

Pièce déposée sous pli confidentiel

Annexe 1

Schémas unifilaires du poste Albanel

Annexe 2

Liste des principales normes techniques appliquées au Projet

Demande relative au remplacement des compensateurs statiques au poste Albanel**1. Caractéristiques électriques générales**

Caractéristique électrique générale	Date	Numéro d'identification
Poste Albanel 735 kV, Réfection des compensateurs statiques -105 à +300 MVar	15-06-2012	3030-20600-026-i-0-PL-A

2. Exigences particulières de conception

Exigence particulière de conception	Date	Numéro d'identification
Appareillage de transport	28-08-2012	3030-25186-003, révision 0
Environnement	01-08-2012	3030-25200-022, révision 0
Systèmes de compensation et interconnexions	30-07-2012	3030-25616-001, révision 1
Sécurité	23-07-2012	EPC-DPSI
Automatismes	12-09-2012	TET-AUT-EPC-3030-1201-0, révision 0

3. Rapports de protection

Rapport de protection	Date	Numéro d'identification
Remplacement des protections des transformateurs T11 et T12 dans le cadre du projet de remplacement des compensateurs statiques CLC-11 et CLC-12	02-10-2012	TET-AUT-RP-3030-1203-0
Remplacement des protections des transformateurs de services auxiliaires	16-11-2012	TET-AUT-RP-3030-1204-0

4. Normes d'Hydro-Québec

Spécification technique normalisée	Année	Numéro d'identification
Exigences relatives à l'émission de dessins d'atelier ou d'usine et de listes pour Hydro-Québec	2009	SN-3.1
Transformateurs de puissance et inductances shunt de 69 à 765 kV	2007	SN-14.1
Amendement A-1 – Transformateurs de puissance et inductances shunt	2009	A1 SN-14.1
Amendement A-2 – Transformateurs de puissance et inductances shunt	2010	A2 SN-14.1
Essais des transformateurs de puissance, des inductances de mise à la terre et des inductances shunt	2011	SN-14.2
Fourniture de transformateur de mise à la terre	1997	SN-14.4
Disjoncteurs à courant alternatif, 15 kV, 26,4 et 28,4 kV	2010	SN-15.6
Disjoncteurs à courant alternatif de 72,5 kV à 800 kV	2007	SN-15.7
Essais sur les transformateurs de mesure de 15 à 800 kV	2010	SN-16.1
Fourniture des transformateurs de courant de 15 à 800 kV	2010	SN-16.2
Fourniture des transformateurs de tension de 15 à 800 kV	2010	SN-16.3
Parafoudres à oxyde métallique sans éclateur pour réseaux 15 kV à 765 kV	2010	SN-17.3
Batteries de condensateurs shunt pour réseaux de 25 à 315 kV	2011	SN-18.4
Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif de 15 à 800 kV	2011	SN-19.3
Fourniture et essais de supports isolants destinés aux installations de postes de 15 à 800 kV	2010	SN-20.2
Conducteurs tubulaires en aluminium de 114,3 mm (NPS 4 po) et 168,3 mm (NPS 6 po).	1984	SN-20.3
Fourniture de conducteurs câblés en aluminium de 1796 et 4000 MCM	1984	SN-20.5
Fourniture d'accessoires des chaînes d'isolateurs pour les postes	1994	SN-20.6
Manchons d'alignement et bouchons d'extrémité pour les conducteurs tubulaires en aluminium	1984	SN-20.8
Caractéristiques de performance et d'essais pour éléments de raccordement électrique de postes	1998	SN-20.9

Spécification technique normalisée	Année	Numéro d'identification
Revêtements sur l'appareillage de poste, les tableaux de commande et autres équipements connexes	2010	SN29.3
Installation de tuyauterie	2013	SN-37.2
Matériel électronique et à relais – Fourniture et essais	1997	SN-62.1008d
Qualification parasismique des équipements, bâtiments et ouvrages du réseau de transport	2007	TET-APG-N-0001

5. Guides techniques d'Hydro-Québec

Guides techniques	Année	Numéro d'identification
Distance d'isolement entre phases et à la masse	1994	GT-V-3b
Niveau des jeux de barres et distance d'éloignement dans les postes	1994	GT-V-4b
L'induction magnétique des inductances à noyau d'air dans les postes : principes et précautions d'installation	2011	GT-V-21
Théorie et principes généraux	2006	GT-VI-1
Postes	2006	GT-VI-3

6. Normes de la CEI (Commission électrotechnique internationale)

Description de la norme	Année	Numéro d'identification
Compensateurs statiques de puissance réactive (SVC) - Essais des valves à thyristors	2011	CEI 61954
Appareillage à haute tension – Partie 1 : Spécifications communes	2007	CEI 62271-1
Degré de protection procuré par les enveloppes	1989	CEI 60529
Traversées isolées pour tensions alternatives supérieures à 1000 V	2008	CEI 60137
Essais d'influence électrique concernant les relais de mesure et dispositifs de protection	2005	CEI 60255-22
Compatibilité électromagnétique (CEM)	2006	CEI 6100-4

7. Normes de l'IEEE (Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens)

Description de la norme	Année	Numéro d'identification
Inductances à noyau d'air	2012	IEEE C57.16
IEEE Guide for Static var Compensator Field Tests	1994	IEEE 1303-1994
Essais SWC de résistance à la surtension <i>Surge Withstand Capability (SWC) Tests for Relays and Relay Systems Associated with Electric Power Apparatus</i>	2012	IEEE C37.90.1

