'énergie, y compris les changements relatifs au type d'énergie utilisé, le rythme du changement, et le moment et le lieu où le changement se produit.

Le balise « Technologies et marchés » comprend : les technologies utilisées pour produire, livrer ou stocker l'énergie, la production et la fourniture de combustibles renouvelables, les mutations dans les marchés de gros et les prévisions de prix de l'énergie. Ce balise permettra de s'assurer que la planification énergétique s'appuie sur les informations actuelles relatives aux technologies émergentes et à la dynamique du marché.

CONCLUSION

La feuille de route de la PIR 2023 présente les premières actions à entreprendre pour préparer la transition énergétique. La mise en œuvre de la feuille de route est immédiate, le coup d'envoi étant donné par l'élaboration de plans et de calendriers spécifiques pour les actions à court terme et le suivi des balises. Nous nous engageons à faire preuve de transparence tout au long de ce processus et nous communiquerons l'état de réalisation des actions à court terme, le suivi des balises et les résultats de toute nouvelle analyse requise lorsque des changements importants surviendront dans le paysage énergétique. Le calendrier exact de ces publications sera dicté par le rythme du changement.

Bien que de nombreuses incertitudes persistent quant à l'avenir et à la rapidité des changements, le travail effectué dans le cadre de cette première PIR a permis d'établir une base, en élaborant un processus reproductible, que Manitoba Hydro peut exploiter pour planifier ces changements. Nous continuerons à améliorer notre processus d'élaboration de la PIR afin de nous assurer qu'elle tient continuellement compte de l'évolution du paysage énergétique. En outre, nous continuerons à approfondir les consultations et à construire la communauté d'acteurs de la planification énergétique afin de conjuguer nos efforts pour gérer la transition énergétique dans l'intérêt de tous les Manitobains.