

TRAVAUX DU NOUVEAU POSTE BÉLANGER ET DE SA LIGNE D'ALIMENTATION

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	5
2.	DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET DU TRANSPORTEUR EN RELATION AVEC LES OBJECTIFS VISÉS	6
2.1	DESCRIPTION DES TRAVAUX DU PROJET DU TRANSPORTEUR	6
2.2	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE TÉLÉCOMMUNICATION	10
2.3	JUSTIFICATION DU PROJET DU TRANSPORTEUR EN FONCTION DES OBJECTIFS.....	11
3.	COÛTS ASSOCIÉS AU PROJET.....	16
3.1	SOMMAIRE DES COÛTS.....	16
3.2	PRINCIPALES COMPOSANTES DU COÛT DES TRAVAUX	18
3.3	COÛTS DE TÉLÉCOMMUNICATION	24
4.	IMPACT TARIFAIRE.....	26
5.	IMPACT SUR LA FIABILITÉ ET SUR LA QUALITÉ DE PRESTATION DU SERVICE DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ	27
6.	CONCLUSION.....	28

Tableaux

Tableau 1	Calendrier de réalisation	15
Tableau 2	Coût des travaux avant-projet et projet par élément.....	16
Tableau 3	Taux d'inflation spécifiques.....	17
Tableau 4	Coût du «Client».....	21

Figures

Figure 1	Emplacement géographique des installations visées par le Projet	10
Figure 2	Répartition des coûts d'HQÉ pour la phase projet.....	18
Figure 3	Répartition des coûts d'HQE en %.....	19
Figure 4	Répartition des coûts de télécommunication par activité.....	24

Annexes

Annexe 1	Schéma unifilaire du poste Bélanger
Annexe 2	Liste des principales normes techniques
Annexe 3	Liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois
Annexe 4	Coûts annuels
Annexe 5	Impacts tarifaires

1. INTRODUCTION

1 Comme il l'a mentionné à la pièce HQT-D-1, Document 1, le Transporteur vise à obtenir
2 l'autorisation de la Régie afin de construire les immeubles et les actifs requis pour la
3 reconstruction du poste Bélanger à 315-120/25 kV, pour une nouvelle ligne
4 d'alimentation à 315 kV entre la ligne Duvernay-Charland (circuits 3017-3050) et le
5 poste Bélanger ainsi que pour des modifications aux postes de Duvernay, de
6 Montréal-Nord et du Bout-de-l'Île (le « Projet du Transporteur »).

7 Le Transporteur présente à la pièce HQT-D-2, Document 1, la description, les coûts et
8 l'impact tarifaire de son projet ainsi que l'impact de ce dernier sur la fiabilité de son
9 réseau de transport d'électricité.

10 Plus spécifiquement, la description et la justification du Projet du Transporteur sont
11 présentées à la section 2 de la présente pièce. La section 3 présente les coûts associés
12 à ce projet, suivi de la section 4 qui décrit l'impact tarifaire de ce dernier. Enfin, l'impact
13 sur la fiabilité du Projet du Transporteur est présenté à la section 5.

14 À cette étape de la demande d'autorisation à la Régie, le Transporteur précise qu'afin de
15 respecter l'échéancier des travaux, il doit entreprendre dès à présent certaines activités
16 d'ingénierie indispensables, notamment à la préparation des documents qui seront
17 déposés au soutien des futurs appels d'offres. Ces activités ne sont qu'un prolongement
18 essentiel d'activités similaires à celles d'avant-projet, mais se veulent plus détaillées.

2. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET DU TRANSPORTEUR EN RELATION AVEC LES OBJECTIFS VISÉS

1 2.1 Description des travaux du Projet du Transporteur

2 Après avoir identifié la solution optimale, les caractéristiques de la solution retenue par
3 le Transporteur sont précisées au moment de la préparation du cahier des charges et du
4 mandat d'avant-projet. L'avant-projet vient confirmer la faisabilité de la solution retenue
5 et l'identification des contraintes techniques et économiques reliées au projet. Les
6 travaux associés au Projet du Transporteur sont les suivants :

- 7 • Reconstruction du poste Bélanger à 315-120/25 kV en 2013-2014 ;
- 8 • Démantèlement d'une portion d'environ quatre kilomètres d'une ligne à 120 kV
9 existante (circuits 1219-1223) et construction, dans l'emprise ainsi libérée, d'une
10 nouvelle ligne d'alimentation à 315 kV de quatre kilomètres entre la ligne
11 Duvernay-Charland (circuits 3017-3050) et le poste Bélanger, en 2013 ;
- 12 • Modifications aux postes de Duvernay, de Montréal-Nord et du Bout-de-l'Île pour
13 permettre l'intégration du nouveau poste Bélanger en 2013 ;
- 14 • Démantèlement de la section à 12 kV et des transformateurs à 120-12 kV du
15 poste Bélanger en 2017.

16 Le Transporteur présente ci-après, de façon plus détaillée, chacune de
17 ces composantes.

18 Poste Bélanger à 315-120/25 kV

19 À l'étape initiale, le poste Bélanger sera équipé de trois transformateurs à 315-25 kV de
20 100 MVA pour une capacité de transformation de 275 MVA. La section à 315-25 kV
21 alimentera vingt-neuf départs de lignes à 25 kV, qui seront situés à l'intérieur d'un
22 bâtiment de manœuvre. Cette section comportera également quatre départs
23 supplémentaires pour alimenter des batteries de condensateurs et pour servir de relèvement
24 de disjoncteurs. Les batteries de condensateurs seront constituées de deux unités de
25 12 Mvar chacune.

1 La section à 315 kV sera constituée d'un jeu de barre bouclé comportant quatre départs
2 de lignes. Deux de ces départs seront utilisés pour raccorder le poste Bélanger à sa
3 ligne d'alimentation à 315 kV. Les deux autres serviront à alimenter la nouvelle section à
4 315-120 kV du poste Bélanger.

5 La section à 315 kV sera constituée d'appareillage isolé au SF₆ sous enveloppe
6 métallique. Cette section sera installée à l'étage d'un bâtiment au-dessus des
7 transformateurs à 315-25 kV. Ce bâtiment sera construit de façon à ce qu'il soit adjacent
8 aux deux autres bâtiments du poste, soit le bâtiment de manœuvre pour les
9 équipements à 25 kV et le bâtiment de commande. Les trois bâtiments présenteront une
10 facture similaire et s'implanteront de façon symétrique sur le terrain.

11 La section à 315-120 kV comprendra deux transformateurs de puissance de 450 MVA à
12 bruit réduit. Des câbles souterrains relieront ces transformateurs aux deux départs qui
13 leur sont dédiés dans la section à 315 kV d'une part, et d'autre part, au jeu de barre de
14 la section à 120 kV existante.

15 Le Transporteur précise que le poste Bélanger est situé en milieu urbain. Ce milieu est
16 donc sensible, étant entouré de part et d'autre de nombreuses résidences, dont trois
17 immeubles à condominium à étages multiples, possédant une vue plongeante sur les
18 équipements du poste. D'ailleurs, certains citoyens du secteur ont exprimé leurs
19 préoccupations au Transporteur concernant le niveau de bruit émis par les
20 transformateurs du poste Bélanger.

21 Dans ce contexte, la construction de bâtiments devant accueillir les nouveaux
22 équipements assurera une intégration adéquate du nouveau poste dans son milieu. De
23 plus, ces bâtiments offriront une protection appropriée pour les nouveaux équipements,
24 qui autrement seraient soumis aux intempéries, à la pollution et aux inconvénients liés à
25 la présence de petits animaux. L'entretien et les interventions en seront également
26 facilités, même en période hivernale.

27 À titre informatif, le Transporteur dépose sous pli confidentiel comme annexe 1 de la
28 présente pièce, le schéma unifilaire du nouveau poste Bélanger à 315-120/25 kV.

1 *Ligne à 315 kV (dérivation Bélanger – Bélanger)*

2 La ligne aérienne à 315 kV qui alimentera le nouveau poste Bélanger aura une longueur
3 d'environ quatre kilomètres. Ce nouveau tronçon de ligne sera constitué majoritairement
4 de pylônes tubulaires, afin de limiter l'encombrement et pour des considérations
5 esthétiques. Cette ligne sera raccordée à la ligne existante, Duvernay - Charland
6 (circuits 3017-3050). Le parcours de cette dernière passe déjà à proximité des lignes à
7 120 kV qui alimentent le poste Bélanger, à la hauteur de la dérivation vers le
8 poste Bélanger.

9 Afin de permettre la construction de ce nouveau tronçon de ligne à 315 kV, une de ces
10 lignes à 120 kV (circuit 1219-1223) sera préalablement démantelée sur une longueur
11 d'environ quatre kilomètres, soit entre la dérivation Bélanger et le poste Bélanger.

12 Le Transporteur précise que le démantèlement de cette ligne permettra d'éviter des
13 coûts supplémentaires importants liés à l'acquisition de nouvelles emprises pour la
14 construction d'une ligne à 315 kV, d'éviter les impacts sociaux d'une telle approche et
15 les réelles difficultés engendrées par le manque de terrains disponibles dans cette
16 zone urbaine.

17 *Modifications aux postes de Duvernay, de Montréal-Nord et du Bout-de-l'Île*

18 L'intégration du nouveau poste Bélanger au réseau à 315 kV nécessitera quelques
19 modifications dans certaines installations environnantes, soit les postes de Duvernay, de
20 Montréal-Nord et du Bout-de-l'Île.

21 Certains travaux connexes seront réalisés au poste de Duvernay. Ces travaux consistent
22 principalement en l'ajout d'unités de protection numérique pour chaque circuit de la ligne
23 alimentant le nouveau poste Bélanger (circuits 3017-3050). L'ajout et la modification de
24 quelques panneaux, le tirage d'environ 900 m de câbles de commande et la modification
25 de réglages font également partie des investissements requis au poste de Duvernay.
26 L'ajout d'un lien de communication sera également nécessaire pour certaines
27 protections.

28 Par ailleurs, des travaux connexes seront réalisés au poste de Montréal-Nord. Ces
29 travaux consistent principalement à ajouter des transformateurs auxiliaires pour la
30 protection de la ligne à 120 kV alimentant le poste de Montréal-Nord et à effectuer

- 1 quelques modifications de réglages. L'ajout d'un lien de communication sera également
2 nécessaire pour certaines protections.
- 3 Pour ce qui est du poste du Bout-de-l'Île, seules quelques modifications de réglages
4 devront y être effectuées.
- 5 *Démantèlement de la section à 12 kV du poste Bélanger*
- 6 Suivant la mise en service du poste Bélanger 315-120/25 kV en 2013-2014, le
7 Distributeur estime avoir besoin d'une période d'environ quatre ans afin de transférer les
8 clients alimentés par le réseau à 12 kV du poste Bélanger 120-12 kV actuel sur le
9 réseau à 25 kV. Le Transporteur prévoit donc démanteler la section à 12 kV ainsi que
10 les transformateurs à 120-12 kV du poste Bélanger dès que le transfert des charges
11 sera complété, soit à l'automne 2017.
- 12 La figure 1 présente l'emplacement géographique des installations visées par le Projet
13 du Transporteur.

1 **Figure 1**
2 **Emplacement géographique des installations visées par le Projet du Transporteur**



3 **2.2 Description des travaux de télécommunication**

4 Afin de permettre l'intégration du nouveau poste Bélanger au réseau de transport, la
5 réalisation des travaux suivants est requise sur le réseau de télécommunication :

- 6 • installation d'un système d'alimentation et des équipements accessoires au poste
7 Bélanger et ajout de câbles à fibre optique ;
- 8 • ajout de circuits de téléprotection pour la nouvelle ligne à 315 kV vers le poste de
9 Duvernay ;
- 10 • modifications aux circuits de téléprotection existants vers les postes de
11 Montréal-Nord et du Bout-de-l'Île.

1 **2.3 Justification du Projet du Transporteur en fonction des objectifs**

2 À court terme, la vétusté des équipements du poste Bélanger à 120-12 kV constitue le
3 principal élément déclencheur du Projet du Transporteur. À cet égard, la justification du
4 Projet du Transporteur s'appuie sur la grille d'analyse du risque des équipements du
5 poste Bélanger.

6 L'approche utilisée par le Transporteur pour déterminer les équipements devant faire
7 l'objet d'interventions est basée sur l'application de la *Stratégie de gestion de la*
8 *pérennité des actifs*. Cette stratégie a été décrite de manière explicite dans les dossiers
9 R-3641-2007 et R-3670-2008 relatifs respectivement au budget des investissements
10 2008 et 2009 pour les projets de moins de 25 M\$ (pièce HQT-2, Document 1 de chacun
11 des dossiers). Elle a également fait l'objet d'une présentation aux représentants de la
12 Régie et des intervenants au dossier R-3606-2006, dans le cadre d'une séance de
13 travail tenue le 9 mai 2007.

