

**TRAVAUX DE RACCORDEMENT DU NOUVEAU POSTE
D'ADAMSVILLE AU RÉSEAU DE DISTRIBUTION**

TABLE DES MATIÈRES

1. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET.....	5
1.1. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE DISTRIBUTION	5
1.2. ÉCHÉANCIER DE RÉALISATION.....	8
2. COÛTS ASSOCIÉS AU PROJET	9
2.1. SOMMAIRE DES COÛTS	9
2.2. RÉSERVE POUR IMPRÉVUS	10
3. IMPACT SUR LES REVENUS REQUIS DU DISTRIBUTEUR.....	12
3.1. PARAMÈTRES.....	12
3.2. IMPACT RELATIF AUX INVESTISSEMENTS DU DISTRIBUTEUR.....	12
4. IMPACT SUR LA QUALITÉ DE SERVICE DE DISTRIBUTION	13
5. MODE DE SUIVI PROPOSÉ.....	14
ANNEXE A : LISTE DES NORMES ET ENCADREMENTS APPLICABLES	15

TABLEAUX

Tableau 1 : Bilan des transferts de charge par poste à la fin du Projet du Distributeur incluant la conversion d'un client 49 kV à 25 kV	7
Tableau 2 : Étapes des travaux de distribution.....	8
Tableau 3 : Coûts annuels du projet (en k\$ courants)	9
Tableau 4 : Principaux risques associés au projet.....	10
Tableau 5 : Paramètres	12
Tableau 6 : Impacts sur les revenus requis – scénario de base (en k\$ courants).....	13
Tableau 7 : Impacts sur les revenus requis – majoration de 10 % des coûts du projet (en k\$ courants).....	13

FIGURES

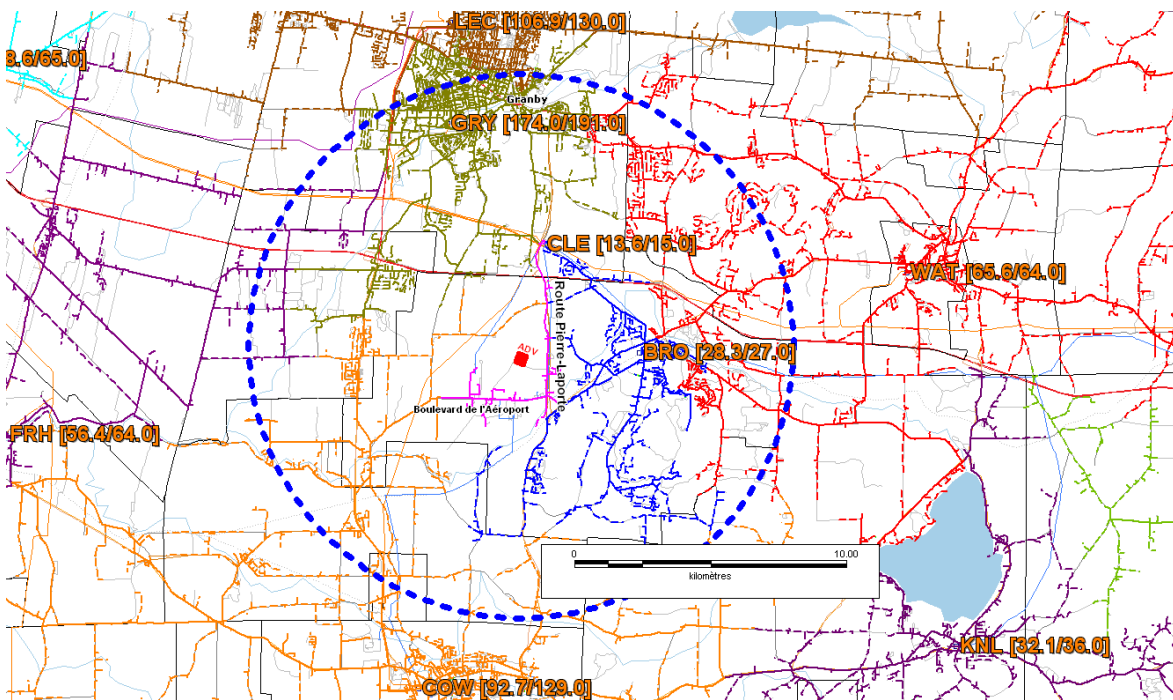
Figure 1 : Zone d'influence simplifiée du nouveau poste d'Adamsville	5
--	---

1. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

1.1. Description des travaux de distribution

- 1 Les travaux sous la responsabilité du Distributeur afin de raccorder le nouveau poste
2 d'Adamsville à 120-25 kV au réseau de distribution consistent au transfert de charges
3 des installations à 49-25 kV existantes (postes de Bromont et Cleveland) vers le
4 nouveau poste et à l'alimentation à 25 kV du client General Electric du Canada (GE). Ce
5 poste reprendra également des charges des postes de Waterloo, de Granby et de
6 Cowansville, permettant ainsi de soulager leur charge et éviter d'autres dépassements
7 de capacité ou surcharges de lignes dans cette zone (voir figure 1).

