

**RÉPONSES D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION
À LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N°1
DE LA FCEI**

CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT RECHERCHÉ

1. Références :

- (i) B-0004, HQD-1, document 1, page 11, lignes 7 à 9;
- (ii) B-0004, HQD-1, document 1, annexe A, page 21;
- (iii) État d'avancement 2009 du Plan d'approvisionnement 2008-2017, page 25, lignes 11 à 23.

Préambule :

- (i) *« Les retours d'énergie, établis à 35% de la puissance éolienne installée, assurent au Distributeur un volume annuel d'énergie correspondant aux paramètres des contrats intervenus avec les fournisseurs éoliens, et ainsi, à la production éolienne attendue. »*
- (ii) Le tableau de la référence présente la prévision en date du 31 mai 2013 de la quantité de production éolienne installée en service commercial et sous contrat avec Hydro-Québec Distribution et ce, pour la période de janvier 2014 à décembre 2018.
- (iii) *« En ce qui a trait au renouvellement de l'entente d'intégration éolienne, le Distributeur a déjà annoncé son intention d'y apporter certaines modifications. Elles portent, entre autres, sur le rehaussement des livraisons d'énergie en hiver et ce, conformément au profil des livraisons d'énergie éolienne et au profil des besoins du Distributeur.*

L'analyse des données de production éolienne simulée a effectivement permis de constater que la production était beaucoup plus élevée en hiver qu'en été. De surcroît, depuis la signature de l'entente d'intégration éolienne actuellement en vigueur, les besoins du Distributeur ont grandement évolué vers un profil indiquant des besoins plus importants en hiver. Il n'y a donc plus d'intérêt pour le maintien de livraisons d'énergie uniformes tout au long de l'année. Ainsi, lors des mois de janvier et février, le Distributeur recherche des livraisons d'énergie correspondant à environ 45 % de la puissance éolienne installée. Le taux de livraison devrait s'établir à environ 20 % lors des mois de juillet et août. » (Nous soulignons)

Demandes :

- 1.1 Veuillez expliquer le choix d'une valeur de 35 % pour les retours d'énergie et fournir la méthode et les bases du calcul ayant mené à sa détermination.

Réponse :

Voir la réponse à la question 6.2 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.

- 1.2** Veuillez fournir, pour la période couverte par le tableau de la référence (ii), l'évolution dans le temps de la quantité d'énergie contractuelle annuelle (en MWh) correspondant à chacune des quantités en puissance présentée dans ledit tableau.

Réponse :

Voir la réponse à la question 1.1 de la demande de renseignements n° 1 de UC à la pièce HQD-2, document 8.

- 1.3** Veuillez comparer, avec chiffres à l'appui, la valeur de 35 % de la référence (i) avec l'énergie contractuelle annuelle totale et le facteur d'utilisation des parcs en service commercial des diverses périodes de la référence (ii).

Réponse :

Voir la réponse à la question 6.1 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.

- 1.4** Veuillez fournir les valeurs mensuelles du « *profil des livraisons d'énergie éolienne* » dont il est question à la référence (iii). Veuillez fournir ces valeurs mensuelles pour la totalité des parcs faisant l'objet de la référence (ii).

Réponse :

Voir la réponse à la question 4.14 de la demande de renseignements n° 1 d'EBM à la pièce HQD-2, document 3.1.

- 1.6** Veuillez décrire les avantages pour le Distributeur de recevoir des retours d'énergie selon un profil mentionné à la référence (iii) qui correspond au profil des livraisons d'énergie éolienne au lieu d'avoir des retours d'énergie uniformes tout au long de l'année. Veuillez indiquer si le Distributeur a fait des études en ce sens; dans l'affirmative, veuillez en produire les résultats; dans la négative, veuillez indiquer pourquoi il n'en a pas fait.

Réponse :

Voir les réponses aux questions 6.5 et 6.6 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.

- 1.7** Veuillez expliquer pourquoi le Distributeur exige des retours d'énergie uniformes de 35% dans le présent dossier (référence (i)) alors qu'il estime à la référence (iii) qu'il n'y a plus d'intérêt pour le maintien de retours d'énergie uniformes tout au long de l'année.

Réponse :

Voir les réponses aux questions 6.5 et 6.6 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.

- 1.8** Veuillez fournir les livraisons d'énergie éolienne mensuelle réelles (en MWh) reçues par le Distributeur pour chaque mois depuis le début des livraisons en 2006.

Réponse :

Voir la réponse à la question 4.14 de la demande de renseignements n° 1 d'EBM à la pièce HQD-2, document 3.1.

2. Références :

- (i) B-0004, HQD-1, document 1, page 7, lignes 19 à 22;
- (ii) B-0005, HQD-1, document 2, page 16, ligne 22, à page 17, ligne 2.

Préambule :

- (i) « Afin de permettre aux fournisseurs du service d'intégration éolienne de planifier leur production, une prévision horaire de la production éolienne leur sera transmise. Cette prévision, suivant l'horizon couvert par la prévision de la production éolienne, couvrira minimalement une période de 48 heures et sera mise à jour toutes les heures. » (Nous soulignons)
- (ii) « Charges are based on a 60-minute ahead persistence forecast. [note de bas de page omise] There is a 30% discount to VER that update their

schedule every 30 minutes and a 50% discount to VER that update their schedule every 15 minutes. » (Nous soulignons)

Demandes :

- 2.1** Veuillez indiquer quels seraient, selon le Distributeur, les impacts que subirait un producteur hydroélectrique offrant un service d'équilibrage intrahoraire s'il ne recevait pas une bonne prévision de la production éolienne toutes les 60 minutes. Si le Distributeur ne voit pas d'impacts, veuillez expliquer pourquoi.

