

Blair Mukanik:

Bonjour, je m'appelle Blair Mukanik. Je dirige la collaboration technique sur le PRI et je vais présenter des informations sur nos sensibilités. Comme mentionné au début du volet précédent de cette session, certains des retours que nous avons reçus lors de notre dernier cycle de discussion nous suggéraient d'avoir différentes combinaisons d'entrées entre le début et la fin des scénarios pour modéliser correctement les futurs potentiels énergétiques, ce que nous faisons à travers notre analyse de sensibilité. Nous avons également utilisé vos retours pour donner la priorité à certaines sensibilités pour cette discussion afin de pouvoir démontrer la façon dont vos commentaires influencent les premiers résultats de la modélisation.

Dans l'analyse de sensibilité, nous apportons un changement à une hypothèse ou une entrée dans un scénario pour comprendre comment cela pourrait affecter les résultats du modèle. Nous utilisons l'analyse de sensibilité ou l'analyse "et si" pour comprendre comment les entrées individuelles ou les contraintes déterminent les résultats du modèle. La compréhension de cette couche supplémentaire d'informations peut nous aider à développer notre feuille de route et nos actions à court terme. Jetons donc un coup d'œil quelques exemples de ces sensibilités.

Nous avons sélectionné trois sensibilités que nous allons présenter aujourd'hui. Elles sont centrées sur les coûts et les émissions de gaz à effet de serre car ce sont des thèmes clés des retours de notre discussion précédente. Nous prévoyons également d'étudier d'autres sensibilités et nous les résumerons plus tard. Pour les besoins de cette discussion, nous concentrerons le travail de sensibilité sur le scénario quatre car il représente le plus grand degré de changement et offre la plus grande opportunité d'explorer les coûts et les impacts des émissions de gaz à effet de serre.

La première sensibilité que nous allons aborder porte sur le chauffage à bicom bustible. Cette sensibilité explore un moyen potentiel de réduire l'impact de l'électrification du chauffage des locaux. Les systèmes de chauffage bicom bustible utilisent des pompes à chaleur électriques à air pour chauffer et refroidir les bâtiments lorsqu'ils dépassent une certaine température et utilisent le gaz naturel pour le chauffage lorsqu'elle est inférieure à une certaine température. Dans notre cas, nous avons pris l'hypothèse de moins 10 degrés Celsius. C'est quelque chose qui est également exploré dans d'autres provinces. Dans notre analyse, nous supposons que les clients avec un chauffage au gaz remplacent leurs climatiseurs par une pompe à chaleur à air lorsque ceux-ci atteignent leur fin de vie.

La deuxième sensibilité dont nous allons parler porte sur l'utilisation restreinte de la production de gaz. Cette sensibilité explore la réduction de la contribution que la production de gaz naturel pourrait apporter pour répondre aux critères de planification. Elle suppose notamment que la production de gaz naturel n'est pas incluse comme ressource pour satisfaire les critères de planification de

l'énergie fiable. Au contraire, elle ne peut être utilisée que pour satisfaire les critères de planification de la capacité. En pratique, cela devrait signifier que la production de gaz naturel est utilisée moins souvent que dans le quatrième scénario.

La troisième sensibilité que nous allons aborder porte sur la capture du carbone nécessaire à la production de gaz. Cette sensibilité explore les besoins futurs potentiels de capter et de stocker les émissions de carbone des centrales au gaz naturel. Il en a été question dans les premières propositions de réglementation fédérale sur l'électricité propre. Ce graphique est une répétition des courbes de demande de pointe montrées plus tôt dans la présentation mais ici la ligne de tiret est ajoutée pour montrer l'impact de la sensibilité de la bicarburant sur la demande dans le quatrième scénario. Si les clients choisissent d'utiliser des systèmes de chauffage à bicom bustible, la demande électrique de pointe en hiver serait beaucoup plus faible que dans le scénario quatre où nous avons supposé que les systèmes de chauffage au gaz naturel seraient convertis en systèmes de chauffage électrique à la fin de leur vie.