**FIGURE 1 :
ZONE D'INFLUENCE SIMPLIFIÉE DU NOUVEAU POSTE D'ADAMSVILLE**



1 Situé près des charges industrielles du parc industriel de Bromont et près du boulevard
2 de l'Aéroport et de la route Pierre-Laporte, l'emplacement du nouveau poste
3 d'Adamsville est optimal pour minimiser l'étendue des infrastructures souterraines. La
4 route Pierre-Laporte, qui va de Granby à Cowansville, facilite l'implantation de plusieurs
5 sorties de lignes aériennes, le long des routes perpendiculaires où se trouve le réseau
6 25 kV existant.

7 Cette solution permettra de :

- 8 • sécuriser l'alimentation des charges actuellement desservies par les postes de
9 Bromont, qui alimente deux lignes à 25 kV, et de Cleveland, qui alimente une
10 ligne à 25 kV ;
- 11 • d'assurer une alimentation à 25 kV pour le client GE ;
- 12 • d'assurer l'alimentation de futures charges industrielles dans le parc industriel de
13 Bromont ;
- 14 • de soulager la charge des postes de Granby 120-25 kV et de Waterloo
15 120-25 kV et d'éliminer les surcharges de certaines lignes du poste de
16 Cowansville 120-25 kV.

17 Le nouveau poste pourra accueillir plus facilement la croissance des charges de ce
18 secteur.

19 Ce réseau sera en relève mixte, ce qui en facilitera l'exploitation étant donné l'étendue
20 des charges dans le secteur. Au total, il y aura onze départs de ligne à 25 kV, soit neuf
21 lignes actives et deux lignes de relève de câble.

22 Essentiellement, les travaux requis pour le raccordement du nouveau poste au réseau
23 de distribution, incluant les transferts de charges mentionnés précédemment, consistent
24 à :

- 25 • construire 5,6 km de canalisations souterraines ;
- 26 • installer 27,7 km de câbles souterrains ;

- 1 • construire, remplacer ou modifier 9,0 km de réseau aérien (incluant le
2 remplacement de conducteurs, poteaux et autres équipements au besoin).

3 Ces travaux, qui s'échelonnent de 2014 à 2016, permettront le raccordement de près
4 de 90 MVA du réseau actuel au nouveau poste, et ce, à partir de neuf départs actifs dès
5 sa mise en service.

6 La liste des principales normes techniques applicables à la planification et aux travaux
7 de distribution est présentée à l'annexe A.

8 ***Détail des transferts de charge***

9 Le tableau 1 présente le bilan des transferts de charge vers le nouveau poste
10 d'Adamsville à la fin des travaux de distribution, prévue en 2016, ainsi que de la
11 conversion à 25 kV du client GE présentement alimenté par le réseau 49 kV.

**TABLEAU 1 :
BILAN DES TRANSFERTS DE CHARGE PAR POSTE À LA FIN DU PROJET DU DISTRIBUTEUR
INCLUANT LA CONVERSION D'UN CLIENT 49 kV À 25 kV**

Transferts de charges et conversion client (MVA)	Adamsville 120/25 kV
Bromont 49/25 kV	31,0
Cleveland 49/25 kV	14,0
Granby 120/25 kV	15,0
Waterloo 120/25 kV	10,0
Cowansville 120/25 kV	12,5
GE (conversion de 49 kV à 25 kV)	5,0
Total	87,5

12 La charge totale de 87,5 MVA sera reprise par neuf lignes actives du nouveau poste
13 d'Adamsville.

1 Trois lignes seront consacrées à l'alimentation des charges du parc industriel de
2 Bromont présentement alimentées par le poste de Cleveland. L'une de ces trois lignes
3 inclura l'alimentation du client GE et une autre celle d'une partie de la charge du poste
4 de Cowansville alimentant la municipalité de St-Alphonse, située à l'ouest du parc
5 industriel. Ces trois lignes couvriront les zones situées au sud et à l'ouest du nouveau
6 poste d'Adamsville.