14 Par ailleurs, le Transporteur précise que son projet constitue l'étape charnière du *Plan*
15 *d'évolution du réseau de l'île de Montréal* (le « Plan ») en visant le démantèlement de
16 lignes à 120 kV en provenance du poste du Bout-de-l'Île plutôt que d'en effectuer la
17 reconstruction. Ce démantèlement permettra la construction de nouvelles lignes à
18 315 kV dans les emprises existantes ainsi libérées. Ces nouvelles lignes à 315 kV
19 permettront d'alimenter le nouveau poste Bélanger à 315-120/25 kV ainsi que de futurs
20 postes à 315-25 kV qui feront l'objet de demandes d'approbation distinctes à la Régie.

21 *Poste Bélanger à 120-12 kV*

22 Le poste Bélanger a été mis en service en 1955. La majorité de ses équipements a
23 atteint ou est près d'atteindre sa fin de vie utile. Lors du démantèlement prévu de ses
24 transformateurs à 120-12 kV et de sa section à 12 kV, en 2017, le poste aura plus de
25 60 ans d'utilisation depuis sa mise en service initiale.

26 Ainsi, la durée de vie utile moyenne des transformateurs de puissance à 120-12 kV,
27 comparable à ceux du poste Bélanger, est d'environ 40 ans. Or, les six transformateurs
28 de puissance du poste Bélanger sont âgés de 50 ans ou plus. Quant aux disjoncteurs,
29 qui font aussi partie de l'appareillage principal du poste et dont la durée de vie utile est

1 d'environ 30 ans, la majorité d'entre eux, soit cinquante-six disjoncteurs sur un total de
2 soixante, atteindra l'âge de 50 ans d'ici 2019.

3 La vétusté des équipements du poste Bélanger et, en particulier, de ses transformateurs
4 de puissance, est encore mise en évidence par les préoccupations exprimées par
5 certains citoyens à propos du niveau de bruit émis par ceux-ci. Des études acoustiques
6 effectuées par le Transporteur démontrent que ce niveau de bruit dépasse effectivement
7 les normes en vigueur.

8 Par ailleurs, puisque le poste Bélanger date des années 1950, plusieurs de ses
9 caractéristiques ne satisfont plus aux critères de conception actuels. Ainsi, les distances
10 d'approche dans la section à 12 kV ne sont pas conformes aux normes en vigueur
11 actuellement. Cet élément engendre des difficultés pour le Distributeur, puisque tout
12 retrait d'équipement en vue d'effectuer des interventions de maintenance ou de
13 réparation nécessite l'agrandissement des zones d'intervention et donc le retrait
14 d'équipements supplémentaires adjacents, mais non ciblés par les interventions, et ce,
15 afin de respecter les exigences en matière de sécurité. De plus, la faible marge de
16 capacité des postes de la zone d'étude conjuguée aux différents paliers de la moyenne
17 tension de cette zone de charge limite conséquemment les possibilités de relève et
18 réduit les fenêtres de temps favorables à ce type d'interventions.

19 De plus, le bâtiment de commande du poste Bélanger ne respecte pas les exigences
20 actuelles pour les normes sismiques. Également, dû à des contraintes techniques
21 importantes reliées, entre autres, à l'augmentation du niveau de court-circuit, les jeux de
22 barres existants doivent être remplacés.

23 Étant donné la complexité, l'importance et le nombre des interventions à réaliser au
24 poste Bélanger et en raison de nombreuses contraintes techniques importantes, le
25 Transporteur a jugé qu'il était souhaitable et avantageux d'opter pour une approche
26 globale, visant la construction d'un nouveau poste Bélanger à 315-120/25 kV, en
27 remplacement du poste actuel. De plus, bien que la reconstruction du poste Bélanger à
28 120-12 kV ait été étudiée, cette option a été éliminée car, d'une part, elle n'était pas
29 intéressante aux niveaux technique et économique et d'autre part, elle était contraire aux
30 objectifs visés par le Projet du Transporteur et aux orientations du Plan.

1 Le Transporteur rappelle qu'un délai d'environ quatre ans suivant la mise en service du
2 nouveau poste Bélanger à 315-120/25 kV sera requis par le Distributeur afin de
3 transférer les clients alimentés à 12 kV sur le réseau à 25 kV.

4 *Enjeu de croissance à court et long termes*

5 Outre les besoins en pérennité des équipements du poste Bélanger, les besoins en
6 croissance constituent un enjeu important pour le Transporteur. En effet, le Transporteur
7 mentionne qu'en regard des critères de conception du réseau de transport, la capacité
8 limite de transformation (« CLT ») du poste Bélanger, qui est d'environ 234 MVA, est en
9 situation de dépassement depuis quelques années. Cela signifie qu'en cas de simple
10 contingence de transformateur, la charge pourrait excéder la capacité des
11 transformateurs encore sous tension, ce qui pourrait ultimement affecter la continuité et
12 la qualité de service offert aux clients.

13 Au cours des dernières années, cette situation a été gérée efficacement par les
14 transferts de charges effectués par le Distributeur et ce, sur les postes voisins du poste
15 Bélanger possédant des attaches compatibles avec celui-ci. Cependant, même si ces
16 transferts ont permis d'optimiser la répartition de la charge dans ce secteur, le réseau de
17 transport alimentant ce dernier est maintenant près d'atteindre la limite de sa capacité.

18 Ainsi, les prévisions de croissance de la charge du Distributeur pour la zone d'étude, tel
19 que présenté à l'annexe 2 de la pièce HQTD-1, Document 1 du présent dossier,
20 démontrent que la marge de manœuvre dont disposait le Distributeur pour effectuer de
21 tels transferts de charge sera complètement épuisée d'ici 2024. Or, toute augmentation
22 ponctuelle de charge dans la zone d'étude viendrait devancer l'urgence d'intervenir dans
23 cette zone. À ce stade-ci, un ajout de capacité est donc désormais essentiel au
24 poste Bélanger.

25 Le Transporteur rappelle que le poste Bélanger, qui alimente une clientèle à une tension
26 de 12 kV, est entouré à la fois par des installations qui alimentent leurs clients à une
27 tension de 12 kV et par d'autres à une tension de 25 kV. Cette situation limite les
28 possibilités de relèves entre les postes satellites du réseau de transport et le réseau
29 du Distributeur.

1 Par ailleurs, deux constats essentiels ont été mis en évidence dans le Plan.
2 Premièrement, ce dernier a fait ressortir que les besoins en termes de pérennité dans
3 les installations de l'île de Montréal concernent en priorité les postes à 120-12 kV, tel
4 que le poste Bélanger actuel. Une quantité importante des équipements de ces postes
5 est en effet vétuste et des investissements majeurs sont à prévoir à court et à moyen
6 termes afin d'assurer la pérennité de ces installations.

7 Deuxièmement, la majorité des postes satellites de l'île de Montréal qui seront en
8 dépassement de capacité à court ou moyen termes alimentent leur clientèle à une
9 tension de 25 kV. D'ailleurs, cela est particulièrement vrai dans l'est de l'île de Montréal,
10 où se situe le poste Bélanger.

11 Dans ce contexte, le Transporteur est d'avis que le remplacement du poste Bélanger à
12 120-12 kV par un nouveau poste Bélanger à 315-120/25 kV, ayant une grande capacité
13 d'expansion, est requis afin d'assurer l'alimentation de la charge croissante à court et à
14 long termes. De plus, l'architecture qu'il propose est beaucoup mieux adaptée aux
15 réalités urbaines actuelles et futures de l'île de Montréal, entre autres en matière de
16 densité de charge et de contraintes d'espaces. En effet, bien qu'initialement établi en
17 marge des zones urbaines, le poste Bélanger est aujourd'hui situé en plein cœur de
18 celles-ci, étant entouré de part et d'autre d'habitations. L'architecture proposée tient
19 compte de ce nouvel environnement, notamment en matière de densité et de
20 dynamisme du tissu urbain.

21 Ainsi, à l'étape ultime, une seule ligne à 315 kV et quatre transformateurs à 315-25 kV
22 seront requis pour alimenter la charge du poste Bélanger. À l'opposé, le poste Bélanger
23 actuel compte six transformateurs à 120-12 kV et est alimenté par deux lignes à 120 kV.
24 Ce constat à lui seul témoigne du fait que l'architecture actuelle à 120-12 kV n'offre plus
25 la flexibilité nécessaire pour faire face à la croissance de charge à long terme et ce, de
26 façon optimale.

27 Par ailleurs, le Transporteur indique que son projet permet l'élimination d'équipements
28 non conformes, en l'occurrence, les transformateurs du poste Bélanger qui ne possèdent
29 actuellement pas de bassin de rétention d'huile. De plus, le Transporteur souligne que le
30 projet est favorablement accueilli par le milieu, car il permet l'élimination d'un grand

1 nombre d'équipements mal intégrés dans le milieu et dont certains constituent une
2 source de nuisance acoustique.

3 Le Transporteur considère que son projet est réalisable au plan technique, tant du point
4 de vue de l'échéancier que du point de vue électrique. Les avant-projets réalisés à ce
5 jour par le Transporteur ont permis de confirmer cette faisabilité et de préciser les
6 contraintes inhérentes au projet.

7 La mission de base du Transporteur est notamment de maintenir un service de transport
8 permettant de répondre aux besoins des clients, en assurant la continuité et la qualité de
9 ce service, le tout dans le respect des critères de conception de son réseau de transport.
10 À son avis, son projet est assurément conforme à cette mission.

11 Le Transporteur présente au tableau 1, le calendrier de réalisation des travaux reliés à
12 son projet.

13

Tableau 1

14

Calendrier de réalisation

Activité	Date début	Date fin
Étude de planification (incluant le <i>Plan d'évolution du réseau de l'île de Montréal</i>)	Janvier 2007	Avril 2010
Mandat d'avant-projet	Avril 2009	Juillet 2009
Avant-projet	Juillet 2009	Décembre 2010
Autorisation Régie de l'énergie	Décembre 2010	Février 2011
Projet	Avril 2010	Décembre 2017
Mise en service	Novembre 2013	Avril 2014

15 En outre, le Transporteur dépose, à l'annexe 2 de la présente pièce, la liste des
16 principales normes techniques appliquées à son projet. De plus, il dépose à l'annexe 3
17 de la même pièce, la liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois et qui
18 s'appliquent aussi au Projet du Transporteur.

3. COÛTS ASSOCIÉS AU PROJET

1 3.1 Sommaire des coûts

- 2 Le coût total des divers travaux associés au Projet du Transporteur s'élève à 189,5 M\$.
- 3 Cette somme inclut un montant de 0,4 M\$ pour les installations de télécommunication.
- 4 Le tableau 2 présente une ventilation des coûts pour les phases avant-projet et projet.
- 5 Par ailleurs, les tableaux détaillés des coûts sont présentés à l'annexe 4 de la
- 6 présente pièce.

7 **Tableau 2**
 8 **Coûts des travaux avant-projet et projet par élément**
 9 **(en milliers de dollars de réalisation)**

	Volet Lignes	Volet Postes					Télécom- munica- tions	Global	
	Nouvelle ligne biterne 315 kV (croissance)	Poste Bélanger (*) (pérennité)	Poste Bélanger (croissance)	Poste Montréal - Nord	Poste Duvernay	Poste Bélanger (démantè- lement)			Total Postes
Coûts de l'avant-projet									
Études d'avant-projet	484,0	1 371,8	343,6				1 715,4	30,8	2 230,3
Autres coûts	4,2	6,2	1,6				7,8		12,0
Frais financiers	21,1	211,1	14,2				225,3	0,6	247,0
Sous-total	509,3	1 589,1	359,4				1 948,6	31,4	2 489,3
Coûts du projet									
Ingénierie interne	701,0	1 947,2	648,6	15,0	71,7	333,6	3 016,1	16,8	3 734,0
Ingénierie externe	428,8	2 216,9	739,1			36,7	2 992,7	31,3	3 452,8
Client	2 157,1	5 530,3	1 658,3	33,3	62,2	348,4	7 632,5	81,7	9 871,2
Approvisionnement	7 924,1	42 763,0		3,3	97,3		42 863,6	105,4	50 893,1
Construction	7 937,8	40 030,6	8 293,1	9,7	84,9	2 700,4	51 118,7	82,4	59 139,0
Clé en main			18 484,3				18 484,3		18 484,3
Gérance interne	1 085,3	2 541,7	1 141,0	23,1	81,2	452,9	4 239,9	48,0	5 373,2
Gérance externe	330,9	649,0	216,1				865,1		1 196,0
Provision	1 970,7	9 082,6	4 842,1	5,8	45,3	394,2	14 370,0	42,9	16 383,6
Autres coûts	507,1	2 474,7	770,4	1,1	7,7	53,5	3 307,4		3 814,5
Frais financiers	1 283,2	10 529,7	2 798,1	2,1	26,8	63,8	13 420,5	8,0	14 711,7
Sous-total	24 326,1	117 765,7	39 591,1	93,4	477,1	4 383,5	162 310,8	416,6	187 053,5
TOTAL	24 835,4	119 354,8	39 950,6	93,4	477,1	4 383,5	164 259,4	448,0	189 542,8

- 10 Note : (*) incluant l'ajustement des protections 120 kV au poste du Bout-de-l'Île.
- 11 Tel qu'il appert du tableau 2 précédent, les coûts de reconstruction du poste Bélanger
- 12 associés à la catégorie « maintien des actifs », sont de 123,7 M\$ (en incluant les coûts

1 de démantèlement du poste actuel). Ces coûts ont été déterminés sur la base des coûts
2 estimés d'un projet de reconstruction de poste à 120-12 kV actuel en utilisant une
3 conception semblable.

