

**Budget des investissements 2014 pour les
projets du Transporteur dont le coût
individuel est inférieur à 25 millions de dollars**

Table des matières

1	Présentation de la demande du Transporteur.....	5
1.1	Contenu de la preuve.....	6
1.2	Sommaire des investissements demandés pour 2014	6
2	Coûts associés aux investissements.....	8
2.1	Ensemble des investissements en 2014	8
2.2	Flux monétaires annuels	8
2.3	Historique des investissements et des mises en service	10
2.4	Prévisions des investissements	14
3	Justification des investissements.....	15
3.1	Investissements ne générant pas de revenus additionnels	15
3.1.1	Investissements en Maintien des actifs	15
3.1.2	Investissements en Maintien et amélioration de la qualité du service	22
3.1.3	Investissements en Respect des exigences	25
3.2	Investissements générant des revenus additionnels	26
3.2.1	Croissance des besoins de la clientèle.....	26
4	Suivi des interventions en fonction du risque 2012 et 2013	28
5	Impact tarifaire des investissements	31
5.1	Investissements ne générant pas de revenus additionnels.....	31
5.2	Investissements générant des revenus additionnels	32
5.3	Ensemble des investissements	33
6	Impact sur la fiabilité du réseau et sur la qualité de prestation du service de transport	33
Annexe 1	Prévisions de dépassement de capacité dans les postes satellites.....	36

Liste des tableaux

Tableau 1	Investissements 2014 pour les projets de moins de 25 M\$ (M\$)	7
Tableau 2	Sommaire des investissements 2014 (M\$)	8
Tableau 3	Flux monétaires en 2014 (M\$)	9
Tableau 4	Historique des investissements autorisés par la Régie et réalisés par le Transporteur (M\$)	11
Tableau 5	Portrait des investissements 2013 (M\$)	12
Tableau 6	Historique des mises en service relatives aux actifs de transport d'électricité (M\$)	14
Tableau 7	Prévisions des investissements (M\$)	14
Tableau 8	Investissements 2014 en Maintien des actifs (M\$)	15
Tableau 9	Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et des ouvrages civils (janvier 2013)	16
Tableau 10	Investissements 2014 en Maintien – Appareillage (M\$)	17
Tableau 11	Grille d'analyse du risque des équipements d'automatismes (janvier 2013)	18
Tableau 12	Investissements 2014 en Maintien – Automatismes (M\$)	18
Tableau 13	Grille d'analyse du risque des composants des lignes aériennes (janvier 2013)	19
Tableau 14	Investissements 2014 en Maintien – Lignes (M\$)	20
Tableau 15	Investissements 2014 en Maintien - Actifs de soutien (M\$)	21
Tableau 16	Investissements 2014 en Maintien – Télécommunications (M\$)	22
Tableau 17	Investissements 2013 en Maintien et amélioration de la qualité du service (M\$)	23
Tableau 18	Maintien et d'amélioration de la qualité du service Améliorations visées et indicateurs.....	23
Tableau 19	Investissements 2014 en Respect des exigences (M\$)	25
Tableau 20	Interventions 2014 en Respect des exigences.....	26
Tableau 21	Prévision des besoins des services de transport à long terme (MW).....	26
Tableau 22	Investissements 2014 générant des revenus additionnels (M\$)	27
Tableau 23	Impact tarifaire des investissements ne générant pas de revenus additionnels	31
Tableau 24	Budget des investissements 2014 Mises en service (MES) prévues pour l'Alimentation de la charge locale (M\$).....	32
Tableau 25	Budget des investissements 2014 Estimation de la contribution requise du Distributeur pour l'année 2014 Projets confirmés pour l'Alimentation de la charge locale	32
Tableau 26	Impact tarifaire des investissements générant des revenus additionnels	33
Tableau 27	Impact tarifaire de l'ensemble des investissements	33

Liste des figures

Figure 1	Interventions réalisées en 2012 et estimées en 2013 - Appareillage principal.....	28
Figure 2	Interventions réalisées en 2012 et estimées en 2013 - Automatismes	29
Figure 3	Évolution du taux de risque.....	30

Introduction

1 Conformément à l'article 73 de la *Loi sur la Régie de l'énergie* (la « Loi ») et au *Règlement*
2 *sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie* (le
3 « Règlement »), Hydro-Québec dans ses activités de transport (le « Transporteur ») doit
4 obtenir l'autorisation de la Régie de l'énergie (la « Régie ») pour acquérir, construire ou
5 disposer des immeubles ou des actifs destinés au transport de l'électricité dont le coût
6 individuel est inférieur à 25 M\$.

7 La demande d'autorisation du budget des investissements 2014 totalise 604 M\$.

8 De l'avis du Transporteur, l'ensemble des investissements visés par la présente demande
9 sont nécessaires afin d'assurer la pérennité de ses installations, de maintenir et améliorer
10 son réseau, de rencontrer les exigences qu'il est tenu de respecter, de répondre aux
11 besoins de sa clientèle et partant, de s'acquitter efficacement de sa mission.

12 Enfin, à l'instar des années précédentes, le Transporteur ne prévoit pas effectuer en 2014
13 de dispositions d'actifs d'une valeur totale suffisamment importante pour en tenir compte
14 dans la présente demande, de sorte que cette dernière ne porte que sur les investissements
15 visant l'acquisition ou la construction d'actifs destinés au transport.

1 Présentation de la demande du Transporteur

16 Dans les sections qui suivent, le Transporteur fournit les informations pertinentes sur le
17 contexte dans lequel se situent les investissements qu'il prévoit effectuer en 2014. Il trace
18 ensuite les grandes lignes des investissements prévus pour chaque catégorie
19 d'investissement pour les projets dont le coût individuel est inférieur à 25 M\$.

20 Contexte

21 Cette demande tient compte des grandes orientations stratégiques du Transporteur, soit
22 celles d'assurer la qualité du service de transport d'électricité, d'accroître la capacité du
23 réseau pour répondre aux besoins de ses clients et de le rendre encore plus performant.

24 Le réseau de transport est plus fortement sollicité qu'auparavant afin de satisfaire d'une part
25 les besoins de la charge locale et ceux des autres clients du Transporteur, et d'assurer
26 d'autre part la pérennité d'un grand nombre d'installations du réseau, mises en service dans
27 les années 1970, ce qui représente des travaux d'envergure.

28 Pour ce faire, le Transporteur a mis en œuvre la Stratégie de gestion de la pérennité des
29 actifs (la « Stratégie ») qui vise à maintenir la qualité du service de transport tout en limitant
30 les investissements à un niveau acceptable. Elle repose sur la gestion des risques, en
31 fonction de la probabilité de défaillance des équipements et de l'impact des défaillances
32 éventuelles sur le réseau. La Stratégie permet d'identifier les projets prioritaires à la lumière
33 de ces risques et d'utiliser de façon optimale les ressources humaines et financières. Elle
34 est appliquée pour déterminer dans une forte proportion les investissements requis en

1 Maintien des actifs du réseau de transport d'électricité (les « actifs de transport
2 d'électricité »). De plus, elle met à profit les progrès techniques et technologiques les plus
3 récents.

4 Par ailleurs, le Transporteur répond simultanément aux demandes des clients. Pour réaliser
5 des interventions qui touchent à la fois cette croissance des besoins de la clientèle et la
6 pérennité des actifs, le Transporteur s'appuie largement sur la planification intégrée. Celle-ci
7 lui permet d'assurer une planification optimale de ses investissements à long terme et de
8 mieux optimiser ses actions pour notamment diminuer les interventions à la pièce.

9 En somme, la Stratégie et la planification intégrée permettent au Transporteur d'avoir une
10 vision globale et à long terme de l'évolution du réseau et d'assurer une planification optimale
11 des investissements.

1.1 Contenu de la preuve

12 Le Transporteur présente d'abord au chapitre 2 l'ensemble des investissements devant être
13 réalisés en 2014. Les historiques des investissements et des mises en service ainsi que les
14 prévisions des investissements pour les années 2015, 2016 et 2017 y sont également
15 présentés.

16 Le chapitre 3 est consacré à la justification des investissements. Il décrit le bien-fondé et la
17 nécessité de réaliser les investissements relatifs aux actifs destinés au transport
18 d'électricité. À cette fin, le Transporteur explique les interventions et les investissements qu'il
19 juge nécessaires afin de s'acquitter adéquatement de sa mission.

20 Le Transporteur présente au chapitre 4 le suivi des interventions effectuées en 2012 et
21 2013 sur son réseau de transport en fonction du risque.

22 Enfin, l'impact tarifaire des investissements à être autorisés pour 2014 ainsi que l'impact sur
23 la fiabilité du réseau et sur la qualité de prestation du service de transport sont décrits
24 respectivement aux chapitres 5 et 6.

25 Le Transporteur présente ensuite à la pièce HQT-1, Document 2, la description synthétique
26 des différentes catégories d'investissement et de leurs objectifs.

1.2 Sommaire des investissements demandés pour 2014

27 Dans le tableau 1, le Transporteur présente par catégorie les investissements qu'il prévoit
28 effectuer en 2014 pour les projets de moins de 25 M\$.

Tableau 1
Investissements 2014 pour les projets de moins de 25 M\$
(M\$)

Catégorie d'investissement	Budget
Investissements ne générant pas de revenus additionnels	517
◦ Maintien des actifs	414
◦ Maintien et amélioration de la qualité du service	58
◦ Respect des exigences	45
Investissements générant des revenus additionnels	87
◦ Croissance des besoins de la clientèle	87
Total	604

1 **Maintien des actifs**

2 Les investissements que le Transporteur prévoit faire en Maintien des actifs en 2014
3 s'élèvent à 414 M\$. Ils englobent les investissements requis pour les actifs de transport
4 d'électricité, les actifs de soutien ainsi que les actifs de télécommunications.