Réponse :

Une prévision de production éolienne est requise pour la planification et la programmation des ressources en production à divers horizons de temps.

- 2.2** Veuillez indiquer quels seraient, selon le Distributeur, les avantages différentiels que retirerait un producteur hydroélectrique offrant un service d'équilibrage intrahoraire à recevoir une prévision de la prévision éolienne toutes les 15 minutes versus à toutes les 60 minutes. Si le Distributeur ne voit pas d'avantages, veuillez expliquer pourquoi.

Réponse :

Compte tenu des technologies de prévision disponibles, la meilleure prévision de production éolienne pour des horizons plus courts qu'une heure est basée sur une hypothèse de persistance. C'est d'ailleurs à ce type de prévision que fait référence le passage cité en préambule à la référence (ii).

Le Distributeur tient à rappeler que les soumissionnaires seront invités à soumettre un prix applicable aux écarts de prévision de production. Le choix de l'horizon sur lequel s'appliquera ce prix appartiendra aux soumissionnaires. À ce titre, ils n'auraient aucun intérêt à soumettre un prix applicable à une prévision sur des pas de temps plus courts qu'une heure.

- 2.3** Veuillez indiquer quels sont les avantages sur les tarifs d'équilibrage que peut retirer le Distributeur à fournir à un producteur hydroélectrique offrant un service d'équilibrage intrahoraire la meilleure prévision de la prévision éolienne possible. S'il n'y a pas d'avantages, veuillez expliquer pourquoi.

Réponse :

Voir la réponse à la question 2.2.

- 2.4** Veuillez indiquer si le Distributeur a évalué le gain monétaire qu'il retirerait à fournir, à l'instar d'un fournisseur éolien de la référence (ii), une prévision éolienne à une fréquence de 30 minutes au lieu de 60 minutes. Dans l'affirmative, veuillez fournir les résultats des études faites en ce sens. Dans la négative, veuillez indiquer pourquoi le Distributeur ne l'a pas fait.

Réponse :

Voir la réponse à la question 2.2.

- 2.5** Veuillez indiquer si le Distributeur a évalué le gain monétaire qu'il retirerait à fournir, à l'instar d'un fournisseur éolien de la référence (ii), une prévision éolienne à une fréquence de 15 minutes au lieu de 60 minutes. Dans l'affirmative, veuillez fournir les résultats des études faites en ce sens. Dans la négative, veuillez indiquer pourquoi le Distributeur ne l'a pas fait.

Réponse :

Voir la réponse à la question 2.2.

- 2.6** Veuillez indiquer s'il est possible pour le Distributeur de fournir des prévisions de la production éolienne toutes les 15 minutes. Dans l'affirmative, veuillez décrire l'effort additionnel requis. Dans la négative, veuillez expliquer pourquoi ce n'est pas possible.

Réponse :

Voir la réponse à la question 2.2.

- 2.7** Veuillez fournir l'estimation à jour faite par le Distributeur sur l'écart-type des erreurs de la prévision éolienne sur le parc éolien prévu en 2014 et ce, pour les prévisions faites 60, 30 et 15 minutes à l'avance.

Réponse :

Le Distributeur ne dispose pas de l'information sur des horizons intrahoraires. La performance de la prévision pour les horizons disponibles est présentée en réponse à la question 1-5-a de la

demande de renseignements n° 1 de SE-AQLPA, à la pièce HQD-2, document 7.

- 2.8 Veuillez indiquer la fréquence, en termes de minutes, à laquelle le Distributeur peut lire la production réelle des parcs éoliens.

Réponse :

Les fournisseurs du service seront informés, à chaque minute, du niveau de production éolienne réel.

3. Références :

- (i) B-0004, HQD-1, document 1, page 8, lignes 18 à 21;
- (ii) D-2012-144, page 26, paragraphe 115.

Préambule :

- (i) « *Finally, compte tenu des incertitudes reliées aux volumes annuels de production éolienne, l'écart, positif ou négatif, entre la production éolienne et les retours d'énergie contractuels fera l'objet d'une compensation entre le Distributeur et le fournisseur de service.* »
- (ii) « *[115] La Régie constate également des données fournies pour l'année 2011 que l'écart entre les quantités prévues d'énergie produites annuellement par les parcs éoliens (35 %) et l'énergie effectivement livrée contraint le Distributeur à devoir rembourser le Producteur pour l'énergie qui dépasse le strict besoin d'équilibrage, et ceci dans un contexte de surplus énergétique.* » (Nous soulignons)

Demandes :

- 3.1 Veuillez indiquer les avantages pour le Distributeur d'avoir un mécanisme de compensation entre celui-ci et le fournisseur de service qui serait basé sur l'écart constaté seulement en fin d'année entre la production éolienne et les retours d'énergie contractuels tel que proposé à la référence (i).

Réponse :

Voir la réponse à la question 6.4 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.

- 3.2 Veuillez indiquer si le Distributeur a envisagé des mécanismes d'ajustement en cours d'année pour réduire l'écart annuel entre la production éolienne et les retours d'énergie, notamment en réponse à la préoccupation de la Régie à la référence (ii). Dans l'affirmative, décrire de tels mécanismes et indiquer s'ils seront appliqués dans le présent dossier. Dans la négative, veuillez expliquer pourquoi le Distributeur n'en a pas envisagé.

Réponse :

Voir la réponse à la question 6.6 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.