4 Cependant, tel qu'explicité plus avant à la section 2.3, le Transporteur tient compte des
5 besoins en croissance de la zone d'étude et saisit l'occasion suscitée par le Projet du
6 Transporteur pour accroître la CLT du poste Bélanger. Il favorise ainsi une architecture
7 possédant une importante capacité d'expansion et ce, afin d'assurer l'alimentation de la
8 charge croissante à court et à long termes. Par conséquent, un montant de 65,8 M\$ est
9 investi pour répondre à ce besoin qui est imputé à la catégorie « croissance des besoins
10 de la clientèle ».

11 Les taux d'inflation spécifiques aux équipements visés par le Projet du Transporteur sont
12 présentés au tableau 3.

13 **Tableau 3**
14 **Taux d'inflation spécifiques**

Produit	2011	2012	2013	2014
Lignes	2,2 %	4,3%	2,9%	4,2%
Postes	2,5 %	2,5 %	3,1 %	3,1 %
Télécommunication	1,8 %	1,8 %	2,1 %	2,2 %

15
16 Chaque rubrique de coût de projet est indexée suivant le taux d'inflation applicable à
17 l'année de sa réalisation. Les taux d'inflation utilisés pour l'établissement du coût du
18 Projet du Transporteur proviennent des prévisions d'Hydro-Québec Équipement
19 (« HQÉ »).

20 Afin d'établir les indices d'inflation, chaque produit a été découpé selon ses principales
21 composantes types, soit :

- 22 • main-d'œuvre ;
- 23 • machinerie lourde nécessaire aux travaux ;
- 24 • matériel stratégique permanent ;
- 25 • matériaux fournis par les entrepreneurs (p. ex: béton, bâtiments).

1 Les indices d'inflation utilisés afin de prévoir les coûts en dollars courants résultent
2 essentiellement de l'application du pourcentage des principales composantes types de
3 chacun des produits à leurs indices propres.

4 Le Transporteur souligne que le coût total de son projet ne doit pas dépasser de plus de
5 15 % le montant autorisé par le Conseil d'administration, auquel cas il doit obtenir une
6 nouvelle autorisation de ce dernier. Le cas échéant, le Transporteur s'engage à en
7 informer la Régie en temps opportun. Le Transporteur indique qu'il continuera de
8 s'efforcer de contenir les coûts de son projet à l'intérieur du montant autorisé par
9 la Régie.

10 **3.2 Principales composantes du coût des travaux**

11 Le Transporteur souligne que les éléments d'actifs de télécommunication reliés à ce
12 projet sont présentés séparément à la section 3.3. Par conséquent, les éléments de
13 coûts et les ratios de la présente section excluent les travaux de télécommunications.

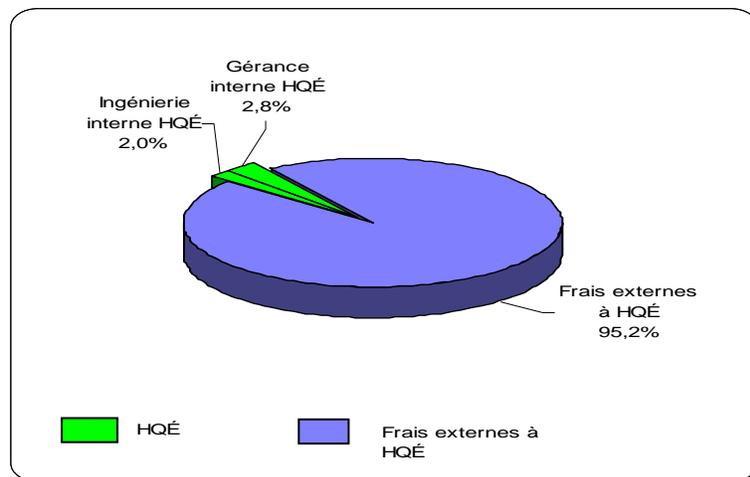
14 Comme présentés à la figure 2, les coûts externes à HQÉ pour la phase projet sont de
15 180,1 M\$, soit 95,2 % du coût du Projet du Transporteur de 189,1 M\$¹.

16

Figure 2

17

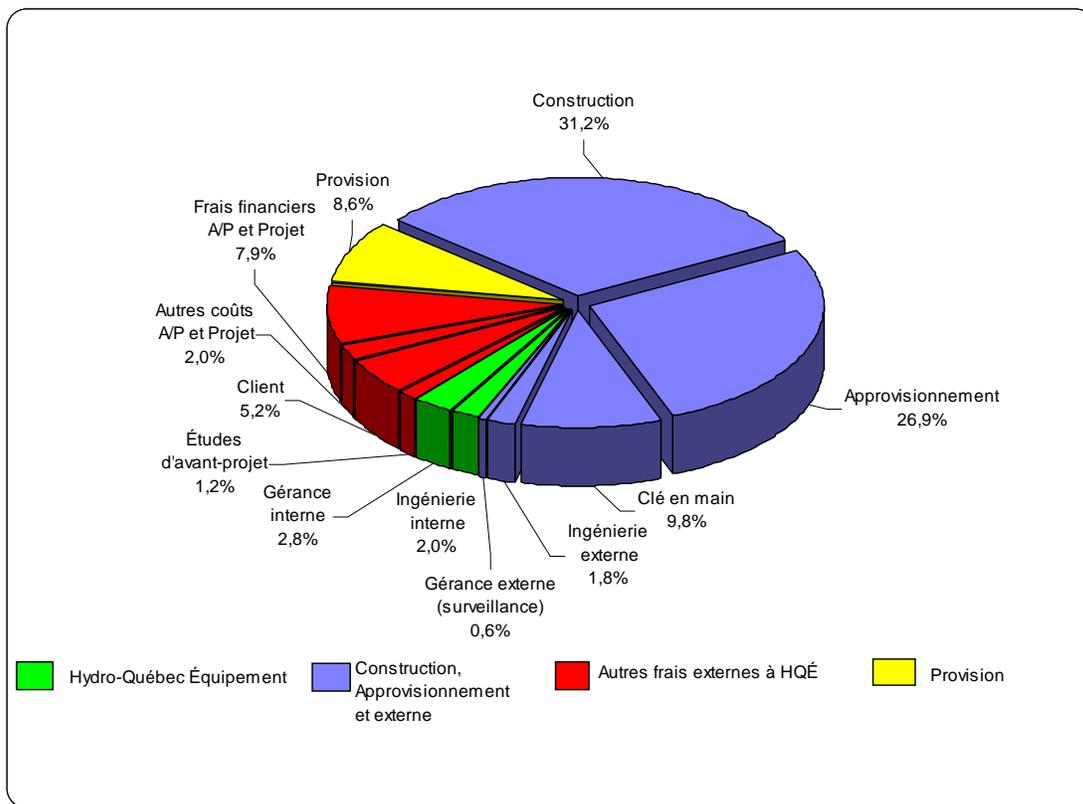
Répartition des coûts d'HQÉ pour la phase projet



¹ Coût excluant les coûts de télécommunication.

1 La figure 3 présente la répartition des coûts entre les diverses activités requises pour la
 2 réalisation du Projet du Transporteur.

3 **Figure 3**
 4 **Répartition des coûts d'HQÉ en %**



5 *Approvisionnement et construction*

6 Le coût des activités reliées à l'approvisionnement et à la construction du présent projet
 7 s'élève à 109,8 M\$, soit 58,1 % du coût du Projet du Transporteur de 189,1 M\$. Les
 8 travaux clé en main s'élèvent à 18,5 M\$, soit 9,8 % du Projet du Transporteur.

9 La réalisation des travaux de canalisation sera adjugée par appels d'offres. Le respect
 10 des directives en place en cette matière garantit à HQÉ une gestion efficace, équitable
 11 et transparente de ses relations avec l'ensemble de ses fournisseurs au bénéfice des
 12 clients du Transporteur.

1 *Ingénierie, frais de gérance et études d'avant-projet*

2 Les frais d'ingénierie, les frais de gérance et les frais des études d'avant-projet s'élèvent
3 à 16,1 M\$, soit 8,5 % du coût du Projet du Transporteur de 189,1 M\$.

4 Pour les travaux d'ingénierie sous-traités à l'externe, qui représentent 1,8 % du coût total
5 du Projet du Transporteur, les coûts seront imputés au Transporteur au prix coûtant. Par
6 ailleurs, les services d'ingénierie interne sont facturés par le mécanisme de facturation
7 interne. Quant aux coûts de 6,5 M\$ pour la gérance de projet, soit 3,4 % du coût total du
8 Projet du Transporteur de 189,1 M\$, ils représentent tous les frais relatifs à la gestion de
9 projet et à la gérance de chantier. Ces coûts incluent les activités de surveillance de
10 chantier dont une partie, pour un montant d'environ 1,2 M\$, sera confiée à une firme
11 externe. Les frais de gérance sont mesurés en pourcentage du coût des projets. Dans le
12 cadre de ce projet, le ratio des frais de gérance interne propres à HQÉ s'élève à 2,8 %
13 du coût du Projet du Transporteur de 189,1 M\$.

14 Par ailleurs, Hydro-Québec surveille étroitement les frais de gérance de ses projets afin
15 que ceux-ci demeurent concurrentiels.

16 *Coûts du client*

17 Le Transporteur présente au tableau 4 une ventilation et une brève description de la
18 nature des coûts de la rubrique « Client » du tableau 2. Ces coûts s'élèvent à 9,8 M\$,
19 soit 5,2 % du coût du Projet du Transporteur.

1 **Tableau 4**
2 **Coûts du « Client »**

Sommaire (ligne et poste)		en milliers de dollars				
Description	TOTAL	2010	2011	2012	2013	2014
Expertise technique	370,8	89,9	143,7	84,3	46,7	6,2
Inspection finale et mise en route	6441,9	11,4	35,5	639,5	3858,3	1548,8
Communications et relations publiques	598,9	67,0	176,5	152,5	157,6	45,3
Mise en valeur	270,2				270,2	
Expertise immobilière	2107,7	304,9	384,1	1353,1	43,7	21,9
Total	9789,6	473,2	739,8	2229,4	4376,5	1622,3

- 3 • Expertise technique : Activités réalisées par certaines unités du Transporteur ;
- 4 • Inspection finale et mise en route : Activités réalisées par le Transporteur
- 5 associées aux essais techniques et spécialisés pour s'assurer du bon
- 6 fonctionnement des équipements installés avant la mise en
- 7 service commerciale ;
- 8 • Communications et relations publiques : Activités réalisées par l'unité régionale
- 9 qui assure les communications avec le public, les municipalités et les différents
- 10 organismes régionaux ;
- 11 • Mise en valeur : Crédit consacré pour la mise en valeur de l'environnement et
- 12 l'appui au développement régional afin d'amortir les impacts du Projet du
- 13 Transporteur dans le milieu. La mise en valeur est établie à 1 % des crédits
- 14 d'engagements incluant les intérêts ;
- 15 • Expertise immobilière : Activités réalisées par l'unité Immobilier de la direction
- 16 principale Centre de Services partagés pour, entre autres, l'obtention des droits
- 17 de servitude, l'acquisition de terrains, l'évaluation des indemnités immobilières,
- 18 agricoles et forestières et la préparation des actes notariés et autres.

1 *Frais financiers*

2 Les frais financiers totaux s'élèvent à 15,0 M\$, soit 7,9 % du coût du Projet du
3 Transporteur. Conformément à la décision D-2002-95² de la Régie, la capitalisation
4 des frais financiers aux immobilisations en cours est réalisée au taux du coût en
5 capital de l'année témoin projetée 2010, soit 7,439 %³.