8. ACNOR, ASTM et ASME

Description de la norme	Année	Numéro d'identification
Galvanisation	1992/2012	G164/Astm 123
Steel Flange	2013	ASME B16.5
Power piping	2010	ANSI/ASME B31.1

Annexe 3

Liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois

AUTORISATIONS EXIGÉES EN VERTU D'AUTRES LOIS

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

4 *Volet provincial*

- 5 • L'exploitation d'un banc d'emprunt est soumise à l'obtention préalable d'un certificat
6 d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la
7 Faune et des Parcs (MDDEFP) en application de l'article 22 de la *Loi sur la qualité*
8 *de l'environnement*¹.
- 9 • L'exploitation d'un banc d'emprunt est soumise à l'obtention préalable soit d'un
10 certificat d'autorisation du MDDEFP en application de l'article 164 de la *Loi sur la*
11 *qualité de l'environnement*², soit d'une attestation de non-assujettissement de ce
12 même ministère en vertu de l'article 157 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.
- 13 • L'exploitation d'un banc d'emprunt est soumise à l'obtention préalable d'un permis
14 d'occupation temporaire du ministère des Ressources naturelles (MRN) en
15 application de l'article 50 de la *Loi sur les terres du domaine de l'État*³.
- 16 • L'exploitation d'un banc d'emprunt est soumise à l'obtention préalable d'une
17 autorisation du MRN en application de l'article 140 de la *Loi sur les mines*⁴.

18 *Volet fédéral*

19 Aucune autorisation gouvernementale fédérale n'est requise.

¹ L.R.Q., c. Q-2.

² L.R.Q., c. Q-2.

³ L.R.Q., c. T-8.1.

⁴ L.R.Q., c. M-13.1.

Annexe 4

Analyse économique

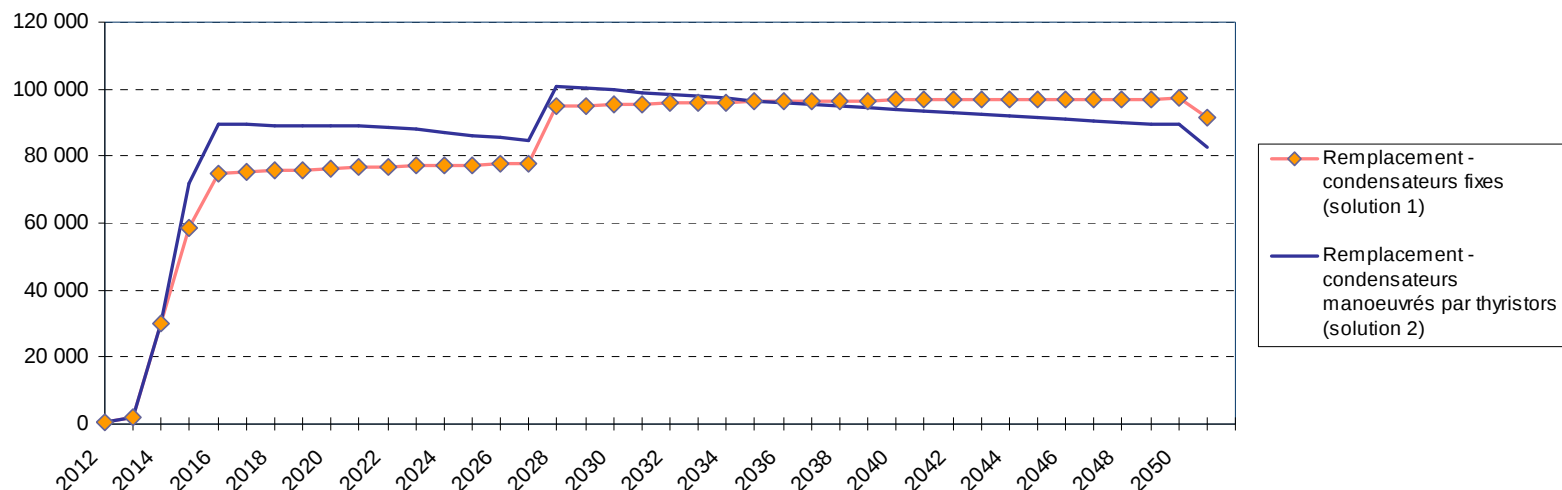
Coût global actualisé du projet : deux solutions

Remplacement des CLC - poste Albanel

Analyse économique

k\$ actualisés	Remplacement - condensateurs fixes (solution 1)	Remplacement - condensateurs manoeuvrés par thyristors (solution 2)
Investissements (+)	74 677	90 334
Réinvestissements (+)	16 969	16 969
Valeur résiduelle (-)	5 791	6 328
Dépenses (+)	5 521	-18 387
Coût global actualisé (CGA)	91 375	82 589

