

**Pièce déposée sous pli confidentiel**

**Réponses du Transporteur  
à la demande de renseignements numéro 1  
de la Régie de l'énergie  
(« Régie »)**

Confidentialité levée conformément à la décision D-2018-133

CONFIDENTIAL

1                   **DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 1 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE)**  
2                   **À HYDRO-QUÉBEC DANS SES ACTIVITÉS DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ,**  
3                   **RELATIVE AU REMPLACEMENT D'ÉQUIPEMENTS ET DE SYSTÈMES**  
4                   **D'AUTOMATISMES AU POSTE DE CHÂTEAUGUAY**

- 5   **1. Références :** (i) [Pièce B-0004, p. 5;](#)  
6                   (ii) [Pièce B-0004, p. 9.](#)

7   **Préambule :**

8                   (i) *« D'un coût total de 36,8 M\$, ce Projet de la catégorie d'investissement « maintien des actifs » est*  
9                   *rendu nécessaire afin d'assurer la pérennité du poste de Châteauguay, principalement dans sa*  
10                   *section à 120 kV. Les mises en service sont prévues pour les mois de novembre 2019, novembre*  
11                   *2020 et novembre 2021. »*

12                   (ii) *« [...]*

13                   *• Implantation du système de commande ALCID (Automatismes locaux et conduite par*  
14                   *intelligence distribuée) à la section à 120 kV ;*

15                   *[...]*

16                   *• Ajout de la télésurveillance des transformateurs à 765-120 kV ;*

17                   *[...] »*

18   **Demande :**

19   **1.1** Veuillez justifier l'inclusion des deux éléments cités en référence (ii) dans la catégorie  
20   d'investissement « maintien des actifs » (référence (i)). Veuillez fournir les coûts afférents  
21   à chacun de ces éléments.

22   **R1.1**

23   Le système de commande actuel des sections à 120, 735 et 765 kV du poste de  
24   Châteauguay est assuré par une commande de type « modulaire », laquelle est  
25   dotée de technologies analogiques obsolètes de la fin des années 1970. Ce système  
26   a atteint la fin de sa durée de vie et doit être remplacé en même temps que les  
27   équipements d'appareillage (disjoncteurs, transformateurs de mesure) qui lui sont  
28   associés. Le Projet prévoit le remplacement de la commande modulaire de la  
29   section à 120 kV par l'implantation d'une commande de type ALCID de 3<sup>e</sup> génération  
30   présentement normalisée chez le Transporteur.

31   Les coûts relatifs à l'implantation de cette commande sont évalués à 3 050 k\$, en  
32   excluant les coûts associés aux câbles de la commande des équipements  
33   d'appareillage ainsi que ceux associés à la télésurveillance des transformateurs.

1       **Tout comme le système de commande du poste, la surveillance du fonctionnement**  
2       **des transformateurs à 765-120 kV du poste de Châteauguay se fait actuellement par**  
3       **des dispositifs de surveillance et de mesures de technologies analogiques désuètes**  
4       **ayant atteint la fin de leur durée de vie. De plus, plusieurs dispositifs indiquant l'état**  
5       **des transformateurs requièrent la relève manuelle des mesures par le personnel. La**  
6       **mise en place d'un système de commande numérique de type ALCID dans la**  
7       **section à 120 kV du poste permet de remplacer les dispositifs de mesure d'état**  
8       **actuels des transformateurs à 765-120 kV par des dispositifs de mesure**  
9       **numériques. Ceux-ci permettent une plus grande variété et une plus grande**  
10       **précision des mesures électriques, physiques et chimiques. Ils indiquent au**  
11       **Transporteur les paramètres de fonctionnement et d'état des transformateurs en**  
12       **temps réel par la transmission des données mesurées au centre de téléconduite du**  
13       **Transporteur.**

14       **Les coûts de mise en place de la télésurveillance des transformateurs sont évalués**  
15       **à 892 k\$.**

16       **2. Référence :** [B-0004, page 10.](#)

