

TRAVAUX DE RACCORDEMENT DU NOUVEAU POSTE JUDITH-JASMIN 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	7
1.3. Autorisations exigées en vertu d'autres lois	7
2. COÛTS ASSOCIÉS AU PROJET.....	8
2.1. Sommaire des coûts	8
2.2. Réserve pour imprévus	8
3. IMPACT SUR LES REVENUS REQUIS DU DISTRIBUTEUR.....	10
3.1. Paramètres	10
3.2. Impact relatif aux investissements du Distributeur	11
4. IMPACT SUR LA QUALITÉ DE SERVICE DE DISTRIBUTION	12
5. MODE DE SUIVI PROPOSÉ.....	12
ANNEXE A : LISTE DES NORMES ET ENCADREMENTS APPLICABLES.....	13

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Zone d'influence du nouveau poste Judith-Jasmin	5
--	---

LISTE DES TABLEAUX

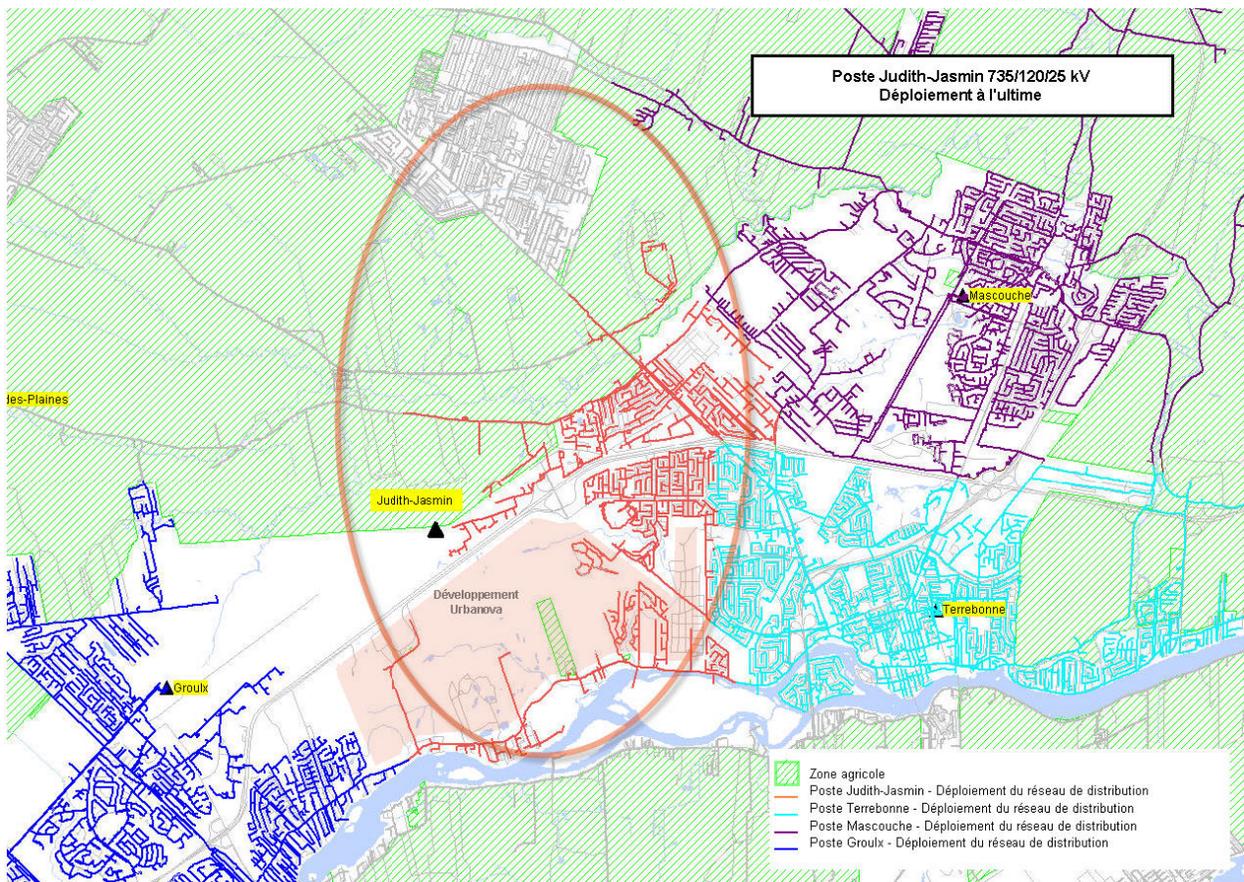
Tableau 1 : Bilan des transferts de charges par postes à la fin du projet du Distributeur	7
Tableau 2 : Étapes des travaux de distribution	7
Tableau 3 : Coûts annuels du projet (en k\$)	8
Tableau 4 : Principaux risques associés au projet	9
Tableau 5 : Paramètres.....	10
Tableau 6 : Impacts sur les revenus requis (en k\$)	11
Tableau 7 : Impacts sur les revenus requis avec une majoration de 10 % des coûts du projet (en k\$).....	12

1. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

1.1. Description des travaux de distribution

1 Le projet du Distributeur consiste à transférer au nouveau poste Judith-Jasmin des charges
2 existantes des postes de Mascouche, de Terrebonne et de Ste-Anne-des-Plaines. À la
3 pointe hivernale 2019-2020, 13 lignes du nouveau poste Judith-Jasmin alimenteront près de
4 123 MVA de charge. La figure 2 illustre la zone d'influence du nouveau poste.

Figure 1 :
Zone d'influence du nouveau poste Judith-Jasmin



5 Cette solution permettra de sécuriser l'alimentation des charges actuelles des postes de
6 Mascouche et de Terrebonne, notamment celles des municipalités du même nom.

7 Le nouveau poste accueillera la croissance des charges de ces municipalités. Notamment, il
8 prendra pratiquement toute la charge du nouveau quartier résidentiel Urbanova (soit environ
9 17 000 unités d'habitation selon les prévisions actuelles) situé à Terrebonne. La réalisation
10 de ce projet a débuté et se poursuivra au cours des dix prochaines années.

1 Essentiellement, les travaux requis pour le raccordement du nouveau poste au réseau de
2 distribution consistent à :

- 3 • construire quatre canalisations multitubulaires pour une longueur totale de 21,5 km ;
- 4 • réaliser trois forages sous l'autoroute 640 ;
- 5 • installer 100 km de câbles souterrains ;
- 6 • améliorer l'architecture du réseau électrique aérien par l'ajout de 30 interrupteurs
7 tripolaires et le retrait de 15 autres ;
- 8 • ajouter 17 liaisons aérosouterraines.

9 Le réseau de distribution en provenance du nouveau poste sera presque essentiellement en
10 souterrain puisqu'il est impossible de déployer en aérien un réseau de distribution d'une telle
11 envergure. La charge à alimenter est importante et requiert le déploiement de nombreuses
12 lignes de distribution. Les axes routiers sont peu nombreux dans cette zone et des
13 contraintes physiques, techniques et environnementales empêchent le déploiement aérien
14 d'autant de lignes en bordure de ces routes. En outre, plusieurs lignes doivent être
15 déployées au sud de l'autoroute 640 et la traversée de cette dernière ne peut s'effectuer
16 qu'en souterrain.

17 Plusieurs corridors d'énergie doivent être créés pour permettre l'alimentation des charges :

- 18 • un corridor de 5,5 km au nord de l'autoroute 640 vers Mascouche, sur le boulevard
19 des Entreprises (22 km de câbles) ;
- 20 • un corridor de 5,5 km au sud de l'autoroute 640 en direction est, sur le boulevard des
21 Seigneurs à Terrebonne (22 km de câbles) ;
- 22 • un corridor de 10,5 km au sud de l'autoroute 640 en direction sud vers le quartier
23 Urbanova (56 km de câbles).

24 À la pointe hivernale 2019-2020, 14 câbles, dont un de relève, seront disponibles pour
25 alimenter les charges actuelles de la zone d'influence.

26 Initialement, pour des raisons techniques, ce réseau sera exploité à la fois en relève intégrée
27 et en relève mixte. Au cours du développement du quartier Urbanova, le réseau passera
28 graduellement à une relève intégrée, et ce, en respect des normes du Distributeur.

29 La liste des principales normes et encadrements applicables à la planification et aux travaux
30 de distribution est présentée à l'annexe A.

