

# D É C I S I O N

QUÉBEC

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

---

D-2015-004

R-3914-2014

28 janvier 2015

---

**PRÉSENT :**

Bernard Houle  
Régisseur

---

**Hydro-Québec**  
Demanderesse

---

**Décision finale**

*Demande du Transporteur relative au remplacement et à la remise à neuf d'équipements liés aux compensateurs synchrones au poste de Lévis*



## 1. DEMANDE

[1] Le 31 octobre 2014, Hydro-Québec dans ses activités de transport d'électricité (le Transporteur) dépose auprès de la Régie de l'énergie (la Régie) une demande (la Demande) en vertu de l'article 73 de la *Loi sur la Régie de l'énergie*<sup>1</sup> (la Loi), afin d'obtenir l'autorisation requise pour remplacer le système de démarrage de chacun des deux compensateurs synchrones (CS) au poste de Lévis et certains équipements connexes, de même que pour remettre à neuf l'ensemble des pôles du rotor de l'un de ces CS (le Projet).

[2] Le Projet, qui vise à assurer la pérennité des CS au poste de Lévis et à en maintenir la fiabilité, s'inscrit dans la catégorie d'investissement « maintien des actifs ». Le coût total du Projet s'élève à 25,7 M\$.

[3] Le Transporteur dépose, sous pli confidentiel, l'annexe 1 de la pièce B-0005 contenant les schémas unifilaires relatifs au Projet (le Document). Il demande à la Régie de rendre une ordonnance, conformément à l'article 30 de la Loi, interdisant la divulgation, la publication et la diffusion des renseignements contenus au Document, et dépose une affirmation solennelle au soutien de cette demande.

[4] Le 14 novembre 2014, la Régie informe les personnes intéressées, par la publication d'un avis sur son site internet, qu'elle compte procéder à l'étude de la demande du Transporteur, sur dossier. Elle fixe au 17 décembre 2014 le dépôt des observations écrites des personnes intéressées et au 23 décembre la date limite pour la réponse du Transporteur à ces observations.

[5] Le 27 novembre 2014, la Régie adresse au Transporteur une demande de renseignements à laquelle ce dernier répond le 9 décembre 2014.

[6] Aucune observation écrite de personnes intéressées n'est déposée au dossier. La Régie entame donc son délibéré le 17 décembre 2014.

[7] La présente décision porte sur la demande d'autorisation du Projet et la demande de traitement confidentiel du Document.

---

<sup>1</sup> RLRQ, c. R-6.01.

## 2. CADRE RÉGLEMENTAIRE

[8] Le Transporteur présente sa demande d'autorisation en vertu des articles 31 (5<sup>o</sup>) et 73 de la Loi et du *Règlement sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie*<sup>2</sup> (le Règlement), lequel prévoit que le Transporteur doit obtenir une autorisation spécifique et préalable de la Régie lorsque le coût global d'un projet est égal ou supérieur à 25 M\$.

[9] Le Règlement prescrit également les renseignements qui doivent accompagner une telle demande<sup>3</sup>.

## 3. ANALYSE

### 3.1 MISE EN CONTEXTE ET OBJECTIFS VISÉS PAR LE PROJET

[10] Le poste de Lévis est relié au réseau de transport à 735 kV par sept lignes en provenance des postes des Laurentides, de la Nicolet, des Appalaches et de la Manicouagan. Il alimente quatre lignes à 315 kV et de nombreuses lignes à 230 kV. Le Transporteur souligne que ce poste est un poste stratégique essentiel pour la remise en charge du réseau de transport et qu'il doit être maintenu en bon état.

[11] Le poste de Lévis possède deux CS dont le Transporteur propose d'assurer la pérennité et de maintenir la fiabilité par la réalisation du présent Projet. Ce Projet donne suite à la remise à neuf et à la modernisation des CS de ce poste réalisées en 2007-2008<sup>4</sup>.

