D É C I S I O N

QUÉBEC **RÉGIE DE L'ÉNERGIE**

D-2012-160	**R-3816-2012**	**26 novembre 2012**

PRÉSENT :

Lise Duquette
Régisseur

Hydro-Québec
Demanderesse

Décision finale

Demande du Transporteur visant les modifications relatives au remplacement des compensateurs statiques au poste de la Nemiscau

1. DEMANDE

[1] Le 2 août 2012, Hydro-Québec dans ses activités de transport d'électricité (le Transporteur) dépose auprès de la Régie de l'énergie (la Régie) une demande en vue d'obtenir l'autorisation pour les modifications relatives au remplacement de deux compensateurs statiques au poste de la Nemiscau (le Projet).

[2] Le Transporteur dépose sous pli confidentiel l'annexe 1 de la pièce B-0005 contenant le schéma unifilaire des compensateurs statiques (CLC) au poste de la Nemiscau. Une affirmation solennelle appuie la demande de traitement confidentiel de ce document.

[3] Le 8 août 2012, la Régie informe les personnes intéressées par avis sur internet qu'elle compte procéder à l'étude de cette demande sur dossier. Elle fixe au 31 août 2012, la date du dépôt des observations écrites des intéressés et permet au Transporteur d'y répondre au plus tard le 21 septembre 2012.

[4] Le 27 août 2012, la Régie rend la décision interlocutoire D-2012-107 interdisant la divulgation, la publication et la diffusion des renseignements contenus à l'annexe 1 de la pièce B-0005, déposée sous pli confidentiel.

[5] Le 5 septembre 2012, le Transporteur demande à la Régie d'entamer son délibéré puisqu'aucun intéressé n'a soumis d'observations écrites à l'égard de sa demande d'autorisation.

[6] Le 24 octobre 2012, la Régie adresse la demande de renseignements n° 1 au Transporteur et lui demande d'y répondre au plus tard le 2 novembre 2012.

[7] Le 2 novembre 2012, le Transporteur transmet à la Régie les réponses à la demande de renseignements n° 1.

2. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET ANALYSE

[8] Aux termes de l'article 73 de la *Loi sur la Régie de l'énergie*[1] (la Loi), le Transporteur doit obtenir l'autorisation de la Régie, aux conditions et dans les cas qu'elle fixe par règlement, pour acquérir, construire ou disposer des immeubles ou des actifs destinés au transport d'électricité ainsi que pour étendre ou modifier son réseau de transport d'électricité.

[9] Le *Règlement sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie*[2] (le Règlement) 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$. Le Règlement prescrit les renseignements qui doivent accompagner une telle demande[3].

[10] Le Projet fait suite au projet de remplacements des compensateurs statiques au poste de Nemiscau[4] déjà autorisé par la Régie[5]. Cette décision autorisait le Transporteur à effectuer le remplacement des compensateurs statiques au poste de la Nemiscau (Projet initial).

[11] Par la présente demande, et en conformité avec la décision précitée qui demandait d'informer la Régie en temps opportun si le coût total du Projet initial venait à dépasser de plus de 15 % le montant autorisé par le conseil d'administration, le Transporteur informe la Régie des nouveaux éléments qui influent sur le coût total du Projet. Le Transporteur, ne pouvant apporter sans autorisation préalable de la Régie aucune modification au Projet qui aurait pour effet d'en modifier de façon appréciable les coûts ou la rentabilité, demande à la Régie de lui accorder l'autorisation requise.

2.1 MISE EN CONTEXTE

[12] L'objectif du Projet initial, tout comme celui du Projet, est de redonner une nouvelle vie utile d'environ 30 ans aux installations au poste de la Nemiscau. Les mesures

---

1 L.R.Q., c. R-6.01.
2 (2001) 133 G.O. II, 6165.
3 Articles 2 et 3 du Règlement.
4 Dossier R-3712-2009.
5 Décision D-2010-007 du 29 janvier 2010.

correctives à apporter aux CLC du poste de la Nemiscau visent à assurer la pérennité des installations, à en prolonger la vie utile et à en améliorer la fiabilité.

[13] Dans le cadre du dossier R-3712-2009, le Transporteur retenait une solution maintenant la topologie de l'installation inchangée pour le remplacement des CLC existants qui avaient ou étaient en voie d'atteindre la fin de leur vie utile. Les mises en service des CLC rénovés étaient prévues en 2012 et 2013.

[14] Dans le présent dossier, le Transporteur informe la Régie que la solution retenue a été révisée en cours de réalisation, portant les coûts de 71 M$ à 100,4 M$.

[15] Deux raisons principales expliquent cette réévaluation des coûts, soit l'implantation d'une nouvelle configuration pour les composantes des CLC et les coûts reliés à l'hébergement de la main-d'œuvre requise.