5 Les investissements prévus en 2014 relatifs aux actifs de transport d'électricité découlent
6 essentiellement de l'application de la Stratégie. Ils permettront au Transporteur de gérer un
7 risque qui, bien qu'à la hausse, tend à se stabiliser à long terme.

8 Les investissements requis pour les actifs de soutien ainsi que ceux requis pour les actifs de
9 télécommunications découlent de l'application de démarches distinctes qui tiennent compte
10 des caractéristiques particulières de chacun de ces types d'actifs.

11 **Maintien et amélioration de la qualité du service**

12 Le Transporteur prévoit investir en 2014 la somme de 58 M\$ en Maintien et amélioration de
13 la qualité du service. Ces investissements sont requis indépendamment de l'âge ou de l'état
14 des actifs. Ils sont destinés à assurer la satisfaction de la clientèle et le maintien ou le
15 rehaussement de la qualité du service rendu par le Transporteur.

16 **Respect des exigences**

17 En Respect des exigences, le montant de 45 M\$ demandé pour 2014 sera consacré à
18 assurer la conformité des pratiques du Transporteur à des exigences légales et
19 réglementaires, à des obligations contractuelles, ainsi qu'aux encadrements internes, dont
20 ceux visant la protection de l'environnement.

21 **Croissance des besoins de la clientèle**

22 En Croissance des besoins de la clientèle, le montant de 87 M\$ demandé pour 2014 est
23 nécessaire, principalement pour les besoins d'alimentation de la charge locale. Dans une
24 moindre mesure, ces investissements serviront également à la réalisation de projets
25 d'intégration de puissance pour répondre aux demandes des clients du Transporteur.

2 Coûts associés aux investissements

2.1 Ensemble des investissements en 2014

- 1 En 2014, le Transporteur prévoit investir 1 817 M\$, y compris 604 M\$ pour réaliser des
2 projets dont le coût individuel est inférieur à 25 M\$, qui font l'objet de la présente demande.

Tableau 2
Sommaire des investissements 2014
(M\$)

Catégorie	PROJETS < 25 M\$ À ÊTRE AUTORISÉS SELON LA PRÉSENTE DEMANDE	PROJETS DONT LE COÛT INDIVIDUEL EST > 25 M\$	TOTAL 2014
Ne générant pas de revenus additionnels	517	424	940
Maintien des actifs	414	301	715
Maintien et amélioration de la qualité de service	58	116	174
Respect des exigences	45	6	51
Généralisant des revenus additionnels	87	789	876
Croissance des besoins de la clientèle	87	789	876
Total	604	1 213	1 817

Note 1: Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des montants en raison des arrondis.

- 3 Du montant de 604 M\$ demandé pour 2014, un montant de 517 M\$, soit 85 %, est prévu
4 pour les projets ne générant pas de revenus additionnels, dont 414 M\$ reliés au Maintien
5 des actifs.

- 6 Du montant global de 1 817 M\$, un montant de 1 213 M\$ ne fait pas l'objet de la présente
7 demande d'autorisation et vise des projets dont le coût individuel est égal ou supérieur à
8 25 M\$ qui ont fait ou qui feront l'objet de demandes d'autorisation spécifiques auprès de la
9 Régie conformément à l'article 1 du Règlement.

- 10 Par ailleurs, le Transporteur n'a prévu aucun montant en 2014 pour les projets prudemment
11 acquis et utiles en vertu de l'article 164.1 de la Loi ainsi que pour les projets préalablement
12 autorisés.

2.2 Flux monétaires annuels

- 13 Qu'il s'agisse des projets relatifs aux actifs de transport d'électricité ou de ceux relatifs aux
14 actifs de télécommunications, les projets du Transporteur ont pour particularité de se
15 réaliser sur plusieurs années.

- 16 Le tableau 3 illustre les flux monétaires annuels prévus en 2014 pour l'ensemble des
17 investissements du Transporteur. Toutefois, ces flux reposent sur une estimation des

- 1 investissements découlant des projets en cours en 2013 qui se poursuivront dans les
- 2 années subséquentes.

Tableau 3
Flux monétaires en 2014
(M\$)

Catégorie	PROJETS < 25 M\$ À ÊTRE AUTORISÉS SELON LA PRÉSENTE DEMANDE			
		EN COURS	DÉBUTANT *	TOTAL
Maintenance des actifs	2014	118	296	414
	2015	60		
	2016	32		
	2017	10		
	2018	8		
	2019	4		
			<u>231</u>	
Maintenance et amélioration de la qualité	2014	43	16	58
	2015	1		
			<u>44</u>	
Respect des exigences	2014	5	40	45
			<u>5</u>	
Croissance des besoins	2014	52	35	87
	2015	18		
			<u>70</u>	
Total	2014	217	387	604
	2015	80		
	2016	32		
	2017	10		
	2018	8		
	2019	4		
			<u>350</u>	

Note * : Projets débutant après le 30 avril 2013

- 3 Les flux 2014 liés aux projets en cours au 30 avril 2013 s'élèvent à 217 M\$. Il s'agit de la
- 4 poursuite ou du parachèvement de travaux liés à des projets débutés avant cette date.
- 5 Les flux 2014 liés aux projets débutant après le 30 avril 2013 sont évalués à 387 M\$. Il s'agit
- 6 des projets qui ne sont pas confirmés à cette date. Le Transporteur souligne que les flux
- 7 découlant de ces investissements seront établis après que ces projets auront été confirmés,
- 8 selon les processus en vigueur dans l'entreprise.

1 Par ailleurs, la Régie, dans sa décision D-2013-049, a conclu que les flux monétaires
2 présentés reflètent l'information dont le Transporteur dispose au moment où il prépare sa
3 demande, et s'en est déclarée satisfaite.

2.3 Historique des investissements et des mises en service

4 Le Transporteur présente au tableau 4 l'historique des investissements autorisés par la
5 Régie et réalisés au cours des années 2010, 2011 et 2012.

6 Ce tableau présente aussi des informations sur les investissements autorisés pour 2013
7 incluant une estimation des investissements qui seront réalisés au 31 décembre 2013. Il y
8 indique de plus les montants budgétisés pour 2014.

Tableau 4
Historique des investissements autorisés par la Régie et réalisés par le Transporteur
(M\$)

Catégorie	2010		2011		2012		2013				2014
	Autorisé	Réel	Autorisé	Réel	Autorisé	Réel	Autorisé	Réel au 30 avril	Estimé 8 mois	Total	Budgétisés
Ne générant pas de revenus additionnels	516,9	561,9	461,6	457,5	466,8	405,7	530	91	377	469	517
Maintien des actifs	418,8	468,6	391,1	380,2	381,7	343,3	423	78	296	374	414
Maintien et amélioration de la qualité	67,2	58,7	45,4	53,2	52,0	41,1	61	13	45	58	58
Respect des exigences	30,9	34,6	25,1	24,2	33,1	21,2	46	0	37	37	45
Générateur des revenus additionnels	117,8	92,4	70,7	56,2	97,6	68,1	68	14	43	56	87
Croissance des besoins	117,8	92,4	70,7	56,2	97,6	68,1	68	14	43	56	87
Total	634,7	654,2	532,2	513,7	564,3	473,9	598	105	420	525	604

Note 1: Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des montants en raison des arrondis.

1 Investissements réalisés en 2012

2 Tel qu'il appert du tableau 4, les investissements réalisés en 2012 par le Transporteur pour
3 les projets de moins de 25 M\$ s'élèvent à 473,9 M\$, soit 90,5 M\$ de moins que le montant
4 de 564,3 M\$ autorisé par la Régie.

5 La catégorie « Ne générant pas de revenus » représente un écart de 61,1 M\$. La cause
6 principale de cet écart est le déplacement d'activités dans le temps, pour plus de 45 M\$, dû
7 au remplacement non planifié des transformateurs de courant 735 kV¹. Dans une moindre
8 mesure, l'écart s'explique par des variations de coûts d'environ 10 M\$ de certains projets et
9 par une variation de coûts d'environ 4 M\$ due à l'application de l'approche de planification
10 intégrée menant à la réalisation de projets de plus de 25 M\$.

11 De plus, le tableau 4 présente un écart de 29,4 M\$ pour la catégorie « Générant des
12 revenus additionnels ». Les principales causes sont des déplacements d'activités de près
13 de 20 M\$ et par des variations de coûts d'environ 8 M\$ de certains projets.

14 Investissements estimés en 2013

15 Dans le tableau 5, le Transporteur estime que le montant global des investissements
16 de 2013 qu'il prévoit réaliser sera de 2 265 M\$, soit 10 M\$ de moins que le montant de
17 2 275 M\$². Une hausse de 63 M\$ est associée aux flux des projets dont le coût individuel
18 est supérieur à 25 M\$.

**Tableau 5
Portrait des investissements 2013
(M\$)**

Catégorie	PROJETS < 25 M\$			Portrait global des investissements		
	Autorisé	Estimé	Écart	Budgétisé	Estimé	Écart
Ne générant pas de revenus additionnels	530	469	-61	1088	1081	-7
Maintenance des actifs	423	374	-49	786	740	-46
Maintenance et amélioration de la qualité	61	58	-3	256	269	13
Respect des exigences	46	37	-9	46	72	26
Générant des revenus additionnels	68	56	-12	1187	1184	-3
Croissance des besoins	68	56	-12	1187	1184	-3
Total	598	525	-73	2275	2265	-10

19 De plus, tel qu'il appert du tableau 5, le Transporteur estime, sur la base de prévisions
20 établies au 30 avril 2013 pour les projets de moins de 25 M\$, une baisse des
21 investissements de 73 M\$ par rapport au montant de 598 M\$ autorisé par la Régie. L'écart

¹ Dossier R-3804-2012, Demande relative au projet de remplacement des transformateurs de courant 735 kV.