4. Référence :

B-0004, HQD-1, document 1, page 9, ligne 18, à page 10, ligne 9.

Préambule :

« Par ailleurs, les exigences formulées par le Transporteur prennent en considération les caractéristiques suivantes attendues du Distributeur en vue de la fourniture du service d'intégration :

- un ou plusieurs fournisseurs pourraient être responsables d'équilibrer la production éolienne ;*
- le service doit être accessible à des producteurs asservis ou non au RFP ;*
- la mise en place de ce nouveau service doit permettre d'absorber l'ensemble des impacts de la production éolienne de manière à ce que les fournisseurs des services complémentaires associés à l'alimentation de la charge locale ne soient pas affectés par la production éolienne ;*
- indépendamment du fournisseur ou de ses équipements, tous devront contribuer sur un pas de temps assurant un niveau de service équivalent.*» (Nous soulignons)

Demandes :

- 4.1 Veuillez indiquer si la 4^e caractéristique de la référence découle d'une exigence du Distributeur ou du Transporteur.

Réponse :

Il s'agit d'un objectif du Distributeur.

- 4.2 Veuillez justifier la nécessité d'exiger la 4^e caractéristique de la référence selon laquelle « tous devront contribuer sur un pas de temps assurant un niveau de service équivalent ».

Réponse :

Voir la réponse à la question 10.1 de la demande de renseignements n° 1 d'EBM à la pièce HQD-2, document 3.1.

5. Référence :

B-0004, HQD-1, document 1, page 11, lignes 10 à 22.

Préambule :

« En Période d'hiver, les livraisons d'énergie doivent être assorties d'une garantie de puissance, conformément aux exigences des Règlements [note de pas de page omise].

La garantie de puissance inclut une portion de puissance complémentaire, soit 5 % de la puissance éolienne installée, ce qui correspond à la différence entre les retours d'énergie garantie en hiver (35 % de la puissance éolienne en service commercial) et la contribution en puissance propre à la production éolienne, laquelle s'élève à 30 % de la puissance éolienne installée. Cette contribution correspond à celle utilisée dans le cadre des évaluations de fiabilité de la zone d'équilibrage Québec, approuvée par le NPCC.

La garantie de puissance ainsi établie est conforme à la décision D-2011-193, laquelle précisait que « la garantie de puissance ou, selon le cas, la puissance complémentaire, exigée par les Décrets se limite au niveau de puissance requis seulement aux fins de l'équilibrage ou de l'intégration éolienne [note de bas de page omise]. » »

Demandes :

- 5.1 Veuillez démontrer que les Règlements et la décision D-2011-193 exigent explicitement que la garantie de puissance et/ou la puissance complémentaire correspondent à l'énergie annuelle moyenne des parcs (que le Distributeur évalue à 35 %) et non à la contribution en puissance (que le Distributeur évalue à 30 %).

Réponse :

Le niveau des retours d'énergie fixé à 35 % de la puissance éolienne installée est basé sur l'engagement contractuel des fournisseurs éoliens envers le Distributeur, pour les raisons invoquées en réponse à la question 6.2 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1. Ces retours d'énergie sont maintenus au même niveau tout au long de l'année, pour les motifs exposés en réponse à la question 6.5 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.

Les Règlements¹ lient les services d'équilibrage et de puissance complémentaire. Le paragraphe 138 de la décision D-2011-193 reconnaît que les deux produits sont indissociables.

Un tel service est utile dans la mesure où il permet au Distributeur d'obtenir des livraisons fermes, particulièrement en période d'hiver où ce dernier doit régulièrement acheter des quantités importantes d'électricité sur les marchés.

- 5.2 Veuillez indiquer ce qui empêcherait le Distributeur, outre l'interprétation qu'il fait des Règlements, d'exiger un produit d'équilibrage qui correspondrait à l'énergie annuelle des parcs (que le Distributeur évalue à 35 %) et à la contribution en puissance (que le Distributeur évalue à 30 %).

Réponse :

Voir la réponse à la question 5.1.

- 5.3 Veuillez préciser les avantages que voit le Distributeur à exiger et à payer pour un produit de puissance de 35 % alors que le produit qu'il livre aux fournisseurs d'équilibrage ne vaut qu'une contribution en puissance de 30 %.

Réponse :

La puissance complémentaire acquise par le Distributeur correspond à 5 % de la puissance éolienne en service commercial. Cette puissance

¹ *Règlement sur l'énergie éolienne et sur l'énergie produite avec de la biomasse, décret 352-2003 ; Règlement sur le second bloc d'énergie éolienne, décret 926-2005 ; Règlement sur un bloc de 250 MW d'énergie éolienne issu de projets autochtones, décret 1043-2008 et Règlement sur un bloc de 250 MW d'énergie éolienne issu de projets communautaires, décret 1045-2008.*

devrait de toute manière être acquise par le Distributeur afin de respecter son critère de fiabilité en puissance.

- 5.4 Veuillez indiquer comment le produit recherché par le Distributeur protège ce dernier contre un changement qui pourrait survenir, entre 2014 et 2018, dans l'établissement de l'énergie annuelle des parcs (amenée par exemple par des clauses contractuelles ou des données réelles) et/ou dans la valeur de la contribution en puissance (amenée par exemple par une réévaluation de la valeur de 30 % à partir de données réelles ou par des exigences différentes du NPCC).

Réponse :

Les paramètres du service d'intégration éolienne seront fixés pour cinq ans, incluant la contribution en puissance propre à la production éolienne et les retours d'énergie.

