

Annexe 2

Liste des principales normes techniques appliquées au Projet

**Demande relative au remplacement d'automatismes, d'appareillage
et de bâtiments au poste de Duvernay**

1 Caractéristiques électriques générales d'automatismes

Titre	Numéro d'identification
Pérennité des automatismes et protections 120 kV et 315 kV au poste de Duvernay	0679-20600-117-01-A-PL-A
Pérennité des protections au poste Saraguay	0083-20600-047-01-A-PL-A
Pérennité des protections au poste Chomedey	0077-20600-037-01-A-PL-A

2 Caractéristiques électriques générales d'appareillage

Titre	Numéro d'identification
Pérennité du poste 315-120 kV	0679-20620-033-01-B-PL-A
Transformateur de tension 330 kV	0679-20600-114-01-0-PL-A
Transformateur de tension 145 kV	0679-20600-115-01-0-PL-A

3 Exigences générales de conception et spécifications normalisées

Titre	Numéro d'identification
Systèmes numériques de commande	EGC-AUT-2.01 E1.1
Systèmes d'alimentation c.a.	EGC-AUT-7.01
Systèmes d'alimentation c.c.	EGC-AUT-7.02
Raccordements des réseaux IP sécurisés et administratifs	EGC-AUT-12.1.0.1 E1.4
Réalisation des installations électriques et travaux connexes dans les postes	SN-11.2j
Installation du réseau de mise à la terre dans les postes	SN-12.1g
Réalisation et contrôle de la qualité des connexions dans les réseaux de terre	SN-12.3b
Matériel basse tension – fourniture et essais	SN-62.1008
Relais auxiliaire	SN-62.208
Unité d'interface de commande	SN-70.104
Panier d'entrées-sorties	SN-70.109
Unité d'acquisition et de commande	SN-70.114
Unité de conduite centralisée	SN-70.118
Réseau local de commande	SN-70.38

4 Exigences particulières de conception

Titre	Numéro d'identification
Duvernay – Pérennité 315-120 kV	TET-AUT-EPC-0679-1502-A
Saraguay – Remplacement de protections	TET-AUT-EPC-0083-1501-0
Des Sources – Remplacement de téléprotections	TET-AUT-EPC-2560-1501-0
Notre-Dame – Remplacement de téléprotections	TET-AUT-EPC-0096-1501-0
Langelier – Remplacement de téléprotections	TET-AUT-EPC-1384-1502-0
Renaud – Remplacement de téléprotections	TET-AUT-EPC-0359-1501-0
Sainte-Rose – Remplacement de protections	TET-AUT-EPC-0358-1501-0
Landry – Remplacement de protections	TET-AUT-EPC-0450-1501-0
Comportement Pérennité 315-120 kV du poste Duvernay	En date du 2017-03-21

Annexe 3

Impact tarifaire

Tableau 1 : Impact tarifaire du Projet sur 20 ans

Coût du projet (M\$)	73,761
Années et mois des mises en service	
2019-9	16,905
2020-9	15,009
2021-9	9,701
2022-9	9,353
2023-9	22,793
Amortissement linéaire ¹	
Coût moyen pondéré du capital prospectif ²	4,811%
Taxe sur les services publics (TSP) ³	0,55%
Nombre d'années	20