² Montant indiqué au tableau 2, pièce HQT-1, Document 1 du dossier R-3817-2012, page 8.

1 en Maintien des actifs est estimé à 49 M\$ et s'explique principalement par le déplacement
2 d'activités dû au remplacement des transformateurs de courant à 735 kV.

3 Par ailleurs, l'écart en Croissance des besoins est estimé à 12 M\$ et s'explique
4 principalement par le déplacement d'activités.

5 ***Investissements budgétisés en 2014***

6 Quant aux investissements budgétisés pour 2014, le Transporteur souligne, tel qu'il appert
7 du tableau 4, que le montant demandé de 604 M\$ concernant les projets de moins de
8 25 M\$, représente une hausse de 6 M\$ par rapport au montant autorisé de 598 M\$ pour
9 2013.

10 *Investissements ne générant pas de revenus additionnels*

11 En ce qui a trait aux investissements ne générant pas de revenus additionnels, le montant
12 de 517 M\$ demandé pour 2014 représente une hausse de 48 M\$ par rapport au montant de
13 469 M\$ estimé pour 2013.

14 Ces investissements se répartissent comme suit entre les catégories d'investissement :

- 15 • En Maintien des actifs, un montant de 414 M\$, soit une hausse de 40 M\$ par
16 rapport au montant de 374 M\$ estimé pour 2013.
- 17 • En Maintien et amélioration de la qualité du service, un montant de 58 M\$, soit un
18 montant comparable au montant estimé pour 2013.
- 19 • En Respect des exigences, un montant de 45 M\$, soit une hausse de 8 M\$ par
20 rapport au montant de 37 M\$ estimé pour 2013.

21 *Investissements générant des revenus additionnels*

22 En Croissance des besoins de la clientèle, le montant de 87 M\$ demandé pour 2014
23 représente une hausse de 31 M\$ par rapport au montant de 56 M\$ estimé pour 2013.

24 Les investissements demandés pour chacune des catégories d'investissement sont justifiés
25 plus amplement dans le prochain chapitre.

26 Par ailleurs, le Transporteur présente dans le tableau 6, aux fins d'information, l'historique
27 des mises en service relatives aux actifs de transport d'électricité pour les projets de moins
28 de 25 M\$.

Tableau 6
Historique des mises en service relatives aux actifs de transport d'électricité (M\$)

Catégorie	2010	2011	2012
Ne générant pas de revenus additionnels	631	479	422
Maintien des actifs	536	417	350
Maintien et amélioration de la qualité	50	42	48
Respect des exigences	45	20	25
Générant des revenus additionnels	56	86	66
Croissance des besoins	56	86	66
Total	686	565	488

Note 1: Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des montants en raison des arrondis.

2.4 Prévisions des investissements

- 1 Le Transporteur présente dans le tableau 7, à titre indicatif seulement, les prévisions des
- 2 investissements pour les projets de moins de 25 M\$ pour les années 2015 à 2017.

Tableau 7
Prévisions des investissements (M\$)

Catégorie	2015	2016	2017
Ne générant pas de revenus additionnels	615	575	583
Maintien des actifs	500	484	491
Maintien et amélioration de la qualité du service	54	49	49
Respect des exigences	62	43	43
Générant des revenus additionnels	67	50	50
Croissance des besoins de la clientèle	67	50	50
Total	683	625	633

Note 1: Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des montants en raison des arrondis.

3 Justification des investissements

3.1 Investissements ne générant pas de revenus additionnels

3.1.1 Investissements en Maintien des actifs

- 1 Les investissements requis en 2014 en Maintien des actifs s'élèvent à 414 M\$ et
2 représentent près de 80 % du budget de 517 M\$ dédié aux investissements ne générant
3 pas de revenus additionnels. Ces investissements se détaillent comme suit :

Tableau 8
Investissements 2014 en Maintien des actifs
(M\$)

Maintien des actifs	Budget Projets < 25 M\$
Actifs de transport	
Maintien - Appareillage	166
Maintien - Automatismes	65
Maintien - Lignes	57
Autres actifs	
Maintien - Actifs de soutien	67
Maintien - Télécommunications	59
Total	414

4 3.1.1.1 Actifs de transport

5 Le niveau d'investissement requis pour assurer la pérennité des actifs de transport est
6 principalement établi lors de la première étape³ de la Stratégie⁴ pour les équipements
7 considérés à risque.

8 Pour les équipements d'appareillage dont la majorité a un profil de vieillissement, le niveau
9 d'investissement est établi à l'aide de l'outil de simulation prévu dans la Stratégie. Pour les
10 équipements d'appareillage et les ouvrages civils qui n'ont pas de profil de vieillissement, le
11 niveau d'investissement est établi à partir d'analyses techniques spécifiques et de la grille
12 d'analyse du risque.

13 Pour les lignes souterraines, le niveau d'investissement est également établi à partir
14 d'analyses techniques spécifiques.

15 Les interventions planifiées en 2014 découlent des travaux antérieurs et consistent
16 principalement à remplacer des équipements considérés à risque. Le Transporteur prévoit

³ La première étape a été décrite à l'annexe 1 de la décision D-2012-012, pages 32-33.

⁴ La Stratégie a été décrite à la pièce HQT-2, Document 1 du dossier R-3778-2011.

1 également effectuer d'autres interventions pour des raisons de sécurité et de fiabilité,
2 lesquelles seront regroupées par souci d'efficacité.

3 **Maintien - Appareillage**

4 Les actifs visés regroupent à la fois les équipements d'appareillage et les ouvrages civils.
5 Les équipements d'appareillage incluent les transformateurs de puissance et les
6 transformateurs de mesure, les inductances, les disjoncteurs, les sectionneurs, les
7 équipements de compensation et autres (jeux de barres, systèmes d'air, groupes
8 électrogènes, chargeurs, accumulateurs et parafoudres). Les ouvrages civils comprennent
9 des terrains, bâtiments, chemins, systèmes de récupération, de drainage et d'égouts, des
10 clôtures, barrières, systèmes de protection incendie, puits d'accès, systèmes d'eau potable,
11 caniveaux et tranchées pour câbles. Les équipements d'appareillage (par exemple, un
12 transformateur) et les ouvrages civils (par exemple, une base de béton) sont étroitement liés
13 et sont par conséquent généralement gérés ensemble.

14 Le Transporteur fournit la grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage et des
15 ouvrages civils présentée au tableau 9.

Tableau 9
Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage
(électrique et mécanique) et des ouvrages civils (janvier 2013)

Nombre d'équipements par niveau de risque											v8.04 (2013-05-21)	
Nombre de Équip id	Probabilité									Total	Équip. vs Risque	
Impact	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	Nb	%
9	17	8	15	0	0	6	9	31	6	92	Élevé	Élevé
8	1 122	1 216	1 268	687	808	241	420	99	112	5 973		
7	1 334	2 251	812	884	863	507	470	159	201	7 481	Fort	Fort
6	2 577	3 929	1 863	1 251	1 203	841	552	268	349	12 833	4 741	3,8%
5	4 135	7 513	2 500	3 021	1 579	1 163	959	341	620	21 831	Moyen	Moyen
4	6 918	9 644	5 039	4 238	2 133	1 701	1 318	684	1 025	32 700	23 291	18,5%
3	6 927	9 665	3 493	2 701	1 530	1 010	578	439	867	27 210	Faible	Faible
2	6 145	7 963	1 310	357	694	382	236	192	420	17 699	97 615	77,4%
1	189	70	6	4	4	1	10	1	1	286	Équip. à risque	Équip. à risque
Total	29 364	42 259	16 306	13 143	8 814	5 852	4 552	2 214	3 601	126 105	28 490	22,6%
Taux de risque : 6,8												

16 Les investissements requis en 2014 en Maintien – Appareillage s'élèvent à 166 M\$ et se
17 détaillent comme suit :

Tableau 10
Investissements 2014 en Maintien – Appareillage
(M\$)

	Montant global 2014	Budget Projets < 25 M\$
Équipements d'appareillage (électrique et mécanique)	268	146
• Transformateurs et inductances	123	-
• Disjoncteurs et sectionneurs	107	-
• Autres équipements	38	-
Ouvrages civils	36	20
Total	304	166

- 1 Les interventions planifiées en 2014 consistent principalement à remplacer :
- 2 • des transformateurs de puissance dans les postes de départ et les postes
- 3 satellites, notamment les transformateurs à 315 kV, 120 kV et 69 kV, ce qui
- 4 entraîne généralement le remplacement des équipements associés, par exemple
- 5 les disjoncteurs, les sectionneurs et les transformateurs de mesure ;
- 6 • des disjoncteurs dans les postes satellites et les postes sources, notamment les
- 7 disjoncteurs à gros volume d'huile et les disjoncteurs pneumatiques ;
- 8 • des sectionneurs, dont le remplacement est arrimé à celui des équipements
- 9 majeurs (transformateurs, disjoncteurs) ;
- 10 • d'autres équipements dans les postes satellites et les postes sources, notamment
- 11 les parafoudres, les chargeurs et accumulateurs, les batteries de condensateurs,
- 12 les jeux de barres, les systèmes d'air et les groupes électrogènes, travaux arrimés
- 13 au remplacement des équipements majeurs (transformateurs, disjoncteurs) ou
- 14 effectués pour des raisons de sécurité et de fiabilité ;
- 15 • des ouvrages civils, notamment la réfection de bâtiments, de clôtures et de
- 16 systèmes de drainage. La réfection des bases de béton est généralement arrimée
- 17 au remplacement des équipements d'appareillage.