Évolution du Coût global actualisé en k\$



Analyse économique détaillée 2012-2024

Remplacement des CLC - poste Albanel	TOTAL	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Solution 1														
Remplacement - condensateurs fixes	k\$ act.*	k\$ courants*												
Investissements	74 677	500	1 530	31 212	33 640	20 350	0	0	0	0	0	0	0	0
Reinvestissements transformateurs de puissance	16 969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valeurs résiduelles	5 791	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dépenses :														
Taxe sur les services publics	5 521	0	0	0	0	197	519	506	493	479	466	453	440	427
Dépenses totales	5 521	0	0	0	0	197	519	506	493	479	466	453	440	427
Flux monétaire net	91 375	- 500	-1 530	-31 212	-33 640	-20 547	- 519	- 506	- 493	- 479	- 466	- 453	- 440	- 427
* Total en k\$ actualisés. Données annuelles en k\$ courants														
Flux monétaire net actualisé	-91 375	- 500	-1 448	-27 938	-28 488	-16 462	- 393	- 363	- 334	- 308	- 283	- 260	- 239	- 220
Flux monétaire actualisé cumulé (FMAC)		- 500	-1 948	-29 885	-58 373	-74 835	-75 228	-75 591	-75 925	-76 233	-76 516	-76 776	-77 015	-77 235
Coût global actualisé (CGA)	91 375													
Solution 2														
Remplacement - condensateurs manoeuvrés par thyristors	k\$ act.*	k\$ courants*												
Investissements	90 334	500	1 530	31 212	49 877	22 731	0	0	0	0	0	0	0	0
Reinvestissements transformateurs de puissance	16 969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valeurs résiduelles	6 328	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dépenses :														
Pertes électriques (économie)	-24 860	0	0	0	- 659	- 709	- 726	- 744	- 761	- 763	- 780	- 798	-2 078	-2 111
Puissance (quantité MW)					-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86
Puissance (coût unitaire k\$/MW)		0	0	0	27,40	46,00	46,90	47,80	48,80	49,70	50,70	51,70	52,80	53,80
Énergie (quantité MWh)					-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59
Énergie (coût unitaire \$/MWh)		0	0	0	39	40	41	42	43	43	44	45	127	129
Taxe sur les services publics	6 473	0	0	0	0	243	627	611	595	579	563	548	532	516
Dépenses totales	-18 387	0	0	0	- 659	- 466	- 100	- 133	- 166	- 183	- 217	- 250	-1 546	-1 595
Flux monétaire net	82 589	- 500	-1 530	-31 212	-49 218	-22 265	100	133	166	183	217	250	1 546	1 595
* Total en k\$ actualisés. Données annuelles en k\$ courants														
Flux monétaire net actualisé	-82 589	- 500	-1 448	-27 938	-41 680	-17 839	76	95	113	118	132	144	841	820
Flux monétaire actualisé cumulé (FMAC)		- 500	-1 948	-29 885	-71 565	-89 403	-89 328	-89 233	-89 120	-89 002	-88 871	-88 727	-87 887	-87 066
Coût global actualisé (CGA)	82 589													

Analyse économique détaillée 2025-2037

Remplacement des CLC - poste Albanel	TOTAL	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Solution 1														
Remplacement - condensateurs fixes	k\$ act.*	k\$ courants*												
Investissements	74 677	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reinvestissements transformateurs de puissance	16 969	0	0	0	41 184	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valeurs résiduelles	5 791	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dépenses :														
Taxe sur les services publics	5 521	414	401	388	375	596	577	558	539	520	501	482	463	444
Dépenses totales	5 521	414	401	388	375	596	577	558	539	520	501	482	463	444
Flux monétaire net	91 375	- 414	- 401	- 388	-41 558	- 596	- 577	- 558	- 539	- 520	- 501	- 482	- 463	- 444
* Total en k\$ actualisés. Données annuelles en k\$ courants														
Flux monétaire net actualisé	-91 375	- 201	- 185	- 169	-17 123	- 232	- 213	- 195	- 178	- 162	- 148	- 135	- 123	- 111
Flux monétaire actualisé cumulé (FMAC)		-77 437	-77 621	-77 790	-94 913	-95 146	-95 358	-95 553	-95 731	-95 894	-96 042	-96 176	-96 299	-96 410
Coût global actualisé (CGA)	91 375													

Solution 2														
Remplacement - condensateurs manoeuvrés par thyristors	k\$ act.*	k\$ courants*												
Investissements	90 334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reinvestissements transformateurs de puissance	16 969	0	0	0	41 184	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valeurs résiduelles	6 328	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dépenses :														
Pertes électriques (économie)	-24 860	-2 160	-2 193	-2 242	-2 291	-2 324	-2 373	-2 422	-2 471	-2 520	-2 569	-2 619	-2 684	-2 733
Puissance (quantité MW)		-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86
Puissance (coût unitaire k\$/MW)		54,90	56,00	57,10	58,30	59,40	60,60	61,80	63,10	64,30	65,60	66,90	68,30	69,70
Énergie (quantité MWh)		-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59
Énergie (coût unitaire \$/MWh)		132	134	137	140	142	145	148	151	154	157	160	164	167
Taxe sur les services publics	6 473	500	484	468	453	671	649	628	606	584	563	541	519	498
Dépenses totales	-18 387	-1 660	-1 709	-1 773	-1 838	-1 653	-1 724	-1 794	-1 865	-1 936	-2 007	-2 078	-2 164	-2 235
Flux monétaire net	82 589	1 660	1 709	1 773	-39 345	1 653	1 724	1 794	1 865	1 936	2 007	2 078	2 164	2 235
* Total en k\$ actualisés. Données annuelles en k\$ courants														
Flux monétaire net actualisé	-82 589	808	787	772	-16 212	644	636	626	616	605	593	581	572	559
Flux monétaire actualisé cumulé (FMAC)		-86 259	-85 472	-84 700	-100 911	-100 267	-99 631	-99 005	-98 389	-97 785	-97 192	-96 611	-96 039	-95 479
Coût global actualisé (CGA)	82 589													

Analyse économique détaillée 2038-2051

Remplacement des CLC - poste Albanel	TOTAL	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
--------------------------------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Solution 1

Remplacement - condensateurs fixes	k\$ act.*	k\$ courants*													
Investissements	74 677	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reinvestissements transformateurs de puissance	16 969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valeurs résiduelles	5 791	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50 274
Dépenses :															
Taxe sur les services publics	5 521	425	406	387	369	350	331	312	293	274	255	236	217	198	179
Dépenses totales	5 521	425	406	387	369	350	331	312	293	274	255	236	217	198	179
Flux monétaire net	91 375	- 425	- 406	- 387	- 369	- 350	- 331	- 312	- 293	- 274	- 255	- 236	- 217	- 198	50 095