À la fin de 2018, lorsque l'échéance des nouvelles ententes d'intégration éolienne approchera, l'historique de production pourrait permettre une meilleure évaluation, autant sur le plan de l'énergie annuelle fournie que de la contribution en puissance. En effet, l'ensemble des 3 139 MW prévus seront en service depuis 3 ans, permettant ainsi une meilleure réévaluation du comportement de l'ensemble du parc global de production éolienne.

6. Référence :

B-0004, HQD-1, document 1, page 13, lignes 12 à 16.

Préambule :

« Par ailleurs, la garantie de puissance associée au service d'intégration éolienne est liée à la nécessité de raffermir les livraisons d'électricité provenant des éoliennes. L'acquisition d'un service de puissance complémentaire associé au service d'intégration éolienne permet de garantir que les retours d'énergie ne pourront être interrompus à la pointe du réseau. » (Nous soulignons)

Demandes :

- 6.1 Veuillez démontrer, outre les Règlements et la décision D-2011-193, quels éléments justifient pour le Distributeur qu'il y ait une « *nécessité de raffermir les livraisons d'électricité* » à hauteur de 35 % en tout temps et, en particulier, en pointe du réseau.

Réponse :

Voir la réponse à la question 5.1.

- 6.2** Veuillez indiquer les impacts que subirait le Distributeur dans le cas où les retours d'énergie étaient abaissés à la hauteur de 30 % de la puissance éolienne installée aux heures de forte demande à la pointe du réseau. Veuillez aussi indiquer les options qu'aurait le Distributeur dans un tel cas d'abaissement et leur coût estimé.

Réponse :

Voir les réponses aux questions 5.1, 5.3 et 5.4.

7. Référence :

B-0004, HQD-1, document 1, Annexe B, page 3.

Préambule :

« Pour assurer la fiabilité et l'équilibre du réseau, le Distributeur devra prévoir un mécanisme pour traiter toute déviation par rapport à la consigne du CCR. Ce mécanisme doit prévoir des dispositions pénalisant de telles déviations autant pour un non-respect des consignes chaque minute que pour la valeur intégrée horaire. »

Demandes :

- 7.1** Veuillez indiquer si le mécanisme dont il est question dans la référence sera décrit dans les documents d'appel d'offres. Dans la négative, veuillez expliquer pourquoi.

Réponse :

Voir la réponse à la question 18.2 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.

- 7.2** Veuillez décrire le mécanisme et l'ampleur des pénalités dont il est question dans la référence.

Réponse :

Voir la réponse à la question 18.2 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.

CRITÈRES UTILISÉS DANS LE PROCESSUS DE SÉLECTION DES OFFRES

8. Références :

- (i) B-0004, HQD-1, document 1, page 14, lignes 10 à 13;
- (ii) B-0004, HQD-1, document 1, page 15, lignes 23 à 25;
- (iii) B-0004, HQD-1, document 1, page 8, lignes 14 à 21.

Préambule :

- (i) « Il en ressort qu'au plus deux ou trois fournisseurs peuvent se livrer une concurrence sur une portion très limitée des quantités recherchées, alors qu'un seul fournisseur s'est qualifié pour offrir le service d'intégration sur l'ensemble des quantités recherchées. »
- (ii) « À la deuxième étape, les offres seront évaluées uniquement sur le critère monétaire, c'est-à-dire les prix soumis pour le service d'intégration éolienne selon les bases de rémunération définies à la section 2.6. »
- (iii) « **2.6. Base de rémunération du service d'intégration éolienne**

Les soumissionnaires seront invités à soumettre un prix, par mégawatheure, s'appliquant aux retours d'énergie (retours d'énergie correspondant à 35 % de la quantité contractuelle). Ils pourront également soumettre un prix applicable aux écarts entre la prévision de production éolienne et la production éolienne réelle.

Enfin, compte tenu des incertitudes liées aux volumes annuels de production éolienne, l'écart, positif ou négatif, entre la production éolienne réelle et les retours d'énergie contractuels fera l'objet d'une compensation entre le Distributeur et le fournisseur du service. » (Nous soulignons)

Demandes :

- 8.1 Veuillez expliquer ce qui garantit, dans le processus d'appel d'offres, que le Distributeur obtiendra un prix juste et raisonnable étant donné le peu de fournisseurs pouvant se livrer une concurrence et ce, sur une portion très limitée des quantités recherchées. Veuillez indiquer comment le Distributeur compte s'assurer dans l'ensemble du processus d'obtenir un prix juste et raisonnable.

Réponse :

Voir les réponses aux questions 13.1 et 13.3 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.

- 8.2 Veuillez indiquer si le Distributeur aura la possibilité, lors de l'ouverture des offres, de ne pas combler la totalité des quantités recherchées s'il juge que les prix soumis ne sont pas justes et raisonnables pour le faire. Si une telle possibilité existe, veuillez décrire la méthode et les bases de référence que le Distributeur utiliserait pour juger si les prix soumis sont justes et raisonnables.

Réponse :

Voir les réponses aux questions 13.1 et 13.3 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.

- 8.3 Veuillez indiquer si le Distributeur compte imposer, dans les documents d'appel d'offres, des prix plafonds sur chacune des bases de rémunération de la référence (iii). Dans la négative, veuillez expliquer pourquoi il ne ferait pas. Dans l'affirmative, veuillez décrire la méthode et les bases de référence que le Distributeur utiliserait pour s'assurer que de tels prix plafonds soient justes et raisonnables.

Réponse :

Voir les réponses aux questions 13.1 et 13.3 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.