7 Quatre autres lignes seront consacrées à l'ensemble des charges présentement
8 alimentées par le poste de Bromont, en plus de permettre de délester les lignes
9 surchargées des postes de Waterloo et de Cowansville. La charge principale couvrira
10 l'ensemble de la clientèle de la municipalité de Bromont. Ces quatre lignes couvriront la
11 zone située à l'est du nouveau poste d'Adamsville.

12 Les deux dernières lignes couvriront la zone située au nord du nouveau poste
13 d'Adamsville et soulageront certaines lignes surchargées des postes de Granby et de
14 Waterloo. En effet, le secteur sud de la municipalité de Granby connaît, depuis quelques
15 années, une forte croissance.

1.2. Échéancier de réalisation

**TABLEAU 2 :
ÉTAPES DES TRAVAUX DE DISTRIBUTION**

Années	Description des principaux travaux
2014	Réalisation des études d'ingénierie.
2015	Travaux civils : construction de 5,6 km de canalisations souterraines sur le boulevard de Montréal et sur la route Pierre-Laporte. Travaux aériens : débuter le triphasage ou le remplacement des conducteurs sur 18 km de réseau monophasé/triphasé pour équilibrer la main-d'œuvre (monteurs).
2016	Travaux souterrains électriques : tirage de 27,7 km de câbles. Travaux aériens : finaliser les travaux de triphasage ou de remplacement des conducteurs. Transfert de près de 90 MVA de charges sur les neuf nouvelles lignes actives du poste d'Adamsville.

1.3. Autorisations exigées en vertu d'autres lois

- 1 À ce jour, aucune autorisation n'est requise en vertu d'autres lois dans le cadre du Projet
2 du Distributeur.

2. COÛTS ASSOCIÉS AU PROJET

2.1. Sommaire des coûts

- 3 Les coûts de distribution prévus aux investissements sont de 16,1 M\$. Les
4 investissements les plus importants sont liés aux travaux civils (26 %) et aux travaux
5 électriques aériens (24 %) et souterrains (23 %).
6 Le détail des coûts associés au projet du Distributeur est présenté au tableau 3.

**TABLEAU 3 :
COÛTS ANNUELS DU PROJET (EN K\$ COURANTS)**

Prévision annuelle des investissements	2014	2015	2016	TOTAL	Part
Ingénierie	478	1 462	0	1 940	12 %
Travaux civils	0	2 019	2 059	4 078	26 %
Travaux électriques aériens	0	1 894	1 932	3 826	24 %
Travaux électriques souterrains	0	0	3 715	3 715	23 %
Compensation client	0	0	106	106	1 %
Sous-total	478	5 375	7 812	13 665	85 %
Réserve pour imprévus (10 %)	47	537	781	1 365	8 %
Sous-total du projet	525	5 912	8 593	15 030	93 %
Frais d'emprunt à capitaliser (7,135 %)	19	250	785	1 054	7 %
TOTAL	544	6 162	9 378	16 084	100 %

- 7 L'évaluation des coûts est effectuée sur la base, notamment, des coûts unitaires pour
8 les travaux aériens et souterrains (civils et électriques). Les frais d'emprunt à capitaliser

1 ont été calculés au taux de rendement sur la base de tarification du Distributeur, comme
 2 autorisé par la Régie dans sa décision D-2004-47. Dans la décision D-2014-037, la
 3 Régie a autorisé un taux de rendement de 7,135 %. Enfin, en accord avec la pratique,
 4 une réserve de 10 % pour imprévus, calculée sur la base du coût des travaux (excluant
 5 les frais d'emprunt à capitaliser), est ajoutée au coût du projet (voir la section 2.2).

6 Le Distributeur assure une gestion rigoureuse de ses projets, mais dans l'éventualité
 7 d'un écart de coûts de 15 % ou plus, il devra obtenir l'autorisation du conseil
 8 d'administration d'Hydro-Québec. Le cas échéant, il en avisera la Régie, conformément
 9 à sa pratique.

2.2. Réserve pour imprévus

10 La réserve pour imprévus permet de couvrir les principaux risques associés au Projet
 11 pour le Distributeur, présentés au tableau 4. Elle tient compte des incertitudes associées
 12 aux travaux civils et électriques (aériens et souterrains). À ce stade, aucune étude
 13 d'ingénierie détaillée n'a encore été réalisée.