* Total en k\$ actualisés. Données annuelles en k\$ courants

Flux monétaire net actualisé	-91 375	- 101	- 91	- 82	- 74	- 66	- 59	- 53	- 47	- 42	- 37	- 32	- 28	- 24	5 770
Flux monétaire actualisé cumulé (FMAC)		-96 511	-96 602	-96 684	-96 758	-96 824	-96 883	-96 936	-96 983	-97 025	-97 062	-97 094	-97 122	-97 146	-91 375
Coût global actualisé (CGA)	91 375														

Solution 2

Remplacement - condensateurs manoeuvrés par thyristors	k\$ act.*	k\$ courants*													
Investissements	90 334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reinvestissements transformateurs de puissance	16 969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valeurs résiduelles	6 328	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54 937
Dépenses :															
Pertes électriques (économie)	-24 860	-2 782	-2 847	-2 897	-2 962	-3 011	-3 077	-3 142	-3 207	-3 257	-3 322	-3 404	-3 469	-3 535	-3 600
Puissance (quantité MW)		-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86	-1,86
Puissance (coût unitaire k\$/MW)		71,00	72,50	73,90	75,40	76,90	78,40	80,00	81,60	83,20	84,90	86,60	88,30	90,10	91,90
Énergie (quantité MWh)		-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59	-15,59
Énergie (coût unitaire \$/MWh)		170	174	177	181	184	188	192	196	199	203	208	212	216	220
Taxe sur les services publics	6 473	476	454	433	411	389	368	346	324	303	281	259	238	216	194
Dépenses totales	-18 387	-2 306	-2 393	-2 464	-2 551	-2 622	-2 709	-2 796	-2 883	-2 954	-3 041	-3 144	-3 231	-3 319	-3 406
Flux monétaire net	82 589	2 306	2 393	2 464	2 551	2 622	2 709	2 796	2 883	2 954	3 041	3 144	3 231	3 319	58 344

* Total en k\$ actualisés. Données annuelles en k\$ courants

Flux monétaire net actualisé	-82 589	546	536	522	511	497	486	475	463	449	437	428	416	404	6 720
Flux monétaire actualisé cumulé (FMAC)		-94 933	-94 397	-93 875	-93 364	-92 867	-92 380	-91 906	-91 443	-90 994	-90 557	-90 129	-89 713	-89 309	-82 589
Coût global actualisé (CGA)	82 589														

Paramètres économiques du projet

Paramètres du projet

Paramètres	Normalisés	<u>HQ TransÉnergie</u>					
Date des paramètres	14-mars-13						
Taux des frais de garantie	0,50%						
Taux d'actualisation de long terme	5,698%						
		Structure de capital		Part	Coût de long terme		
		Dette		70%	5,401%		
		capitaux propres		30%	6,391%		
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Taux de taxe sur les services publics		0,550%	0,550%	0,550%	0,550%	0,550%	0,550%
Taux pour frais d'emprunts à capitaliser		6,838%	6,838%	6,838%	6,838%	6,838%	6,838%
Taux pour la charge d'intérêt (excluant frais de garantie)		4,901%	4,901%	4,901%	4,901%	4,901%	4,901%

Annexe 5

Coûts annuels

Coûts annuels associés au remplacement des compensateurs statiques au poste Albanel

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année						Total
	Avant	2013	2014	2015	2016	2017	
Total poste et télécommunications							
Coûts de l'avant-projet							
Études d'avant-projet	282,2	183,6					465,8
Autres coûts	0,2	5,9					6,1
Frais financiers	2,1	9,2					11,3
Sous-total	284,5	198,7					483,2
Coûts du projet							
Ingénierie interne		627,3	964,4	382,0	128,0		2 101,7
Ingénierie externe		216,2	1 616,0	1 327,8	219,2		3 379,2
Client		61,8	355,1	2 892,5	5 445,4	447,8	9 202,6
Approvisionnement		127,8	6 238,4	24 147,5	13 197,9	245,6	43 957,2
Construction			15 785,1	15 883,3	7 138,4	2 408,0	41 214,8
Gérance interne		224,5	1 101,4	2 146,2	2 182,2	545,2	6 199,5
Gérance externe			182,1	559,4	528,4		1 269,9
Provision			11,9		6 602,4		6 614,3
Autres coûts		11,8	453,2	912,9	537,6	45,6	1 961,1
Frais financiers		33,4	477,1	2 575,9	2 716,4		5 802,8
Sous-total		1 302,8	27 184,7	50 827,5	38 695,9	3 692,2	121 703,1
TOTAL	284,5	1 501,5	27 184,7	50 827,5	38 695,9	3 692,2	122 186,3

Coûts annuels associés au remplacement des deux compensateurs statiques au poste Albanel