18 **Maintien - Automatismes**

19 Les systèmes d'automatismes sont constitués d'une chaîne d'équipements (relais simples

20 ou complexes, unités fonctionnelles, etc.) et sont situés dans un poste ou dans un ensemble

21 de postes. Ces systèmes exécutent une ou plusieurs fonctions automatisées. Ils sont

22 regroupés selon leurs fonctions principales de protection, de commande, de mesure, de

23 surveillance, d'alimentation de moins de 600 V, d'automatismes locaux ou de réseau.

24 Le Transporteur fournit la grille d'analyse du risque des équipements d'automatismes

25 présentée au tableau 11.

Tableau 11
Grille d'analyse du risque des équipements d'automatismes (janvier 2013)

Nombre d'équipements par niveau de risque											v8.04 (2013-05-21)		
Nombre de Equip id	Probabilité									Total	Équip. vs Risque		
	Impact	1	2	3	4	5	6	7	8		9	Nb	%
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Élevé	Élevé
8	13	0	0	11	12	0	0	0	0	0	36		
7	920	0	17	574	1 545	2	32	0	0	0	3 090	Fort	Fort
6	4 305	49	69	3 695	2 790	354	164	5	0	0	11 431	219	0,5%
5	5 070	9	100	4 596	1 502	549	109	4	0	0	11 939	Moyen	Moyen
4	1 519	0	960	1 818	943	448	2	13	0	0	5 703	17 211	42,9%
3	1 401	0	2 342	1 848	666	211	0	63	0	0	6 531	Faible	Faible
2	658	0	366	294	5	72	0	6	0	0	1 401	22 727	56,6%
1	22	0	0	0	4	0	0	0	0	0	26	Équip. à risque	Équip. à risque
Total	13 908	58	3 854	12 836	7 467	1 636	307	91	0	0	40 157	17 430	43,4%
Taux de risque : 11,1													

- 1 Les investissements requis en Maintien – Automatismes s'élèvent à 65 M\$ et se détaillent
2 comme suit :

Tableau 12
Investissements 2014 en Maintien – Automatismes (M\$)

	Montant global 2014	Budget Projets < 25 M\$
Systèmes de protection et automatismes locaux	49	41
Systèmes de commande	14	11
Système de mesure et de surveillance	7	6
Autres systèmes	5	7
Total	75	65

- 3 Les interventions planifiées en 2014 consistent principalement à remplacer :
- 4 • des systèmes de protection et des automatismes locaux par des systèmes de
 - 5 technologie numérique ;
 - 6 • des systèmes de commande conventionnels et des systèmes de commande
 - 7 numériques de première génération par des systèmes de technologie numérique
 - 8 de dernière génération, dont le remplacement est arrimé à celui des systèmes de
 - 9 protection et des automatismes locaux ;
 - 10 • des systèmes de mesure et de surveillance, notamment les enregistreurs de
 - 11 tension, les oscilloperturbographes et les annonceurs installés depuis plus

- 1 de 20 ans, par des équipements de technologie numérique de dernière génération,
 2 travaux arrimés au remplacement des systèmes de protection, de commande et
 3 des automatismes locaux ;
- 4 • d'autres systèmes, tels les systèmes d'alimentation de moins de 600 V suite à un
 5 diagnostic local, ainsi que certains équipements d'automatismes de réseau, qui
 6 présente des problèmes de disponibilité des composants électroniques.

7 **Maintien - Lignes**

8 Les actifs visés comprennent les lignes aériennes et les lignes souterraines. Les lignes
 9 aériennes sont composées d'un ensemble de conducteurs, d'isolateurs et d'accessoires
 10 supportés par des pylônes métalliques ou des portiques de bois. Les lignes souterraines
 11 sont composées de câbles à l'huile avec isolation polymérique et d'accessoires installés
 12 dans des canalisations.

13 Le Transporteur fournit la grille d'analyse du risque des composants de lignes aériennes au
 14 tableau 13.

Tableau 13
Grille d'analyse du risque des composants des lignes aériennes (janvier 2013)

Nombre d'équipements par niveau de risque											Équip. vs risque	
Somme de Nb équip	Probabilité											
Impact	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	Nb	%
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Élevé
8	195	497	951	950	118	28	73	0	0	2 812	0	Élevé
7	548	7 380	10 462	7 696	2 220	1 164	615	83	0	30 168	0	0,0%
6	8 136	31 349	27 102	19 061	10 183	9 049	3 846	596	87	109 409	8 443	Fort
5	9 071	65 942	42 944	30 714	23 189	15 509	6 318	1 717	116	195 520	8 443	Fort
4	11 772	46 034	33 700	22 421	26 702	15 102	7 388	1 649	12	164 780	192 243	Moyen
3	8 718	21 575	18 507	12 200	8 296	5 188	4 712	376	0	79 572	192 243	Moyen
2	139	2 726	3 387	1 209	545	388	1 307	221	11	9 933	391 508	Faible
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	391 508	Faible
Total	38 579	175 503	137 053	94 251	71 253	46 428	24 259	4 642	226	592 194	200 686	Équip. à risque
										Taux de risque :	8,7	33,9%

- 15 Les investissements requis en 2014 en Maintien – Lignes s'élèvent à 57 M\$ et se détaillent
 16 comme suit :

**Tableau 14
Investissements 2014 en Maintien – Lignes
(M\$)**

	Montant global 2014	Budget Projets < 25 M\$
Lignes aériennes - remplacement de composants	53	46
◦ Isolateurs de porcelaine	21	-
◦ Portiques de bois	21	-
◦ Traverses de bois	5	-
◦ Fondations de pylônes	4	-
◦ Autres composants	2	-
Lignes souterraines	29	11
Total	82	57

- 1 Les interventions planifiées en 2014 consistent principalement à remplacer :
- 2 • des isolateurs de porcelaine, notamment ceux de plus de 40 ans ;
- 3 • des portiques de bois de plus de 40 ans ;
- 4 • des traverses de bois de plus de 20 ans sur le réseau de 49 kV, 120 kV, 161 kV et
- 5 230 kV par des traverses d'acier ;
- 6 • des fondations de pylônes conçues en béton ou en acier qui se détériorent en
- 7 fonction d'agents externes dus au milieu (gel, dégel, corrosion) ;
- 8 • des lignes aériennes vétustes ciblées dont la durée de vie est dépassée,
- 9 notamment celles datant d'avant 1950 ;
- 10 • des câbles à l'huile (lignes souterraines) par des câbles secs, à savoir des câbles
- 11 avec isolation synthétique (sans utilisation d'huile isolante).

12 **3.1.1.2 Autres actifs**

13 Pour le maintien des actifs de soutien et de télécommunications, le Transporteur établit de

14 manière distincte le niveau d'investissement requis.

15 **Maintien - Actifs de soutien**

16 Les actifs visés comprennent le matériel roulant, les équipements de laboratoire et outils,

17 les équipements informatiques et les bâtiments administratifs.

18 Pour le matériel roulant et les bâtiments administratifs, le Transporteur se base sur des

19 critères de pérennité, tels l'âge, le nombre de kilomètres parcourus et l'état du matériel, qui

20 sont établis par des experts en matériel roulant du Centre de services partagés (CSP)

21 d'Hydro-Québec. Pour les équipements et les instruments de laboratoire, le Transporteur

22 établit les priorités en fonction des demandes des unités concernées. Enfin, pour les

1 systèmes informatiques qui sont uniquement ceux liés au réseau, le Transporteur établit les
2 priorités en fonction des besoins du centre de contrôle des mouvements d'énergie, des
3 centres de conduite et des unités d'expertise.

4 Les investissements requis en 2014 en Maintien – Actifs de soutien s'élèvent à 67 M\$ et se
5 détaillent comme suit :

Tableau 15
Investissements 2014 en Maintien - Actifs de soutien
(M\$)

	Budget Projets < 25 M\$
Matériel roulant	15
Équipements de laboratoire et outils	14
Équipements informatiques	23
Bâtiments administratifs	15
Total	67

6 Les interventions planifiées en 2014 consistent principalement :

- 7 • à renouveler le matériel roulant, notamment des fourgons ateliers, des camions
8 utilitaires et des véhicules légers qui ont excédé les critères de fin de vie utile basés
9 sur le nombre de kilomètres parcourus, la date de fabrication et l'état général ;
- 10 • à renouveler et mettre à jour des équipements et instruments de laboratoire ;
- 11 • à renouveler des équipements informatiques reliés à la conduite et à l'exploitation
12 du réseau, notamment mettre à jour l'infrastructure technologique informatique du
13 centre de conduite du réseau et des centres d'exploitation du réseau dont un projet
14 concernant la pérennité TI de la sécurisation des installations stratégiques et un
15 autre projet concernant la pérennité des infrastructures de sécurité TI des zones
16 électroniques critiques ;
- 17 • à maintenir en état des bâtiments administratifs, notamment les centres
18 administratifs et les centres de téléconduite.

19 **Maintien - Télécommunications**

20 Les actifs visés comprennent les différentes infrastructures de transmission permettant les
21 liaisons entre les postes, les centrales, les centres de conduite et les bureaux du
22 Transporteur. Ces liaisons ont pour fonction de transporter en priorité les signaux requis
23 pour l'exploitation du réseau de transport d'électricité. Elles servent ainsi aux téléprotections
24 et autres automatismes spéciaux de protection du réseau, aux télécommandes, aux
25 télémessures, aux alarmes, aux lignes téléphoniques dédiées et commutées, aux
26 communications avec les véhicules, etc.

