

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS NO 1 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE)
RELATIVE À LA DEMANDE D'APPROBATION DES CARACTÉRISTIQUES DU
SERVICE D'INTÉGRATION ÉOLIENNE ET DE LA GRILLE D'ANALYSE EN VUE DE
L'ACQUISITION D'UN SERVICE D'INTÉGRATION ÉOLIENNE**

- 1. Références :**
- (i) Décret 352-2003;
 - (ii) Décret 926-2005;
 - (iii) Décrets 1043-2008 et 1045-2008;
 - (iv) Pièce C-UC-0009, p. 40.

Préambule :

(i) « [...] *Le bloc visé au paragraphe 1° du premier alinéa est assorti d'une garantie de puissance hydroélectrique installée au Québec, sous forme de convention d'équilibrage souscrite par le distributeur d'électricité auprès d'un autre fournisseur québécois ou d'Hydro-Québec, dans ses activités de production d'électricité.* » [nous soulignons]

(ii) « [...] *Le bloc visé au premier alinéa est assorti d'un service d'équilibrage et de puissance complémentaire sous forme d'une entente d'intégration de l'énergie éolienne souscrite par le distributeur d'électricité auprès d'un autre fournisseur québécois ou d'Hydro-Québec, dans ses activités de production d'électricité.* » [nous soulignons]

(iii) « [...] *Ce bloc d'énergie est assorti d'un service d'équilibrage et de puissance complémentaire sous forme d'une entente d'intégration de l'énergie éolienne souscrite par le distributeur d'électricité auprès d'Hydro-Québec dans ses activités de production d'électricité ou d'un autre fournisseur d'électricité québécois.* » [nous soulignons]

(iv) L'UC a précisé ce qu'elle entend par service d'équilibrage :

« Selon l'extrait ci-haut, le Distributeur associe le service d'équilibrage à la fourniture de l'énergie de retours.

UC soumet que cette nouvelle façon du Distributeur de définir le service d'équilibrage pourrait causer certaines confusions, puisque le terme « service d'équilibrage » se comprend différemment dans les décrets relatifs à l'énergie éolienne et dans l'entente d'intégration éolienne actuelle.

Dans les décrets, le gouvernement mentionne deux types de services : le service d'équilibrage et le service de puissance complémentaire. Donc, dans les décrets, le service d'équilibrage comprend tout ce qui n'est pas de service de puissance complémentaire, par exemple, les retours d'énergie, l'absorption de l'excédent entre la production réelle et les retours d'énergie, les services complémentaires.

Dans l'entente d'intégration actuelle, le paragraphe intitulé « 5.1 Service d'équilibrage éolien » réfère à l'écart entre la production réelle et la prévision de production par le Distributeur.

D'ailleurs, les tableaux présentés par le Distributeur dans le présent dossier relativement au coût de l'entente actuelle abondent dans le même sens en écrivant « Service d'équilibrage (art. 7.1) Coût des écarts de prévision (\$) ». » [nous soulignons]

Demandes :

- 1.1 Veuillez préciser, selon votre compréhension, ce que doit comprendre, selon le cas, la « convention d'équilibrage » ou « l'entente d'intégration de l'énergie éolienne », décrites dans les Décrets. Veuillez notamment préciser si les services complémentaires font partie, ou non, de cette entente ou convention et expliquer votre réponse.

Réponse :

Selon notre compréhension, la « convention d'équilibrage » ou « l'entente d'intégration éolienne » devrait d'abord comprendre un « service d'équilibrage » tel que décrit en réponse à la question 1.2 plus bas et, par conséquent, devrait couvrir et comprendre les services complémentaires additionnels à la marge qu'entraîne la production éolienne. De plus, tel que mentionné dans les Décrets, cette convention doit comprendre une garantie de puissance hydroélectrique installée au Québec ou encore une puissance complémentaire. Notre compréhension de cette notion de puissance garantie ou de puissance complémentaire est exposée dans notre rapport d'expertise¹.