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année						Total
	Avant	2013	2014	2015	2016	2017	
Total poste Albanel							
Coûts de l'avant-projet							
Études d'avant-projet	282,2	170,5					452,7
Autres coûts	0,2	5,9					6,1
Frais financiers	2,1	7,9					10,0
Sous-total	284,5	184,3					468,8
Coûts du projet							
Ingénierie interne		623,8	958,7	382,0	128,0		2 092,5
Ingénierie externe		216,2	1 595,6	1 327,8	219,2		3 358,8
Client		61,8	338,1	2 892,5	5 445,4	447,8	9 185,6
Approvisionnement		127,8	6 221,4	24 147,5	13 197,9	245,6	43 940,2
Construction			15 765,4	15 883,3	7 138,4	2 408,0	41 195,1
Gérance interne		224,5	1 081,8	2 146,2	2 182,2	545,2	6 179,9
Gérance externe			182,1	559,4	528,4		1 269,9
Provision					6 602,4		6 602,4
Autres coûts		11,8	453,2	912,9	537,6	45,6	1 961,1
Frais financiers		33,4	471,3	2 575,9	2 716,4		5 797,0
Sous-total		1 299,3	27 067,6	50 827,5	38 695,9	3 692,2	121 582,5
TOTAL	284,5	1 483,6	27 067,6	50 827,5	38 695,9	3 692,2	122 051,3

Coûts annuels associés au remplacement des deux compensateurs statiques au poste Albanel

EN MILLIERS DE DOLLARS DE RÉALISATION

Description	Année						Total
	Avant	2013	2014	2015	2016	2017	
Total télécommunications							
Coûts de l'avant-projet							
Études d'avant-projet		13,1					13,1
Autres coûts							
Frais financiers		1,3					1,3
Sous-total		14,4					14,4
Coûts du projet							
Ingénierie interne		3,5	5,7				9,2
Ingénierie externe			20,4				20,4
Client			17,0				17,0
Approvisionnement			17,0				17,0
Construction			19,7				19,7
Gérance interne			19,6				19,6
Gérance externe							
Provision			11,9				11,9
Autres coûts							
Frais financiers			5,8				5,8
Sous-total		3,5	117,1				120,6
TOTAL		17,9	117,1				135,0

Annexe 6

Impact tarifaire

Tableau 1 : Impact tarifaire du Projet sur 20 ans

Coût du projet (M\$)		122,186
Année et mois de mise en service (M\$)	2015-12	55,000
	2016-12	67,186
Amortissement linéaire ¹		
Coût moyen pondéré du capital prospectif ²		5,698%
Taxe sur les services publics (TSP) ³		0,55%
Nombre d'années		20

Années	Amortissement ent 2015-12 (M\$)	Amortissement ent 2016-12 (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\$)	Taxe sur les services publics (M\$)	Total (M\$)	Revenus requis (M\$)	Besoins de transport (MW)	Tarif annuel (\$/kW)
2012										2 984,378	41 744	71,49
2015	0,000	0,000	0,000	0,000	55,000	4,231	0,241	0,000	0,241	2 984,619	41 744	71,50
2016	2,750	0,000	2,750	2,750	119,436	58,793	3,350	0,303	6,403	2 990,781	41 744	71,65
2017	2,750	3,359	6,109	8,859	113,327	116,382	6,631	0,657	13,398	2 997,776	41 744	71,81
2018	2,750	3,359	6,109	14,969	107,218	110,272	6,283	0,623	13,016	2 997,394	41 744	71,80
2019	2,750	3,359	6,109	21,078	101,108	104,163	5,935	0,590	12,634	2 997,013	41 744	71,80
2020	2,750	3,359	6,109	27,187	94,999	98,054	5,587	0,556	12,253	2 996,631	41 744	71,79
2021	2,750	3,359	6,109	33,297	88,890	91,944	5,239	0,522	11,871	2 996,249	41 744	71,78
2022	2,750	3,359	6,109	39,406	82,780	85,835	4,891	0,489	11,489	2 995,867	41 744	71,77
2023	2,750	3,359	6,109	45,515	76,671	79,726	4,543	0,455	11,107	2 995,486	41 744	71,76
2024	2,750	3,359	6,109	51,625	70,562	73,616	4,195	0,422	10,726	2 995,104	41 744	71,75
2025	2,750	3,359	6,109	57,734	64,452	67,507	3,847	0,388	10,344	2 994,722	41 744	71,74
2026	2,750	3,359	6,109	63,843	58,343	61,398	3,498	0,354	9,962	2 994,341	41 744	71,73
2027	2,750	3,359	6,109	69,952	52,234	55,288	3,150	0,321	9,581	2 993,959	41 744	71,72
2028	2,750	3,359	6,109	76,062	46,125	49,179	2,802	0,287	9,199	2 993,577	41 744	71,71
2029	2,750	3,359	6,109	82,171	40,015	43,070	2,454	0,254	8,817	2 993,196	41 744	71,70
2030	2,750	3,359	6,109	88,280	33,906	36,961	2,106	0,220	8,435	2 992,814	41 744	71,69
2031	2,750	3,359	6,109	94,390	27,797	30,851	1,758	0,186	8,054	2 992,432	41 744	71,69
2032	2,750	3,359	6,109	100,499	21,687	24,742	1,410	0,153	7,672	2 992,050	41 744	71,68
2033	2,750	3,359	6,109	106,608	15,578	18,633	1,062	0,119	7,290	2 991,669	41 744	71,67
2034	2,750	3,359	6,109	112,718	9,469	12,523	0,714	0,086	6,909	2 991,287	41 744	71,66
2035	2,750	3,359	6,109	118,827	3,359	6,414	0,365	0,052	6,527	2 990,905	41 744	71,65
2036	0,000	3,359	3,359	122,186	0,000	1,680	0,096	0,018	3,473	2 987,852	41 744	71,58
Ensemble de la période 2015 à 2036									9,064			71,71

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

² Coût moyen pondéré du capital prospectif de 5,698 %, selon la décision D-2012-059 pour la demande R-3777-2011.