6 De plus, conformément aux décisions D-2003-68⁴ et D-2005-63⁵, le Transporteur
7 précise que la capitalisation des frais financiers selon le coût en capital prospectif de
8 5,685 %⁶ procure une réduction de 3,6 M\$ pour un investissement total de 185,5 M\$.

9 *Autres coûts*

10 Les autres coûts regroupent notamment les éléments suivants :

- 11 • gestion des matières dangereuses ;
- 12 • fourniture de matériel (différent de l'entrepôt du Bout-de-l'Île) ;
- 13 • matériel à projets et guichet unique (entrepôt du Bout-de-l'Île) ;
- 14 • revalorisation des biens meubles excédentaires ;
- 15 • frais d'acquisition des biens et services ;
- 16 • gestion des données et des documents (originaux et géomatique).

17 Ces frais s'élèvent à 3,8 M\$ et représentent 2,0 % du coût du Projet du Transporteur
18 de 189,1M\$.

19 Ces autres coûts sont estimés en fonction des besoins réels du Projet du
20 Transporteur et correspondent à des activités nécessaires à son bon déroulement.
21 Ces coûts seront facturés par la suite au Projet du Transporteur en fonction des coûts
22 réels.

² Décision D-2002-95, 30 avril 2002, page 91.

³ Décision D-2010-032, 26 mars 2010, page 89.

⁴ Décision D-2003-68, 4 avril 2003, page 26.

⁵ Décision D-2005-63, 15 avril 2005, page 4, faisant suite à la décision D-2005-50.

⁶ Décision D-2010-032, 26 mars 2010, page 68.

1 Ces activités sont des services fournis par d'autres unités, principalement par la
2 direction principale Centre de services partagés.

3 *Provision*

4 La valeur de la provision s'élève à 16,3 M\$, soit 8,6 % des coûts du Projet du
5 Transporteur de 189,1 M\$. Toutefois, conformément à la demande de la Régie
6 précisée à sa décision D-2003-68⁷, la provision s'élève à 9,6 % lorsque l'on retranche
7 du coût du Projet du Transporteur les autres coûts et les frais financiers.

8 La provision est un montant inclus dans une estimation pour couvrir les incertitudes
9 imputables aux risques et aux imprécisions associés notamment aux durées, aux
10 quantités, au contenu technique, au mode d'approvisionnement, à la concurrence sur
11 le marché (fournisseurs, entrepreneurs), aux conditions climatiques et
12 géographiques, au contexte social, économique ou politique, ainsi qu'à tout autre
13 élément défini dans l'étendue des travaux du Projet du Transporteur.

14 Conformément à la pratique généralement suivie dans l'industrie, la méthodologie de
15 calcul de la provision est basée sur la fiabilité de la source de données, le degré de
16 détail du contenu, les facteurs de risque inhérents à chaque étape de réalisation du
17 Projet du Transporteur ainsi que le degré de risque que l'organisation est prête
18 à accepter.

19 Le Transporteur rappelle aussi que les provisions prévues, qui sont déterminées en
20 fonction des risques spécifiques à chaque projet et qui peuvent donc varier
21 grandement d'un projet à l'autre, ne sont « facturées » à un projet que dans la
22 mesure où des risques se matérialisent et deviennent des coûts réels engagés pour
23 la réalisation du projet. De la même façon qu'aucune marge bénéficiaire n'est
24 facturée par HQÉ, le Transporteur rappelle qu'aucune provision n'est calculée sur les
25 autres coûts et les frais financiers.

⁷ Décision D-2005-63, 15 avril 2005, page 4.

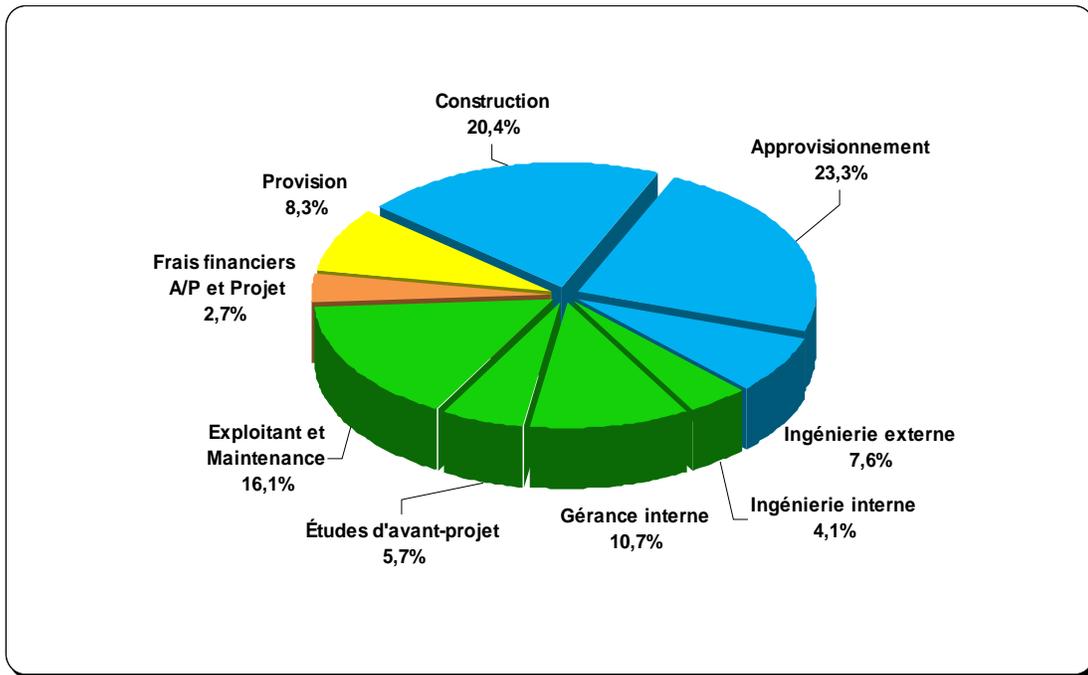
1 Finalement, le Transporteur souligne qu'HQÉ déploie tous les efforts requis et agit
2 avec la plus grande diligence afin de réaliser son projet de manière à en minimiser
3 les coûts. Tout montant engagé et non utilisé sera retourné au Transporteur.

4 **3.3 Coûts de télécommunication**

5 Le Transporteur inclut au coût de son projet à faire autoriser, le coût de 0,4 M\$ pour
6 les actifs de télécommunication qui lui sont associés.

7 Le Transporteur précise que les travaux de télécommunication qui ont été décrits
8 précédemment représentent 0,2 % du coût total des travaux associés à son projet de
9 189,5 M\$. La figure 4 présente la répartition des coûts de télécommunication entre
10 les diverses activités requises pour la réalisation du Projet du Transporteur.

11 **Figure 4**
12 **Répartition des coûts de télécommunication par activité**



13

1 *Suivi des coûts du Projet du Transporteur*

2 Le Transporteur soumet en premier lieu que les coûts détaillés plus avant sont
3 nécessaires à la réalisation du Projet du Transporteur à l'étude et conséquemment,
4 qu'ils sont raisonnables. Dans un souci constant de contrôler les coûts liés à la
5 réalisation de ses projets d'investissements, le Transporteur assurera par surcroit un
6 suivi étroit des coûts de son projet. Enfin, suivant la pratique établie depuis la
7 réglementation des activités du Transporteur, ce dernier fera état de leur évolution
8 lors du dépôt de son rapport annuel à la Régie, si celle-ci le requiert.

9 Cependant, tel qu'il en a fait état lors de ses demandes tarifaires 2009⁸ et 2010⁹, le
10 Transporteur a observé que de nombreuses décisions rendues par la Régie lors de
11 l'autorisation de projets majeurs (projets d'investissements de 25 M\$ et plus)
12 comportent pour lui l'insurmontable difficulté de présenter, lors d'ajouts à sa base de
13 tarification projetée, les coûts réels de ces projets d'investissement, dans leur
14 ensemble ou à l'égard de ceux spécifiques à HQÉ, de même que la preuve de la
15 garantie financière rattachée à certains de ceux-ci. En effet, comme ces données
16 doivent reposer sur des coûts réels, connus après la réalisation des projets, il est
17 impossible au Transporteur de les décrire et de les justifier aussi tôt, soit lors de
18 l'établissement d'une base de tarification projetée. À cet égard, le Transporteur
19 soumet que, lors d'ajouts à sa base de tarification projetée, le recours à des coûts
20 projetés, plutôt que réels, est conforme au principe réglementaire de l'année témoin
21 projetée établie par la Régie par sa décision D-99-120.

22 En conséquence, il est respectueusement demandé à la Régie de ne pas imposer de
23 telles obligations au Transporteur dans sa décision concernant la présente demande
24 d'autorisation. Les informations de coûts sur la base de données réelles seront
25 fournies lors des rapports annuels du Transporteur à la Régie, si celle-ci le requiert.
26 Ces informations constitueront d'ailleurs la base des données de l'année historique
27 utilisées par la suite par le Transporteur lors de ses demandes tarifaires.

⁸ R-3669-2008, pièce HQT-7, Document 1, pages 5-11.

⁹ R-3706-2009, pièce HQT-7, Document 1, pages 6-12.

4. IMPACT TARIFAIRE

1 Le Projet du Transporteur visé par la présente demande s'inscrit dans les catégories
2 d'investissement « croissance des besoins de la clientèle » et « maintien des actifs ».
3 Les mises en service sont prévues pour novembre 2013, avril 2014 et
4 décembre 2017.

5 Les ajouts au réseau de transport provenant de la catégorie d'investissements
6 « maintien des actifs » assurent la pérennité des installations du Transporteur, en
7 permettant de maintenir le bon fonctionnement du réseau et d'assurer le transport
8 d'électricité de façon sécuritaire et fiable au bénéfice de tous les clients du réseau de
9 transport. La Régie a indiqué dans sa décision D-2002-95, page 297, qu'il est
10 équitable que tous les clients contribuent au paiement de ces ajouts au réseau.

11 Afin de déterminer l'impact sur les revenus requis suite à la mise en service de son
12 projet, le Transporteur prend en compte les coûts de ce dernier, soit les coûts
13 associés à l'amortissement, au financement, à la taxe sur les services publics et aux
14 frais d'entretien et d'exploitation ainsi que les besoins de la charge locale qui
15 augmenteront graduellement à partir de la mise en service jusqu'à atteindre la
16 capacité ajoutée par le Projet du Transporteur de 41 MW en 2026.

17 Les résultats sont présentés sur une période de 20 ans et une période de 40 ans,
18 conformément à la décision D-2003-68 de la Régie. Cependant, les résultats pour la
19 période de 40 ans sont plus représentatifs de l'impact sur les revenus requis
20 puisqu'ils sont davantage comparables à la durée de vie utile moyenne des
21 immobilisations du Projet du Transporteur.

22 Les investissements de la catégorie « croissance des besoins de la clientèle »
23 donneront lieu à une contribution estimée du Distributeur de l'ordre de 41,4 M\$ à la
24 mise en service du Projet du Transporteur, conformément aux modalités des *Tarifs et*
25 *conditions des services de transport d'Hydro-Québec*, appendice J, section C, quant
26 aux ajouts au réseau de transport.

27 L'impact annuel moyen du Projet du Transporteur, combinant les catégories
28 d'investissement « croissance des besoins de la clientèle » et « maintien des actifs »
29 sur les revenus requis est de 11,2 M\$ sur une période de 20 ans et de 8,2 M\$ sur



1 une période de 40 ans, ce qui représente un faible impact à la marge de 0,4 % et de
2 0,3 % sur les mêmes périodes par rapport aux revenus requis approuvés par la Régie
3 pour l'année 2010.

4 Le Transporteur présente aussi l'impact de son projet sur le tarif de transport à titre
5 indicatif, en mentionnant que la dépense d'amortissement des autres actifs
6 permettant d'amoindrir l'impact sur les revenus requis n'est pas prise en compte par
7 rapport à ce projet.

8 Une analyse de sensibilité est également présentée sous l'hypothèse d'une variation
9 à la hausse de 15 % du coût du Projet du Transporteur et du coût du
10 capital prospectif.

11 L'impact tarifaire du Projet du Transporteur sur les revenus requis et l'analyse de
12 sensibilité sont présentés à l'annexe 5 de la présente pièce.

5. IMPACT SUR LA FIABILITÉ ET SUR LA QUALITÉ DE PRESTATION DU SERVICE DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ

13 Le Transporteur rappelle que les objectifs fondamentaux de son projet sont doubles.
14 Ils visent à la fois à assurer le maintien des actifs et à répondre à la demande
15 croissante de la charge. Par le fait même, les impacts du Projet du Transporteur se
16 répercuteront positivement sur la fiabilité du réseau de transport et la continuité de
17 service aux clients.