- 8.4 Veuillez indiquer si le Distributeur compte se donner une flexibilité et prévoir des mécanismes d'ajustement dans les documents d'appel d'offres permettant d'indexer ou de modifier les prix s'il s'avérait que ceux-ci ne correspondaient plus au contexte des marchés au cours de la période de 2014 à 2018. Dans l'affirmative, veuillez décrire de tels mécanismes.

Réponse :

Les encadrements quant aux mécanismes d'indexation admissibles seront précisés dans les documents d'appel d'offres.

- 8.5** Veuillez indiquer si le Distributeur compte se donner une flexibilité et prévoir des mécanismes d'ajustement dans les documents d'appel d'offres permettant de modifier certaines quantités, par exemple le pourcentage des retours d'énergie ou la contribution en pointe, s'il s'avérait que de telles quantités changeaient au cours de la période de 2014 à 2018. Dans l'affirmative, veuillez décrire de tels mécanismes.

Réponse :

Voir la réponse à la question 6.6 de la demande de renseignements n° 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.

- 8.6** Veuillez décrire la méthode qui sera utilisée par le Distributeur pour pondérer les trois bases de rémunération de la référence (iii) afin d'obtenir un critère monétaire global comparable. (Par exemple, un fournisseur A pourrait être le plus bas soumissionnaire pour deux bases alors que le fournisseur B serait le plus bas soumissionnaire pour la troisième base).

Réponse :

Voir la réponse à la question 13.1 de la demande de renseignements n° 1 d'UC à la pièce HQD-2, document 8.

**COMPARAISON AVEC LES SERVICES D'INTÉGRATION MIS EN PLACE AILLEURS
EN AMÉRIQUE DU NORD**

9. Références :

- (i) B-0004, HQD-1, document 1, page 16, lignes 17 à 22;
- (ii) B-0005, HQD-1, document 2, page 5, lignes 12 à 18.

Préambule :

- (i) « Il en ressort que l'absence de marché organisé pour les transactions de court terme d'énergie et de services complémentaires distingue le

Québec de la plupart des juridictions aux États-Unis. En outre, les quelques cas recensés de services d'intégration éolienne se limitent aux services requis afin de gérer les fluctuations intrahoraires de la production et d'assurer le réglage de la fréquence. Aucun des services recensés ne couvre les impacts de la production éolienne au-delà d'un horizon d'une heure. » (Nous soulignons)

- (ii) « A. To date “integration services” include all of the services (and associated costs) necessary to compensate for the intra-hour variability and uncertainty associated with variable energy resources. It is important to note that variable energy resources are not typically made firm beyond an hour with these integration services, unless the wind plant owner or a third-party aggregator controls a pool of resources including dispatchable resources, and sells the firm output, the wind power off-taker bears the burden of dealing with the wind plant variability and uncertainty beyond the hour. » (Nous soulignons)

Demandes :

- 9.1 Veuillez fournir la raison pour laquelle la référence (i) compare le Québec avec des juridictions aux États-Unis et qu'elle ne le fait pas avec des juridictions au Canada ou ailleurs dans le monde.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

My testimony mandate was focused on North America. The United States has published cases on specific wind integration tariffs and services. To the best of my knowledge there are no published specific wind integration cases in Canadian jurisdictions.

- 9.2 Veuillez indiquer si le Distributeur et/ou l'expert qu'il a mandaté sont d'avis que la conclusion de la référence (i) serait semblable si on parlait des juridictions canadiennes et veuillez expliquer pourquoi, dans l'affirmative ou la négative.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

Please see the answer to question 9.1.

- 9.3 Veuillez indiquer si le Distributeur et/ou l'expert qu'il a mandaté sont au courant d'une ou de plusieurs juridictions non recensées qui couvriraient les impacts de la production éolienne au-delà d'un horizon d'une heure. Dans l'affirmative, veuillez indiquer les juridictions concernées et décrire les méthodes qu'elles préconisent.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

To the best of my knowledge we covered every jurisdiction in North America with specific wind integration services and tariffs.

- 9.4** Veuillez indiquer si le Distributeur et/ou l'expert qu'il a mandaté sont au courant d'une ou de plusieurs juridictions non recensées où « *a third party aggregator controls a pool of resources including dispatchable resources, and sells the firm output* », tel que mentionné à la référence (ii). Dans l'affirmative, veuillez indiquer les juridictions concernées et décrire les méthodes qu'elles préconisent.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

There are two known third-party aggregators that take contracts from wind farms and make them firm for sale. Those parties are Iberdrola (as discussed page 16, line 7-10) which uses it owns dispatchable resources to help balance wind, and NaturEner, which has contracted to provide balancing services to another wind farm (page 22, lines 22-23). There are no known entities that are not discussed.

10. Référence :

B-0005, HQD-1, document 2, page 1, lignes 12 et 13.

Préambule :

« My statement of qualifications, including references to testimony I have given over the past five years, is attached as Attachment I. »

Demande :

- 10.1** Veuillez fournir l'annexe « *Attachment I* » dont il est question dans la référence.

Réponse :

Voir la pièce B-0012 du présent dossier.

11. Référence :

B-0005, HQD-1, document 2, page 5, ligne 28, à page 6, ligne 5.