Les deux autres sensibilités n'ont pas d'incidence sur la demande, uniquement sur les options de ressources et c'est pourquoi elles n'apparaissent pas sous forme de lignes distinctes dans ce graphique. Scénario 4 Résultats de sensibilité approvisionnement diversifié d'énergie et de capacité. Ces graphiques fournissent des informations similaires à ce qui a été montré précédemment pour les scénarios un à quatre mais se concentrent plutôt sur le scénario quatre et les trois sensibilités dont nous venons de parler. Il montre comment l'offre d'énergie à gauche et la capacité à droite, pourraient ressembler en 2042 pour chacune des trois sensibilités par rapport au scénario 4 et à 2022.

En commençant par la capacité sur la droite, nous voyons que beaucoup moins de nouvelles capacités sont nécessaires dans le cas du chauffage à bicom bustible que dans le scénario quatre. En regardant l'énergie à gauche, nous voyons que moins de production thermique est utilisée, ce qui devrait entraîner une baisse des émissions de la production d'électricité. Nous examinerons bientôt les émissions totales qui en résultent y compris celles liées à la consommation d'électricité et de gaz naturel.

Passons maintenant à la sensibilité restreinte de la production de gaz, nous voyons moins de différence entre ce scénario et le scénario 4. En général, il faudrait construire un peu plus d'éoliennes afin de fournir de l'énergie et la production de gaz serait utilisée moins souvent. Enfin, la sensibilité de la capture et du stockage du carbone reflète un changement significatif par rapport au scénario quatre. Ici, nous voyons que le segment jaune représente la production de gaz naturel avec captage et stockage du carbone et le violet représente la production d'hydrogène. Ces deux ressources répondent largement à la capacité future et aux besoins d'énergie, le captage et le

stockage du carbone fournissant à la fois de la capacité et de l'énergie, et l'hydrogène fournissant principalement de la capacité.

La barre violette pour l'hydrogène dans le graphique de l'énergie situé en dessous de la ligne zéro, montre que la production d'hydrogène requiert plus d'énergie que ce qu'il fournit réellement en termes d'électricité. De même, nous voyons qu'une fois qu'un investissement est fait dans la capture et le stockage du carbone, il est plus économique d'exploiter cette ressource afin de produire de l'énergie plutôt que de construire des éoliennes supplémentaires pour produire de l'énergie. Je souligne encore une fois que ces résultats sont basés sur une sélection de ressources au coût net du système le plus bas.

Dans ce graphique, nous comparons les émissions parmi les trois sensibilités au scénario quatre en 2042 et en 2022. Nous constatons à nouveau que le scénario quatre représente une réduction significative des émissions dans les trois secteurs présentés par rapport à aujourd'hui avec les sensibilités montrant l'impact d'un changement d'hypothèse. Un résultat intéressant à souligner est qu'il y a peu de différence dans les émissions dues au chauffage à bi-combustible par rapport au scénario 4. Il s'agit plutôt d'un compromis entre les émissions du gaz naturel pour le chauffage des locaux qui fait partie du segment violet et les émissions provenant de la production d'électricité pour électrifier ce chauffage, qui est représenté en rose.

Les deux autres sensibilités montrent qu'il est possible d'avoir un impact sur les émissions totales en modifiant les hypothèses sur les futures options de production de gaz naturel. Nous pouvons également constater qu'en 2042 à la fin de la période d'étude du PRI, il reste des émissions de gaz à effet de serre. Afin d'atteindre des émissions nettes nulles d'ici 2050 dans les secteurs indiqués pour le scénario quatre et ses sensibilités, les clients devront apporter des changements supplémentaires à leur utilisation d'énergie pour le chauffage et le transport au cours des huit années restantes et les émissions liées à la production d'électricité devraient également être réduites. Il est possible qu'à l'avenir des carburants propres comme le gaz naturel renouvelable et l'hydrogène et d'autres technologies émergentes puissent être disponibles comme outils supplémentaires pour réduire les émissions.