[12] Les CS, au même titre que les compensateurs statiques, sont dédiés au maintien de la stabilité du réseau et sont essentiels au contrôle de la tension d'exploitation. Les analyses du Transporteur<sup>5</sup> démontrent que tous ces équipements doivent être conservés. Le Transporteur rappelle que la Régie a déjà autorisé plusieurs projets de réfection ou de

---

<sup>2</sup> RLRQ, c. R-6.01, r. 2.

<sup>3</sup> Articles 2 et 3 du Règlement.

<sup>4</sup> Dossier R-3553-2004.

<sup>5</sup> Dossier R-3553-2004, pièce HQT-2, document 1, annexe A.

remplacement de CS et de compensateurs statiques<sup>6</sup> et que la présente demande s'inscrit dans leur foulée.

[13] Le coût total du Projet s'élève à 25,7 M\$ et s'inscrit dans la catégorie d'investissement « maintien des actifs ». Les mises en service sont prévues pour les mois de novembre 2015 et de novembre 2016.

### **3.2 DESCRIPTION DU PROJET**

[14] Le Projet consiste à remplacer les systèmes conventionnels de démarrage du CS31 et du CS32 du poste de Lévis par des systèmes électroniques de démarrage, à remplacer certains de leurs équipements et systèmes connexes, dont le disjoncteur principal de chacun et les systèmes de détection d'hydrogène, ainsi qu'à remettre à neuf l'ensemble des huit pôles du rotor du CS31.

[15] La mise en service prévue en novembre 2015 correspond à la remise à neuf des huit pôles du rotor du CS31, alors que la mise en service de novembre 2016 correspond à l'ensemble des autres travaux sur les CS31 et CS32<sup>7</sup>.

### **3.3 JUSTIFICATION DU PROJET**

[16] Le Transporteur mentionne que l'utilisation des deux CS du poste de Lévis fait partie intégrante des installations assurant l'exploitation sécuritaire du réseau de transport. Il rappelle que les CS ont pour fonction d'assurer la stabilité du réseau et de contribuer au contrôle de la tension d'exploitation, lors des montées et des baisses de charges, notamment. Sans les CS, le critère sur la sensibilité en tension du réseau n'est plus respecté.

---

<sup>6</sup> Décisions D-2005-45, dossier R-3553-2004 (poste de Lévis), D-2009-063, dossier R-3684-2009 (poste Abitibi), D-2010-007, dossier R-3712-2009 (poste de la Némiscau), D-2012-151, dossier R-3810-2012 (poste de la Manicouagan), D-2012-160, dossier R-3816-2012 (poste de la Némiscau), D-2013-173, dossier R-3859-2013 (poste Albanel) et D-2014-083, dossier R-3876-2014 (poste de Duvernay).

<sup>7</sup> Pièce B-0012, p. 8, R4.3.

[17] De l'avis du Transporteur, ces CS doivent demeurer en bon état de fonctionnement afin de maintenir la capacité de transport du réseau.

[18] À cette fin, le Transporteur estime essentiel de remplacer les systèmes de démarrage des CS, qui ont atteint la fin de leur durée d'utilité. Il souligne qu'il est ardu de s'approvisionner en pièces de rechange et que l'expertise requise en maintenance est difficile à trouver, puisque la technologie actuellement installée est désuète.

[19] Le Transporteur estime aussi nécessaire de remettre à neuf les pôles du rotor du CS31, qui montrent une dégradation avancée susceptible de provoquer une défaillance à court terme. En réponse à une demande de renseignements de la Régie<sup>8</sup>, il précise avoir observé, lors de ses inspections annuelles de 2010 et 2011, des signes de dégradation de ces pôles, mais leur importance ne requérait pas alors de mesures particulières. La dégradation avancée des pôles signalée au début de 2013, bien qu'elle paraisse légèrement prématurée de l'avis du Transporteur, n'est pas considérée comme anormale, puisque plusieurs facteurs peuvent influencer sur le vieillissement de l'isolation des pôles, qui n'est pas un phénomène linéaire.

[20] Enfin, le Transporteur mentionne que d'autres travaux visés par le Projet sont également requis pour maintenir les CS conformes aux codes et normes en vigueur.