Détails des transferts de charge

31 Le tableau 1 présente le bilan des transferts de charges vers le nouveau poste Judith-Jasmin
32 à la fin des travaux de distribution, prévue à l'automne 2019.

**Tableau 1 :
Bilan des transferts de charges par postes
à la fin du projet du Distributeur**

Poste	Charge transférée (MVA)
De Mascouche	30
De Terrebonne	80
De Ste-Anne-des-Plaines	13
Total	123

1 Quatre lignes du nouveau poste alimenteront la charge située au nord de l'autoroute 640 à
2 Terrebonne. Cette charge est actuellement alimentée par les postes de Mascouche et de
3 Sainte-Anne-des-Plaines. Il s'agit d'une zone diversifiée qui inclut un parc industriel, une
4 artère commerciale importante et un secteur résidentiel.

5 Neuf lignes alimenteront la charge au sud de l'autoroute 640 à Terrebonne, de part et d'autre
6 des lignes du Transporteur. À l'est, cette charge se trouve dans un secteur majoritairement
7 résidentiel et offrant un potentiel de croissance sur les terres de l'ancienne pépinière de
8 Montréal. À l'ouest, il s'agit essentiellement du développement Urbanova.

1.2. Échéancier de réalisation

9 Le tableau 3 présente les principales étapes des travaux de Distribution.

**Tableau 2 :
Étapes des travaux de distribution**

ANNÉE	DESCRIPTION DES PRINCIPAUX TRAVAUX
2014 à 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser les études d'ingénierie
2017	<ul style="list-style-type: none"> • Construire deux canalisations multitubulaires sur une longueur totale de 12,5 km • Réaliser trois forages sous l'autoroute 640
2018	<ul style="list-style-type: none"> • Construire deux canalisations multitubulaires sur une longueur totale de 9 km • Amorcer les travaux électriques souterrains (43 km de câbles)
2019	<ul style="list-style-type: none"> • Compléter les travaux électriques souterrains (57 km de câbles) • Réaliser les travaux électriques aériens soit : <ul style="list-style-type: none"> – installation et retrait d'interrupteurs tripolaires – ajout des liaisons aéro-souterraines – transfert des charges

1.3. Autorisations exigées en vertu d'autres lois

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

2. COÛTS ASSOCIÉS AU PROJET

2.1. Sommaire des coûts

- 1 Les coûts de distribution prévus aux investissements sont de 66,9 M\$. Les investissements
 2 les plus importants sont liés aux travaux électriques souterrains (36 %) et aux travaux civils
 3 (34 %).

**Tableau 3 :
Coûts annuels du projet (en k\$)**

Prévisions annuelles des investissements	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Part
Ingénierie	20	3 264	2 289	0	0	0	5 573	8 %
Travaux civils	0	0	0	13 265	9 742	0	23 007	34 %
Travaux électriques aériens	0	0	0	0	0	1 104	1 104	2 %
Travaux électriques souterrains	0	0	0	0	10 283	13 801	24 084	36 %
Sous-total	20	3 264	2 289	13 265	20 025	14 905	53 768	80 %
Réserve pour imprévus (10 %)	2	326	229	1 327	2 002	1 491	5 377	8 %
Sous-total du projet	22	3 590	2 518	14 592	22 027	16 396	59 145	88 %
Frais d'emprunt à capitaliser (7,135 %)	1	130	357	993	2 370	3 910	7 760	12 %
TOTAL	23	3 720	2 875	15 584	24 397	20 305	66 905	100 %

- 4 Les frais d'emprunt à capitaliser ont été calculés au taux de rendement de la base de
 5 tarification du Distributeur, comme autorisé par la Régie dans sa décision D-2004-047. Dans
 6 la décision D-2014-037, la Régie a autorisé un taux de rendement de 7,135 %. En outre, en
 7 accord avec la pratique, une réserve de 10 % pour imprévus, calculée sur la base du coût
 8 des travaux (excluant les frais d'emprunt à capitaliser), est ajoutée au coût du projet (voir la
 9 section 2.2).