17       **Préambule :**

18       *« [...] • Remplacement de la station terminale du poste de Châteauguay. »*

19       **Demande :**

20       **2.1**    **Veillez préciser le rôle de la station terminale, la raison de son remplacement ainsi que**  
21       **l'ampleur des travaux et des coûts.**

22       **R2.1**

23       **La station terminale du poste de Châteauguay regroupe l'ensemble des mesures et**  
24       **des signaux de commande des sections à 120, 315, 735 et 765 kV du poste. Elle**  
25       **assure la transmission bidirectionnelle de ces signaux avec le centre de**  
26       **téléconduite du réseau de transport afin de permettre la conduite et l'exploitation à**  
27       **distance du poste.**

28       **La station terminale est une composante du système de commande modulaire du**  
29       **poste. Elle est actuellement dotée de technologies analogiques obsolètes de la fin**  
30       **des années 1970 et doit être remplacée. Considérant le remplacement de la**  
31       **commande modulaire actuelle de la section à 120 kV du poste par l'implantation de**  
32       **la commande de type ALCID de 3<sup>e</sup> génération, les composantes et pièces de la**  
33       **station terminale associées à la conduite de la section à 120 kV du poste doivent**  
34       **être démantelées et transférées dans le nouveau système de commande ALCID. Les**  
35       **composantes de la station terminale associées aux sections à 765, 735 et 315 kV du**  
36       **poste sont remplacées par des composantes neuves compatibles avec le système**  
37       **de commande ALCID.**

38       **Les coûts de remplacement de la station terminale et de ses composantes sont**  
39       **évalués à 450 k\$.**

1 **3. Référence :** B-0004, p. 12.

2 **Préambule :**

3 « Le remplacement d'autres équipements ainsi que les travaux connexes inclus au Projet résultent de la  
4 planification intégrée des interventions liées à la pérennité privilégiée par le Transporteur, qui lui permet  
5 de diminuer les interventions à la pièce et de réaliser le Projet au meilleur coût. »

6 **Demande :**

7 **3.1** Veuillez détailler quels sont les équipements du Projet attribués à la planification intégrée.  
8 Veuillez également fournir les coûts associés à chacun de ces équipements.

9 **R3.1**

10 Le Transporteur rappelle que le Projet vise essentiellement à assurer la pérennité de  
11 la section à 120 kV du poste de Châteauguay. Des équipements, autres que ceux  
12 associés à la section à 120 kV, sont également remplacés dans le cadre du Projet  
13 puisqu'ils sont vétustes ou considérés à risque selon la Stratégie de gestion de la  
14 pérennité des actifs du Transporteur. Ces équipements attribués à la planification  
15 intégrée sont présentés au tableau R3.1. Les coûts associés à chacun des  
16 équipements y sont également fournis.

17 **Tableau R3.1**  
18 **Équipements du Projet attribués à la planification intégrée**

Équipements	Coûts
Transformateurs de tension et de courant à 765 kV	1 180 k\$
Transformateurs de tension à 735 kV	1 050 k\$
Systèmes de protection de la ligne 7038 au poste de Châteauguay et au poste Hertel	1 485 k\$
Clôture périphérique du poste (3,8 km) et sa mise à la terre	4 345 k\$
Station terminale du poste	450 k\$

1 **4. Référence :** B-0006, Annexe 3, p. 3.