TABLEAU 4 : PRINCIPAUX RISQUES ASSOCIÉS AU PROJET

Éléments de risques	Impact (k\$) (a)	Probabilité d'occurrence (%) (b)	Impact pondéré (k\$) (a) x (b)
Hausse de 20 % des coûts de travaux civils.	815	50	408
Hausse de 30 % des coûts de travaux aériens.	1 148	50	574
Hausse de 15 % du coût des travaux souterrains.	557	50	279
Impact total pondéré			1 261

14 L'impact pondéré total représente environ 9,2 % du coût du projet (excluant les frais
 15 d'emprunt capitalisés). Le Distributeur rappelle que les éléments présentés au tableau 4
 16 constituent les principaux risques associés au projet et non tous les risques potentiels.
 17 Pour cette raison, il croit raisonnable de retenir une réserve de 10 %.

1 Le Distributeur exerce une saine gestion de ses risques, compte tenu du fait que les
2 coûts du projet n'ont pas été évalués sur la base d'études d'ingénierie détaillées. La
3 valeur de l'impact monétaire et la probabilité d'occurrence des risques présentés ont été
4 évaluées en fonction de travaux similaires déjà effectués et des contraintes spécifiques
5 du projet.

6 Le Distributeur rappelle que, nonobstant le niveau de la contingence, seuls les coûts
7 réels du projet sont ultimement intégrés à sa base de tarification.

8 ***Hausse de 20 % des coûts de travaux civils***

9 Ce risque couvre les coûts supplémentaires qui pourraient être causés, notamment,
10 par le besoin de remblais supplémentaires aux fossés du boulevard Pierre-Laporte,
11 impliquant une augmentation des frais de signaleurs, par la possibilité de présence de
12 roc lors de l'excavation, ou encore par des difficultés de passage aux traverses
13 aériennes de l'autoroute 10 ou lors de la traversée de chemins de fer en réseau aérien,
14 obligeant la traversée en souterrain et l'ajout de travaux civils.

15 ***Hausse de 30 % des coûts de travaux aériens***

16 Ce risque couvre les coûts supplémentaires qui pourraient être causés, notamment,
17 par le besoin de ponceaux pour les nouveaux interrupteurs ou ceux à déplacer, par le
18 remplacement de plus de conducteurs 2/0 si la charge connaît une trop forte croissance
19 avant la mise en service prévue à la fin 2016, ou encore par le déplacement des
20 régulateurs en fonction de la future architecture de réseau.

21 ***Hausse de 15 % du coût des travaux souterrains***

22 Ce risque couvre les coûts supplémentaires qui pourraient être causés, notamment, par
23 l'impossibilité de triphaser le réseau sur le chemin Racine ou si des contraintes
24 aériennes sont rencontrées pour la traversée de l'autoroute 10 ou du chemin de fer.

3. IMPACT SUR LES REVENUS REQUIS DU DISTRIBUTEUR

3.1. Paramètres

- 1 Le tableau 5 présente les paramètres utilisés pour le calcul de l'impact sur les revenus
- 2 requis du Distributeur.

TABLEAU 5 : PARAMÈTRES

Paramètres	Valeurs	Sources
Coût du capital prospectif	5,847 %	Décision D-2014-037
Taux de taxe sur les services publics	0,550 %	Budget provincial
Taux d'inflation	2,0 %	Cible de l'indice des prix à la consommation (IPC) de la Banque du Canada
Durée d'utilité des actifs	Limitée à 50 ans	Décision D-2013-037
Méthode d'amortissement	Linéaire sur la durée de vie des actifs	Décision D-2010-020

3.2. Impact relatif aux investissements du Distributeur

- 3 Afin de déterminer l'impact relatif à ses investissements, le Distributeur prend en
- 4 considération les coûts du projet, soit ceux associés à l'amortissement des actifs, au
- 5 coût du capital et à celui de la taxe sur les services publics.
- 6 Le calcul de l'impact sur les revenus requis du Distributeur ne tient pas compte des
- 7 revenus générés par la croissance de la clientèle.
- 8 Le tableau 6 présente un sommaire de l'impact sur les revenus requis du Distributeur.
- 9 L'impact maximal est de l'ordre de 1,4 M\$ à l'horizon 2017.

**TABLEAU 6 : IMPACTS SUR LES REVENUS REQUIS –
SCÉNARIO DE BASE (EN K\$ COURANTS)**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2034	2044	2054	2055	2056
Charge d'exploitation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortissement	0	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	448	448	448
Taxe sur les services publics	0	88	86	84	82	80	78	76	74	53	31	48	46	43
Frais financiers	0	474	462	451	439	428	417	405	394	279	165	254	241	227
Dépenses totales	0	946	933	919	906	892	879	865	852	716	581	750	734	718
Rémunération de l'avoir de l'actionnaire	0	456	445	434	423	412	401	390	379	269	158	244	231	218
Revenus requis	0	1 403	1 378	1 353	1 329	1 304	1 280	1 255	1 230	985	739	994	965	937

Note : Les totaux ont été calculés à partir de données non arrondies.