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

2.2. Réserve pour imprévus

- 13 La réserve pour imprévus permet de couvrir les principaux risques associés au projet pour le
 14 Distributeur, présentés au tableau 4. Elle tient compte des incertitudes associées aux travaux

- 1 civils et électriques (aériens et souterrains). À ce stade, aucune étude d'ingénierie détaillée
 2 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)
Difficulté d'acquisition de servitudes	3 252	50 %	1 626
Modification de l'emplacement des forages sous l'autoroute 640	3 536	30 %	1 061
Hausse du coût des forages sous l'autoroute 640	450	50 %	225
Hausse de 10 % du coût des travaux civils (autre que forage)	2 150	25 %	538
Hausse de 10 % du coût d'installation des câbles	2 000	25 %	500
Automatisation d'appareils de sectionnement sur le réseau aérien	1 470	50 %	735
Impact total pondéré			4 684

3 L'impact pondéré total représente 8,7 % du coût du projet (excluant les frais d'emprunt
 4 capitalisés). Le Distributeur rappelle que les éléments présentés au tableau 4 constituent les
 5 principaux risques associés au projet et non une liste exhaustive de tous les risques
 6 potentiels. Pour cette raison, il croit raisonnable de retenir une réserve de 10 %.

7 Les coûts du projet n'ayant pas été estimés sur la base d'études d'ingénierie détaillées, la
 8 valeur de l'impact monétaire et la probabilité d'occurrence des risques présentés ont été
 9 évaluées en fonction de travaux similaires déjà effectués et des contraintes spécifiques du
 10 projet.

11 Le Distributeur rappelle que, nonobstant le montant de la contingence, seuls les coûts réels
 12 du projet seront ultimement intégrés à sa base de tarification.

Difficulté d'acquisition de servitudes

13 Une incapacité à obtenir les servitudes requises pour l'installation de canalisations
 14 multitubulaires en bordure de terrains industriels impliquerait le prolongement de trois d'entre
 15 elles sur 600 m et l'installation de 7 km de câbles supplémentaires.

Modification de l'emplacement des forages sous l'autoroute 640

1 Le déplacement, à la demande du ministère des Transports, des forages sous
 2 l'autoroute 640 de 400 m plus à l'ouest entraînerait le prolongement de deux canalisations
 3 multitubulaires et l'installation de neuf km de câbles supplémentaires.

Hausse du coût des forages sous l'autoroute 640

4 Les trois forages sous l'autoroute 640 seront très rapprochés l'un de l'autre. Cette manœuvre
 5 complexe pourrait entraîner des coûts supplémentaires.

Hausse de 10 % du coût des travaux civils

6 Il est possible que la nature du sol et la géographie des tracés (par exemple, une
 7 dénivellation importante) complexifient les travaux civils.

Hausse de 10 % du coût d'installation des câbles

8 Le coût d'installation pourrait être plus important que prévu en raison du déplacement des
 9 équipes de travail.

Automatisation d'appareils de sectionnement sur le réseau aérien

10 Le Distributeur pourrait devoir procéder à l'automatisation des interrupteurs tripolaires
 11 installés en réseau, ce qui requerrait des investissements additionnels.

3. IMPACT SUR LES REVENUS REQUIS DU DISTRIBUTEUR

3.1. Paramètres

12 Le tableau 5 présente les paramètres utilisés pour le calcul de l'impact sur les revenus requis
 13 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

- 1 Afin de déterminer l'impact relatif à ses investissements, le Distributeur prend en
 2 considération les coûts du projet, soit ceux associés à l'amortissement des actifs, au coût du
 3 capital et à la taxe sur les services publics.
- 4 Ces coûts incluent une contribution estimée à 139,6 M\$ que le Distributeur devra verser au
 5 Transporteur en 2019 pour l'ajout d'un poste au réseau de transport, conformément à
 6 l'appendice J des *Tarifs et conditions des services de transport d'Hydro-Québec*. Cette
 7 contribution sera versée à la base de tarification et amortie sur la durée d'utilité du poste, soit
 8 40 ans. La contribution comprend des investissements de 121,4 M\$ et des charges
 9 d'exploitation et d'entretien du Transporteur de 18,2 M\$.
- 10 Le calcul de l'impact sur les revenus requis du Distributeur ne tient pas compte des revenus
 11 générés par la croissance de la clientèle.
- 12 Le tableau 6 présente un sommaire de l'impact sur les revenus requis du Distributeur.
 13 L'impact maximal est de l'ordre de 18,3 M\$ à l'horizon 2020.