[16] Le Transporteur explique que la configuration des CLC existants est à condensateurs fixes (CF) et que ce type de configuration est délaissé dans les CLC modernes en raison du haut niveau de pertes qu'il génère. Les CLC modernes utilisent une configuration à condensateurs manœuvrés par thyristors (CMT) permettant un niveau de pertes beaucoup plus faible que pour une configuration de type CF.

[17] Lors des études préliminaires réalisées par le Transporteur pour le dossier R-3712-2009, ce dernier avait évalué qu'une configuration de type CMT ne pouvait pas être utilisée à un coût raisonnable, en raison du faible espace physique disponible à l'endroit des CLC existants ainsi que de l'incertitude liée à l'utilisation des transformateurs à 12 impulsions avec cette topologie de système. Cependant, il s'est avéré que certains soumissionnaires ont proposé une configuration de type CMT, évaluant qu'ils seraient en mesure de l'implanter dans l'espace disponible et que cette configuration permettrait l'utilisation des transformateurs à 12 impulsions[6]. Le Transporteur a, par conséquent, convenu de modifier le Projet initial et de reprendre le processus d'appel d'offres pour permettre à tous les soumissionnaires de proposer ce type de configuration.

[18] Ce faisant, les mises en service ont été repoussées d'une année et sont maintenant prévues en 2013 et 2014. Ce report fait en sorte que le Transporteur ne peut plus utiliser

[6] Pièce B-0012, R1.1, page 3.

les campements associés aux grands chantiers de construction de centrales dans la région, comme prévu dans le cadre du Projet initial, étant donné leur démobilisation. Le Transporteur a dû identifier une alternative, soit la réouverture de ce campement. En plus des coûts liés à la réouverture, le choix de la nouvelle configuration amène des travaux civils supplémentaires ainsi que des besoins d'hébergement plus élevés.

[19] Le Transporteur détaille le coût additionnel du Projet de 28,6 M$ comme suit :

- nouvelle configuration de type CMT : 14,6 M$;
- coûts d'hébergement : 10,7 M$;
- démantèlement des transformateurs de services auxiliaires (S11 et S12) : 0,4 M$;
- décontamination des sols : 0,9 M$;
- provision additionnelle : 2,0 M$.

2.2 DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

[20] La nouvelle solution retenue par le Transporteur consiste à remplacer les principales composantes des CLC par une configuration à CMT. Le choix de cette configuration permet, tel que décrit plus tôt, un niveau de pertes électriques beaucoup plus faible que pour une configuration de type CF.

[21] Le Transporteur mentionne que les transformateurs de puissance seront conservés et énumèrent les autres travaux de remplacement visant certains sous-systèmes et composantes[7].

[22] Le Transporteur explique que, de façon générale, les CLC ont pour tâche principale d'assurer la stabilité du contrôle de la tension du réseau.

[23] Le Transporteur considère que les CLC du poste de la Nemiscau sont requis pour son réseau de transport, tant actuel que futur, en condition de réseau noble, c'est-à-dire comportant tous les équipements, ou dégradé, afin de respecter les différents critères de conception du réseau de transport. Ces CLC ont aussi pour objectifs de maintenir et

[7] B-0004, pages 12 et 13.

maximiser la continuité de service et la stabilité du réseau, tout en assurant une exploitabilité et une planification du réseau optimales.

[24] Dans ce contexte, le Transporteur est d'avis qu'il est essentiel que les CLC demeurent en bon état de fonctionnement afin de maintenir la capacité de transport du réseau actuel.

2.3 SOLUTIONS ENVISAGÉES

[25] Le Transporteur a envisagé deux solutions :

- solution 1 : remplacement des CLC existants – Condensateurs fixes et transformateurs de puissance conservés (topologie existante);
- solution 2 : remplacement des CLC existants – CMT et transformateurs de puissance conservés (topologie existante avec configuration de type CMT).

[26] La solution 1, équivalente au Projet initial, consiste à remplacer les principales composantes des CLC existants et à conserver les transformateurs de puissance.

[27] La solution 2 consiste aussi à remplacer les principales composantes des CLC et les transformateurs de puissance sont également conservés, mais contrairement à la solution 1, les condensateurs sont manœuvrés par thyristors plutôt que d'être fixes.

[28] Le tableau suivant présente une comparaison économique de ces deux solutions, réalisée sur une période de 30 ans, soit de 2011 à 2041.