### **3.4 SOLUTIONS ENVISAGÉES**

[21] Le Transporteur a évalué deux solutions permettant d'atteindre l'objectif de pérennité des CS du poste de Lévis.

[22] Les deux solutions considèrent la remise à neuf des huit pôles du rotor du CS31.

[23] La différence entre les deux solutions réside dans le choix du système de démarrage pour les CS : un système électronique à variateur de fréquence pour la solution 1 comparativement à un système conventionnel pour la solution 2. La comparaison économique des solutions est présentée au tableau 1 suivant.

---

<sup>8</sup> Pièce B-0012, p. 5, R2.1.

**Tableau 1**  
**Comparaison économique des solutions (M\$ actualisés 2014)**

	<b>Solution 1</b> Remplacement par système de démarrage électronique à variateur de fréquence et remise à neuf des pièces du rotor du CS31	<b>Solution 2</b> Remplacement par système de démarrage conventionnel et remise à neuf des pièces du rotor du CS31
Investissements	23	25,2
Valeurs résiduelles	(0,86)	(0,96)
Charges d'exploitation	0	1,6
Taxes	1,2	1,3
<b>Coûts globaux actualisés</b>	<b>23,3</b>	<b>27,1</b>

Source : Pièce B-0004, p. 14, tableau 3.

[24] Selon le Transporteur, la solution 1 correspond mieux à ses objectifs d'assurer la pérennité des CS et d'en maintenir la fiabilité, pour un coût global actualisé moindre.

[25] Le Transporteur mentionne que le choix d'un système électronique à variateur de fréquence pour le démarrage des CS nécessite moins d'équipements qu'un système de démarrage conventionnel et qu'il permet de procéder au démarrage de façon plus progressive, ce qui diminue le courant d'appel et les contraintes mécaniques et permet de prolonger la durée de vie totale des équipements. Il ajoute que cette technologie à variateur de fréquence est largement utilisée dans le monde, ce qui la favorise au niveau de l'approvisionnement en pièces de rechange et de la maintenance par rapport aux systèmes conventionnels, maintenant désuets. De plus, le coût de l'investissement par CS est inférieur de 1,2 M\$ (dollars constants) comparativement à celui d'un système conventionnel.

[26] Le Transporteur rappelle que le choix du système de démarrage électronique à variateur de fréquence a été autorisé par la Régie pour les postes de la Manicouagan et de Duvernay. Il fait valoir qu'appliquer cette technologie aux autres postes de transport offrira l'avantage de simplifier la maintenance et l'exploitation associées à ce système<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Pièce B-0012, p. 3 et 4, R1.1.

### 3.5 COÛTS ASSOCIÉS AU PROJET

[27] Le coût total des divers travaux associés au Projet s'élève à 25,7 M\$ et s'inscrit dans la catégorie d'investissement « maintien des actifs ».

[28] Le tableau 2 suivant présente, selon les grandes composantes de coût du Projet, la ventilation des coûts des travaux d'avant-projet et de projet.

**Tableau 2**  
**Coûts de l'avant-projet et du projet**  
**(milliers de dollars de réalisation)**

<b>Coûts de l'avant-projet</b>	
Études d'avant-projet	218,0
Autres coûts	3,6
Frais financiers	1,8
<b>Sous-total</b>	<b>223,4</b>
<b>Coûts du projet</b>	
Ingénierie interne	1 512,8
Ingénierie externe	990,7
Client	1 414,3
Approvisionnement	7 094,2
Construction	8 778,7
Gérance interne	1 997,1
Gérance externe	318,5
Provision	2 179,1
Autres coûts	471,8
Frais financiers	760,5
<b>Sous-total</b>	<b>25 517,7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>25 741,1</b>

*Source : Pièce B-0004, p. 15, Tableau 4.*

[29] Le Transporteur soumet que le coût total du Projet ne doit pas dépasser plus de 15 % du montant autorisé par le conseil d'administration d'Hydro-Québec. Le cas échéant, il devra obtenir une nouvelle autorisation de ce dernier et s'engage à en informer la Régie en temps opportun. Le Transporteur souligne qu'il s'efforcera de contenir les coûts du Projet à l'intérieur du montant autorisé par la Régie.