- 1 Certaines situations difficilement prévisibles pourraient subvenir et augmenter les coûts
- 2 au-delà de la meilleure estimation réalisée. Le Distributeur a réalisé une analyse de
- 3 sensibilité des revenus requis à une majoration de 10 % des coûts du projet par rapport
- 4 à ceux identifiés au tableau 3. Les résultats de cette analyse sont présentés au
- 5 tableau 7. Le Distributeur souligne toutefois que la réserve incluse au projet devrait être
- 6 suffisante pour couvrir les risques identifiés et les imprévus.

**TABLEAU 7 : IMPACTS SUR LES REVENUS REQUIS –
MAJORATION DE 10 % DES COÛTS DU PROJET (EN K\$ COURANTS)**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2034	2044	2054	2055	2056
Charge d'exploitation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortissement	0	423	423	423	423	423	423	423	423	423	423	493	493	493
Taxe sur les services publics	0	97	95	93	90	88	86	83	81	58	35	53	50	47
Frais financiers	0	521	509	496	483	471	458	446	433	307	181	279	265	250
Dépenses totales	0	1 041	1 026	1 011	996	981	967	952	937	788	639	825	807	790
Rémunération de l'avoir de l'actionnaire	0	502	490	477	465	453	441	429	417	295	174	268	254	240
Revenus requis	0	1 543	1 516	1 489	1 462	1 435	1 408	1 381	1 353	1 083	813	1 093	1 062	1 030

Note : Les totaux ont été calculés à partir de données non arrondies.

4. IMPACT SUR LA QUALITÉ DE SERVICE DE DISTRIBUTION

- 7 La réalisation du projet améliorera la qualité de service d'alimentation de distribution
- 8 puisque les lignes du nouveau poste d'Adamsville seront plus nombreuses pour
- 9 alimenter la charge, permettant plus de flexibilité en cas de panne.
- 10 Aussi, la localisation du nouveau poste, près des charges industrielles, améliorera le
- 11 niveau de tension des clients du parc industriel de Bromont.

5. MODE DE SUIVI PROPOSÉ

- 1 Le Distributeur propose de faire le suivi du projet dans le cadre de son rapport annuel
- 2 déposé à la Régie en vertu de l'article 75 de la *Loi sur la Régie de l'énergie*. Le suivi
- 3 annuel fera état des coûts réels des travaux de distribution selon la présentation du
- 4 tableau 3 du présent document et d'une explication des écarts majeurs entre les coûts
- 5 réels et les coûts projetés, de même qu'un suivi de l'échéancier des travaux de
- 6 distribution.

ANNEXE A : LISTE DES NORMES ET ENCADREMENTS APPLICABLES

E.21-12	Service d'électricité en moyenne tension, 3 ^e édition, 2011
A.41-01	Chutes de tension maximales admissibles sur le réseau basse tension, 2004
A.41-02	Limites d'émission de déséquilibre de charges sur le réseau de distribution, 2007
A.41-03	Évaluation et correction des niveaux de déséquilibre inverse et homopolaire du courant et de la tension du réseau de distribution MT, 2007
A.5-02	Surcharges, sous-tensions et pertes en distribution MT : techniques de correction et d'optimisation, 2002
A.5-03	Définitions et théorie concernant les différents facteurs et termes connexes servant à caractériser la charge en distribution, 2002
A.5-04	Architecture du réseau de distribution, 2012
A.5-05	Identification des points de manœuvres stratégiques, 2011
A22.1-08	Structure classificatoire des projets d'investissement, 2011
A.51.22-01	Caractéristiques, impédances et courants admissibles des conducteurs aériens de distribution MT, 2001
A.52.22-01	Température maximale d'exploitation des câbles XLPE et TRXLPE en régime normal et en contingence, 2000
A.61.3-01	Protection du réseau de distribution moyenne tension contre les surintensités, 2009
B.41.11	Normes de construction réseau aérien
B.41.21 tome 1	Normes de construction réseau souterrain construction civile
B.41.21 tome 2	Normes de construction réseau souterrain construction électrique
C.21-02	Limites de planification de la tension du réseau moyenne tension, 2011
C.22-03	Exigences techniques relatives au raccordement des charges fluctuantes au réseau de distribution d'Hydro-Québec, 2008
A.11-03	Techniques d'analyse économique des travaux du domaine distribution, 2003