Mais toujours selon notre compréhension, la « convention d'équilibrage » ou « l'entente d'intégration de l'énergie éolienne » pourrait être accompagnée de d'autres services au besoin. Toutefois, selon nous, de tels services additionnels ne doivent être obtenus que seulement si les conditions et prix sont justes et raisonnables.

Par exemple, le Distributeur, dans sa proposition de même que dans l'entente d'intégration éolienne présentement en vigueur, souscrit à ce que nous considérons être un service de stockage et de retours d'énergie (en anglais « *storage and shaping* »).

Le rapport de balisage CEATI² indique à cet égard :

¹ C-FCEI-0011, pages 21 à 27, section 4.1.

² http://www.ceati.com/freepublications/0371_Web.pdf, page 4-18.

« Hydropower, by virtue of its water impoundment, has the opportunity to develop unique market products for wind integration customers. “Storage and shaping” products have been previously offered to some hydropower utilities and are examples of products where the wind power is subsumed into a utility’s net load, then redelivered some time later (e.g. one week) as constant and consistent energy. Products such as these can be of value to customers, and essentially remove the variability and uncertainty of wind energy from the customers’ planning and reallocates it to the hydro utility. » (Nous soulignons)

Selon nous, le Distributeur n’a pas fait une justification suffisante de la nécessité d’un tel service. En effet, il n’a pas démontré, simulations et chiffres à l’appui, qu’il ne pourrait pas intégrer la production éolienne avec les outils dont il dispose présentement, soit notamment les bâtonnets de l’électricité patrimoniale et l’entente globale cadre. Nous comprenons qu’un service de stockage et de retours d’énergie peut lui faciliter la tâche à certains égards mais encore faut-il, selon nous, qu’il démontre l’avantage économique d’un tel service en fonction des conditions et des prix qui seront soumis par les fournisseurs éventuels.

1.2 Veuillez préciser, selon votre compréhension, ce que doit comprendre le « *service d’équilibrage* » décrit dans les Décrets. Veuillez notamment préciser si les services complémentaires font partie du service d’équilibrage et expliquer votre réponse

Réponse :

Selon notre compréhension, l’équilibrage est l’opération selon laquelle le contrôleur d’un réseau électrique doit s’assurer en tout instant que l’offre est égale à la demande (en anglais « *balancing* »). Or, la demande varie dans le temps et ne peut être prévue parfaitement. Ainsi, elle ne peut pas être contrôlée totalement par l’exploitant du réseau. Pour assurer l’équilibre, ce dernier dispose de services complémentaires en provenance de fournisseurs ayant accès à des sources de production, celles-ci ayant l’avantage de pouvoir être contrôlées, du moins à l’intérieur de certaines limites.

La production éolienne sur un réseau électrique, non totalement contrôlable elle non plus, est un élément qui vient s’ajouter à la variabilité et à l’incertitude affectant l’atteinte de l’équilibre du réseau. La production éolienne peut être vue comme une demande négative. En soustrayant la production éolienne de la demande, on obtient une demande nette. Cette notion de demande nette est d’ailleurs courante dans la littérature.

Le contrôleur du réseau compose avec une demande nette de la même façon qu’il le fait avec la demande comme telle. Mais, la production éolienne entraînant une

variabilité additionnelle, elle entraîne aussi un besoin additionnel, à la marge, de services complémentaires. En théorie, un tel besoin additionnel pourrait être assumé soit par le producteur éolien, soit par le distributeur s'il disposait d'équipements de production ou soit par un tiers qui fournirait le service (un producteur en mesure de fournir des services complémentaires, par exemple). Dans l'exemple du Québec, c'est ce dernier moyen qui a été retenu par le Distributeur.

À toutes fins pratiques et selon notre compréhension, le service d'équilibrage associé à la production éolienne doit couvrir et comprendre les services complémentaires additionnels à la marge requis pour assurer l'intégration intra-horaire de la production éolienne, soit³ :

- Réserve synchrone ou de stabilité
- Réserve 10 et 30 minutes
- Réserve de régulation
- Réserve de suivi de la charge

Le service d'équilibrage doit aussi couvrir l'impact de la production éolienne sur le service de provisions pour aléas à court terme.