Ce graphique montre la valeur actuelle des coûts nets des systèmes pour fournir l'électricité et le gaz naturel sur la période d'étude de 20 ans du PRI. Encore une fois, il s'agit d'estimations indicatives de très haut niveau qui sont destinées à permettre une comparaison entre le scénario quatre et les trois sensibilités. Il convient également de noter qu'il s'agit des coûts des services publics qui ne prennent pas en compte les coûts ou les avantages pour les clients liés à leurs choix énergétiques futurs tels que le coût de l'équipement que les clients devront peut-être acheter.

Comparaison entre le coût annuel, la capacité et l'énergie. Ce graphique présente des informations similaires à celles présentées pour les quatre

scénarios précédents. En se concentrant d'abord sur les deux colonnes de gauche pour chaque scénario, nous avons montré la capacité totale et les coûts annuels pour 2042 et les avons comparés à ceux de 2022. Nous constatons ici une relation similaire à celle que nous avons lorsque nous avons examiné les quatre scénarios, à savoir que la capacité électrique et le coût total sont étroitement liés. Cela est particulièrement évident lorsque l'on compare le scénario quatre avec la sensibilité au bicomcombustible pour lequel la capacité et le coût sont considérablement réduits.

Les deux secondes colonnes de chaque scénario montrent l'énergie fournie y compris l'électricité et le gaz naturel ainsi que le coût par unité d'énergie. Nous voyons ici que le coût par unité d'énergie pour la sensibilité au bicomcombustible est beaucoup plus bas tandis que le coût unitaire de l'énergie des deux sensibilités lié à la production de gaz naturel entraîne une augmentation des coûts. Encore une fois, ces pourcentages d'augmentation n'incluent pas l'impact de l'inflation. Coût annuel du système par rapport aux émissions.

Voilà un dernier graphique pour les sensibilités. Celui-ci montre la relation générale entre les émissions et le coût en comparant les trois sensibilités avec le scénario quatre en 2042 par rapport à 2022. Ce qui est intéressant dans ce graphique est qu'il y a une différence significative de coût entre la sensibilité au bicomcombustible dans le scénario quatre et peu de différence dans les émissions globales. Cette analyse suggère que le chauffage à bicomcombustible peut être un moyen rentable de produire les émissions du Manitoba car il peut éviter les coûts associés à de nouvelles ressources électriques afin de fournir une capacité. Et cela correspond aux conclusions d'autres juridictions.

Les émissions pourraient être réduites davantage en limitant l'utilisation de la production de gaz ou l'utilisation de la technologie de capture et de stockage du carbone mais cela coûterait plus cher d'obtenir ces émissions plus faibles. En résumé, premièrement, les programmes de bicomcombustible ont le potentiel de réduire les émissions à un coût global plus faible, d'éviter le niveau d'investissement associé au scénario quatre, de faire un meilleur usage de l'infrastructure existante du réseau et de permettre des investissements futurs et la disponibilité de combustibles de substitution ou l'application d'autres technologies de chauffage des locaux pour faciliter de nouvelles réductions des émissions.

Deuxièmement, les émissions liées à la production d'électricité peuvent être réduites en limitant l'utilisation thermique de l'énergie ou en utilisant le captage du carbone. Cependant, cela augmenterait le coût net du système.

Troisièmement, les aspects économiques du captage du carbone entraînent une utilisation accrue de la production thermique au gaz naturel plutôt que de construire des éoliennes ce qui entraîne une augmentation des coûts nets du système.