1 Les investissements en télécommunications reposent sur un diagnostic des actifs pour
2 déterminer si les indices de fiabilité, de continuité de service, d'exploitabilité et de
3 maintenabilité sont respectés. Le Transporteur tient également compte du lien étroit entre
4 les besoins d'évolution des systèmes d'automatismes et ceux du réseau de
5 télécommunications.

6 Les investissements requis en 2014 en Maintien – Télécommunications s'élèvent à 59 M\$ et
7 se détaillent comme suit :

Tableau 16
Investissements 2014 en Maintien – Télécommunications
(M\$)

	Budget Projets < 25 M\$
Numérisation de liaisons hertziennes	23
Modernisation de liaisons optiques	27
Remplacement d'autres technologies et composantes du réseau	9
Total	59

8 Les interventions planifiées en 2014 consistent principalement :

- 9 • à remplacer des liaisons hertziennes analogiques par des liaisons hertziennes
10 numériques (LHN) ;
- 11 • à moderniser les liaisons optiques qui dépassent leur durée de vie par le
12 déploiement d'équipements de nouvelle génération NG-SONET (Next Generation
13 Synchronous Optical Network) et à assurer la pérennité des réseaux d'accès par le
14 déploiement d'un réseau de télécommunications de type IP MPLS/VPN ;
- 15 • à remplacer d'autres technologies (liaisons courant porteur, câbles de cuivre) et
16 des composantes du réseau (bancs de batteries et chargeurs de bancs de
17 batteries) qui ont atteint la fin de leur durée d'utilité.

3.1.2 Investissements en Maintien et amélioration de la qualité du service

18 Les investissements prévus en Maintien et amélioration de la qualité du service visent la
19 satisfaction de la clientèle, le maintien et l'amélioration de la qualité du service.

20 Les investissements requis en 2014 en Maintien et amélioration de la qualité du service
21 s'élèvent à 58 M\$ et représentent 11 % du budget de 517 M\$ dédié aux investissements ne
22 générant pas de revenus additionnels. Ces investissements se détaillent comme suit :

Tableau 17
Investissements 2013 en Maintien et amélioration de la qualité du service (M\$)

Éléments déclencheurs	Budget Projets < 25 M
Comportement du réseau de transport	7
Fiabilité des équipements	11
Continuité de service	19
Qualité de l'onde	6
Durabilité des équipements	8
Recherche et développement	7
Total	58

- 1 Le tableau 18 présente les projets planifiés en 2014 en fonction des éléments déclencheurs
- 2 à partir desquels ils sont classés, les améliorations visées, incluant la nature des travaux, et
- 3 les indicateurs sur lesquels ils pourraient influencer.

Tableau 18
Maintien et d'amélioration de la qualité du service
Améliorations visées et indicateurs

Éléments déclencheurs et projets	Améliorations visées (et nature des travaux)	Indicateurs
<i>Comportement du réseau de transport</i>	<i>Améliorer les critères d'exploitation du réseau (rapidité d'interruption des défauts, communication inter équipements, renforcement, fiabilité et stabilité)</i>	<i>IC et indisponibilités d'équipements</i>
Projets liés à la conduite du réseau	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer et moderniser les outils servant à la gestion de l'équilibre offre-demande, notamment ceux pour la prévision de la demande • Améliorer les outils servant à la gestion de la fiabilité du réseau, notamment par la modernisation et des ajouts liés à des automatismes de réseau, des actifs de télécommunications et à la remise en charge du réseau • Améliorer et moderniser les outils servant à l'exploitation du réseau, notamment par des ajouts d'interfaces 	IC
	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer les outils servant à la planification opérationnelle et l'expertise de transport, notamment par la modernisation des outils liés aux stratégies d'exploitation du réseau et à la maintenance des équipements 	Indisponibilités d'équipements

Éléments déclencheurs et projets	Améliorations visées (et nature des travaux)	Indicateurs
Projets liés à la stabilité et la performance du réseau	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter la limite de stabilité du réseau par la modernisation et l'ajout d'équipements 	Limite de transit en régime dégradé
<i>Fiabilité des équipements</i>	<i>Diminuer le risque de déclenchements ou de pannes</i>	<i>Taux de pannes des équipements</i>
Projets de performance des réseaux de télécommunications	<ul style="list-style-type: none"> Diminuer le risque de bris des pylônes de télécommunications (renforcement) Transférer les circuits requis pour assurer les fonctions vitales du réseau de transport selon les grands axes stratégiques du réseau 	IC
<i>Continuité du service</i>	<i>Ajouter de la redondance par l'addition d'équipements et mettre en place les outils pour assurer la qualité de service</i>	<i>IC</i>
Projets de reconfiguration ou d'ajout d'équipements	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer la capacité de continuer à alimenter les clients en cas de bris ou de pannes Augmenter la flexibilité d'alimentation des charges en diversifiant les sources alternatives d'approvisionnement (ajout de transformateurs et d'équipements connexes, de disjoncteurs, de sectionneurs et de jeux de barres) Augmenter la flexibilité d'exploitation d'un poste, notamment par l'ajout de sections de transformation et le déplacement de départs de ligne) 	IC
<i>Qualité de l'onde</i>	<i>Assurer une qualité du service qui répond aux besoins et attentes des clients et améliorer le produit livré au client</i>	<i>Plaintes et réclamations</i>
Projets de remplacement de système de commande	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer la régulation de tension 	Plaintes et réclamations
<i>Durabilité des équipements</i>	<i>Améliorer la durabilité des équipements</i>	<i>Indisponibilité des équipements</i>
Projet de surveillance de transformateurs de puissance	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer la durabilité de transformateurs de puissance 735 kV et 315 kV ciblés (installation d'outils de surveillance des niveaux d'huile et de gaz dissous et d'une connexion au réseau de télécommunications pour la transmission des données à distance afin de contribuer à leur maintenance prédictive) Diminuer les indisponibilités forcées des transformateurs 	Indisponibilités forcées

1 **Recherche et Développement**

2 Le Transporteur poursuivra le développement d'un robot de ligne pour inspecter et intervenir
 3 sans mise hors tension sur des lignes ou portions de lignes, et d'un véhicule robotisé pour
 4 inspecter et intervenir dans des postes de transformation. Il poursuivra également le
 5 déploiement d'un nouveau système de mesure de verglas et d'un système de diagnostic
 6 universel de disjoncteurs à haute tension. Ce dernier servira à optimiser la maintenance, à
 7 diminuer le nombre de retraits d'équipements et de bris majeurs d'équipements. Les
 8 investissements permettront aussi de poursuivre le développement de la version industrielle
 9 d'un relais numérique pour la détection de pertes de synchronisme imminente d'une centrale
 10 avec action de rejet de production, à réaliser les essais finaux et la mise en service de la
 11 version industrielle de systèmes de commande globaux et locaux de tension des
 12 compensateurs, de même qu'à ajouter des fonctionnalités majeures à la simulation de
 13 réseaux, en appui à la planification et à l'exploitation d'un réseau intelligent plus complexe.

14 **3.1.3 Investissements en Respect des exigences**

15 Les investissements requis en 2014 en Respect des exigences s'élèvent à 45 M\$ et
 16 représentent 9 % du budget de 517 M\$ dédié aux investissements ne générant pas de
 revenus additionnels. Ces investissements se détaillent comme suit :

Tableau 19
Investissements 2014 en Respect des exigences
(M\$)

Sources d'exigences	Budget Projets < 25 M\$
Lois, règlements et avis	8
Engagements contractuels	1
Normes ou encadrements internes	28
Exigences de la NERC	8
Total	45

17 Le tableau 20 présente les interventions planifiées en 2014 en fonction des sources
 18 d'exigences que le Transporteur est tenu de respecter.

**Tableau 20
Interventions 2014 en Respect des exigences**

Sources d'exigences	Interventions
<i>Lois, règlements et avis</i>	<ul style="list-style-type: none"> Acquisition de droits de passage, de portions de servitudes adjacentes aux emprises existantes
<i>Engagements contractuels</i>	<ul style="list-style-type: none"> Déplacement d'équipements de réseau à la demande du ministère des Transports du Québec (MTQ) ou de tiers
<i>Normes ou encadrements internes</i>	<ul style="list-style-type: none"> Installation de mises à la terre (MALT) antivol pour diminuer les vols de cuivre et assurer la sécurité du personnel et du public
<i>Exigences de la NERC</i>	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite des travaux pour se conformer aux normes de fiabilité concernant la sécurité cybernétique pour le centre de conduite du réseau, les centres d'exploitation et les installations

1 Le montant de 8 M\$ demandé pour les projets liés aux exigences de la NERC comprend
 2 des investissements liés aux normes de fiabilité de la catégorie CIP (protection des
 3 infrastructures critiques), notamment les normes CIP-003 à CIP-007.

3.2 Investissements générant des revenus additionnels

3.2.1 Croissance des besoins de la clientèle

4 Les investissements en Croissance des besoins de la clientèle proviennent des demandes
 5 des clients du Transporteur. En ce qui a trait au service de transport pour l'alimentation de la
 6 charge locale, le Transporteur tient compte de différents facteurs, dont les prévisions de
 7 charge du Distributeur et les dépassements de capacité dans des postes satellites. En ce
 8 qui a trait à l'intégration de puissance, l'identification des solutions se fait à la suite de la
 9 réalisation des études prévues aux *Tarifs et conditions des services de transport*
 10 *d'Hydro-Québec* (« *Tarifs et conditions* »). Dans tous les cas, le Transporteur tient compte
 11 des paramètres liés à la fiabilité du réseau de transport et sa flexibilité d'exploitation, dans le
 12 respect des critères de conception.

13 Le tableau 21 présente la prévision des besoins des services de transport à long terme, soit
 14 les besoins du service de transport pour l'alimentation de la charge locale et ceux du service
 15 de transport de point à point à long terme.