Années	Amortissement 2019-9 (M\$)	Amortissement 2020-9 (M\$)	Amortissement 2021-9 (M\$)	Amortissement 2022-9 (M\$)	Amortissement 2023-9 (M\$)	Amortissement	Amortissement 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)
2017													3 216,916	42 255	76,13
2019	0,211	0,000	0,000	0,000	0,000	0,211	0,211	16,694	5,169	0,249	0,000	0,460	3 217,376	42 255	76,14
2020	0,845	0,188	0,000	0,000	0,000	1,033	1,244	30,670	20,860	1,004	0,092	2,128	3 219,044	42 255	76,18
2021	0,845	0,750	0,121	0,000	0,000	1,717	2,961	38,654	32,838	1,580	0,169	3,465	3 220,381	42 255	76,21
2022	0,845	0,750	0,485	0,117	0,000	2,198	5,159	45,809	40,473	1,947	0,213	4,357	3 221,273	42 255	76,23
2023	0,845	0,750	0,485	0,468	0,285	2,833	7,992	65,769	51,504	2,478	0,252	5,563	3 222,479	42 255	76,26
2024	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	11,680	62,081	63,925	3,075	0,362	7,125	3 224,041	42 255	76,30
2025	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	15,368	58,393	60,237	2,898	0,341	6,927	3 223,843	42 255	76,29
2026	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	19,056	54,705	56,549	2,721	0,321	6,730	3 223,646	42 255	76,29
2027	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	22,744	51,017	52,861	2,543	0,301	6,532	3 223,448	42 255	76,29
2028	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	26,432	47,329	49,173	2,366	0,281	6,334	3 223,250	42 255	76,28
2029	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	30,120	43,641	45,485	2,188	0,260	6,137	3 223,053	42 255	76,28
2030	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	33,808	39,953	41,797	2,011	0,240	5,939	3 222,855	42 255	76,27
2031	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	37,497	36,264	38,109	1,833	0,220	5,741	3 222,657	42 255	76,27
2032	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	41,185	32,576	34,420	1,656	0,199	5,543	3 222,459	42 255	76,26
2033	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	44,873	28,888	30,732	1,479	0,179	5,346	3 222,262	42 255	76,26
2034	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	48,561	25,200	27,044	1,301	0,159	5,148	3 222,064	42 255	76,25
2035	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	52,249	21,512	23,356	1,124	0,139	4,950	3 221,866	42 255	76,25
2036	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	55,937	17,824	19,668	0,946	0,118	4,753	3 221,669	42 255	76,24
2037	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	59,625	14,136	15,980	0,769	0,098	4,555	3 221,471	42 255	76,24
2038	0,845	0,750	0,485	0,468	1,140	3,688	63,313	10,448	12,292	0,591	0,078	4,357	3 221,273	42 255	76,23
2039	0,634	0,750	0,485	0,468	1,140	3,477	66,790	6,971	8,637	0,416	0,057	3,950	3 220,866	42 255	76,22
2040	0,000	0,563	0,485	0,468	1,140	2,655	69,445	4,316	5,579	0,268	0,038	2,962	3 219,878	42 255	76,20
2041	0,000	0,000	0,364	0,468	1,140	1,971	71,416	2,345	3,289	0,158	0,024	2,153	3 219,069	42 255	76,18
2042	0,000	0,000	0,000	0,351	1,140	1,490	72,906	0,855	1,559	0,075	0,013	1,578	3 218,494	42 255	76,17
2043	0,000	0,000	0,000	0,000	0,855	0,855	73,761	0,000	0,329	0,016	0,005	0,875	3 217,791	42 255	76,15
Ensemble de la période 2019 à 2043												4,544			76,24

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

² Coût moyen pondéré du capital prospectif de 4,811 %, selon la décision D-2017-021 pour la demande R-3981-2016.

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 35 ans

Coût du projet (M\$)		73,761
Années et mois des mises en service		
	2019-9	16,905
	2020-9	15,009
	2021-9	9,701
	2022-9	9,353
	2023-9	22,793
Amortissement linéaire ¹		
Coût moyen pondéré du capital prospectif ²		4,811%
Taxe sur les services publics (TSP) ³		0,55%
		35