³ 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

Analyse de sensibilité												
Coût du projet (M\$)										+ 15 %	140,514	
Année et mois de mise en service (M\$)									2015-12		63,250	
									2016-12		77,264	
Amortissement linéaire ¹												
Coût moyen pondéré du capital prospectif ²										+ 15 %	6,553%	
Taxe sur les services publics (TSP) ³											0,55%	
Nombre d'années											20	

Années	Amortissement ent 2015-12	Amortissement ent 2016-12	Amortissement ent	Amortissement ent cumulé	Base de tarification : solde de fin	Base de tarification : moyenne 13 soldes	Coût du capital	Taxe sur les services publics	Total	Revenus requis	Besoins de transport	Tarif annuel
	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(MW)	(\$/kW)
2012										2 984,378	41 744	71,49
2015	0,000	0,000	0,000	0,000	63,250	4,865	0,319	0,000	0,319	2 984,697	41 744	71,50
2016	3,163	0,000	3,163	3,163	137,352	67,612	4,430	0,348	7,941	2 992,319	41 744	71,68
2017	3,163	3,863	7,026	10,188	130,326	133,839	8,770	0,755	16,551	3 000,930	41 744	71,89
2018	3,163	3,863	7,026	17,214	123,300	126,813	8,310	0,717	16,052	3 000,431	41 744	71,88
2019	3,163	3,863	7,026	24,240	116,275	119,787	7,849	0,678	15,553	2 999,932	41 744	71,87
2020	3,163	3,863	7,026	31,265	109,249	112,762	7,389	0,640	15,054	2 999,433	41 744	71,85
2021	3,163	3,863	7,026	38,291	102,223	105,736	6,929	0,601	14,555	2 998,934	41 744	71,84
2022	3,163	3,863	7,026	45,317	95,197	98,710	6,468	0,562	14,056	2 998,435	41 744	71,83
2023	3,163	3,863	7,026	52,342	88,172	91,685	6,008	0,524	13,557	2 997,936	41 744	71,82
2024	3,163	3,863	7,026	59,368	81,146	84,659	5,547	0,485	13,058	2 997,437	41 744	71,81
2025	3,163	3,863	7,026	66,394	74,120	77,633	5,087	0,446	12,559	2 996,937	41 744	71,79
2026	3,163	3,863	7,026	73,420	67,095	70,607	4,627	0,408	12,060	2 996,438	41 744	71,78
2027	3,163	3,863	7,026	80,445	60,069	63,582	4,166	0,369	11,561	2 995,939	41 744	71,77
2028	3,163	3,863	7,026	87,471	53,043	56,556	3,706	0,330	11,062	2 995,440	41 744	71,76
2029	3,163	3,863	7,026	94,497	46,017	49,530	3,246	0,292	10,563	2 994,941	41 744	71,75
2030	3,163	3,863	7,026	101,522	38,992	42,505	2,785	0,253	10,064	2 994,442	41 744	71,73
2031	3,163	3,863	7,026	108,548	31,966	35,479	2,325	0,214	9,565	2 993,943	41 744	71,72
2032	3,163	3,863	7,026	115,574	24,940	28,453	1,864	0,176	9,066	2 993,444	41 744	71,71
2033	3,163	3,863	7,026	122,600	17,915	21,427	1,404	0,137	8,567	2 992,945	41 744	71,70
2034	3,163	3,863	7,026	129,625	10,889	14,402	0,944	0,099	8,068	2 992,446	41 744	71,69
2035	3,163	3,863	7,026	136,651	3,863	7,376	0,483	0,060	7,569	2 991,947	41 744	71,67
2036	0,000	3,863	3,863	140,514	0,000	1,932	0,127	0,021	4,011	2 988,389	41 744	71,59
Ensemble de la période 2015 à 2036									10,973			71,76

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

² Coût moyen pondéré du capital prospectif de 5,698 %, selon la décision D-2012-059 pour la demande R-3777-2011.

³ 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\$)		122,186
Année et mois de mise en service (M\$)	2015-12	55,000
	2016-12	67,186
Amortissement linéaire ¹		
Coût moyen pondéré du capital prospectif ²		5,698%
Taxe sur les services publics (TSP) ³		0,55%
Nombre d'années		40