2 **Préambule :**

**Tableau 1 : Impact tarifaire du Projet sur 20 ans**

Années	Amortisse-ment 2010-11 (M\$)	Amortisse-ment 2020-11 (M\$)	Amortisse-ment 2021-11 (M\$)	Amortisse-ment (M\$)	Amortisse-ment cumulé (M\$)	Base de tarification totale de l'v. (M\$)	Base de tarification moyenne 13 années (M\$)	Coût du capital (M\$)	Entretien et exploitation (M\$)	Taxe sur les services publics (M\$)	Total (M\$)	Revenus requis (M\$)	Besoins de transport (M\$/)	Tarif annuel (\$/kWh)
2018	0,025	0,000	0,000	0,025	0,025	6,050	0,934	0,049	0,000	0,000	0,074	3 307,718	42 510	77,81
2019	0,304	0,056	0,000	0,362	0,387	19,497	8,024	0,420	0,000	0,033	0,815	3 308,459	42 510	77,83
2020	0,304	0,690	0,071	1,065	1,452	35,373	21,601	1,130	0,000	0,107	2,302	3 309,946	42 510	77,86
2021	0,304	0,690	0,647	1,641	3,293	33,532	34,453	1,603	0,000	0,195	3,639	3 311,483	42 510	77,90
2022	0,304	0,690	0,647	1,641	5,134	31,691	32,811	1,707	0,000	0,164	3,732	3 311,376	42 510	77,90
2023	0,304	0,690	0,647	1,641	6,975	29,850	30,770	1,610	0,000	0,174	3,626	3 311,270	42 510	77,89
2024	0,304	0,690	0,647	1,641	8,817	28,008	28,929	1,514	0,000	0,164	3,519	3 311,163	42 510	77,89
2025	0,304	0,690	0,647	1,641	10,658	26,167	27,088	1,417	0,000	0,154	3,413	3 311,057	42 510	77,89
2026	0,304	0,690	0,647	1,641	12,499	24,326	25,246	1,321	0,000	0,144	3,306	3 310,950	42 510	77,89
2027	0,304	0,690	0,647	1,641	14,341	22,485	23,405	1,225	0,000	0,134	3,200	3 310,844	42 510	77,88
2028	0,304	0,690	0,647	1,641	16,182	20,643	21,564	1,128	0,000	0,124	3,093	3 310,737	42 510	77,88
2029	0,304	0,690	0,647	1,641	18,023	18,802	19,723	1,032	0,000	0,114	2,987	3 310,631	42 510	77,88
2030	0,304	0,690	0,647	1,641	19,864	16,961	17,881	0,936	0,000	0,103	2,880	3 310,524	42 510	77,88
2031	0,304	0,690	0,647	1,641	21,706	15,120	16,040	0,839	0,000	0,093	2,774	3 310,418	42 510	77,87
2032	0,304	0,690	0,647	1,641	23,547	13,278	14,199	0,743	0,000	0,083	2,667	3 310,311	42 510	77,87
2033	0,304	0,690	0,647	1,641	25,388	11,437	12,358	0,647	0,000	0,073	2,561	3 310,205	42 510	77,87
2034	0,304	0,690	0,647	1,641	27,229	9,596	10,516	0,550	0,000	0,063	2,454	3 310,098	42 510	77,87
2035	0,304	0,690	0,647	1,641	29,071	7,754	8,675	0,454	0,000	0,053	2,348	3 309,992	42 510	77,86
2036	0,304	0,690	0,647	1,641	30,912	5,913	6,834	0,358	0,000	0,043	2,242	3 309,886	42 510	77,86
2037	0,304	0,690	0,647	1,641	32,753	4,072	4,993	0,261	0,000	0,033	2,135	3 309,779	42 510	77,86
2038	0,279	0,690	0,647	1,616	34,589	2,296	3,153	0,165	0,000	0,022	2,003	3 309,647	42 510	77,86
2040	0,000	0,690	0,647	1,480	36,049	0,778	1,492	0,078	0,000	0,012	1,870	3 309,214	42 510	77,85
2041	0,000	0,000	0,776	0,776	36,825	0,000	0,358	0,019	0,000	0,004	0,799	3 308,443	42 510	77,83
Ensemble de la période 2019 à 2041												2,537	77,87	

<sup>1</sup> Amortissement linéaire selon la décision D-2010-020 pour la demande R-3703-2009  
<sup>2</sup> Coût moyen pondéré du capital prospectif de 5,233 %, selon la décision D-2018-021 pour la demande R-4012-2017  
<sup>3</sup> Taxe sur les services publics de 0,55 %, imposée en vertu de la Partie III 4 de la Loi sur les impôts du Québec

3 Le tableau fournit les montant relatifs à chacune des mises en service prévues de novembre 2019,  
 4 novembre 2020 et novembre 2021 ; respectivement, 6,083 M\$, 13,801 M\$ et 16,941 M\$.