Tableau 6 :
Impacts sur les revenus requis (en k\$)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2038	2048	2058
Charges d'exploitation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortissement	0	5 190	5 190	5 190	5 190	5 190	5 190	5 190	5 190	5 190	5 190	5 190	6 034
Taxes sur les services publics	0	1 136	1 107	1 079	1 050	1 022	993	965	936	907	622	337	362
Frais financiers	0	6 079	5 925	5 770	5 616	5 461	5 307	5 152	4 998	4 843	3 298	1 753	1 881
Dépenses totales	0	12 405	12 222	12 039	11 856	11 673	11 490	11 307	11 124	10 941	9 110	7 280	8 278
Rémunération de l'avoir de l'actionnaire	0	5 852	5 704	5 555	5 406	5 257	5 108	4 959	4 810	4 661	3 171	1 682	1 804
Revenus requis	0	18 257	17 925	17 593	17 261	16 929	16 597	16 265	15 933	15 601	12 281	8 961	10 081

Note : Les totaux peuvent être différents de la somme des données en raison des arrondis.

- 14 Certaines situations difficilement prévisibles pourraient survenir et augmenter les coûts
 15 au-delà de la meilleure estimation réalisée. Le Distributeur a effectué une analyse de
 16 sensibilité des revenus requis à une majoration des coûts du projet de 10 % par rapport à
 17 ceux identifiés au tableau 3. Les résultats de cette analyse sont présentés au tableau 7. Le
 18 Distributeur souligne toutefois que la réserve incluse au projet devrait être suffisante pour
 19 couvrir les risques identifiés et les imprévus.

**Tableau 7 :
Impacts sur les revenus requis avec une majoration
de 10 % des coûts du projet (en k\$)**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2038	2048	2058
Charges d'exploitation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortissement	0	5 709	5 709	5 709	5 709	5 709	5 709	5 709	5 709	5 709	5 709	5 709	6 638
Taxes sur les services publics	0	1 249	1 218	1 187	1 155	1 124	1 092	1 061	1 030	998	684	370	399
Frais financiers	0	6 687	6 517	6 347	6 177	6 007	5 837	5 667	5 497	5 327	3 628	1 928	2 069
Dépenses totales	0	13 645	13 444	13 243	13 041	12 840	12 639	12 437	12 236	12 035	10 021	8 007	9 105
Rémunération de l'avoir de l'actionnaire	0	6 438	6 274	6 110	5 946	5 782	5 619	5 455	5 291	5 127	3 488	1 850	1 984
Revenus requis	0	20 083	19 718	19 353	18 988	18 622	18 257	17 892	17 527	17 162	13 510	9 857	11 090

Note : Les totaux peuvent être différents de la somme des données en raison des arrondis.

4. IMPACT SUR LA QUALITÉ DE SERVICE DE DISTRIBUTION

- 1 La réalisation du projet améliorera la qualité de service d'alimentation de distribution.
- 2 Notamment, les lignes du nouveau poste Judith-Jasmin seront nombreuses pour alimenter la
- 3 charge de la zone, permettant ainsi de réduire la longueur et la charge des lignes existantes
- 4 des postes de Mascouche, de Terrebonne et de Sainte-Anne-des-Plaines. Ces nouvelles
- 5 lignes permettront également plus de flexibilité lors de pannes.

5. MODE DE SUIVI PROPOSÉ

- 6 Le Distributeur propose de faire le suivi du projet dans le cadre de son rapport annuel
- 7 déposé à la Régie en vertu de l'article 75 de la *Loi sur la Régie de l'énergie*. Le suivi annuel
- 8 fera état des coûts réels des travaux de distribution selon la présentation du tableau 3 de la
- 9 présente pièce, de l'explication des écarts majeurs entre les coûts réels et les coûts projetés,
- 10 de même que de l'évolution de l'échéancier des travaux de 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 moyenne tension, 2007
A.5-02	Surcharges, sous-tensions et pertes en distribution moyenne tension : 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 moyenne tension, 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