Comparaison économique des solutions[8]
(M$ actualisés 2012)

	Solution 1 Remplacement (topologie existante)	**Solution 2** Remplacement (topologie existante avec configuration CMT)
Investissements	77,2	90,3
Réinvestissements	16,8	16,8
Valeurs résiduelles	(14,0)	(14,5)
Taxe sur les services publics	4,8	5,5
Pertes électriques	Réf.	(22,6)
Coûts globaux actualisés	**84,8**	**75,5**

[29] Ce tableau montre que, même si elle représente des investissements plus élevés, la solution 2 devient la plus économique lorsque qu'il est tenu compte des pertes électriques. En effet, cette solution permet, par rapport à la solution 1, une diminution des pertes de 1,856 MW en puissance et de 15,59 GWh annuellement en énergie. Le Transporteur calcule une valeur économique actualisée pour ces pertes de 22,6 M$ en utilisant des prix pour l'énergie et la puissance provenant du Distributeur.

[30] L'analyse économique comparant les deux solutions inclut la valeur des pertes électriques dès 2011, même si les mises en service ne sont prévues qu'à partir de 2013. Le Transporteur explique qu'il a procédé ainsi afin de maintenir une cohérence dans les paramètres de l'analyse, mais que ces valeurs auraient pu être constatées à partir de 2013. Il précise que la prise en compte des valeurs des pertes à partir de 2013 seulement ne modifie pas le choix de la solution retenue[9].

[31] Le Transporteur précise qu'il considère que le degré d'incertitude entourant la valeur des données de référence pour l'évaluation des pertes est faible. En effet, les quantités utilisées proviennent des soumissionnaires et fournisseurs concernés et elles sont, d'une part, utilisées dans l'analyse des soumissions et, d'autre part, servent aux calculs des pénalités dans l'éventualité où les pertes excèderaient les valeurs annoncées

8 Pièce B-0012, tableau R2.1.
9 Pièce B-0012, pages 5 et 6, R4.2.

par les soumissionnaires[10]. Même en tenant compte d'une variabilité de 10 % de la valeur de ces pertes, les coûts globaux actualisés de la solution 2 demeurent les plus faibles[11].

2.4 COÛTS ASSOCIÉS AU PROJET

[32] Le tableau suivant ventile les coûts des grandes composantes du Projet :

Coûts des travaux avant-projet et projet par élément[12]
(en milliers de dollars de réalisation)

Description	Avant	2012	2013	2014	2015	Total
Poste de la Nemiscau						
Coûts de l'avant-projet						
Études d'avant-projet	610,7					610,7
Autres coûts	4,6					4,6
Frais financiers	46,2					46,2
Sous-Total	**661,6**					**661,6**
Coûts du Projet						
Ingénierie interne	1 071,6	1 215,4	429,3	10,7		2 727,0
Ingénierie externe	79,1	186,8	89,0			354,9
Client	439,3	286,9	2 186,0	2 354,3		5 266,5
Approvisionnement			273,2	280,3		553,5
Construction	368,3	11 131,4	32 176,0	27 747,6	1 887,0	73 310,3
Gérance interne	763,6	365,6	1 070,5	1 210,9		3 410,6
Gérance externe			665,3	818,2		1 483,5
Provision				6 671,9		6 671,9
Autres coûts	22,5	194,1	814,6	578,1	23,6	1 632,9
Frais financiers	284,9	539,5	2 325,6	1 177,4		4 327,4
Sous-Total	**3 029,2**	**13 919,7**	**40 029,5**	**40 849,4**	**1 910,6**	**99 738,4**
Total	**3 690,8**	**13 947,4**	**40 029,5**	**40 849,4**	**1 910,6**	**100 400,0**

10 Pièce B-0012, pages 6 et 7, R4.5.
11 Pièce B-0012, pages 7 et 8, R4.6.
12 Pièce B-0004, tableau 5, page 17.

[33] Le Transporteur souligne que le coût total du Projet ne doit pas dépasser de plus de 15 % le montant autorisé par le conseil d'administration d'Hydro-Québec, auquel cas il doit obtenir une nouvelle autorisation de ce dernier. Le cas échéant, il s'engage à en informer la Régie en temps opportun. Le Transporteur s'efforcera de contenir les coûts du Projet à l'intérieur du montant autorisé par la Régie[13].

2.5 IMPACT TARIFAIRE DU PROJET

[34] Le Projet s'inscrit dans la catégorie d'investissement « maintien des actifs » et les mises en service sont prévues pour les mois de décembre 2013 et décembre 2014. Dans sa décision D-2002-095, la Régie a indiqué qu'il est équitable que tous les clients contribuent au paiement d'ajouts au réseau provenant de cette catégorie.