5 **Demande :**

6 **4.1** Veuillez fournir la liste des actifs qui seront mis en service pour chacune des années 2019,  
 7 2020 et 2021.

8 **R4.1**

9 **Équipements mis en service en 2019**

- 10 • 3 disjoncteurs à 120 kV ;
- 11 • 3 transformateurs de tension à 120 kV ;
- 12 • 3 transformateurs de tension à 765 kV ;
- 13 • 3 transformateurs de courant à 765 kV ;
- 14 • systèmes de protection de la ligne 1362 aux postes de Châteauguay et de la
- 15 centrale de Beauharnois ;
- 16 • commande associée aux équipements à 120 kV mis en service en 2019.

1        **Équipements mis en service en 2020**

- 2            • 7 disjoncteurs à 120 kV ;
- 3            • 8 transformateurs de tension à 120 kV ;
- 4            • 3 transformateurs de tension à 735 kV ;
- 5            • systèmes de protection de la ligne 1363 aux postes de Châteauguay et de la
- 6            centrale de Beauharnois ;
- 7            • systèmes de protection de la ligne 7038 aux postes de Châteauguay et
- 8            Hertel ;
- 9            • commande associée aux équipements à 120 kV mis en service en 2020.

10        **Équipements mis en service en 2021**

- 11            • 5 disjoncteurs à 120 kV ;
- 12            • 3 transformateurs de tension à 735 kV ;
- 13            • clôture périphérique ;
- 14            • mise à la terre des équipements de la section à 120 kV ;
- 15            • commande associée aux équipements à 120 kV mis en service en 2021.

16    5.    Référence : [B-0009, p. 8.](#)

17    **Préambule :**

**Tableau 2**  
**Coûts du « Client »**  
**(en milliers de dollars)**

Description	Total	Avant	2018	2019	2020	2021	2022
Inspection finale et mise en route	5 060,9	0,0	0,0	866,6	2 727,5	1 466,8	0,0
Expertise technique	403,3	0,0	124,2	68,9	108,9	101,3	0,0
<b>Total</b>	<b>5 464,2</b>	<b>0,0</b>	<b>124,2</b>	<b>935,5</b>	<b>2836,4</b>	<b>1568,1</b>	<b>0,0</b>

18    **Demande :**

19    5.1    Veuillez détailler et expliquer l'ampleur des coûts liés à l'inspection finale et à la mise en

20        service.

1 **R5.1**

2 **Le Transporteur rappelle que le poste de Châteauguay est une installation**  
3 **stratégique essentielle à l'alimentation de la charge en périphérie sud de Montréal et**  
4 **qu'il permet d'assurer les échanges entre le réseau du Transporteur, la centrale de**  
5 **Beauharnois et l'État de New York. Des convertisseurs à 315-120 kV à courant**  
6 **continu sont reliés à la section à 120 kV. Plusieurs travaux réalisés dans le cadre du**  
7 **Projet, notamment l'implantation des systèmes d'automatismes, sont complexes et**  
8 **particuliers au poste de Châteauguay et doivent être implantés en considérant les**  
9 **équipements déjà en place et en exploitation.**

10 **Les travaux d'inspection finale et mise en route doivent être réalisés dans ce**  
11 **contexte particulier. Ils consistent à effectuer les raccordements finaux des**  
12 **équipements installés par l'entrepreneur externe, à effectuer les vérifications, les**  
13 **essais techniques et spécialisés ainsi que les inspections finales avant la mise en**  
14 **route. L'ampleur et la complexité des travaux d'implantation des systèmes**  
15 **d'automatismes, effectués dans un poste d'envergure en exploitation, ainsi que**  
16 **l'étalement requis des mises en service sur une période de trois ans (voir la**  
17 **réponse R4.1), justifient les montants de ces travaux.**