

**Budget des investissements 2018 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 2018	7
2	Coûts associés aux investissements.....	8
2.1	Ensemble des investissements en 2018	8
2.2	Flux monétaires annuels	9
2.3	Historique des investissements et des mises en service.....	10
2.4	Prévisions des investissements	15
3	Justification des investissements.....	16
3.1	Investissements ne générant pas de revenus additionnels	16
3.1.1	Investissements en Maintien des actifs	16
3.1.2	Investissements en Maintien et amélioration de la qualité du service	24
3.1.3	Investissements en Respect des exigences	26
3.2	Investissements générant des revenus additionnels	27
3.2.1	Croissance des besoins de la clientèle.....	27
4	Suivi des interventions en fonction du risque 2016 et 2017	29
5	Impact tarifaire des investissements	33
5.1	Investissements ne générant pas de revenus additionnels	33
5.2	Investissements générant des revenus additionnels	34
5.3	Ensemble des investissements	35
6	Impact sur la fiabilité du réseau et sur la qualité de prestation du service de transport	35
Annexe 1	État de la situation de la BAM et la BUL et prévisions 2018.....	39
Annexe 2	Prévisions de dépassement de capacité dans les postes satellites.....	43
Annexe 3	Mises en service prévues pour les projets en intégration de puissance	44

Liste des tableaux

Tableau 1	Investissements 2018 pour les projets de moins de 25 M\$ (M\$)	7
Tableau 2	Sommaire des investissements 2018 (M\$)	8
Tableau 3	Flux monétaires en 2018 (M\$)	9
Tableau 4	Historique et prévision des investissements autorisés par la Régie et réalisés par le Transporteur (M\$).....	11
Tableau 5	Portrait des investissements 2017 (M\$).....	13
Tableau 6	Historique des mises en service relatives aux actifs du réseau de transport d'électricité (M\$)	15
Tableau 7	Prévisions des investissements (M\$).....	15
Tableau 8	Investissements 2018 en Maintien des actifs (M\$)	16
Tableau 9	Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et des ouvrages civils (janvier 2017)	17
Tableau 10	Investissements 2018 en Maintien – Appareillage (M\$).....	18
Tableau 11	Grille d'analyse du risque des systèmes d'automatismes (janvier 2017)	19
Tableau 12	Investissements 2018 en Maintien – Automatismes (M\$).....	19
Tableau 13	Grille d'analyse du risque des composants des lignes aériennes (janvier 2017)	20
Tableau 14	Investissements 2018 en Maintien – Lignes (M\$)	21
Tableau 15	Grille d'analyse du risque des équipements de télécommunications	22
Tableau 16	Investissement 2018 en Maintien – Télécommunications (M\$).....	22
Tableau 17	Investissements 2018 en Maintien - Actifs de soutien (M\$)	23
Tableau 18	Investissements 2018 en Maintien et amélioration de la qualité du service (M\$)	24
Tableau 19	Maintien et amélioration de la qualité du service Améliorations visées et indicateurs	25
Tableau 20	Investissements 2018 en Respect des exigences (M\$)	27
Tableau 21	Interventions 2018 en Respect des exigences.....	27
Tableau 22	Prévision des besoins des services de transport à long terme (MW).....	28
Tableau 23	Investissements 2018 générant des revenus additionnels (M\$)	28
Tableau 24	Impact tarifaire des investissements ne générant pas de revenus additionnels	33
Tableau 25	Budget des investissements 2018 Mises en service (MES) prévues pour l'Alimentation de la charge locale (M\$)	34
Tableau 26	Budget des investissements 2018 Estimation de la contribution requise du Distributeur pour l'année 2018 Projets confirmés pour l'Alimentation de la charge locale	34
Tableau 27	Impact tarifaire des investissements générant des revenus additionnels	35
Tableau 28	Impact tarifaire de l'ensemble des investissements	35

Liste des figures

Figure 1	Interventions réalisées en 2016 et estimées en 2017 - Appareillage principal.....	30
Figure 2	Interventions réalisées en 2016 et estimées en 2017 - Automatismes	31
Figure 3	Évolution du taux de risque.....	32

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 2018 totalise 649 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 d'améliorer
10 son réseau, de satisfaire aux exigences qu'il est tenu de respecter, de répondre aux besoins
11 de sa clientèle et donc, de s'acquitter efficacement de sa mission.