[35] L'impact sur les revenus requis à la suite de la mise en service du Projet prend en compte les coûts totaux du Projet, soit les coûts associés à l'amortissement, au financement et à la taxe sur les services publics. L'impact annuel moyen sur les revenus requis est de 7,4 M$ sur une période de 20 ans et de 6,1 M$ sur une période de 30 ans, ce qui représente un impact à la marge de 0,2 % sur les mêmes périodes par rapport aux revenus requis approuvés pour l'année 2012.

2.6 AUTORISATIONS EXIGÉES EN VERTU D'AUTRES LOIS

[36] Aucune autre autorisation n'est requise pour la réalisation du Projet.

2.7 IMPACT SUR LA FIABILITÉ DU RÉSEAU ET SUR LA QUALITÉ DE PRESTATION DU SERVICE DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ

[37] Le Transporteur explique que la principale fonction des CLC est d'assurer la stabilité transitoire et dynamique du réseau actuel et futur et de respecter les critères de conception du réseau. Les CLC ont deux rôles, le contrôle des fluctuations lentes de la tension et le soutien et le rétablissement de la tension durant et après des événements sur le réseau. D'ailleurs, l'indisponibilité d'un des CLC entraine des restrictions dans les

[13] Pièce B-0004, page 19.

transits de puissance d'environs 500 MW. Durant des événements, les CLC ont un rôle important dans les grands automatismes de sauvegarde du réseau, parce qu'ils réduisent l'ampleur, le niveau et la vitesse nécessaire des automatismes de rejet de production et de délestage de charge.

[38] Les CLC du poste de la Nemiscau étant en fin de vie utile, le remplacement de leurs composantes principales les rendra plus fiables et moins propices aux pannes, ce qui améliorera la fiabilité de l'installation. Cette amélioration permettra une plus grande fiabilité, robustesse et capacité de transit du réseau de transport.

3. OPINION DE LA RÉGIE

[39] La Régie retient notamment de la preuve les éléments suivants :

- la réponse de certains fournisseurs au premier appel d'offres a permis d'envisager la solution technique qui n'avait pas été retenue au départ;
- l'augmentation des coûts est principalement liée au choix de la nouvelle configuration et aux coûts liés à l'hébergement. Ces derniers coûts ont considérablement augmenté en raison du report des mises en service, ce report privant le Transporteur de la disponibilité du campement de la Nemiscau;
- la prise en compte de la valeur des pertes électriques est déterminante dans le choix de la solution retenue;
- le Transporteur considère que le degré d'incertitude de la valeur des pertes électriques est faible. Les résultats de l'analyse de variabilité de 10 % démontrent que cette solution demeure la plus économique;
- le Transporteur a tenu compte, dans la comparaison économique des solutions, des pertes électriques dès 2011, mais il indique qu'il aurait pu n'en tenir compte qu'à partir de la mise en service, soit en 2013. Par ailleurs, l'impact de la valeur des pertes électriques de 2011 et 2012 est peu significatif et ne modifie pas le choix de la solution retenue.

[40] La Régie prend acte du fait que les coûts déjà encourus pour le Projet initial seront entièrement affectés au présent Projet[14] et que le Transporteur s'engage à informer la Régie en temps opportun si le coût total du Projet devait dépasser de plus de 15 % le montant autorisé par cette décision.

[41] La Régie juge que les améliorations techniques apportées au Projet initial, notamment la diminution significative des pertes, justifient les modifications au Projet. Elle considère que la démonstration et les justifications fournies par le Transporteur au soutien de sa demande d'autorisation du Projet sont satisfaisantes.

[42] La Régie demande au Transporteur, pour les prochains dépôts de dossiers d'investissement, lorsque les pertes électriques représentent un paramètre de l'analyse économique des solutions envisagées pour le Projet soumis, de déposer les données relatives à l'évaluation de la valeur des pertes, soit leur niveau en puissance et en énergie, ainsi que les prix de référence utilisés. Ces données devront être soumises lors du dépôt initial de la demande.

[43] La Régie considère qu'il est important que l'analyse économique prenne en compte les flux monétaires au moment de leur réalisation, afin d'obtenir un portrait plus représentatif de l'impact économique des solutions envisagées. Par conséquent, la Régie demande à ce que, pour les prochains dossiers d'investissement, l'analyse économique ne tienne compte des pertes électriques qu'à partir de la mise en service.

[44] **Pour ces motifs,**

La Régie de l'énergie :

AUTORISE le Transporteur à réaliser le Projet des modifications relatives au remplacement des compensateurs statiques au poste de la Nemiscau;

DEMANDE au Transporteur de présenter dans son rapport annuel, conformément à l'article 75 (5) 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 5 de la pièce B-0004, page 17;

[14] Pièce B-0012, page 4, R3.1.

- le 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 autres éléments décisionnels de la présente décision.

Lise Duquette
Régisseur

Hydro-Québec représentée par Me Yves Fréchette.