Années	Amortissement 2019-9 (M\$)	Amortissement 2020-9 (M\$)	Amortissement 2021-9 (M\$)	Amortissement 2022-9 (M\$)	Amortissement 2023-9 (M\$)	Amortissement	Amortissement 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)
2017												3 216,916	42 255	76,13	
2019	0,121	0,000	0,000	0,000	0,000	0,121	0,121	16,784	5,183	0,249	0,000	0,370	3 217,286	42 255	76,14
2020	0,483	0,107	0,000	0,000	0,000	0,590	0,711	31,203	21,144	1,017	0,092	1,700	3 218,616	42 255	76,17
2021	0,483	0,429	0,069	0,000	0,000	0,981	1,692	39,923	33,721	1,622	0,172	2,775	3 219,691	42 255	76,20
2022	0,483	0,429	0,277	0,067	0,000	1,256	2,948	48,020	42,196	2,030	0,220	3,505	3 220,421	42 255	76,21
2023	0,483	0,429	0,277	0,267	0,163	1,619	4,567	69,194	54,280	2,611	0,264	4,495	3 221,411	42 255	76,24
2024	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	6,674	67,087	68,140	3,278	0,381	5,766	3 222,682	42 255	76,27
2025	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	8,782	64,979	66,033	3,177	0,369	5,653	3 222,569	42 255	76,26
2026	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	10,889	62,872	63,925	3,075	0,357	5,540	3 222,456	42 255	76,26
2027	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	12,997	60,764	61,818	2,974	0,346	5,427	3 222,343	42 255	76,26
2028	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	15,104	58,657	59,711	2,873	0,334	5,314	3 222,230	42 255	76,26
2029	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	17,212	56,549	57,603	2,771	0,323	5,201	3 222,117	42 255	76,25
2030	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	19,319	54,442	55,496	2,670	0,311	5,088	3 222,004	42 255	76,25
2031	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	21,427	52,334	53,388	2,569	0,299	4,975	3 221,891	42 255	76,25
2032	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	23,534	50,227	51,281	2,467	0,288	4,862	3 221,778	42 255	76,25
2033	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	25,641	48,120	49,173	2,366	0,276	4,749	3 221,665	42 255	76,24
2034	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	27,749	46,012	47,066	2,264	0,265	4,636	3 221,552	42 255	76,24
2035	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	29,856	43,905	44,958	2,163	0,253	4,523	3 221,439	42 255	76,24
2036	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	31,964	41,797	42,851	2,062	0,241	4,410	3 221,326	42 255	76,24
2037	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	34,071	39,690	40,743	1,960	0,230	4,298	3 221,214	42 255	76,23
2038	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	36,179	37,582	38,636	1,859	0,218	4,185	3 221,101	42 255	76,23
2039	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	38,286	35,475	36,528	1,757	0,207	4,072	3 220,988	42 255	76,23
2040	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	40,394	33,367	34,421	1,656	0,195	3,959	3 220,875	42 255	76,22
2041	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	42,501	31,260	32,314	1,555	0,184	3,846	3 220,762	42 255	76,22
2042	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	44,609	29,152	30,206	1,453	0,172	3,733	3 220,649	42 255	76,22
2043	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	46,716	27,045	28,099	1,352	0,160	3,620	3 220,536	42 255	76,22
2044	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	48,824	24,937	25,991	1,250	0,149	3,507	3 220,423	42 255	76,21
2045	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	50,931	22,830	23,884	1,149	0,137	3,394	3 220,310	42 255	76,21
2046	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	53,038	20,723	21,776	1,048	0,126	3,281	3 220,197	42 255	76,21
2047	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	55,146	18,615	19,669	0,946	0,114	3,168	3 220,084	42 255	76,21
2048	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	57,253	16,508	17,561	0,845	0,102	3,055	3 219,971	42 255	76,20
2049	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	59,361	14,400	15,454	0,743	0,091	2,942	3 219,858	42 255	76,20
2050	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	61,468	12,293	13,346	0,642	0,079	2,829	3 219,745	42 255	76,20
2051	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	63,576	10,185	11,239	0,541	0,068	2,716	3 219,632	42 255	76,20
2052	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	65,683	8,078	9,132	0,439	0,056	2,603	3 219,519	42 255	76,19
2053	0,483	0,429	0,277	0,267	0,651	2,107	67,791	5,970	7,024	0,338	0,044	2,490	3 219,406	42 255	76,19
2054	0,362	0,429	0,277	0,267	0,651	1,987	69,777	3,984	4,935	0,237	0,033	2,257	3 219,173	42 255	76,18
2055	0,000	0,322	0,277	0,267	0,651	1,517	54,390	2,466	3,188	0,153	0,022	1,693	3 218,609	42 255	76,17
2056	0,000	0,000	0,208	0,267	0,651	1,126	40,507	1,340	1,879	0,090	0,014	1,230	3 218,146	42 255	76,16
2057	0,000	0,000	0,000	0,200	0,651	0,852	31,658	0,488	0,891	0,043	0,007	0,902	3 217,818	42 255	76,15
2058	0,000	0,000	0,000	0,000	0,488	0,488	0,488	0,000	0,188	0,009	0,003	0,500	3 217,416	42 255	76,14

Ensemble de la période 2019 à 2058
3,582
76,22
¹ Amortissement linéaire selon la décision D-2010-020 pour la demande R-3703-2009.

² Coût moyen pondéré du capital prospectif de 4,811 %, selon la décision D-2017-021 pour la demande R-3981-2016.

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 35 ans – analyse de sensibilité
Analyse de sensibilité

Coût du projet (M\$)	+ 15 %	84,825
Années et mois des mises en service	2019-9	19,441
	2020-9	17,260
	2021-9	11,156
	2022-9	10,756
	2023-9	26,212
Amortissement linéaire ¹		
Coût moyen pondéré du capital prospectif ²		4,811%
Taxe sur les services publics (TSP) ³		0,55%
Nombre d'années		35