**Tableau 21
Prévision des besoins des services de transport à long terme
(MW)**

Services de transport	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Charge locale	37 134	37 043	36 935	37 279	37 641	38 038	38 734	39 111	39 451	39 762	40 075
Point à point	4 683	4 675	4 675	4 675	4 965	5 837	5 942	7 104	7 104	7 104	7 104
Total	41 817	41 718	41 610	41 954	42 606	43 875	44 676	46 215	46 555	46 866	47 179

- 1 Les investissements requis en 2014 en Croissance des besoins de la clientèle s'élèvent à
2 87 M\$. Ils se détaillent comme suit :

Tableau 22
Investissements 2014 générant des revenus additionnels
(M\$)

	Budget Projets < 25 M\$
Alimentation de la charge locale	79
Intégration de puissance	8
Total	87

3 **3.2.1.1 Alimentation de la charge locale**

4 Les investissements prévus visent à répondre aux besoins liés à l'alimentation de la charge
5 locale en intervenant dans des installations, des zones et des corridors qui connaissent un
6 accroissement important de charge. Ces interventions sont planifiées en fonction des
7 données concernant la capacité des installations à recevoir de la charge supplémentaire et
8 suivant les prévisions de charge du Distributeur. Les interventions, telles que l'addition de
9 transformation dans des postes satellites en dépassement de capacité ou l'addition de
10 départs de ligne, sont planifiées suivant les problématiques inhérentes à chacune des zones
11 d'interventions. La grande majorité des interventions sont planifiées de concert avec le
12 Distributeur puisque ce dernier doit, dans presque tous les cas, effectuer conjointement des
13 interventions sur son réseau.

14 Les interventions planifiées en 2014 consistent pour l'essentiel à ajouter des
15 transformateurs de puissance, notamment dans les postes Berthier, Glenwood et Marcotte
16 pour soulager les dépassements de capacité de ces postes et les postes avoisinants pour
17 un montant d'environ 61 M\$, et à raccorder des clients du Distributeur pour un montant de
18 18 M\$. Outre l'ajout d'un départ de ligne au poste Alma, le Transporteur prévoit des
19 interventions aux postes Jules-A-Brillant et Limoilou. Par ailleurs, environ 110 MW seront
20 raccordés au réseau à la demande de clients du Distributeur.

21 Le Transporteur présente en annexe 1 les prévisions de dépassement de capacité pour les
22 postes satellites et les postes sources ainsi que les actions prévues de 2014 à 2017 pour
23 les projets de moins de 25 M\$ qui permettront de corriger les insuffisances en capacité
24 identifiées.

25 Enfin, le Transporteur ne prévoit aucun dépassement de capacité dans les postes sources.

1 3.2.1.2 Intégration de puissance

2 Les investissements prévus visent à intégrer de la puissance sur le réseau de transport
3 suivant les demandes d'Hydro-Québec Production ou de producteurs privés. Ces
4 interventions sont planifiées et mises en œuvre selon le processus prévu dans les *Tarifs et*
5 *conditions*. En 2014, elles consistent principalement à intégrer de la production hydraulique
6 et des centrales de cogénération à la biomasse pour environ 50 MW.

4 Suivi des interventions en fonction du risque 2012 et 2013

7 Le Transporteur présente le suivi des interventions faites sur son réseau de transport en
8 fonction du risque pour 2012 et 2013. Ce suivi est réalisé pour les équipements qui ont été
9 évalués et classés dans une grille d'analyse du risque pour cibler les équipements à risque
10 élevé, fort et moyen, et ce pour les équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et
11 les équipements d'automatismes.

12 La figure 1 illustre les interventions réalisées en 2012 et estimées en 2013 sur les
13 équipements d'appareillage principal⁵.

Figure 1
Interventions réalisées en 2012 et estimées en 2013 - Appareillage principal

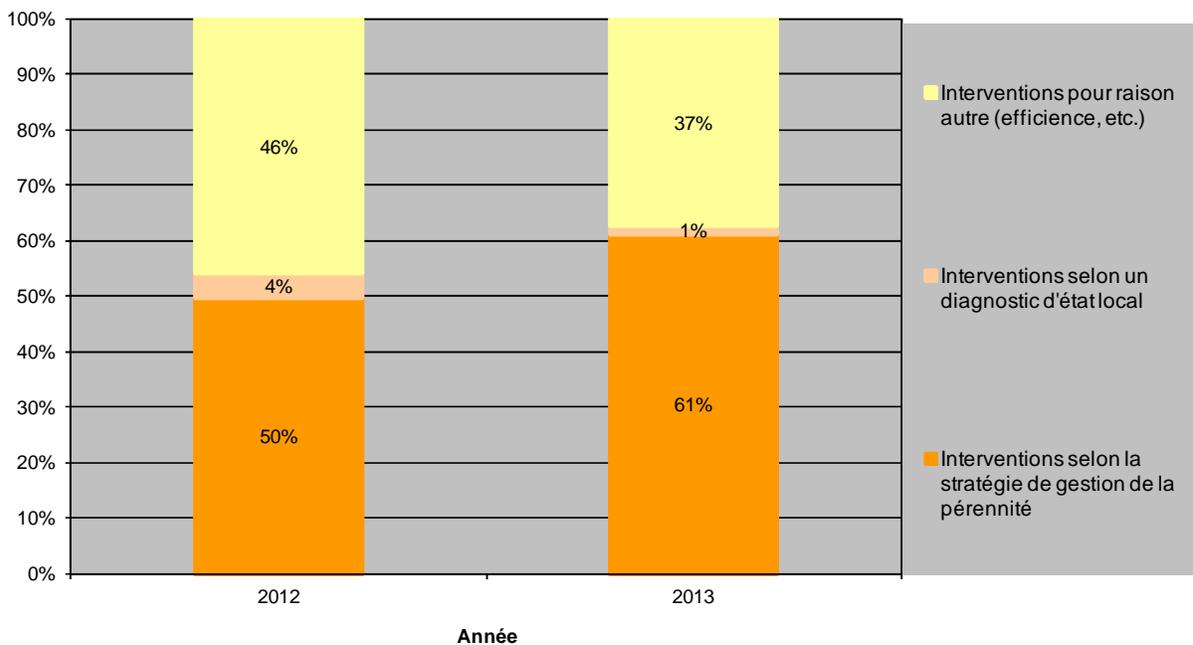


⁵ L'appareillage principal regroupe les transformateurs de puissance, les disjoncteurs et les sectionneurs.

1 Le Transporteur constate que les interventions selon la Stratégie sur les équipements à
2 risque et celles selon un diagnostic local (risque diagnostiqué) portent le pourcentage des
3 interventions à respectivement 79 % en 2012 et 85 % en 2013 sur les équipements
4 d'appareillage principal.

5 La figure 2 illustre les interventions réalisées en 2012 et estimées en 2013 sur les
6 équipements d'automatismes.

Figure 2
Interventions réalisées en 2012 et estimées en 2013 - Automatismes



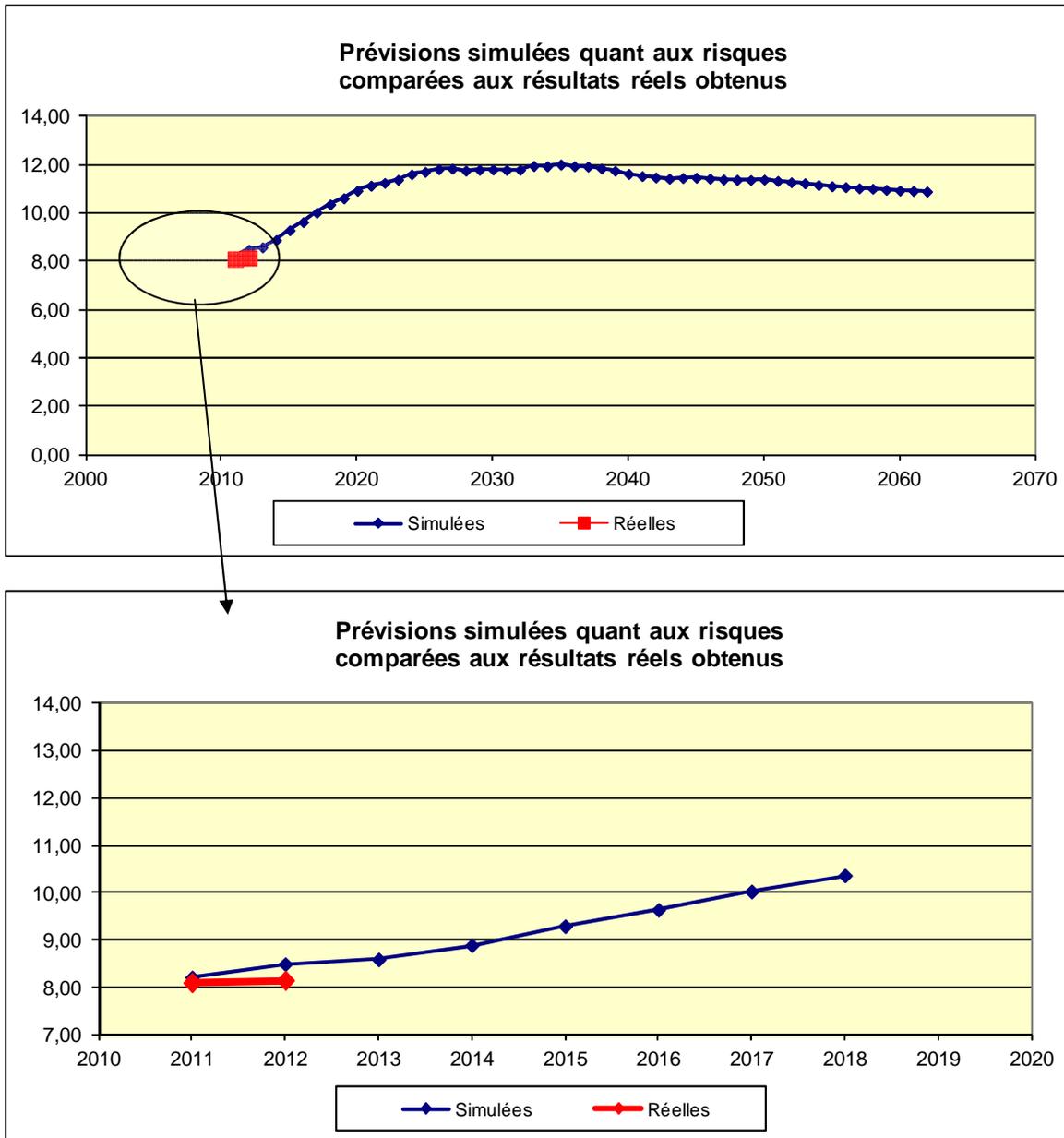
7 Le Transporteur constate que les interventions selon la Stratégie sur les équipements à
8 risque et celles selon un diagnostic local (risque diagnostiqué) portent le pourcentage des
9 interventions à respectivement 54 % en 2012 et 62 % en 2013 sur les équipements
10 d'automatismes.