Préambule :

« Also, various utilities and independent power producers have begun to install utility-scale battery storage to help balance and provide ancillary services for wind. Projects of note include Notrees Wind Storage Demonstration Project (a 36 MW energy storage system installed on site of a 152.6 MW wind farm), [note de bas de page omise] and Luverne Distributed Energy Storage System (“DESS”) (a 1 MW battery system installed on site of an 11.5 MW wind farm). [note de bas de page omise] »

Demandes :

- 11.1** Veuillez indiquer si, de l’avis du Distributeur et/ou de l’expert qu’il a mandaté, il y ait une possibilité qu’une technologie du type de celle mentionnée dans la référence atteigne une maturité permettant de la mettre en place en mode exploitation au Québec ou ailleurs dans un horizon de 5 ans.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

The technology exists today and has been deployed in very small islanded systems. For example, the island of Over Yonder Cay, in the Bahamas, depends almost solely on a battery system to provide the integration service to the wind and solar plants that provide essentially all of the islands’ power needs. The main issue is one of cost. It appears that battery storage technologies will not be cost-effective to provide wind integration services over the next five years in large interconnected systems such as Québec’s.

- 11.2** Veuillez indiquer si, de l’avis du Distributeur et/ou de l’expert qu’il a mandaté, l’intégration de la production éolienne sous contrat avec le Distributeur serait plus économique avec une technologie du type de celle mentionnée dans la référence lorsque celle-ci atteindrait une maturité permettant de la mettre en place en mode exploitation au Québec.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

Please see the answer to question 11.1.

12. Référence :

B-0005, HQD-1, document 2, page 9, lignes 4 à 7.

Préambule :

« A. As summarized in the table below, the installed wind capacity and penetration rates vary widely across the organized markets.

Table 1: Wind Capacity in the Organized Markets

Market	Penetration Rate	Peak Load (MW)	Installed Capacity (MW)
ERCOT ISO	9.16%	66,548	9,838
IESO (Ontario)	3.27%	24,636	1,511
Midwest ISO	6.20%	98,399	12,270
New England ISO	0.93%	25,553	516
PJM ISO	1.60%	154,339	5,500

»

Demande :

12.1 Veuillez décrire la méthode de calcul du taux de pénétration (« *Penetration Rate* ») utilisée dans la référence et fournir les valeurs chiffrées servant à son calcul pour chaque marché si elles n'apparaissent pas déjà dans le tableau.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

Penetration rate was calculated by dividing yearly wind generation by total yearly hourly load. The data in this table is from 2012. Source: Energy Velocity.

Market	Total Area Load (MWh)	Total Wind Generation (MWh)	Penetration Rate	Peak Load (MW)	Installed Wind Capacity (MW)
ERCOT ISO	324,859,700	29,741,757	9.16%	66,548	9,838
IESO (Ontario)	141,287,714	4,624,929	3.27%	24,636	1,511
Midwest ISO	511,407,909	31,683,548	6.20%	98,399	12,270
New England ISO	126,002,071	1,170,041	0.93%	25,553	516
PJM ISO	781,313,268	12,538,466	1.60%	154,339	5,500

13. Références :

- (i) B-0005, HQD-1, document 2, page 23, lignes 1 à 14;
- (ii) B-0005, HQD-1, document 2, page 27, lignes 1 à 5;
- (iii) B-0005, HQD-1, document 2, page 27, lignes 22 à 24.

Préambule :

- (i) « **B. SUMMARY OF INTRA-HOUR WIND INTEGRATION RATES**

Q. Please summarize the intra-hour wind integration rates currently assessed by the areas discussed in the Case Studies.

The wind integration service rates, current as of April 1st, 2013, are summarized in Table 3. To reiterate the discussion in the previous section, these services cover only intra-hour wind integration. Integration services beyond the hour, such as energy firming or capacity guarantees, are beyond the scope of the services whose rates are summarized in Table 3. Because in most areas the rates are specified in \$/kW-month of installed wind capacity, to be paid regardless of the actual wind energy output during the month, Table 3 also indicates the equivalent rates in \$/MWh of wind energy under two assumed wind capacity factors: a published capacity factor for each region, and an assumed reference capacity factor of 35%.

Table 3: Non-market Intra-Hour Wind Integration Rate Summary

	MW Installed Capacity	Published Capacity Factor	Published Rate (\$/kW-month)	Rate in \$/MWh (for published capacity factor)	Rate in \$/MWh (reference capacity factor of 35%)
BPA	4711	32%	\$1.23	\$5.27	\$4.81
PSE	430	30%	\$1.55	\$7.08	\$6.07
Westar*	614	40%	\$4.44	\$0.50	\$0.58
NorthWestern**	141	40%	\$1.58	\$5.41	\$6.18
Idaho Power	678	27%	NA***	\$6.50	\$5.01

* Rates for Westar are for regulation only, while for the four other utilities the rate includes following and imbalance services.

** Rates for NorthWestern Energy represents a Zone 1, long-term contract rate

*** The published rate for Idaho Power is already in \$/MWh

»

- (ii) « *To compare the costs assessed to NWE wind generators to the costs of wind integration services provided to HQD, there would need to be an*

additional cost added to the NWE rate to account for longer term capacity firming as well as other wind integration services beyond the hour. »
(Nous soulignons)

(iii) « **Q. How can the NaturEner wind integration case be applied to HQD?**

A. In NaturEner's wind-only balancing areas we find an example of a balancing area which balances wind separately from any other resources including load. »

Demandes :

13.1 Veuillez décrire la méthode de calcul permettant de calculer les valeurs pour la zone de Westar de \$0.50 et de \$0.58 à partir des autres valeurs du tableau de la référence (i).

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

The rate of \$0.50 was calculated by taking the published rate of \$4.44 of \$/kW-month and converting to \$/MWh using the conversion factors of 12 months per year, 8760 hours per year and dividing by the published capacity factor of 40%. For Westar there was an additional multiplication by 3.32% to account for the percentage regulation charge (Westar Energy, Inc., Docket No. ER09-1273-00- Informational Filing, OATT, Schedule 3A.). The \$0.58 was calculated the same way except for using the standard capacity factor of 35% instead of the Westar published capacity factor of 40%.