### **3.5.1 SUIVI DES COÛTS DU PROJET**

[30] Le Transporteur propose de faire état de l'évolution des coûts du Projet lors du dépôt de son rapport annuel à la Régie. Il présentera le suivi des coûts réels du Projet, sous la même forme et le même niveau de détails que présenté au tableau 2. Il présentera également un suivi de l'échéancier du Projet et fournira, le cas échéant, l'explication des écarts majeurs des coûts projetés et réels et des échéances.

### **3.6 IMPACT TARIFAIRE DU PROJET**

[31] Le coût total du Projet, au montant de 25,7 M\$, s'inscrit dans la catégorie d'investissement « maintien des actifs ». Les coûts associés à cette catégorie correspondent aux ajouts au réseau assurant la pérennité des installations du Transporteur et permettant de maintenir le bon fonctionnement du réseau et d'assurer le transport d'électricité de façon sécuritaire et fiable au bénéfice de tous les clients du réseau de transport. La Régie a déjà indiqué qu'il est équitable que tous les clients contribuent au paiement de ces ajouts<sup>10</sup>.

[32] Afin de déterminer l'impact sur les revenus requis à la suite de la mise en service du Projet, le Transporteur prend en compte les coûts du Projet, soit les coûts associés à l'amortissement, au financement et à la taxe sur les services publics. Il présente les résultats sur une période de 20 ans et une période de 30 ans, cette dernière étant jugée plus représentative de l'impact sur les revenus requis puisque les résultats sont plus comparables à la durée d'utilité moyenne des immobilisations du Projet.

[33] L'impact annuel moyen du Projet sur les revenus requis est de 1,9 M\$ sur une période de 20 ans et de 1,6 M\$ sur une période de 30 ans, ce qui représente un impact à la marge de 0,1 % sur ces périodes par rapport aux revenus requis approuvés par la Régie pour l'année 2014.

---

<sup>10</sup> Dossier R-3401-98, décision D-2002-95, p. 297.

### **3.7 AUTORISATIONS EXIGÉES EN VERTU D'AUTRES LOIS**

[34] Selon le Transporteur, la réalisation du Projet ne requiert aucune autre autorisation en vertu des lois et règlements applicables.

### **3.8 IMPACT SUR LA FIABILITÉ DU RÉSEAU ET SUR LA QUALITÉ DE PRESTATION DU SERVICE**

[35] Le Projet vise à assurer la pérennité des deux CS au poste de Lévis et permet conséquemment de maintenir la fiabilité et l'exploitation sécuritaire du réseau de transport, de même que la continuité de service aux clients.

[36] Le Transporteur souligne qu'à des fins de planification, tous les CS installés sur le réseau, incluant les deux CS au poste de Lévis, sont requis pour assurer la stabilité transitoire et dynamique du réseau futur et pour respecter les critères de conception du réseau de transport.

[37] Au niveau de l'exploitation du réseau, les CS au poste de Lévis ont un impact direct sur les limites d'exploitation du réseau. De façon à réduire l'impact de leurs retraits durant les travaux visés par le Projet, le Transporteur précise qu'il s'assurera d'effectuer les retraits des CS en période de charge plus basse et qu'il limitera le retrait d'autres équipements similaires dans les postes adjacents, tels les postes de la Manicouagan et des Laurentides<sup>11</sup>.

[38] De l'avis du Transporteur, le Projet aura un impact positif sur la fiabilité du réseau de transport et la qualité du service rendu.

---

<sup>11</sup> Pièce B-0012, p. 7, R4.2.

## 4. OPINION DE LA RÉGIE

### 4.1 CONCLUSIONS SUR LE PROJET

[39] À la suite de l'examen de la preuve présentée par le Transporteur, la Régie constate que le Projet est conçu et sera réalisé selon les pratiques usuelles adoptées par le Transporteur.

[40] L'analyse de la preuve relative au Projet montre que cet investissement est nécessaire afin d'assurer la pérennité des CS au poste de Lévis et d'en maintenir la fiabilité. Cet investissement, une fois réalisé, sera utile à l'exploitation fiable du réseau de transport.