Années	Amortissement ent 2015-12 (M\$)	Amortissement ent 2016-12 (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\$)	Taxe sur les services publics (M\$)	Total (M\$)	Revenus requis (M\$)	Besoins de transport (MW)	Tarif annuel (\$/kW)
2012										2 984,378	41 744	71,49
2015	0,000	0,000	0,000	0,000	55,000	4,231	0,241	0,000	0,241	2 984,619	41 744	71,50
2016	1,375	0,000	1,375	1,375	120,811	59,481	3,389	0,303	5,067	2 989,445	41 744	71,61
2017	1,375	1,680	3,055	4,430	117,757	119,284	6,797	0,664	10,516	2 994,894	41 744	71,74
2018	1,375	1,680	3,055	7,484	114,702	116,229	6,623	0,648	10,325	2 994,703	41 744	71,74
2019	1,375	1,680	3,055	10,539	111,647	113,175	6,449	0,631	10,134	2 994,513	41 744	71,74
2020	1,375	1,680	3,055	13,594	108,593	110,120	6,275	0,614	9,943	2 994,322	41 744	71,73
2021	1,375	1,680	3,055	16,648	105,538	107,065	6,101	0,597	9,753	2 994,131	41 744	71,73
2022	1,375	1,680	3,055	19,703	102,483	104,011	5,927	0,580	9,562	2 993,940	41 744	71,72
2023	1,375	1,680	3,055	22,758	99,429	100,956	5,752	0,564	9,371	2 993,749	41 744	71,72
2024	1,375	1,680	3,055	25,812	96,374	97,901	5,578	0,547	9,180	2 993,558	41 744	71,71
2025	1,375	1,680	3,055	28,867	93,319	94,847	5,404	0,530	8,989	2 993,367	41 744	71,71
2026	1,375	1,680	3,055	31,922	90,265	91,792	5,230	0,513	8,798	2 993,177	41 744	71,70
2027	1,375	1,680	3,055	34,976	87,210	88,737	5,056	0,496	8,607	2 992,986	41 744	71,70
2028	1,375	1,680	3,055	38,031	84,155	85,683	4,882	0,480	8,417	2 992,795	41 744	71,69
2029	1,375	1,680	3,055	41,086	81,101	82,628	4,708	0,463	8,226	2 992,604	41 744	71,69
2030	1,375	1,680	3,055	44,140	78,046	79,573	4,534	0,446	8,035	2 992,413	41 744	71,69
2031	1,375	1,680	3,055	47,195	74,991	76,519	4,360	0,429	7,844	2 992,222	41 744	71,68
2032	1,375	1,680	3,055	50,250	71,937	73,464	4,186	0,412	7,653	2 992,031	41 744	71,68
2033	1,375	1,680	3,055	53,304	68,882	70,409	4,012	0,396	7,462	2 991,841	41 744	71,67
2034	1,375	1,680	3,055	56,359	65,827	67,355	3,838	0,379	7,271	2 991,650	41 744	71,67
2035	1,375	1,680	3,055	59,413	62,773	64,300	3,664	0,362	7,081	2 991,459	41 744	71,66
2036	1,375	1,680	3,055	62,468	59,718	61,245	3,490	0,345	6,890	2 991,268	41 744	71,66
2037	1,375	1,680	3,055	65,523	56,663	58,191	3,316	0,328	6,699	2 991,077	41 744	71,65
2038	1,375	1,680	3,055	68,577	53,609	55,136	3,142	0,312	6,508	2 990,886	41 744	71,65
2039	1,375	1,680	3,055	71,632	50,554	52,082	2,968	0,295	6,317	2 990,696	41 744	71,64
2040	1,375	1,680	3,055	74,687	47,500	49,027	2,794	0,278	6,126	2 990,505	41 744	71,64
2041	1,375	1,680	3,055	77,741	44,445	45,972	2,619	0,261	5,935	2 990,314	41 744	71,63
2042	1,375	1,680	3,055	80,796	41,390	42,918	2,445	0,244	5,745	2 990,123	41 744	71,63
2043	1,375	1,680	3,055	83,851	38,336	39,863	2,271	0,228	5,554	2 989,932	41 744	71,63
2044	1,375	1,680	3,055	86,905	35,281	36,808	2,097	0,211	5,363	2 989,741	41 744	71,62
2045	1,375	1,680	3,055	89,960	32,226	33,754	1,923	0,194	5,172	2 989,550	41 744	71,62
2046	1,375	1,680	3,055	93,015	29,172	30,699	1,749	0,177	4,981	2 989,360	41 744	71,61
2047	1,375	1,680	3,055	96,069	26,117	27,644	1,575	0,160	4,790	2 989,169	41 744	71,61
2048	1,375	1,680	3,055	99,124	23,062	24,590	1,401	0,144	4,599	2 988,978	41 744	71,60
2049	1,375	1,680	3,055	102,179	20,008	21,535	1,227	0,127	4,409	2 988,787	41 744	71,60
2050	1,375	1,680	3,055	105,233	16,953	18,480	1,053	0,110	4,218	2 988,596	41 744	71,59
2051	1,375	1,680	3,055	108,288	13,898	15,426	0,879	0,093	4,027	2 988,405	41 744	71,59
2052	1,375	1,680	3,055	111,343	10,844	12,371	0,705	0,076	3,836	2 988,214	41 744	71,58
2053	1,375	1,680	3,055	114,397	7,789	9,316	0,531	0,060	3,645	2 988,024	41 744	71,58
2054	1,375	1,680	3,055	117,452	4,734	6,262	0,357	0,043	3,454	2 987,833	41 744	71,58
2055	1,375	1,680	3,055	120,507	1,680	3,207	0,183	0,026	3,263	2 987,642	41 744	71,57
2056	0,000	1,680	1,680	122,186	0,000	0,840	0,048	0,009	1,737	2 986,115	41 744	71,53
Ensemble de la période 2015 à 2056									6,565			71,65

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

² Coût moyen pondéré du capital prospectif de 5,698 %, selon la décision D-2012-059 pour la demande R-3777-2011.