13.2 Veuillez fournir la raison pour laquelle l'analyse résumée dans la référence (i) ne couvre pas de juridictions au Canada ou ailleurs dans le monde.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

Please see the answer to question 9.1.

13.3 Veuillez indiquer si, de l'avis du Distributeur et de l'expert mandaté par celui-ci, les tarifs qu'on retrouve dans le tableau de la référence (i) peuvent servir de base et représentent le bon ordre de grandeur pour évaluer de tels services dans la zone d'équilibrage du Québec, Veuillez justifier la réponse.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

The numbers in the table of reference only account for intra-hourly portion of wind integration, and could be used to obtain an order-of-magnitude reference for the intra-hourly portion of HQD's needs. However, the specific rate will differ among systems.

- 13.4** Veuillez indiquer si, de l'avis de l'expert mandaté par le Distributeur, les tarifs auxquels on pourrait s'attendre dans la zone d'équilibrage du Québec pour le service d'intégration intrahoraire devraient être supérieurs ou inférieurs à ceux qu'on retrouve dans le tableau de la référence (i) et expliquer la réponse pour chacune des zones du tableau. Veuillez compléter la réponse en indiquant, pour chacune des zones du tableau, les différences fondamentales entre les caractéristiques de la zone et celle du Québec en ce qui a trait à la facilité ou non d'offrir un service d'intégration intrahoraire.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

This is beyond the current scope of the testimony.

Réponse du Distributeur :

Le Distributeur tient respectueusement à rappeler que les demandes de renseignements visent à clarifier la preuve déposée au dossier. Avec égards, la Régie a déjà souligné que « *les demandes de renseignements ne sont pas un moyen pour un intervenant de faire sa preuve par le Distributeur².* »

- 13.5** Veuillez indiquer, selon l'avis de l'expert mandaté par le Distributeur, quels sont les facteurs qui doivent être pris en compte dans l'évaluation du coût du service d'intégration intrahoraire pour une zone d'équilibrage comme celle du Québec qui comporte, entre autres, un faible taux de pénétration, une très grande proportion de ressources de production hydroélectrique et un grand nombre de réservoirs à régulation annuelle et multi-annuelle. Dans la réponse, veuillez indiquer quels seraient les divers types d'impacts subis par les fournisseurs d'équilibrage qui devraient faire l'objet de compensation par le Distributeur.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

This is beyond the current scope of the testimony.

² Décision D-2006-153, page 6. Voir également la décision D-2011-154, paragraphe 38.

Réponse du Distributeur :

Voir la réponse du Distributeur à la question 13.4.

- 13.6** Veuillez indiquer, à la lumière des 5 cas présentés à la référence (i) par l'expert mandaté par le Distributeur, quels éléments de la méthodologie de calcul des coûts d'intégration décrite pour chacun s'appliqueraient à la zone d'équilibrage du Québec.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

While any methodology may potentially apply to calculate the intra-hourly services required by HQD, none of them will address HQD's need for beyond the hour.

- 13.7** Veuillez préciser si le commentaire de la référence (ii) signifie que, selon l'expert mandaté par le Distributeur, le tarif du service de l'intégration intrahoraire que devrait payer le Distributeur est du même ordre que celui de la zone NorthWestern qu'on retrouve à la référence (i). Dans l'affirmative, veuillez expliquer pourquoi. Dans la négative, veuillez indiquer les différences fondamentales qui devraient s'appliquer.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

The rate in HQD need not be the same due to differences in costs between generators providing integration services in the Northwestern Energy footprint and HQD. Generators in HQD that are providing wind-integration services in HQD could also service electricity markets in New England, New York, and Ontario markets which are different from the markets generators in NWE could serve.

- 13.8** Veuillez indiquer, selon l'avis de l'expert mandaté par le Distributeur, quels sont les facteurs qui doivent être pris en compte dans l'évaluation du coût du service de « *capacity firming* » de la référence (ii) pour une zone d'équilibrage comme celle du Québec étant donné le facteur de contribution de 30% de la production éolienne en pointe. Dans la réponse, veuillez indiquer quels seraient les types d'impacts subis par les fournisseurs d'un tel service qui devraient faire l'objet de compensation par le Distributeur.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

This is beyond the current scope of my testimony.

Réponse du Distributeur :

Voir la réponse du Distributeur à la question 13.4.

- 13.9** Veuillez indiquer, selon l'avis de l'expert mandaté par le Distributeur, quels sont les facteurs qui doivent être pris en compte dans l'évaluation du coût des « *other wind integration services beyond the hour* » de la référence (ii) pour une zone d'équilibrage comme celle du Québec. Dans la réponse, veuillez indiquer quels seraient les types d'impacts subis par les fournisseurs de tels services qui devraient faire l'objet de compensation par le Distributeur.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

Please see the answer to ACEFO Question 17.1.

(Note du Distributeur : voir la pièce HQD-2, document 2.)

- 13.10** Veuillez préciser si le commentaire de la référence (iii) signifie que, selon l'expert mandaté par le Distributeur, le prix du service de l'intégration intrahoraire que devrait payer le Distributeur est du même ordre que celui de la zone NaturEner. Dans l'affirmative, veuillez expliquer pourquoi. Dans la négative, veuillez indiquer les différences fondamentales.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

There is not published rate for the wind-integration costs in NaturEner. Moreover, this question is outside the current scope of my testimony.