18 La construction d'une nouvelle source à 25 kV augmentera considérablement la
19 fiabilité du réseau de transport en permettant le transfert des charges à 12 kV vers
20 cette nouvelle source qu'est le poste Bélanger. De plus, il rendra possible le
21 démantèlement d'un nombre important d'équipements vétustes. Du coup,
22 l'exploitabilité et la maintenance en seront également facilitées.

23 Par ailleurs, l'utilisation d'une architecture possédant une capacité d'expansion
24 importante conférera à ce poste la possibilité d'alimenter la croissance de charge à
25 long terme, en tenant compte de la nature urbaine de cette dernière qui a
26 considérablement évoluée depuis les années 1950.

1 Le Projet du Transporteur aura donc un impact positif tant sur la fiabilité du réseau de
2 transport que sur sa capacité à répondre aux besoins de croissance, en lien avec les
3 objectifs visés, le tout dans le respect des critères de conception du réseau
4 de transport.

6. CONCLUSION

5 Le Transporteur soumet respectueusement que la Régie dispose de toutes les
6 informations pertinentes à l'évaluation de son projet relatif au nouveau poste
7 Bélanger et de sa ligne d'alimentation.

8 En effet, la preuve contenue dans le présent dossier traite spécifiquement de chacun
9 des renseignements devant accompagner une demande d'autorisation introduite en
10 vertu du premier paragraphe du premier alinéa de l'article 73 de la *Loi* et du
11 *Règlement*. De plus, le Transporteur a démontré que son projet est conçu et sera
12 réalisé selon les pratiques usuelles adoptées par Hydro-Québec. Il a également établi
13 que cet investissement est rendu nécessaire afin d'assurer la pérennité des
14 installations du Transporteur, tout en intégrant les besoins en croissance, dans une
15 perspective d'optimisation des investissements.

16 Par ailleurs, le Plan permet à la Régie de bien situer le Projet du Transporteur dans le
17 cadre de l'orientation plus globale d'interventions prévues dans la région
18 métropolitaine de Montréal.

19 Finalement, le Transporteur soumet que la solution mise de l'avant est optimale et
20 qu'elle respecte les critères de conception appliqués par le Transporteur. Aussi, les
21 investissements découlant de ce projet seront, une fois réalisés, utiles à l'exploitation
22 fiable du réseau de transport.

PIÈCE DÉPOSÉE SOUS PLI CONFIDENTIEL

Annexe 1

SCHÉMA UNIFILAIRE DU POSTE BÉLANGER

Annexe 2

LISTE DES PRINCIPALES NORMES TECHNIQUES APPLIQUÉES AU PROJET

1 1 EXIGENCES GÉNÉRALES DE CONCEPTION

Date d'émission	Titre
Décembre 2009	Environnement – Nouveau poste à 315 kV
Décembre 2009	Environnement – Démantèlement complet d'un poste électrique

2

3 2 EXIGENCES PARTICULIÈRES DE CONCEPTION

Numéro	Titre
0146-25150-001	Appareillage sous enveloppe métallique isolé au SF6 à 330 kV
0146-25210-001	Bruit audible

4

5 3 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES GÉNÉRALES

Numéro d'identification	Caractéristique électrique générale
0146-20620-003-01@03-O-PL-A	Nouveau poste 315-120-25kV
0146-20600-022-01@02-O-PL-A	Transformateur 315-26,4kV, 100MVA
0146-20600-025-01@03-O-PL-A	Courants de défaut relatifs à l'élévation du potentiel de terre
0146-20600-026-01@26-0-PL-A	Automatismes et Protections

6

7 4 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES NORMALISÉES

Numéro	Spécifications techniques normalisées	Année
SN-14.1h	Transformateurs de puissance et inductances shunt de 69 à 765 kV	2007
SN-14.2g	Essais des transformateurs de puissance, des inductances de mise à la terre et des inductances shunt	2004
SN-15.1h	Essais des disjoncteurs de 26,4 à 765 kV	1995
SN-15.6a + A1	Disjoncteurs à 26,4 et 28,4 kV + Amendement	1993/1998
SN-15.7	Disjoncteurs à courant alternatif 72.5 à 800kV	2007
SN-16.1g + A1	Essais sur les transformateurs de mesure de 26,4 à 765 kV + Amendement	2003/2009
SN-16.2g + A1	Fourniture des transformateurs de courant de 26,4 à 765 kV + Amendement	2003/2009
SN-16.3e + A1	Fourniture des transformateurs de tension de 26,4 à 765 kV + Amendement	2003/2009
SN-25.1c + A1	Fourniture et essais pour appareillage sous enveloppe métallique isolé au SF6 à 145,245 et 330 kV + Amendement	1997/1998

Numéro	Spécifications techniques normalisées	Année
SN-61.1c	Fourniture des tableaux de commande	1979
SN-62.210	Relais de protection – Fourniture et essais	2001

1

Annexe 3

LISTE DES AUTORISATIONS EXIGÉES EN VERTU D'AUTRES LOIS

1 **AUTORISATIONS EXIGÉES EN VERTU D'AUTRES LOIS**

2 Le Transporteur présente ci-après la liste des principales autorisations exigées en
3 vertu d'autres lois pour la réalisation de son projet et ce, conformément au
4 paragraphe 6, alinéa 1 de l'article 2 du *Règlemente*.

5 Par ailleurs, le Transporteur mentionne que d'autres autorisations de nature
6 sectorielle pourraient se révéler requises au fil de l'avancement du projet.

7 *Volet provincial*

- 8 • Un certificat d'autorisation, délivré au terme de la procédure d'évaluation et
9 d'examen des impacts sur l'environnement, est requis du gouvernement du
10 Québec en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement*¹ pour la
11 construction d'une ligne de transport d'énergie électrique de tension égale ou
12 supérieure à 315 kV sur une distance de plus de 2 km, et pour la construction
13 d'un poste de transformation de 315 kV et plus, conformément au *Règlement*
14 *sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*².
- 15 • Un certificat d'autorisation est requis du ministère du Développement durable,
16 de l'Environnement et des Parcs (« MDDEP ») en vertu de la *Loi sur la qualité*
17 *de l'environnement*³ pour la construction d'une ligne de transport d'énergie
18 électrique de tension égale ou supérieure à 120 kV sur une distance de plus
19 de 2 km et pour la construction d'un poste de transformation de 120 kV et
20 plus, conformément au *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité*
21 *de l'environnement*⁴.
- 22 • Au soutien d'une demande de certificat d'autorisation auprès du MDDEP, un
23 certificat attestant que le projet ne contrevient à aucun règlement municipal
24 est requis de la municipalité locale sur le territoire de laquelle se situe le projet

¹ L.R.Q., c. Q-2, art. 31.1 et suiv.

² L.R.Q., c. Q-2, r. 9, art. 2(k).

³ L.R.Q., c. Q-2, art. 22.

⁴ L.R.Q., c. Q-2, r. 1.001, art. 2(11).

1 en vertu du *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de*
2 *l'environnement*⁵.

3 • Une résolution formulant un avis sur la conformité du projet aux objectifs du
4 schéma d'aménagement et de développement est requis de la municipalité
5 régionale de comté ou agglomération sur le territoire de laquelle se situe le
6 projet en vertu de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*⁶.

7 *Volet fédéral*

8 Aucune autorisation fédérale n'est requise pour la réalisation du Projet
9 du Transporteur.

⁵ *Id.*, art. 8.

⁶ L.R.Q., c. A-19, art. 149 et suiv.

Annexe 4

COÛTS ANNUELS

Coûts annuels associés au projet de reconstruction du poste Bélanger à 315-120/25 kV et ses projets connexes

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Installation	Avant	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Lignes											
Nouvelle ligne biterne 315 kV, dérivation L-3017-3050	141,3	469,7	1 038,6	2 381,1	20 674,4	130,3					24 835,4
Postes											
Reconstruction du poste Bélanger 315-120/25 kV - PÉRENNITÉ	708,9	1 964,4	12 083,6	31 331,7	68 757,8	4 508,4					119 354,8
Reconstruction du poste Bélanger 315-120/25 kV - CROISSANCE	69,1	598,8	2 242,3	8 273,0	27 512,8	1 254,6					39 950,6
Poste Montréal-Nord, modifications protections L-1219 et L-1224					93,4						93,4
Poste Duvernay, modifications protections L-3017 et L-3050			80,6	53,9	342,6						477,1
Poste Bélanger, démantèlement section 12 kV								62,9	4 269,5	51,1	4 383,5
Total Postes	778,0	2 563,2	14 406,5	39 658,6	96 706,6	5 763,0		62,9	4 269,5	51,1	164 259,4
Total Transport (lignes, postes)	919,3	3 032,9	15 445,1	42 039,7	117 381,0	5 893,3		62,9	4 269,5	51,1	189 094,8
Réseau de Télécommunications (Coûts paramétriques)				365,8	82,2						448,0
Global	919,3	3 032,9	15 445,1	42 405,5	117 463,2	5 893,3		62,9	4 269,5	51,1	189 542,8

Coûts annuels associés au projet de reconstruction du poste Bélanger à 315-120/25 kV et ses projets connexes

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année										Total
	Avant	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Global - Postes, Ligne et Télécommunications											
Coûts de l'avant-projet											
Études d'avant-projet	752,5	1 447,0		30,8							2 230,3
Autres coûts	2,0	10,0									12,0
Frais financiers	164,7	81,7		0,6							247,0
Sous-total	919,3	1 538,6		31,4							2 489,3
Coûts du projet											
Ingénierie interne		538,3	1 830,7	503,6	349,8	177,9		45,9	245,5	42,2	3 734,0
Ingénierie externe		261,0	2 131,3	609,0	282,0	132,8			36,7		3 452,8
Client		473,2	739,8	2 266,1	4 421,5	1 622,3			348,4		9 871,2
Approvisionnement			7 713,9	3 047,0	40 132,2						50 893,1
Construction			360,9	27 853,7	28 178,3	45,6			2 700,4		59 139,0
Clé en main			574,4	905,7	17 004,2						18 484,3
Gérance interne		128,1	802,7	1 504,0	2 153,6	331,9		16,2	428,4	8,3	5 373,2
Gérance externe			13,3	415,9	759,6	7,2					1 196,0
Provision				1 327,6	13 738,9	922,9			394,2		16 383,6
Autres coûts		23,3	480,3	1 461,7	1 755,2	40,5		0,8	52,1	0,6	3 814,5
Frais financiers		70,4	797,8	2 479,6	8 688,0	2 612,1			63,8		14 711,7
Sous-total		1 494,3	15 445,1	42 374,0	117 463,2	5 893,3		62,9	4 269,5	51,1	187 053,5
TOTAL	919,3	3 032,9	15 445,1	42 405,5	117 463,2	5 893,3		62,9	4 269,5	51,1	189 542,8

Coûts annuels associés au projet de reconstruction du poste Bélanger à 315-120/25 kV et ses projets connexes

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année										Total	
	Avant	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Total Transport - Postes et Ligne												
Coûts de l'avant-projet												
Études d'avant-projet	752,5	1 447,0										2 199,5
Autres coûts	2,0	10,0										12,0
Frais financiers	164,7	81,7										246,4
Sous-total	919,3	1 538,6										2 457,9
Coûts du projet												
Ingénierie interne		538,3	1 830,7	486,8	349,8	177,9		45,9	245,5	42,2		3 717,1
Ingénierie externe		261,0	2 131,3	577,7	282,0	132,8			36,7			3 421,5
Client		473,2	739,8	2 229,4	4 376,5	1 622,3			348,4			9 789,6
Approvisionnement			7 713,9	2 941,6	40 132,2							50 787,7
Construction			360,9	27 771,3	28 178,3	45,6			2 700,4			59 056,5
Clé en main			574,4	905,7	17 004,2							18 484,3
Gérance interne		128,1	802,7	1 463,9	2 145,7	331,9		16,2	428,4	8,3		5 325,2
Gérance externe			13,3	415,9	759,6	7,2						1 196,0
Provision				1 311,5	13 712,1	922,9			394,2			16 340,7
Autres coûts		23,3	480,3	1 461,7	1 755,2	40,5		0,8	52,1	0,6		3 814,5
Frais financiers		70,4	797,8	2 474,2	8 685,4	2 612,1			63,8			14 703,7
Sous-total		1 494,3	15 445,1	42 039,7	117 381,0	5 893,3		62,9	4 269,5	51,1		186 636,9
TOTAL	919,3	3 032,9	15 445,1	42 039,7	117 381,0	5 893,3		62,9	4 269,5	51,1		189 094,8

Coûts annuels associés au projet de reconstruction du poste Bélanger à 315-120/25 kV et ses projets connexes

