

Version caviardée

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

1 **DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N^o 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^e génération**
 30 **présentement normalisée chez le Transporteur.**

31 **Les coûts relatifs à l'implantation de cette commande sont évalués à [REDACTED]\$, 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 [REDACTED]\$.**

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

17 **Préambule :**

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

19 **Demande :**

20 **2.1** Veuillez 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^e 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 [REDACTED]\$.**

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	██████ \$
Transformateurs de tension à 735 kV	██████ \$
Systèmes de protection de la ligne 7038 au poste de Châteauguay et au poste Hertel	██████ \$
Clôture périphérique du poste (3,8 km) et sa mise à la terre	██████ \$
Station terminale du poste	██████ \$

1 **4. Référence :** [B-0006, Annexe 3, p. 3.](#)

2 **Préambule :**

Tableau 1 : Impact tarifaire du Projet sur 20 ans

Années	Amortissement 2019-11 (M\$)	Amortissement 2020-11 (M\$)	Amortissement 2021-11 (M\$)	Amortissement (M\$)	Amortissement cumulé (M\$)	Base de tarification : solde de fin (M\$)	Base de tarification : moyenne 13 soldes (M\$)	Coût du capital (M\$)	Entretien et exploitation (M\$)	Taxe sur les services publics (M\$)	Total (M\$)	Revenus requis (M\$)	Besoins de transport (MW)	Tarif annuel (\$/kW)
2018												3 307,644	42 510	77,81
2019	0,025	0,000	0,000	0,025	0,025	6,058	0,934	0,049	0,000	0,074	3 307,718	42 510	77,81	
2020	0,304	0,058	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
2021	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
2022	0,304	0,690	0,847	1,841	3,293	33,532	34,453	1,803	0,000	0,195	3,839	3 311,483	42 510	77,90
2023	0,304	0,690	0,847	1,841	5,134	31,691	32,611	1,707	0,000	0,184	3,732	3 311,376	42 510	77,90
2024	0,304	0,690	0,847	1,841	6,976	29,850	30,770	1,610	0,000	0,174	3,626	3 311,270	42 510	77,89
2025	0,304	0,690	0,847	1,841	8,817	28,008	28,929	1,514	0,000	0,164	3,519	3 311,163	42 510	77,89
2026	0,304	0,690	0,847	1,841	10,658	26,167	27,088	1,417	0,000	0,154	3,413	3 311,057	42 510	77,89
2027	0,304	0,690	0,847	1,841	12,499	24,326	25,246	1,321	0,000	0,144	3,306	3 310,950	42 510	77,89
2028	0,304	0,690	0,847	1,841	14,341	22,485	23,405	1,225	0,000	0,134	3,200	3 310,844	42 510	77,88
2029	0,304	0,690	0,847	1,841	16,182	20,643	21,564	1,128	0,000	0,124	3,093	3 310,737	42 510	77,88
2030	0,304	0,690	0,847	1,841	18,023	18,802	19,723	1,032	0,000	0,114	2,987	3 310,631	42 510	77,88
2031	0,304	0,690	0,847	1,841	19,864	16,961	17,881	0,936	0,000	0,103	2,880	3 310,524	42 510	77,88
2032	0,304	0,690	0,847	1,841	21,706	15,120	16,040	0,839	0,000	0,093	2,774	3 310,418	42 510	77,87
2033	0,304	0,690	0,847	1,841	23,547	13,278	14,199	0,743	0,000	0,083	2,667	3 310,311	42 510	77,87
2034	0,304	0,690	0,847	1,841	25,388	11,437	12,358	0,647	0,000	0,073	2,561	3 310,205	42 510	77,87
2035	0,304	0,690	0,847	1,841	27,229	9,596	10,516	0,550	0,000	0,063	2,454	3 310,098	42 510	77,87
2036	0,304	0,690	0,847	1,841	29,071	7,754	8,675	0,454	0,000	0,053	2,348	3 309,992	42 510	77,86
2037	0,304	0,690	0,847	1,841	30,912	5,913	6,834	0,358	0,000	0,043	2,242	3 309,886	42 510	77,86
2038	0,304	0,690	0,847	1,841	32,753	4,072	4,993	0,261	0,000	0,033	2,135	3 309,779	42 510	77,86
2039	0,279	0,690	0,847	1,816	34,569	2,256	3,153	0,165	0,000	0,022	2,003	3 309,647	42 510	77,86
2040	0,000	0,633	0,847	1,480	36,049	0,776	1,492	0,078	0,000	0,012	1,570	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	

¹ Amortissement linéaire selon la décision D-2010-020 pour la demande R-3703-2009.
² Coût moyen pondéré du capital prospectif de 5,233 %, selon la décision D-2018-021 pour la demande R-4012-2017.
³ Taxe sur les services publics de 0,55 % imposée en vertu de la Partie VII.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
Total	5 464,2	0,0	124,2	935,5	2836,4	1568,1	0,0

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.**