Réponse du Distributeur :

Voir la réponse du Distributeur à la question 13.4.

14. Référence :

B-0005, HQD-1, document 2, page 29, lignes 1 à 6.

Préambule :

« A. As a distribution company, HQD needs to meet both energy and capacity demands. Thus, HQD needs to procure both energy and capacity to meet the demand beyond the heritage pool requirements. Moreover, HQD does not control balancing resources. Therefore, intra-hour, hourly and longer-term integration

services, including capacity firming, are required to enable HQD to use the output of its wind contracts to meet its energy and capacity demand obligation. » (Nous soulignons)

Demandes :

- 14.1** Veuillez fournir l'avis de l'expert mandaté par le Distributeur sur la quantité de puissance en pointe que le Distributeur devrait exiger des fournisseurs d'équilibrage pour une production éolienne qui équivaut à une contribution de 30% en puissance.

Réponse de l'expert Philip Q Hanser :

This is beyond the current scope of my testimony.

Réponse du Distributeur :

Voir la réponse du Distributeur à la question 13.4.

15. Références :

- (i) R-3648-2007, HQD-1, document 1, page 49, ligne 8, à page 50, ligne 2;
- (ii) État d'avancement 2009 du Plan d'approvisionnement 2008-2017, page 24, ligne 17, à page 25, ligne 3.

Préambule :

- (i) *« Hydro-Québec a amorcé une réflexion en vue d'intégrer, le plus efficacement possible, l'énergie éolienne à son réseau. Un comité regroupant Hydro-Québec Distribution, Hydro-Québec Production, Hydro-Québec TransÉnergie ainsi que l'Institut de recherche en électricité du Québec (IREQ) a été mis sur pied (ci-après le Comité). Son mandat consiste à identifier les différents enjeux associés à l'intégration de l'énergie éolienne et à coordonner les différentes activités visant à minimiser leurs impacts.*

Les enjeux de l'intégration de la production éolienne découlent de ses fluctuations importantes et partiellement imprévisibles. Il s'agit là d'un aléa qui s'ajoute aux aléas de demande, d'apports hydrauliques et de pannes d'équipements auxquels le réseau doit déjà faire face.

Les enjeux identifiés par le Comité portent sur les impacts de la variabilité de la production éolienne sur :

- *le comportement électrique du réseau ;*
- *la quantité de réserves d'exploitation et de provisions pour aléas ;*
- *l'utilisation des équipements de production assurant l'équilibrage de l'éolien ;*
- *la contribution de la ressource éolienne à la fiabilité en puissance des approvisionnements. » (Nous soulignons)*

- (ii) « *L'étude portant sur l'impact des 3 000 MW de production éolienne sur le service de réglage de fréquence n'a pu profiter des méthodes les plus appropriées, lesquelles impliquent l'utilisation d'un simulateur de réseau. L'information détaillée portant sur les configurations de réseau associées à la présence des éoliennes, un intrant au simulateur, n'était pas disponible dans les délais requis pour assurer la production des résultats cet automne. D'autres résultats concernant l'impact des éoliennes sur ce service seront donc disponibles d'ici le printemps prochain et seront déposés à la Régie.*

Par ailleurs, le Producteur, qui fournit le service d'intégration éolienne, s'interroge sur d'autres types d'impacts susceptibles d'affecter son parc de production. Si d'autres impacts s'avèrent significatifs, l'information appropriée à cet égard sera jointe au dossier qui portera sur l'approbation d'une nouvelle entente d'intégration éolienne. Un tel dossier devrait être déposé à la Régie au cours du printemps prochain. » (Nous soulignons)

Demandes :

- 15.1** Veuillez indiquer si des études ont été réalisées par le Comité de la référence (i) sur l'enjeu de « *l'utilisation des équipements de production assurant l'équilibrage de l'éolien* » identifié à la référence (i). Dans l'affirmative, veuillez en indiquer la référence. Dans la négative, veuillez indiquer la raison pour laquelle de telles études n'ont pas été réalisées alors que des études ont déjà été réalisées sur les autres enjeux de la référence (i) et veuillez indiquer quand le Distributeur prévoit-il que de telles études seront disponibles.

Réponse :

L'IREQ a effectivement poursuivi ses travaux de recherche dans ce domaine et a publié un article dans une revue scientifique sur le sujet. Cet article est disponible à l'adresse suivante :

<https://www.researchgate.net/publication/256578104> Multiagent Stochastic Simulation of Minute-to-

[Minute Grid Operations and Control to Integrate Wind Generation Under AC Power Flow Constraints/file/9c96052371e3f67a79.pdf](#)

15.2 Veuillez indiquer si, tel que mentionné à la référence (ii), d'autres résultats concernant l'impact des éoliennes sur le service de réglage de fréquence ont été déposés à la Régie depuis la publication de la référence (ii). Dans l'affirmative, veuillez en indiquer la référence. Dans la négative, veuillez indiquer la raison pour laquelle de tels résultats n'ont pas été déposés et veuillez indiquer quand le Distributeur prévoit-il que de tels résultats seront déposés.

Réponse :

Voir la réponse à la question 15.1.

15.3 Veuillez indiquer si l'information sur les impacts susceptibles d'affecter le parc de production du Producteur qui fournit le service d'intégration éolienne a été déposée à la Régie tel que mentionné à la référence (ii). Dans l'affirmative, veuillez en indiquer la référence. Dans la négative, doit-on comprendre que les autres impacts ne seraient pas significatifs?

Réponse :

Voir la réponse à la question 15.1.