Notre compréhension du service d'équilibrage est basée notamment sur certaines références, trois étant citées ici :

Le rapport de balisage d'Hydro-Québec indique⁴ :

« L'intégration de la production éolienne au réseau électrique augmente l'incertitude de l'équilibre offre-demande et requiert des besoins additionnels en services complémentaires

Afin de respecter l'équilibre entre l'offre et la demande ainsi que les critères de fiabilité du réseau, toute intégration de production éolienne doit être accompagnée de moyens additionnels pour pallier aux variations de cette production et à l'incertitude des prévisions. Ces moyens consistent généralement à ajouter des réserves d'exploitation et des provisions pour aléas.

En général, les résultats des études d'impacts démontrent que les besoins de tels services dépendent entre autres des facteurs suivants :

- *des caractéristiques de la production éolienne telles que le facteur d'utilisation, la variabilité, la dispersion sur le territoire ;*
- *du taux de pénétration de production éolienne ;*
- *de la corrélation entre les variations de la demande et la production éolienne.*

³ R-3648-2007 – Phase II, HQD-1, document 2, Annexe 6D, pages 14 à 17, section 3.2.

⁴ R-3648-2007 – Phase II, HQD-1, document 2, Annexe 6D, page 13, section 3.1.

Les besoins additionnels pour les réserves d'exploitation pour contingences sur le réseau, sont en général nuls étant donné que les variations instantanées de la production d'un ou plusieurs parcs éoliens sont faibles. La plupart des études se concentrent sur les impacts de la production éolienne sur les services de régulation et de suivi de la charge.

Par ailleurs, bien que peu d'études couvrent les besoins additionnels de provisions pour aléas, les impacts semblent être importants. Finalement, certaines études prônent l'évaluation dynamique des provisions pour aléas en fonction de la production prévue.» (Nous soulignons)

Le rapport de balisage CEATI résume ainsi la situation⁵ :

« Wind energy, however, is inherently variable and subject to inaccuracies in prediction. This variability and uncertainty manifest themselves in the power system through the need for increased ancillary services of regulation and load following, as well as increased reserve requirements. To deal with the uncertainty and variability of wind energy, power system operators need increased amounts of flexible generation resources. These resources can respond quickly to variations in “load net wind,” helping to maintain the balance between load and generation and to provide reserves that cover for missed load and wind power forecasts. » (Nous soulignons)

Une étude d'intégration effectuée par Idaho Power indique aussi⁶ :

« A critical principle in the operation of a bulk power system is that a balance between generation and demand must generally be maintained. Power system operators have long studied the variability and uncertainty present on the demand side of this balance, and as a matter of standard practice carry operating reserves on dispatchable generators designed to accommodate potential changes in demand. The introduction of significant wind power causes the variability and uncertainty on the generation side of the balance to markedly increase, requiring power system operators to plan for carrying incremental amounts of operating reserves, in this case necessary to accommodate potential changes in wind generation.

For the purposes of this study report, the term balancing reserves is used to denote the operating reserves necessary for integrating wind. A document review on wind integration indicates a variety of terms for this quantity.

⁵ http://www.ceati.com/freepublications/0371_Web.pdf, page iii.

⁶ www.idahopower.com/pdfs/AboutUs/PlanningForFuture/irp/2013/windIntegrationStudy.pdf , page 12.

Regardless of term, the property being described is generally the flexibility a balancing authority must carry to reliably respond to variability and uncertainty in wind generation and demand.

A key component in the study of wind integration, as well as the successful in-practice operation of a power system integrating wind, involves the estimation of the additional balancing reserves dispatchable generators must carry to allow the balance between generation and demand to be maintained. Thus, three essential objectives of this report are to describe the analysis performed by Idaho Power to estimate the incremental balancing reserves requirements attributable to wind generation, describe the power system simulations conducted to model the scheduling of the reserves, and estimate associated costs. » (Nous soulignons)