Autres sensibilités à prendre en compte Donc, comme je l'ai mentionné plus tôt dans notre discussion il y a d'autres sensibilités que nous prévoyons d'étudier au-delà de celles dont nous avons présenté des informations aujourd'hui. La première de ces sensibilités est la réponse à la demande. Les mesures de réponse à la demande sont étudiées pour évaluer la rentabilité de la réduction de la consommation d'électricité pendant les heures de pointe en hiver. Des exemples de mesures de réponse à la demande incluent la gestion des charges des VE, les tarifs variables dans le temps et les thermostats contrôlés pour le chauffage électrique.

Une analyse plus approfondie des mesures d'efficacité énergétique est également prévue en utilisant différentes hypothèses sur les coûts, par exemple. L'examen de l'impact des projections des prix du marché aidera à comprendre l'impact sur les exportations, et les importations ainsi que les coûts des produits de base du gaz. Nous prévoyons également d'examiner différents niveaux d'autoproduction solaire des clients ainsi que certains impacts du changement climatique sur l'environnement physique comme le réchauffement des températures et les modifications des flux d'eau. L'impact de l'absence de toute nouvelle production au gaz naturel est également intéressant et nous l'étudions actuellement.

Regardons maintenant nos premiers résultats de modélisation avec un résumé des observations. Nous avons résumé les informations présentées sur les résultats de la modélisation initiale en quatre points de haut niveau. Premièrement, l'électrification est un moyen de décarbonisation, ayant pour conséquence d'augmenter les besoins en électricité des clients et cela a été montré dans les projections de charges et de gaz naturel pour chaque scénario, en particulier le scénario 4. Deuxièmement, tous les scénarios entraînent une augmentation de la demande de pointe hivernale, de nouvelles ressources en capacité de production, ainsi que des répercussions sur les besoins de transport et de distribution. Cela a été montré dans les premiers résultats des ressources et les coûts.

Troisièmement, il existe de nombreuses options pour répondre de manière fiable aux besoins à long terme et les choix futurs auront un impact majeur sur le coût. Cela a été démontré par nos sensibilités concernant les options de ressources futures et le choix des clients en matière de bicom bustible. Quatrièmement, l'utilisation stratégique du gaz naturel peut réduire les émissions globales de gaz à effet de serre et atténuer les impacts sur les coûts. Cela a été démontré par l'étude des sensibilités. .

Au nom de notre équipe PRI, nous aimerions vous remercier pour votre participation à notre processus. Avant de terminer cette présentation, nous voulons vous parler des prochaines étapes de notre processus. Alors que nous passons à la prochaine étape de développement de notre feuille de route et les actions à court terme, nous devons d'abord terminer notre étape actuelle de

modélisation et d'analyse. Nous écouterons votre contribution et vos commentaires pour nous aider à définir les sensibilités supplémentaires à modéliser. Nous terminerons également notre analyse post-modélisation. Nous utiliserons ensuite ces informations pour développer notre feuille de route et nos actions à court terme.

Le prochain cycle de discussion est prévu pour le printemps 2023. Nous espérons obtenir les résultats préliminaires avant de publier le rapport final du PRI d'ici l'été 2023. Après le PRI de 2023 L'élaboration d'un PRI est un processus reproductible. Il ne s'agit pas d'un événement unique et il sera réalisé de manière récurrente. Le PRI 2023, le premier PRI complet de Manitoba Hydro, constitue une étape fondamentale de la planification des besoins énergétiques futurs de nos clients. Il ne fournira pas toutes les réponses.

Il sera essentiel que la feuille de route du PRI soit flexible pour s'adapter à l'évolution de l'avenir afin que nous puissions continuer à tirer parti des nouvelles technologies et solutions. Lorsque des investissements spécifiques sont nécessaires pour répondre aux besoins énergétiques futurs, ils seront pris en compte dans l'analyse des futurs PRI. Les processus existants pour examiner et approuver les décisions d'investissement et les actions seront toujours suivis. Merci encore pour votre participation aujourd'hui et si vous avez des questions suite à cette session, veuillez nous les envoyer à irp@hydro.mb.ca.