11 Le Transporteur rappelle que les interventions en automatismes sont liées en partie aux
12 autres projets du réseau de transport d'électricité, notamment les projets répondant aux
13 besoins de la clientèle et les projets touchant une grande partie des équipements
14 d'appareillage d'un poste.

15 **Évolution du taux de risque**

16 Le Transporteur rappelle que la Stratégie lui permet de lisser les investissements et les
17 interventions dans le temps tout en contrôlant le niveau de risque à long terme. La figure 3
18 illustre l'évolution du taux de risque.

Figure 3
Évolution du taux de risque



- 1 Les résultats démontrent que le taux de risque évolue selon les prévisions simulées et que
- 2 partant, le Transporteur garde le cap sur le contrôle du niveau de risque planifié.

5 Impact tarifaire des investissements

1 L'impact tarifaire des investissements pour la période de 2014 à 2023 est estimé pour les
2 investissements ne générant pas de revenus additionnels, les investissements générant des
3 revenus additionnels et l'ensemble des investissements, en continuité avec les demandes
4 antérieures du Transporteur pour l'autorisation du budget des investissements qui ont été
5 entérinées par la Régie.

6 Le Transporteur souligne que certains investissements peuvent varier au fur et à mesure
7 que les besoins des clients se précisent. Il se peut, par exemple, qu'ils soient reportés ou
8 abandonnés, ce qui nécessitera une actualisation des investissements et des mises en
9 service initialement envisagés par le Transporteur.

10 Afin d'estimer l'impact tarifaire des investissements, le Transporteur prend en considération
11 les coûts associés aux mises en service. Ces coûts comprennent l'amortissement, le coût du
12 capital, la taxe sur les services publics ainsi que les charges d'exploitation.

13 Le coût en capital prospectif de 5,698 % a été établi par la Régie dans sa décision
14 D-2012-059. La taxe sur les services publics de 0,55 % est imposée en vertu de la Partie
15 VI.4 de la *Loi sur les impôts du Québec*.

16 L'impact estimé pour les investissements ne générant pas de revenus additionnels, les
17 investissements générant des revenus additionnels et l'ensemble des investissements est
18 présenté dans les sections suivantes.

5.1 Investissements ne générant pas de revenus additionnels

19 Pour les investissements ne générant pas de revenus additionnels, le Transporteur
20 présente l'impact estimé sur les revenus requis des nouvelles mises en service ainsi que
21 l'effet sur les revenus requis des mises en service antérieures.

Tableau 23
Impact tarifaire des investissements ne générant pas de revenus additionnels

Années	Nouvelles mises en service						Mises en service antérieures	Revenus requis (M\$)	Besoins de transport (MW)	Tarif annuel (\$/kW)
	Mises en service (M\$)	Coût du capital (M\$)	Charges d'exploitation (M\$)	Amortissement (M\$)	Taxe sur les services publics (M\$)	Total (M\$)	Total (M\$)			
2012								2 984	41 744	71,49
2014	980	14	3	12	0	29	20	3 033	41 744	72,67
2015	851	58	4	56	5	123	-73	3 035	41 744	72,70
2016	948	79	4	96	10	189	-156	3 018	41 744	72,30
2017	1174	135	6	143	14	299	-256	3 027	41 744	72,50
2018	1652	184	12	191	20	407	-324	3 066	41 744	73,46
2019	805	245	12	242	28	528	-413	3 099	41 744	74,23
2020	1032	273	12	270	31	586	-484	3 086	41 744	73,94
2021	1379	310	13	305	35	662	-556	3 091	41 744	74,04
2022	882	358	13	351	41	763	-637	3 111	41 744	74,52
2023	955	383	13	380	44	820	-738	3 066	41 744	73,46

Ensemble de la période 2014 à 2023

73,38

5.2 Investissements générant des revenus additionnels

- 1 Pour les investissements générant des revenus additionnels, l'impact tarifaire est estimé en
- 2 considérant les mises en service et les besoins du service de transport pour l'alimentation
- 3 de la charge locale et du service de transport de point à point à long terme.
- 4 Le Transporteur présente au tableau 24 les mises en service prévues des investissements
- 5 2014 de 79 M\$ pour les projets de moins de 25 M\$ pour l'alimentation de la charge locale.

Tableau 24
Budget des investissements 2014
Mises en service (MES) prévues pour l'Alimentation de la charge locale (M\$)

Projets	Investissements 2014	MES 2014	MES 2015	MES 2016	MES 2017
Projets confirmés	52	22	30	0	0
Projets à confirmer	27	1	9	8	9
Total	79	23	39	8	9

Note : Le Transporteur estime les MES des investissements des projets à confirmer en se basant sur les tendances historiques des MES des projets antérieurs de même nature.

- 6 Le tableau 25 présente l'estimation des contributions du Distributeur suite aux MES prévues
- 7 en 2014 pour l'Alimentation de la charge locale pour les projets confirmés du tableau 24.

Tableau 25
Budget des investissements 2014
Estimation de la contribution requise du Distributeur pour l'année 2014
Projets confirmés pour l'Alimentation de la charge locale

Projets	Croissance de charge sur 20 ans	Allocation maximale du Transporteur	Demandes d'investissement pour les projets < 25 M\$ autres que 2014	Présente demande d'investissement pour les projets < 25 M\$ pour 2014 ¹	Coûts totaux	Écart (allocation maximale - coûts totaux)
	MW	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$
Projets < 25 M\$	111,5	63,6	15,3	33,1	48,5	15,2
Poste Laurent	23,0	13,1	2,9	9,0	12,0	1,2
Poste de Glenwood	60,8	34,7	3,2	12,5	15,7	19,1
Poste Berthier	25,2	14,4	9,2	10,0	19,2	-4,8
Autres < 5 M\$	2,4	1,4	0,0	1,6	1,6	-0,3

1. Mises en service 2014 pour les projets confirmés du tableau 24
2. Lorsqu'une contribution du Distributeur est prévue, elle sera majorée d'un montant de 15 % pour tenir compte des frais d'entretien et d'exploitation

- 8 Tel qu'indiqué précédemment, il se peut que des investissements prévus sur un horizon de
- 9 plus long terme soient reportés ou abandonnés, ce qui nécessitera une actualisation des
- 10 investissements et des mises en service et aurait pour effet de modifier l'impact tarifaire
- 11 estimé dans la présente demande.

Tableau 26
Impact tarifaire des investissements générant des revenus additionnels

Années	Mises en service (M\$)	Ajouts nets à la base de tarification (M\$)	Coût du capital (M\$)	Charges d'exploitation (M\$)	Amortissement (M\$)	Taxe sur les services publics (M\$)	Total (M\$)	Revenus requis (M\$)	Besoins de transport de la charge locale (MW)	Besoins de transport de point à point (MW)	Besoins de transport (MW)	Tarif annuel (\$/kW)
2012								2 984	36 710	5 034	41 744	71,49
2014	1 327	1 327	16	16	6	0	38	3 022	37 043	4 675	41 718	72,44
2015	167	167	60	22	34	7	123	3 107	36 935	4 675	41 610	74,68
2016	330	330	72	27	42	8	150	3 134	37 279	4 675	41 954	74,70
2017	1 015	1 015	105	40	60	10	214	3 199	37 641	4 965	42 606	75,08
2018	1 669	1 669	136	61	76	15	288	3 272	38 038	5 837	43 875	74,58
2019	683	683	207	70	123	24	424	3 408	38 734	5 942	44 676	76,29
2020	-459	-459	229	75	143	27	474	3 458	39 111	7 104	46 215	74,83
2021	166	166	204	79	130	23	436	3 420	39 451	7 104	46 555	73,47
2022	216	216	205	83	135	24	446	3 431	39 762	7 104	46 866	73,20
2023	256	256	209	88	142	24	463	3 447	40 075	7 104	47 179	73,06

Ensemble de la période 2014 à 2023

74,22

5.3 Ensemble des investissements

- 1 L'impact tarifaire de l'ensemble des investissements est estimé en regroupant les
- 2 investissements ne générant pas de revenus additionnels avec ceux générant des revenus
- 3 additionnels.