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année										Total	
	Avant	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Total Postes												
Coûts de l'avant-projet												
Études d'avant-projet	613,0	1 102,5										1 715,4
Autres coûts	1,3	6,5										7,8
Frais financiers	163,7	61,7										225,3
Sous-total	778,0	1 170,6										1 948,6
Coûts du projet												
Ingénierie interne		510,8	1 499,7	209,0	309,0	154,0		45,9	245,5	42,2		3 016,1
Ingénierie externe		255,2	1 961,8	324,2	282,0	132,8			36,7			2 992,7
Client		432,2	377,0	922,4	3 978,1	1 574,4			348,4			7 632,5
Approvisionnement			7 713,9	2 941,6	32 208,1							42 863,6
Construction			360,9	27 595,6	20 454,7	7,1			2 700,4			51 118,7
Clé en main			574,4	905,7	17 004,2							18 484,3
Gérance interne		122,2	713,6	1 327,7	1 309,9	313,6		16,2	428,4	8,3		4 239,9
Gérance externe			13,3	415,9	428,7	7,2						865,1
Provision				1 311,5	11 741,4	922,9			394,2			14 370,0
Autres coûts		15,9	468,4	1 434,8	1 295,9	38,9		0,8	52,1	0,6		3 307,4
Frais financiers		56,3	723,5	2 270,2	7 694,6	2 612,1			63,8			13 420,5
Sous-total		1 392,6	14 406,5	39 658,6	96 706,6	5 763,0		62,9	4 269,5	51,1		162 310,8
TOTAL	778,0	2 563,2	14 406,5	39 658,6	96 706,6	5 763,0		62,9	4 269,5	51,1		164 259,4

Coûts annuels associés au projet de reconstruction du poste Bélanger à 315-120/25 kV et ses projets connexes

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année						Total
	Avant	2010	2011	2012	2013	2014	
<u>Nouvelle ligne biterne 315 kV, dérivation L-3017-3050</u>							
Coûts de l'avant-projet							
Études d'avant-projet	139,5	344,5					484,0
Autres coûts	0,7	3,5					4,2
Frais financiers	1,1	20,0					21,1
Sous-total	141,3	368,0					509,3
Coûts du projet							
Ingénierie interne		27,5	331,0	277,8	40,8	23,9	701,0
Ingénierie externe		5,8	169,5	253,5			428,8
Client		41,0	362,8	1 307,0	398,4	47,9	2 157,1
Approvisionnement					7 924,1		7 924,1
Construction				175,7	7 723,6	38,5	7 937,8
Gérance interne		5,9	89,1	136,2	835,8	18,3	1 085,3
Gérance externe					330,9		330,9
Provision					1 970,7		1 970,7
Autres coûts		7,4	11,9	26,9	459,3	1,6	507,1
Frais financiers		14,1	74,3	204,0	990,8		1 283,2
Sous-total		101,7	1 038,6	2 381,1	20 674,4	130,3	24 326,1
TOTAL	141,3	469,7	1 038,6	2 381,1	20 674,4	130,3	24 835,4

Coûts annuels associés au projet de reconstruction du poste Bélanger à 315-120/25 kV et ses projets connexes

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année						Total
	Avant	2010	2011	2012	2013	2014	
Reconstruction du poste Bélanger 315-120/25 kV - pérennité							
Coûts de l'avant-projet							
Études d'avant-projet	545,0	826,8					1 371,8
Autres coûts	1,3	4,9					6,2
Frais financiers	162,6	48,5					211,1
Sous-total	708,9	880,2					1 589,1
Coûts du projet							
Ingénierie interne		383,2	1 077,4	156,8	214,2	115,6	1 947,2
Ingénierie externe		191,4	1 471,3	243,1	211,5	99,6	2 216,9
Client		388,9	271,6	715,7	2 949,9	1 204,2	5 530,3
Approvisionnement			7 713,9	2 941,6	32 107,5		42 763,0
Construction			90,9	21 905,7	18 026,9	7,1	40 030,6
Clé en main							
Gérance interne		68,7	449,0	901,0	887,4	235,6	2 541,7
Gérance externe			10,0	312,0	321,6	5,4	649,0
Provision				1 198,7	7 159,6	724,3	9 082,6
Autres coûts		12,3	376,4	1 127,2	928,9	29,9	2 474,7
Frais financiers		39,7	623,1	1 829,9	5 950,3	2 086,7	10 529,7
Sous-total		1 084,2	12 083,6	31 331,7	68 757,8	4 508,4	117 765,7
TOTAL	708,9	1 964,4	12 083,6	31 331,7	68 757,8	4 508,4	119 354,8

Coûts annuels associés au projet de reconstruction du poste Bélanger à 315-120/25 kV et ses projets connexes

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année						Total
	Avant	2010	2011	2012	2013	2014	
Reconstruction du poste Bélanger 315-120/25 kV - croissance							
Coûts de l'avant-projet							
Études d'avant-projet	68,0	275,6					343,6
Autres coûts	0,0	1,6					1,6
Frais financiers	1,0	13,1					14,2
Sous-total	69,1	290,4					359,4
Coûts du projet							
Ingénierie interne		127,6	359,0	52,2	71,4	38,4	648,6
Ingénierie externe		63,8	490,5	81,1	70,5	33,2	739,1
Client		43,3	105,4	194,9	944,5	370,2	1 658,3
Approvisionnement							
Construction			270,0	5 689,9	2 333,2		8 293,1
Clé en main			574,4	905,7	17 004,2		18 484,3
Gérance interne		53,5	250,7	393,8	365,0	78,0	1 141,0
Gérance externe			3,3	103,9	107,1	1,8	216,1
Provision				112,8	4 530,7	198,6	4 842,1
Autres coûts		3,6	91,0	306,3	360,5	9,0	770,4
Frais financiers		16,6	98,0	432,4	1 725,7	525,4	2 798,1
Sous-total		308,4	2 242,3	8 273,0	27 512,8	1 254,6	39 591,1
TOTAL	69,1	598,8	2 242,3	8 273,0	27 512,8	1 254,6	39 950,6

Coûts annuels associés au projet de reconstruction du poste Bélanger à 315-120/25 kV et ses projets connexes

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année						Total
	Avant	2010	2011	2012	2013	2014	
Poste Montréal-Nord, modifications protections L-1219 et L-1224							
Coûts de l'avant-projet							
Études d'avant-projet							
Autres coûts							
Frais financiers							
Sous-total							
Coûts du projet							
Ingénierie interne					15,0		
Ingénierie externe							
Client					33,3		
Approvisionnement					3,3		
Construction					9,7		
Clé en main							
Gérance interne					23,1		
Gérance externe							
Provision					5,8		
Autres coûts					1,1		
Frais financiers					2,1		
Sous-total					93,4		
TOTAL					93,4		

Coûts annuels associés au projet de reconstruction du poste Bélanger à 315-120/25 kV et ses projets connexes

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année						Total
	Avant	2010	2011	2012	2013	2014	
Poste Duvernay, modifications protections L-3017 et L-3050							
Coûts de l'avant-projet							
Études d'avant-projet							
Autres coûts							
Frais financiers							
Sous-total							
Coûts du projet							
Ingénierie interne			63,3		8,4		71,7
Ingénierie externe							
Client				11,8	50,4		62,2
Approvisionnement					97,3		97,3
Construction					84,9		84,9
Clé en main							
Gérance interne			13,9	32,9	34,4		81,2
Gérance externe							
Provision					45,3		45,3
Autres coûts			1,0	1,3	5,4		7,7
Frais financiers			2,4	7,9	16,5		26,8
Sous-total			80,6	53,9	342,6		477,1
TOTAL			80,6	53,9	342,6		477,1

Coûts annuels associés au projet de reconstruction du poste Bélanger à 315-120/25 kV et ses projets connexes

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année						Total
	Avant	2014	2015	2016	2017	2018	
Poste Bélanger, démantèlement section 12 kV							
Coûts de l'avant-projet							
Études d'avant-projet							
Autres coûts							
Frais financiers							
Sous-total							
Coûts du projet							
Ingénierie interne				45,9	245,5	42,2	333,6
Ingénierie externe					36,7		36,7
Client					348,4		348,4
Approvisionnement							
Construction					2 700,4		2 700,4
Clé en main							
Gérance interne				16,2	428,4	8,3	452,9
Gérance externe							
Provision					394,2		394,2
Autres coûts				0,8	52,1	0,6	53,5
Frais financiers					63,8		63,8
Sous-total				62,9	4 269,5	51,1	4 383,5
TOTAL				62,9	4 269,5	51,1	4 383,5

Coûts annuels associés au projet de reconstruction du poste Bélanger à 315-120/25 kV et ses projets connexes

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année						Total
	Avant	2010	2011	2012	2013	2014	
Réseau de Télécommunications (Coûts paramétriques)							
Coûts de l'avant-projet							
Études d'avant-projet				30,8			30,8
Autres coûts							
Frais financiers				0,6			0,6
Sous-total				31,4			31,4
Coûts du projet							
Ingénierie interne				16,8			16,8
Ingénierie externe				31,3			31,3
Exploitant et Maintenance				36,7	45,0		81,7
Approvisionnement				105,4			105,4
Construction				82,4			82,4
Gérance interne				40,1	7,9		48,0
Gérance externe							
Provision				16,1	26,8		42,9
Autres coûts							
Frais financiers				5,4	2,6		8,0
Sous-total				334,3	82,2		416,6
TOTAL				365,8	82,2		448,0

Coûts détaillés d'approvisionnement et de construction associés au projet

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année					Total
	Avant	2011	2012	2013	2014	
<u>Nouvelle ligne biterne 315 kV, dérivation L-3017-3050</u>						
Coûts d'approvisionnement						
Ouvrages civils (fondations)				704,1		704,1
Supports (pylônes)				5 911,7		5 911,7
Câbles et accessoires				1 308,3		1 308,3
Total Approvisionnement				7 924,1		7 924,1
Coûts de construction						
Ouvrages civils (fondations)				4 620,4	5,1	4 625,5
Supports (pylônes)				899,2		899,2
Câbles et accessoires			175,7		11,4	1 854,7
Démantèlement				536,4	22,0	558,4
Total Construction			175,7	7 723,6	38,5	7937,8

Coûts détaillés d'approvisionnement et de construction associés au projet

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année					
	Avant	2011	2012	2013	2014	Total
Reconstruction du poste Bélanger 315-120/25 kV - pérennité						
Coûts d'approvisionnement						
Ouvrages civils (fondations)				147,9		147,9
Appareillage électrique		7 713,9	330,1	31 652,1		39 696,1
Commande, protection et automatisme			2 611,5	307,5		2 919,0
Téléphonie						
Architecture (Bâtiments)						
Total Approvisionnement		7 713,9	2 941,6	32 107,5		42 763,0
Coûts de construction						
Ouvrages civils (fondations)			6 762,4	4 687,2		11 449,6
Appareillage électrique			114,2	7 018,9		7 133,1
Commande, protection et automatisme			315,1	681,0		996,1
Téléphonie		90,9	166,5	393,2	7,1	657,7
Architecture (Bâtiments)			14 547,5	5 246,6		19 794,1
Total Construction		90,9	21 905,7	17 026,9	7,1	40 030,6

Coûts détaillés d'approvisionnement et de construction associés au projet

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année					
	Avant	2011	2012	2013	2014	Total
Reconstruction du poste Bélanger 315-120/25 kV - croissance						
Coûts d'approvisionnement						
Ouvrages civils (fondations)						
Appareillage électrique						
Commande, protection et automatisme						
Téléphonie						
Architecture (Bâtiments)						
Total Approvisionnement						
Coûts de construction						
Ouvrages civils (fondations)		46,8	1 091,9			1 138,7
Appareillage électrique		223,2				223,2
Commande, protection et automatisme						
Téléphonie						
Architecture (Bâtiments)			4 598,0	2 333,2		6 931,2
Total Construction		270,0	5 689,9	2 333,2		8 293,1

Coûts détaillés d'approvisionnement et de construction associés au projet

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année					
	Avant	2011	2012	2013	2014	Total
Poste Montréal-Nord, modifications protections L-1219 et L-1224						
Coûts d'approvisionnement						
Ouvrages civils (fondations)						
Appareillage électrique						
Commande, protection et automatisme				3,3		3,3
Téléphonie						
Architecture (Bâtiments)						
Total Approvisionnement				3,3		3,3
Coûts de construction						
Ouvrages civils (fondations)						
Appareillage électrique						
Commande, protection et automatisme				9,7		9,7
Téléphonie						
Architecture (Bâtiments)						
Total Construction				9,7		9,7

Coûts détaillés d'approvisionnement et de construction associés au projet

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année					
	Avant	2011	2012	2013	2014	Total
Poste Duvernay, modifications protections L-3017 et L-3050						
Coûts d'approvisionnement						
Ouvrages civils (fondations)						
Appareillage électrique						
Commande, protection et automatisme				97,3		97,3
Téléphonie						
Architecture (Bâtiments)						
Total Approvisionnement				97,3		97,3
Coûts de construction						
Ouvrages civils (fondations)						
Appareillage électrique						
Commande, protection et automatisme				84,9		84,9
Téléphonie						
Architecture (Bâtiments)						
Total Construction				84,9		84,9