**[41] En conséquence, la Régie est d'avis qu'il y a lieu d'autoriser le Transporteur à réaliser le Projet.**

[42] Par ailleurs, la Régie note que le Transporteur s'engage à l'informer en temps opportun si le coût total du Projet devait dépasser plus de 15 % du montant autorisé par la présente décision.

[43] À cet égard, la Régie rappelle au Transporteur les conclusions qu'elle rendait dans la décision D-2014-035 quant au dépassement de coûts et à la modification de projets autorisés en vertu de l'article 73 de la Loi.

[44] Notamment, elle souligne que « [1]orsque le Transporteur doit mettre en place une solution technique alternative à celle autorisée par la Régie, la nature du projet étant modifiée, la Régie est d'avis qu'il doit obtenir une nouvelle autorisation en vertu de l'article 73 de la Loi »<sup>12</sup>.

**[45] La Régie demande au Transporteur de dénoncer, dans le cadre du suivi administratif du Projet, tout dépassement, réel ou anticipé, de plus de 15 % des coûts du Projet autorisé.**

---

<sup>12</sup> Décision D-2014-035, p. 109, par. 508.

**[46] La Régie demande également au Transporteur de réitérer cette dénonciation lors de la première demande d'inclusion de l'actif à la base de tarification subséquente à la date de dénonciation effectuée lors d'un suivi administratif, que la mise en exploitation correspondante soit partielle ou totale. Les dépassements de coûts, réels ou anticipés, devront être décrits et explicités.**

## **4.2 CONFIDENTIALITÉ DU DOCUMENT**

[47] Le Transporteur demande à la Régie de rendre une ordonnance, conformément à l'article 30 de la Loi, interdisant la divulgation, la publication et la diffusion des renseignements contenus dans le Document, pour des motifs d'intérêt public.

[48] Au soutien de cette demande, le Transporteur dépose une affirmation solennelle du chef Planification et stratégies du réseau principal qui mentionne que le Document contient des renseignements d'ordre stratégique relatifs aux installations du Transporteur et que leur divulgation publique faciliterait la localisation de ces installations, permettrait d'identifier leurs caractéristiques et pourrait ainsi compromettre la sécurité du réseau de transport.

[49] Le Transporteur ajoute que ces informations sont de la nature de celles identifiées dans plusieurs ordonnances<sup>13</sup> de la Federal Energy Regulatory Commission.

[50] Pour ces raisons, le caractère confidentiel de ces renseignements doit, selon le Transporteur, être reconnu par la Régie, sans restriction quant à la durée du traitement confidentiel.

[51] La Régie est satisfaite des explications du Transporteur présentées à ses affirmations solennelles.

---

<sup>13</sup> Ordonnances numéros 630, 630-A, 643, 649, 662, 683 et 702.

[52] **Pour ces motifs,**

**La Régie de l'énergie :**

**AUTORISE** le Transporteur à réaliser le Projet relatif au remplacement et à la remise à neuf d'équipements liés aux compensateurs synchrones au poste de Lévis, tel que décrit dans le présent dossier;

**DEMANDE** au Transporteur de présenter dans son rapport annuel, conformément à l'article 75 (5<sup>o</sup>) de la Loi :

- un tableau présentant le suivi des coûts réels du Projet, sous la même forme et le même niveau de détails que ceux du tableau 4 de la pièce B-0004;
- un suivi de l'échéancier du Projet;
- le cas échéant, l'explication des écarts majeurs des coûts projetés et réels et des échéances.

**ORDONNE** au Transporteur de se conformer à l'ensemble des éléments décisionnels contenus à la présente décision;

**ACCUEILLE** la demande de traitement confidentiel du Transporteur relativement à l'annexe 1 de la pièce B-0005;

**INTERDIT** la divulgation, la publication et la diffusion des renseignements contenus dans cette pièce, sans restriction quant à la durée du traitement confidentiel.

Bernard Houle  
Régisseur

**Hydro-Québec représentée par M<sup>e</sup> Yves Fréchette.**