Années	Amortissement 2019-9 (M\$)	Amortissement 2020-9 (M\$)	Amortissement 2021-9 (M\$)	Amortissement 2022-9 (M\$)	Amortissement 2023-9 (M\$)	Amortissement (M\$)	Amortissement 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)
2017													3 216,916	42 255	76,13
2019	0,139	0,000	0,000	0,000	0,000	0,139	0,139	19,302	5,960	0,287	0,000	0,426	3 217,342	42 255	76,14
2020	0,555	0,123	0,000	0,000	0,000	0,679	0,818	35,883	24,316	1,170	0,106	1,955	3 218,871	42 255	76,18
2021	0,555	0,493	0,080	0,000	0,000	1,128	1,946	45,911	38,780	1,866	0,197	3,191	3 220,107	42 255	76,21
2022	0,555	0,493	0,319	0,077	0,000	1,444	3,390	55,223	48,525	2,335	0,253	4,031	3 220,947	42 255	76,23
2023	0,555	0,493	0,319	0,307	0,187	1,862	5,252	79,573	62,422	3,003	0,304	5,169	3 222,085	42 255	76,25
2024	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	7,676	77,150	78,361	3,770	0,438	6,631	3 223,547	42 255	76,29
2025	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	10,099	74,726	75,938	3,653	0,424	6,501	3 223,417	42 255	76,28
2026	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	12,523	72,302	73,514	3,537	0,411	6,371	3 223,287	42 255	76,28
2027	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	14,946	69,879	71,091	3,420	0,398	6,241	3 223,157	42 255	76,28
2028	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	17,370	67,455	68,667	3,304	0,384	6,111	3 223,027	42 255	76,28
2029	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	19,793	65,032	66,244	3,187	0,371	5,982	3 222,898	42 255	76,27
2030	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	22,217	62,608	63,820	3,070	0,358	5,852	3 222,768	42 255	76,27
2031	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	24,641	60,185	61,396	2,954	0,344	5,722	3 222,638	42 255	76,27
2032	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	27,064	57,761	58,973	2,837	0,331	5,592	3 222,508	42 255	76,26
2033	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	29,488	55,337	56,549	2,721	0,318	5,462	3 222,378	42 255	76,26
2034	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	31,911	52,914	54,126	2,604	0,304	5,332	3 222,248	42 255	76,26
2035	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	34,335	50,490	51,702	2,487	0,291	5,202	3 222,118	42 255	76,25
2036	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	36,758	48,067	49,278	2,371	0,278	5,072	3 221,988	42 255	76,25
2037	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	39,182	45,643	46,855	2,254	0,264	4,942	3 221,858	42 255	76,25
2038	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	41,606	43,220	44,431	2,138	0,251	4,812	3 221,728	42 255	76,24
2039	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	44,029	40,796	42,008	2,021	0,238	4,682	3 221,598	42 255	76,24
2040	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	46,453	38,372	39,584	1,904	0,224	4,552	3 221,468	42 255	76,24
2041	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	48,876	35,949	37,161	1,788	0,211	4,422	3 221,338	42 255	76,24
2042	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	51,300	33,525	34,737	1,671	0,198	4,292	3 221,208	42 255	76,23
2043	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	53,723	31,102	32,313	1,555	0,184	4,163	3 221,079	42 255	76,23
2044	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	56,147	28,678	29,890	1,438	0,171	4,033	3 220,949	42 255	76,23
2045	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	58,571	26,255	27,466	1,321	0,158	3,903	3 220,819	42 255	76,22
2046	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	60,994	23,831	25,043	1,205	0,144	3,773	3 220,689	42 255	76,22
2047	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	63,418	21,407	22,619	1,088	0,131	3,643	3 220,559	42 255	76,22
2048	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	65,841	18,984	20,196	0,972	0,118	3,513	3 220,429	42 255	76,21
2049	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	68,265	16,560	17,772	0,855	0,104	3,383	3 220,299	42 255	76,21
2050	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	70,689	14,137	15,348	0,738	0,091	3,253	3 220,169	42 255	76,21
2051	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	73,112	11,713	12,925	0,622	0,078	3,123	3 220,039	42 255	76,20
2052	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	75,536	9,289	10,501	0,505	0,064	2,993	3 219,909	42 255	76,20
2053	0,555	0,493	0,319	0,307	0,749	2,424	77,959	6,866	8,078	0,389	0,051	2,863	3 219,779	42 255	76,20
2054	0,417	0,493	0,319	0,307	0,749	2,285	80,244	4,581	5,675	0,273	0,038	2,596	3 219,512	42 255	76,19
2055	0,000	0,370	0,319	0,307	0,749	1,745	62,548	2,836	3,666	0,176	0,025	1,946	3 218,862	42 255	76,18
2056	0,000	0,000	0,239	0,307	0,749	1,295	46,583	1,541	2,161	0,104	0,016	1,415	3 218,331	42 255	76,16
2057	0,000	0,000	0,000	0,230	0,749	0,979	36,406	0,562	1,025	0,049	0,008	1,037	3 217,953	42 255	76,16
2058	0,000	0,000	0,000	0,000	0,562	0,562	26,212	0,000	0,216	0,010	0,003	0,575	3 217,491	42 255	76,14

Ensemble de la période 2019 à 2058
4,119
76,23
¹ Amortissement linéaire selon la décision D-2010-020 pour la demande R-3703-2009.

² Coût moyen pondéré du capital prospectif de 4,811 %, selon la décision D-2017-021 pour la demande R-3981-2016.

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.