Coûts détaillés d'approvisionnement et de construction associés au projet

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année					
	Avant	2015	2016	2017	2018	Total
Poste Bélanger, démantèlement section 12 kV						
Coûts d'approvisionnement						
Ouvrages civils (fondations)						
Appareillage électrique						
Commande, protection et automatisme						
Téléphonie						
Architecture (Bâtiments)						
Total Approvisionnement						
Coûts de construction						
Ouvrages civils (fondations)				1 594,3		1 594,3
Appareillage électrique				986,9		986,9
Commande, protection et automatisme				101,6		101,6
Téléphonie						
Architecture (Bâtiments)				17,6		17,6
Total Construction				2 700,4		2 700,4

Annexe 5

IMPACT TARIFAIRE

Tableau 1 : Impact tarifaire du Projet sur 20 ans

Coût du projet (M\$)	189,543
Contribution estimée du Distributeur (M\$)	41,369
Mise en service nette (M\$)	148,174
Année et mois de mise en service nette (M\$)	2013-11 72,598
	2014-4 71,193
	2017-12 4,384
Amortissement linéaire ¹	
Coût moyen pondéré du capital prospectif ²	5,685%
Entretien et exploitation ³	1,3%
Taxe sur les services publics (TSP) ⁴	0,55%
Nombre d'années	20

Années	Amortissement 2013-11 (M\$)	Amortissement 2014-4 (M\$)	Amortissement 2017-12 (M\$)	Amortissement ent (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)
2010												2 995,860	39 805	75,26
2013	0,302	0,000	0,000	0,302	0,302	72,296	11,146	0,634	0,092	0,000	1,028	2 996,888	39 805	75,29
2014	3,630	2,373	0,000	6,003	6,305	137,485	118,947	6,762	0,371	0,398	13,534	3 009,394	39 806	75,60
2015	3,630	3,560	0,000	7,190	13,495	130,296	133,891	7,612	0,311	0,756	15,869	3 011,729	39 806	75,66
2016	3,630	3,560	0,000	7,190	20,685	123,106	126,701	7,203	0,311	0,717	15,421	3 011,281	39 811	75,64
2017	3,630	3,560	0,000	7,190	27,874	120,300	119,849	6,813	0,311	0,677	14,991	3 010,851	39 816	75,62
2018	3,630	3,560	0,274	7,464	35,338	112,837	116,568	6,627	0,311	0,662	15,064	3 010,924	39 822	75,61
2019	3,630	3,560	0,274	7,464	42,801	105,373	109,105	6,203	0,311	0,621	14,598	3 010,458	39 829	75,59
2020	3,630	3,560	0,274	7,464	50,265	97,910	101,641	5,778	0,311	0,580	14,133	3 009,993	39 834	75,56
2021	3,630	3,560	0,274	7,464	57,728	90,446	94,178	5,354	0,311	0,539	13,667	3 009,527	39 838	75,54
2022	3,630	3,560	0,274	7,464	65,192	82,983	86,714	4,930	0,311	0,497	13,202	3 009,062	39 840	75,53
2023	3,630	3,560	0,274	7,464	72,655	75,519	79,251	4,505	0,311	0,456	12,737	3 008,597	39 841	75,51
2024	3,630	3,560	0,274	7,464	80,119	68,056	71,787	4,081	0,311	0,415	12,271	3 008,131	39 843	75,50
2025	3,630	3,560	0,274	7,464	87,582	60,592	64,324	3,657	0,311	0,374	11,806	3 007,666	39 844	75,49
2026	3,630	3,560	0,274	7,464	95,046	53,129	56,860	3,233	0,311	0,333	11,341	3 007,201	39 846	75,47
2027	3,630	3,560	0,274	7,464	102,509	45,665	49,397	2,808	0,311	0,292	10,875	3 006,735	39 846	75,46
2028	3,630	3,560	0,274	7,464	109,973	38,202	41,933	2,384	0,311	0,251	10,410	3 006,270	39 846	75,45
2029	3,630	3,560	0,274	7,464	117,436	30,738	34,470	1,960	0,311	0,210	9,945	3 005,805	39 846	75,44
2030	3,630	3,560	0,274	7,464	124,900	23,275	27,006	1,535	0,311	0,169	9,479	3 005,339	39 846	75,42
2031	3,630	3,560	0,274	7,464	132,363	15,811	19,543	1,111	0,311	0,128	9,014	3 004,874	39 846	75,41
2032	3,630	3,560	0,274	7,464	139,827	8,348	12,079	0,687	0,311	0,087	8,549	3 004,409	39 846	75,40
2033	3,327	3,560	0,274	7,161	146,988	1,187	4,639	0,264	0,220	0,046	7,691	3 003,551	39 846	75,38
2034	0,000	1,187	0,000	1,187	148,174	0,000	0,228	0,013	-0,059	0,007	1,147	2 997,007	39 846	75,21
Ensemble de la période 2013 à 2034											11,217			75,49

¹ Amortissement linéaire selon la décision D-2010-020 pour la demande R-3703-2009

² Coût moyen pondéré du capital prospectif de 5,685 %, selon la décision D-2010-032 pour la demande R-3706-2009.

³ Frais d'entretien et d'exploitation correspondant à 15 % de l'investissement.

⁴ Taxe sur les services publics de 0,55% imposée en vertu de la Partie VI.4 de la Loi sur les impôts du Québec.

Tableau 2 : Impact tarifaire du Projet sur 20 ans – analyse de sensibilité

														<i>Analyse de sensibilité</i>		
												+ 15 %	217,974			
Coût du projet (M\$)																
Contribution estimée du Distributeur (M\$)														51,239		
Mise en service nette (M\$)														166,735		
Année et mois de mise en service nette (M\$)											2013-11			83,488		
											2014-4			78,206		
											2017-12			5,041		
Amortissement linéaire ¹																
Coût moyen pondéré du capital prospectif ²												+ 15 %		6,538%		
Entretien et exploitation ³														1,4%		
Taxe sur les services publics (TSP) ⁴														0,55%		
Nombre d'années														20		
Années	Amortissement 2013-11 (M\$)	Amortissement 2014-4 (M\$)	Amortissement 2017-12 (M\$)	Amortissement ent (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)		
2010												2 995,860	39 805	75,26		
2013	0,348	0,000	0,000	0,348	0,348	83,140	12,818	0,838	0,113	0,000	1,299	2 997,159	39 805	75,30		
2014	4,174	2,607	0,000	6,781	7,129	154,565	134,293	8,780	0,419	0,457	16,438	3 012,298	39 806	75,67		
2015	4,174	3,910	0,000	8,085	15,214	146,480	150,523	9,841	0,334	0,850	19,109	3 014,969	39 806	75,74		
2016	4,174	3,910	0,000	8,085	23,299	138,395	142,438	9,312	0,334	0,806	18,536	3 014,396	39 811	75,72		
2017	4,174	3,910	0,000	8,085	31,383	135,352	134,741	8,809	0,334	0,761	17,989	3 013,849	39 816	75,69		
2018	4,174	3,910	0,315	8,400	39,783	126,952	131,152	8,574	0,334	0,744	18,052	3 013,912	39 822	75,68		
2019	4,174	3,910	0,315	8,400	48,183	118,552	122,752	8,025	0,334	0,698	17,457	3 013,317	39 829	75,66		
2020	4,174	3,910	0,315	8,400	56,583	110,153	114,352	7,476	0,334	0,652	16,862	3 012,722	39 834	75,63		
2021	4,174	3,910	0,315	8,400	64,982	101,753	105,953	6,927	0,334	0,606	16,266	3 012,126	39 838	75,61		
2022	4,174	3,910	0,315	8,400	73,382	93,353	97,553	6,378	0,334	0,560	15,671	3 011,531	39 840	75,59		
2023	4,174	3,910	0,315	8,400	81,782	84,953	89,153	5,829	0,334	0,513	15,075	3 010,935	39 841	75,57		
2024	4,174	3,910	0,315	8,400	90,182	76,553	80,753	5,279	0,334	0,467	14,480	3 010,340	39 843	75,56		
2025	4,174	3,910	0,315	8,400	98,581	68,154	72,354	4,730	0,334	0,421	13,885	3 009,745	39 844	75,54		
2026	4,174	3,910	0,315	8,400	106,981	59,754	63,954	4,181	0,334	0,375	13,289	3 009,149	39 846	75,52		
2027	4,174	3,910	0,315	8,400	115,381	51,354	55,554	3,632	0,334	0,329	12,694	3 008,554	39 846	75,50		
2028	4,174	3,910	0,315	8,400	123,781	42,954	47,154	3,083	0,334	0,282	12,099	3 007,959	39 846	75,49		
2029	4,174	3,910	0,315	8,400	132,180	34,555	38,755	2,534	0,334	0,236	11,503	3 007,363	39 846	75,47		
2030	4,174	3,910	0,315	8,400	140,580	26,155	30,355	1,985	0,334	0,190	10,908	3 006,768	39 846	75,46		
2031	4,174	3,910	0,315	8,400	148,980	17,755	21,955	1,435	0,334	0,144	10,313	3 006,173	39 846	75,44		
2032	4,174	3,910	0,315	8,400	157,380	9,355	13,555	0,886	0,334	0,098	9,717	3 005,577	39 846	75,43		
2033	3,827	3,910	0,315	8,052	165,432	1,303	5,182	0,339	0,221	0,051	8,663	3 004,523	39 846	75,40		
2034	0,000	1,303	0,000	1,303	166,735	0,000	0,251	0,016	-0,086	0,007	1,241	2 997,101	39 846	75,22		
Ensemble de la période 2013 à 2034											13,252			75,54		

¹ Amortissement linéaire selon la décision D-2010-020 pour la demande R-3703-2009

² Coût moyen pondéré du capital prospectif de 5,685 %, selon la décision D-2010-032 pour la demande R-3706-2009.

³ Frais d'entretien et d'exploitation correspondant à 15 % de l'investissement.

⁴ Taxe sur les services publics de 0,55% imposée en vertu de la Partie VI.4 de la Loi sur les impôts du Québec.

Tableau 3 : Impact tarifaire du Projet sur 40 ans

Coût du projet (M\$)	189,543
Contribution estimée du Distributeur (M\$)	41,369
Mise en service nette (M\$)	148,174
Année et mois de mise en service nette (M\$)	2013-11 2014-4 2017-12
	72,598 71,193 4,384
Amortissement linéaire ¹	
Coût moyen pondéré du capital prospectif ²	5,685%
Entretien et exploitation ³	1,0%
Taxe sur les services publics (TSP) ⁴	0,55%
Nombre d'années	40