Tableau 27
Impact tarifaire de l'ensemble des investissements

Années	Ajouts nets à la base de tarification (M\$)	Coût du capital (M\$)	Charges d'exploitation (M\$)	Amortissement (M\$)	Taxe sur les services publics (M\$)	Total (M\$)	Revenus requis (M\$)	Besoins de transport de la charge locale (MW)	Besoins de transport de point à point (MW)	Besoins de transport (MW)	Tarif annuel (\$/kW)
2012							2 984	36 710	5 034	41 744	71,49
2014	1 260	4	19	64	0	87	3 071	37 043	4 675	41 718	73,62
2015	8	42	26	98	7	173	3 158	36 935	4 675	41 610	75,89
2016	297	28	31	118	6	183	3 168	37 279	4 675	41 954	75,50
2017	1 257	71	46	133	7	257	3 241	37 641	4 965	42 606	76,07
2018	2 407	106	73	178	13	370	3 354	38 038	5 837	43 875	76,45
2019	615	195	82	236	25	538	3 523	38 734	5 942	44 676	78,85
2020	-276	203	87	259	26	576	3 560	39 111	7 104	46 215	77,04
2021	723	174	91	255	22	542	3 527	39 451	7 104	46 555	75,75
2022	313	185	96	268	24	573	3 557	39 762	7 104	46 866	75,90
2023	488	177	101	244	23	545	3 529	40 075	7 104	47 179	74,80

Ensemble de la période 2014 à 2023

76,00

6 Impact sur la fiabilité du réseau et sur la qualité de prestation du service de transport

- 4 Dans le cadre de la planification des interventions et des investissements, le Transporteur
- 5 tient prioritairement compte des paramètres qui visent d'une part à assurer la fiabilité du
- 6 réseau de transport d'électricité et d'autre part à maintenir et améliorer la continuité de
- 7 service. Le Transporteur met en œuvre tous les investissements nécessaires au maintien du
- 8 parc d'équipements de transport en bon état de fonctionnement et à son amélioration
- 9 continue. Ce faisant, il tient plus particulièrement compte des attentes prioritaires de sa
- 10 clientèle en termes de disponibilité d'équipements et de performance de son réseau de
- 11 transport d'électricité.
- 12 Les investissements effectués par le Transporteur en Maintien des actifs et en Maintien et
- 13 amélioration de la qualité du service sont, de façon générale, ceux qui assurent le maintien

1 et le rehaussement de la fiabilité du réseau de transport et la qualité de prestation des
2 services de transport au bénéfice de l'ensemble de ses clients. En somme, les
3 investissements planifiés dans ces catégories d'investissement contribuent au maintien et à
4 l'amélioration du service de transport tout en permettant au réseau de faire face de manière
5 optimale à des situations exceptionnelles, compte tenu des solutions technologiques
6 disponibles.

7 Le Transporteur souligne de plus que la Stratégie qu'il a mise en place, et plus
8 particulièrement la grille d'analyse de risque, lui permet de cibler les équipements les plus à
9 risque sur lesquels il doit intervenir et ainsi éviter des impacts possibles sur le réseau
10 causés par la défaillance d'équipements.

11 D'autres projets en Maintien et amélioration de la qualité du service permettent au
12 Transporteur de maintenir la qualité du service à sa clientèle en corrigeant les situations qui
13 pourraient dégrader la fiabilité ou la disponibilité des équipements du réseau de transport.

14 La fiabilité du réseau de transport ainsi que la capacité d'offrir le service de transport compte
15 tenu de la demande croissante sont au cœur de la planification des interventions en
16 Croissance des besoins de la clientèle. Les interventions planifiées doivent faire en sorte
17 que les ajouts et modifications apportées au réseau de transport, en très grande partie
18 motivés par les besoins de la charge locale et la pointe hivernale, ne compromettent pas la
19 fiabilité et la stabilité du réseau de transport.

20 Enfin, les investissements prévus en 2014 permettront au Transporteur de poursuivre ses
21 efforts en innovation technologique en vue notamment d'améliorer le comportement du
22 réseau et d'optimiser la gestion de celui-ci, d'améliorer la performance des outils et modèles
23 de simulation du réseau, d'assurer la qualité et la fiabilité de l'intégration de nouvelles
24 sources de production et d'installer des outils de surveillance et de diagnostic des
25 équipements stratégiques.

26 Par ailleurs, la performance du réseau de transport de télécommunications est essentielle
27 pour assurer celle du réseau de transport d'électricité. En effet, le réseau de transport de
28 télécommunications est le centre nerveux du réseau de transport d'électricité. Il permet
29 notamment aux téléprotections ainsi qu'aux automatismes majeurs du réseau de transport
30 d'électricité de fonctionner. En 2014, les investissements en télécommunications seront faits
31 en Maintien des actifs et viseront principalement la numérisation de liaisons hertziennes et
32 la modernisation de liaisons optiques.

33 Par ailleurs, le Transporteur souligne que les résultats de 2012 des indicateurs retenus par
34 la Régie dans sa décision D-2005-50, tels que modifiés par sa décision D-2008-019, ont été
35 présentés dans le rapport annuel 2012 du Transporteur à la pièce HQT-2, Document 11.
36 Certains de ces indicateurs ont trait à la fiabilité du service et permettent de mesurer la
37 performance du Transporteur à cet égard. D'autres relatifs à la satisfaction de la clientèle

1 permettent d'évaluer la qualité des services rendus par le Transporteur suivant différents
2 critères.

Conclusion

3 L'autorisation demandée à la Régie permettra au Transporteur de réaliser, à compter du
4 1^{er} janvier 2014, des projets dont le coût individuel est inférieur à 25 M\$ pour un montant de
5 604 M\$. Comme il l'explique et le justifie dans la preuve présentée à l'appui de sa demande,
6 les investissements demandés sont requis pour qu'il puisse s'acquitter adéquatement de sa
7 mission.

8 Du montant total de 604 M\$ demandé par le Transporteur, un montant de 414 M\$ est prévu
9 pour assurer le Maintien des actifs, qu'il s'agisse d'actifs de transport d'électricité, d'actifs de
10 soutien ou d'actifs de télécommunications. Le Transporteur a fourni des informations sur les
11 investissements requis pour ces actifs. Le Transporteur souligne par ailleurs que les
12 investissements demandés en Maintien des actifs s'avèrent essentiels pour assurer la
13 pérennité du parc vieillissant des actifs et lui permettre de gérer les risques associés à des
14 bris d'équipements.

15 Pour ce qui est des investissements requis en Maintien et amélioration de la qualité du
16 service, le Transporteur a fourni des informations, particulièrement sur les bénéfices et
17 avantages liés à ceux-ci et sur les indicateurs sur lesquels ils pourraient avoir un impact.

18 Les investissements en Respect des exigences ont été décrits en précisant la source des
19 exigences.

20 Enfin, le Transporteur a fourni des explications et justifications sur les investissements
21 requis en Croissance des besoins de la clientèle liés à l'alimentation de la charge locale
22 ainsi qu'aux besoins liés à l'intégration de puissance.

23 Le Transporteur demande en conséquence l'approbation de l'ensemble des investissements
24 détaillés au présent document.

25 Le Transporteur demande également à la Régie qu'il lui soit permis de réallouer jusqu'à
26 25 M\$ entre les catégories d'investissement, ceci afin de disposer d'une marge de
27 manœuvre suffisante pour la gestion efficace de ses investissements tout en allégeant le
28 processus réglementaire qui les encadre.

Annexe 1 Prévisions de dépassement de capacité dans les postes satellites

**Tableau A1-1
Prévisions de dépassement de capacité dans les postes satellites de 2015 à 2017
pour lesquels des actions de moins de 25 M\$ sont prévues**

Poste et tensions (kV)	Territoire	2014	2015	2016	2017	Actions
Beauport 315-25 kV	Nord-Est		X			Ajout 3e transformateur au poste de Limoilou 230-25 kV et transfert de charge HQD
Berthier 120-25 kV	Sud-Ouest	X				Ajout 3e transformateur au poste Berthier 230-25 kV en 2014
Central 120-25 kV	Sud-Ouest			X		Ajout 3e transformateur en 2016
Glenwood 120-25 kV	Sud-Ouest	X				Ajout 4e transformateur en 2014
Jules-Brillant 230-25 kV	Nord-Est		X			Ajout 3e transformateur en 2015
Lachenaie 315-25 kV	Sud-Ouest			X		Ajout 3e transformateur en 2016
Limbour 120-25 kV	Sud-Ouest		X			Ajout 3e transformateur en 2015
Marcotte 120-25 kV	Sud-Ouest	X				Remplacement de deux transformateurs en 2014
Plouffe 120-25 kV	Sud-Ouest				X	Ajout 6e transformateur en 2017
Saint-Lin 120-25 kV	Sud-Ouest		X			Ajout 4e transformateur en 2015
Saint-Louis 120-25 kV	Sud-Ouest			X		Ajout de deux transformateurs en 2016
Saint-Sauveur 120-25 kV	Sud-Ouest				X	Ajout 4e transformateur en 2017. Soulage également le poste Doc. Grignon 120-25 kV
Sainte-Émélie 120-25 kV	Sud-Ouest		X			Ajout 3e transformateur en 2015
Val Tétreau 120-25 kV	Sud-Ouest		X			Ajout 3e transformateur en 2015

Postes pour lesquels le dépassement excède 10 %

- 1 Le Transporteur rappelle qu'il base sa planification des interventions dans les postes
- 2 satellites sur les prévisions de charge du Distributeur, mises à jour annuellement. Le
- 3 Transporteur analyse ensuite ces prévisions par zone d'étude et recommande des
- 4 interventions pour répondre aux dépassements identifiés. En conséquence, il s'agit d'une
- 5 image capturée à un moment précis qui peut évoluer selon l'actualisation des prévisions du
- 6 Distributeur et les analyses réalisées par le Transporteur.