³ 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

Analyse de sensibilité												
Coût du projet (M\$)										+ 15 %	140,514	
Année et mois de mise en service (M\$)										2015-12	63,250	
										2016-12	77,264	
Amortissement linéaire ¹												
Coût moyen pondéré du capital prospectif ²										+ 15 %	6,553%	
Taxe sur les services publics (TSP) ³											0,55%	
Nombre d'années											40	
Années	Amortissement ent 2015-12	Amortissement ent 2016-12	Amortissement ent	Amortissement ent cumulé	Base de tarification : solde de fin	Base de tarification : moyenne 13 soldes	Coût du capital	Taxe sur les services publics	Total	Revenus requis	Besoins de transport	Tarif annuel
	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(MW)	(\$/kW)
2012										2 984,378	41 744	71,49
2015	0,000	0,000	0,000	0,000	63,250	4,865	0,319	0,000	0,319	2 984,697	41 744	71,50
2016	1,581	0,000	1,581	1,581	138,933	68,403	4,482	0,348	6,411	2 990,790	41 744	71,65
2017	1,581	1,932	3,513	5,094	135,420	137,177	8,989	0,764	13,266	2 997,644	41 744	71,81
2018	1,581	1,932	3,513	8,607	131,907	133,664	8,759	0,745	13,016	2 997,395	41 744	71,80
2019	1,581	1,932	3,513	12,120	128,394	130,151	8,528	0,725	12,767	2 997,145	41 744	71,80
2020	1,581	1,932	3,513	15,633	124,882	126,638	8,298	0,706	12,517	2 996,896	41 744	71,79
2021	1,581	1,932	3,513	19,146	121,369	123,125	8,068	0,687	12,268	2 996,646	41 744	71,79
2022	1,581	1,932	3,513	22,658	117,856	119,612	7,838	0,668	12,018	2 996,397	41 744	71,78
2023	1,581	1,932	3,513	26,171	114,343	116,099	7,608	0,648	11,769	2 996,147	41 744	71,77
2024	1,581	1,932	3,513	29,684	110,830	112,587	7,377	0,629	11,519	2 995,898	41 744	71,77
2025	1,581	1,932	3,513	33,197	107,317	109,074	7,147	0,610	11,270	2 995,648	41 744	71,76
2026	1,581	1,932	3,513	36,710	103,804	105,561	6,917	0,590	11,020	2 995,399	41 744	71,76
2027	1,581	1,932	3,513	40,223	100,292	102,048	6,687	0,571	10,771	2 995,149	41 744	71,75
2028	1,581	1,932	3,513	43,736	96,779	98,535	6,457	0,552	10,521	2 994,900	41 744	71,74
2029	1,581	1,932	3,513	47,248	93,266	95,022	6,227	0,532	10,272	2 994,650	41 744	71,74
2030	1,581	1,932	3,513	50,761	89,753	91,509	5,996	0,513	10,022	2 994,401	41 744	71,73
2031	1,581	1,932	3,513	54,274	86,240	87,997	5,766	0,494	9,773	2 994,151	41 744	71,73
2032	1,581	1,932	3,513	57,787	82,727	84,484	5,536	0,474	9,523	2 993,902	41 744	71,72
2033	1,581	1,932	3,513	61,300	79,214	80,971	5,306	0,455	9,274	2 993,652	41 744	71,71
2034	1,581	1,932	3,513	64,813	75,702	77,458	5,076	0,436	9,024	2 993,403	41 744	71,71
2035	1,581	1,932	3,513	68,326	72,189	73,945	4,845	0,416	8,775	2 993,153	41 744	71,70
2036	1,581	1,932	3,513	71,838	68,676	70,432	4,615	0,397	8,525	2 992,904	41 744	71,70
2037	1,581	1,932	3,513	75,351	65,163	66,919	4,385	0,378	8,276	2 992,654	41 744	71,69
2038	1,581	1,932	3,513	78,864	61,650	63,407	4,155	0,358	8,026	2 992,404	41 744	71,68
2039	1,581	1,932	3,513	82,377	58,137	59,894	3,925	0,339	7,777	2 992,155	41 744	71,68
2040	1,581	1,932	3,513	85,890	54,624	56,381	3,694	0,320	7,527	2 991,905	41 744	71,67
2041	1,581	1,932	3,513	89,403	51,112	52,868	3,464	0,300	7,278	2 991,656	41 744	71,67
2042	1,581	1,932	3,513	92,916	47,599	49,355	3,234	0,281	7,028	2 991,406	41 744	71,66
2043	1,581	1,932	3,513	96,428	44,086	45,842	3,004	0,262	6,779	2 991,157	41 744	71,65
2044	1,581	1,932	3,513	99,941	40,573	42,329	2,774	0,242	6,529	2 990,907	41 744	71,65
2045	1,581	1,932	3,513	103,454	37,060	38,817	2,544	0,223	6,280	2 990,658	41 744	71,64
2046	1,581	1,932	3,513	106,967	33,547	35,304	2,313	0,204	6,030	2 990,408	41 744	71,64
2047	1,581	1,932	3,513	110,480	30,034	31,791	2,083	0,185	5,781	2 990,159	41 744	71,63
2048	1,581	1,932	3,513	113,993	26,522	28,278	1,853	0,165	5,531	2 989,909	41 744	71,63
2049	1,581	1,932	3,513	117,506	23,009	24,765	1,623	0,146	5,282	2 989,660	41 744	71,62
2050	1,581	1,932	3,513	121,018	19,496	21,252	1,393	0,127	5,032	2 989,410	41 744	71,61
2051	1,581	1,932	3,513	124,531	15,983	17,739	1,162	0,107	4,782	2 989,161	41 744	71,61
2052	1,581	1,932	3,513	128,044	12,470	14,227	0,932	0,088	4,533	2 988,911	41 744	71,60
2053	1,581	1,932	3,513	131,557	8,957	10,714	0,702	0,069	4,283	2 988,662	41 744	71,60
2054	1,581	1,932	3,513	135,070	5,444	7,201	0,472	0,049	4,034	2 988,412	41 744	71,59
2055	1,581	1,932	3,513	138,583	1,932	3,688	0,242	0,030	3,784	2 988,163	41 744	71,58
2056	0,000	1,932	1,932	140,514	0,000	0,966	0,063	0,011	2,006	2 986,384	41 744	71,54
Ensemble de la période 2015 à 2056									8,124			71,69

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

² Coût moyen pondéré du capital prospectif de 5,698 %, selon la décision D-2012-059 pour la demande R-3777-2011.

³ Taxe sur les services publics de 0,55% imposée en vertu de la Partie VI.4 de la Loi sur les impôts du Québec.