Années	Amortissement ent 2013-11 (M\$)	Amortissement ent 2014-4 (M\$)	Amortissement ent 2017-12 (M\$)	Amortissement ent (M\$)	Amortissement ent 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)
2010											2 995,860	39 805	75,28	
2013	0,151	0,000	0,000	0,151	0,151	72,447	11,157	0,634	0,069	0,000	0,854	2 996,714	39 805	75,28
2014	1,815	1,187	0,000	3,001	3,153	140,638	120,416	6,846	0,279	0,398	10,524	3 006,384	39 806	75,57
2015	1,815	1,780	0,000	3,595	6,748	137,043	138,841	7,893	0,234	0,774	12,495	3 008,355	39 806	75,57
2016	1,815	1,780	0,000	3,595	10,342	133,449	135,246	7,689	0,234	0,754	12,271	3 008,131	39 811	75,56
2017	1,815	1,780	0,000	3,595	13,937	134,237	131,988	7,504	0,234	0,734	12,066	3 007,926	39 816	75,54
2018	1,815	1,780	0,122	3,717	17,654	130,521	132,379	7,526	0,234	0,738	12,215	3 008,075	39 822	75,54
2019	1,815	1,780	0,122	3,717	21,370	126,804	128,662	7,314	0,234	0,718	11,983	3 007,843	39 829	75,52
2020	1,815	1,780	0,122	3,717	25,087	123,088	124,946	7,103	0,234	0,697	11,751	3 007,611	39 834	75,50
2021	1,815	1,780	0,122	3,717	28,803	119,371	121,229	6,892	0,234	0,677	11,519	3 007,379	39 838	75,49
2022	1,815	1,780	0,122	3,717	32,520	115,655	117,513	6,681	0,234	0,657	11,288	3 007,148	39 840	75,48
2023	1,815	1,780	0,122	3,717	36,236	111,938	113,796	6,469	0,234	0,636	11,056	3 006,916	39 841	75,47
2024	1,815	1,780	0,122	3,717	39,953	108,222	110,080	6,258	0,234	0,616	10,824	3 006,684	39 843	75,46
2025	1,815	1,780	0,122	3,717	43,669	104,505	106,363	6,047	0,234	0,595	10,593	3 006,453	39 844	75,45
2026	1,815	1,780	0,122	3,717	47,386	100,788	102,647	5,835	0,234	0,575	10,361	3 006,221	39 846	75,45
2027	1,815	1,780	0,122	3,717	51,102	97,072	98,930	5,624	0,234	0,554	10,129	3 005,989	39 846	75,44
2028	1,815	1,780	0,122	3,717	54,819	93,355	95,214	5,413	0,234	0,534	9,897	3 005,757	39 846	75,43
2029	1,815	1,780	0,122	3,717	58,535	89,639	91,497	5,202	0,234	0,513	9,666	3 005,526	39 846	75,43
2030	1,815	1,780	0,122	3,717	62,252	85,922	87,781	4,990	0,234	0,493	9,434	3 005,294	39 846	75,42
2031	1,815	1,780	0,122	3,717	65,969	82,206	84,064	4,779	0,234	0,473	9,202	3 005,062	39 846	75,42
2032	1,815	1,780	0,122	3,717	69,685	78,489	80,348	4,568	0,234	0,452	8,970	3 004,830	39 846	75,41
2033	1,815	1,780	0,122	3,717	73,402	74,773	76,631	4,356	0,234	0,432	8,739	3 004,599	39 846	75,41
2034	1,815	1,780	0,122	3,717	77,118	71,056	72,914	4,145	0,234	0,411	8,507	3 004,367	39 846	75,40
2035	1,815	1,780	0,122	3,717	80,835	67,340	69,198	3,934	0,234	0,391	8,275	3 004,135	39 846	75,39
2036	1,815	1,780	0,122	3,717	84,551	63,623	65,481	3,723	0,234	0,370	8,044	3 003,904	39 846	75,39
2037	1,815	1,780	0,122	3,717	88,268	59,907	61,765	3,511	0,234	0,350	7,812	3 003,672	39 846	75,38
2038	1,815	1,780	0,122	3,717	91,984	56,190	58,048	3,300	0,234	0,329	7,580	3 003,440	39 846	75,38
2039	1,815	1,780	0,122	3,717	95,701	52,473	54,332	3,089	0,234	0,309	7,348	3 003,208	39 846	75,37
2040	1,815	1,780	0,122	3,717	99,417	48,757	50,615	2,877	0,234	0,289	7,117	3 002,977	39 846	75,36
2041	1,815	1,780	0,122	3,717	103,134	45,040	46,899	2,666	0,234	0,268	6,885	3 002,745	39 846	75,36
2042	1,815	1,780	0,122	3,717	106,850	41,324	43,182	2,455	0,234	0,248	6,653	3 002,513	39 846	75,35
2043	1,815	1,780	0,122	3,717	110,567	37,607	39,466	2,244	0,234	0,227	6,421	3 002,281	39 846	75,35
2044	1,815	1,780	0,122	3,717	114,283	33,891	35,749	2,032	0,234	0,207	6,190	3 002,050	39 846	75,34
2045	1,815	1,780	0,122	3,717	118,000	30,174	32,033	1,821	0,234	0,186	5,958	3 001,818	39 846	75,34
2046	1,815	1,780	0,122	3,717	121,717	26,458	28,316	1,610	0,234	0,166	5,726	3 001,586	39 846	75,33
2047	1,815	1,780	0,122	3,717	125,433	22,741	24,599	1,398	0,234	0,146	5,495	3 001,355	39 846	75,32
2048	1,815	1,780	0,122	3,717	129,150	19,025	20,883	1,187	0,234	0,125	5,263	3 001,123	39 846	75,32
2049	1,815	1,780	0,122	3,717	132,866	15,308	17,166	0,976	0,234	0,105	5,031	3 000,891	39 846	75,31
2050	1,815	1,780	0,122	3,717	136,583	11,592	13,450	0,765	0,234	0,084	4,799	3 000,659	39 846	75,31
2051	1,815	1,780	0,122	3,717	140,299	7,875	9,733	0,553	0,234	0,064	4,568	3 000,428	39 846	75,30
2052	1,815	1,780	0,122	3,717	144,016	4,159	6,017	0,342	0,234	0,043	4,336	3 000,196	39 846	75,29
2053	1,664	1,780	0,122	3,565	147,581	0,593	2,312	0,131	0,165	0,023	3,885	2 999,745	39 846	75,28
2054	0,000	0,593	0,000	0,593	148,174	0,000	0,114	0,006	-0,045	0,003	0,558	2 996,418	39 846	75,28
Ensemble de la période 2013 à 2054											8,150		75,40	

¹ Amortissement linéaire selon la décision D-2010-020 pour la demande R-3703-2009
² Coût moyen pondéré du capital prospectif de 5,685 %, selon la décision D-2010-032 pour la demande R-3706-2009.
³ Frais d'entretien et d'exploitation correspondant à 15 % de l'investissement.
⁴ Taxe sur les services publics de 0,55% imposée en vertu de la Partie VI.4 de la Loi sur les impôts du Québec.

Tableau 4 : Impact tarifaire du Projet sur 40 ans – analyse de sensibilité

			<i>Analyse de sensibilité</i>	
Coût du projet (M\$)			+ 15 %	217,974
Contribution estimée du Distributeur (M\$)				51,239
Mise en service nette (M\$)				166,735
Année et mois de mise en service nette (M\$)			2013-11	83,488
			2014-4	78,206
			2017-12	5,041
Amortissement linéaire ¹				
Coût moyen pondéré du capital prospectif ²			+ 15 %	6,538%
Entretien et exploitation ³				1,1%
Taxe sur les services publics (TSP) ⁴				0,55%
Nombre d'années				40

Années	Amortissement 2013-11 (M\$)	Amortissement 2014-4 (M\$)	Amortissement 2017-12 (M\$)	Amortissement ent (M\$)	Amortissement ent 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)
2010											2 995,860	39 805	75,26	
2013	0,174	0,000	0,000	0,174	0,174	83,314	12,831	0,839	0,088	0,000	1,101	2 996,961	39 805	75,29
2014	2,087	1,303	0,000	3,391	3,565	158,129	135,962	8,889	0,327	0,458	13,065	3 008,925	39 806	75,59
2015	2,087	1,955	0,000	4,042	7,607	154,087	156,108	10,206	0,260	0,870	15,378	3 011,238	39 806	75,65
2016	2,087	1,955	0,000	4,042	11,649	150,045	152,066	9,942	0,260	0,847	15,092	3 010,952	39 811	75,63
2017	2,087	1,955	0,000	4,042	15,692	151,043	148,411	9,703	0,260	0,825	14,831	3 010,691	39 816	75,61
2018	2,087	1,955	0,122	4,182	19,874	146,861	148,952	9,738	0,260	0,831	15,012	3 010,872	39 822	75,61
2019	2,087	1,955	0,122	4,182	24,056	142,679	144,770	9,465	0,260	0,808	14,715	3 010,575	39 829	75,59
2020	2,087	1,955	0,122	4,182	28,239	138,496	140,587	9,191	0,260	0,785	14,419	3 010,279	39 834	75,57
2021	2,087	1,955	0,122	4,182	32,421	134,314	136,405	8,918	0,260	0,762	14,122	3 009,982	39 838	75,56
2022	2,087	1,955	0,122	4,182	36,604	130,132	132,223	8,644	0,260	0,739	13,826	3 009,686	39 840	75,55
2023	2,087	1,955	0,122	4,182	40,786	125,949	128,040	8,371	0,260	0,716	13,529	3 009,389	39 841	75,53
2024	2,087	1,955	0,122	4,182	44,968	121,767	123,858	8,098	0,260	0,693	13,233	3 009,093	39 843	75,52
2025	2,087	1,955	0,122	4,182	49,151	117,584	119,676	7,824	0,260	0,670	12,937	3 008,797	39 844	75,51
2026	2,087	1,955	0,122	4,182	53,333	113,402	115,493	7,551	0,260	0,647	12,640	3 008,500	39 846	75,50
2027	2,087	1,955	0,122	4,182	57,515	109,220	111,311	7,277	0,260	0,624	12,344	3 008,204	39 846	75,50
2028	2,087	1,955	0,122	4,182	61,698	105,037	107,128	7,004	0,260	0,601	12,047	3 007,907	39 846	75,49
2029	2,087	1,955	0,122	4,182	65,880	100,855	102,946	6,730	0,260	0,578	11,751	3 007,611	39 846	75,48
2030	2,087	1,955	0,122	4,182	70,063	96,672	98,764	6,457	0,260	0,555	11,454	3 007,314	39 846	75,47
2031	2,087	1,955	0,122	4,182	74,245	92,490	94,581	6,183	0,260	0,532	11,158	3 007,018	39 846	75,47
2032	2,087	1,955	0,122	4,182	78,427	88,308	90,399	5,910	0,260	0,509	10,861	3 006,721	39 846	75,46
2033	2,087	1,955	0,122	4,182	82,610	84,125	86,217	5,637	0,260	0,486	10,565	3 006,425	39 846	75,45
2034	2,087	1,955	0,122	4,182	86,792	79,943	82,034	5,363	0,260	0,463	10,269	3 006,129	39 846	75,44
2035	2,087	1,955	0,122	4,182	90,974	75,761	77,852	5,090	0,260	0,440	9,972	3 005,832	39 846	75,44
2036	2,087	1,955	0,122	4,182	95,157	71,578	73,669	4,816	0,260	0,417	9,676	3 005,536	39 846	75,43
2037	2,087	1,955	0,122	4,182	99,339	67,396	69,487	4,543	0,260	0,394	9,379	3 005,239	39 846	75,42
2038	2,087	1,955	0,122	4,182	103,522	63,213	65,305	4,269	0,260	0,371	9,083	3 004,943	39 846	75,41
2039	2,087	1,955	0,122	4,182	107,704	59,031	61,122	3,996	0,260	0,348	8,786	3 004,646	39 846	75,41
2040	2,087	1,955	0,122	4,182	111,886	54,849	56,940	3,723	0,260	0,325	8,490	3 004,350	39 846	75,40
2041	2,087	1,955	0,122	4,182	116,069	50,666	52,758	3,449	0,260	0,302	8,194	3 004,054	39 846	75,39
2042	2,087	1,955	0,122	4,182	120,251	46,484	48,575	3,176	0,260	0,279	7,897	3 003,757	39 846	75,38
2043	2,087	1,955	0,122	4,182	124,433	42,302	44,393	2,902	0,260	0,256	7,601	3 003,461	39 846	75,38
2044	2,087	1,955	0,122	4,182	128,616	38,119	40,210	2,629	0,260	0,233	7,304	3 003,164	39 846	75,37
2045	2,087	1,955	0,122	4,182	132,798	33,937	36,028	2,355	0,260	0,210	7,008	3 002,868	39 846	75,36
2046	2,087	1,955	0,122	4,182	136,981	29,754	31,846	2,082	0,260	0,187	6,711	3 002,571	39 846	75,35
2047	2,087	1,955	0,122	4,182	141,163	25,572	27,663	1,809	0,260	0,164	6,415	3 002,275	39 846	75,35
2048	2,087	1,955	0,122	4,182	145,345	21,390	23,481	1,535	0,260	0,141	6,118	3 001,978	39 846	75,34
2049	2,087	1,955	0,122	4,182	149,528	17,207	19,298	1,262	0,260	0,118	5,822	3 001,682	39 846	75,33
2050	2,087	1,955	0,122	4,182	153,710	13,025	15,116	0,988	0,260	0,095	5,526	3 001,386	39 846	75,32
2051	2,087	1,955	0,122	4,182	157,893	8,843	10,934	0,715	0,260	0,072	5,229	3 001,089	39 846	75,32
2052	2,087	1,955	0,122	4,182	162,075	4,660	6,751	0,441	0,260	0,049	4,933	3 000,793	39 846	75,31
2053	1,913	1,955	0,122	4,008	166,083	0,652	2,582	0,169	0,172	0,026	4,375	3 000,235	39 846	75,30
2054	0,000	0,652	0,000	0,652	166,735	0,000	0,125	0,008	-0,067	0,004	0,597	2 996,457	39 846	75,20
Ensemble de la période 2013 à 2054											9,844		75,44	

¹ Amortissement linéaire selon la décision D-2010-020 pour la demande R-3703-2009
² Coût moyen pondéré du capital prospectif de 5,685 %, selon la décision D-2010-032 pour la demande R-3706-2009.
³ Frais d'entretien et d'exploitation correspondant à 15 % de l'investissement.
⁴ Taxe sur les services publics de 0,55% imposée en vertu de la Partie VI.4 de la Loi sur les impôts du Québec.