12 Enfin, à l'instar des années précédentes, le Transporteur ne prévoit pas effectuer en 2018
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 chapitres qui suivent, le Transporteur fournit les informations pertinentes sur le
17 contexte dans lequel se situent les investissements qu'il prévoit effectuer en 2018. 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\$ (les « projets
20 de moins de 25 M\$ »).

Contexte

21 Cette demande s'inscrit pour l'essentiel dans la continuité des demandes des dernières
22 années afin d'assurer la sécurité, la fiabilité et la disponibilité du réseau de transport ainsi
23 que la qualité de service attendues par la clientèle.

24 Le réseau du Transporteur demeure marqué par une sollicitation accrue de même que par
25 d'importants besoins en pérennité, un grand nombre d'installations de ce dernier ayant été
26 mises en service dans les années 1970.

27 Dans ce contexte, le Transporteur poursuit l'application de son modèle de gestion des
28 actifs¹ pour déterminer l'intervention la plus appropriée d'après divers facteurs dans le but
29 d'optimiser l'ensemble des coûts, qu'il s'agisse de charges ou d'investissements. Selon ce
30 modèle, les investissements s'appuient notamment sur la Stratégie de gestion de la

¹ R-4012-2017, HQT-3, Document 1.

1 pérennité des actifs du Transporteur (la « Stratégie ») qui vise à maintenir la qualité du
2 service de transport tout en limitant les investissements à un niveau acceptable. Elle repose
3 sur la gestion des risques, en fonction de la probabilité de défaillance des équipements et
4 de l'impact des défaillances éventuelles sur le réseau. La Stratégie permet d'identifier les
5 projets prioritaires à la lumière de ces risques et d'utiliser de façon optimale les ressources
6 humaines et financières. Elle est appliquée pour déterminer dans une forte proportion les
7 investissements requis en Maintien des actifs du réseau de transport d'électricité, soit les
8 actifs de transport et de télécommunications. De plus, elle met à profit les progrès
9 techniques et technologiques les plus récents.

10 Ainsi, comme suite à la décision D-2017-021², le Transporteur informe la Régie que la
11 majorité des investissements en Maintien des actifs de la présente demande sont requis
12 pour des remplacements prévus à long terme de l'ensemble des équipements, répartis sur
13 plusieurs années³ selon une priorité respectant la Stratégie.

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

19 En somme, le modèle de gestion des actifs, la Stratégie et la planification intégrée
20 permettent au Transporteur d'avoir une vision globale et à long terme de l'évolution du
21 réseau et d'assurer une planification optimale des investissements.

1.1 Contenu de la preuve

22 Le Transporteur présente d'abord au chapitre 2 l'ensemble des investissements devant être
23 réalisés en 2018. Les données historiques des investissements et des mises en service
24 ainsi que les prévisions des investissements pour les années 2019, 2020 et 2021 y sont
25 également présentées.

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

30 Le Transporteur présente au chapitre 4 le suivi des interventions effectuées en 2016 et
31 2017 sur son réseau de transport en fonction du risque.

² R-3981-2016, D-2017-021, par.161.

³ HQT-1, Document 2, page 5, lignes 26-32.

1 Enfin, l'impact tarifaire des investissements à être autorisés pour 2018 ainsi que l'impact sur
2 la fiabilité du réseau et sur la qualité de prestation du service de transport sont décrits
3 respectivement aux chapitres 5 et 6.

4 Le Transporteur présente ensuite, à la pièce HQT-1, Document 2, la description synthétique
5 des investissements et de leurs objectifs.

6 La pièce HQT-2, Document 1 présente une mise à jour de la Stratégie afin d'y intégrer les
7 modifications qui ont été complétées en 2017, notamment sur les équipements
8 d'appareillage électrique et sur la Stratégie appliquée aux actifs de télécommunications.

1.2 Sommaire des investissements demandés pour 2018

9 Au tableau 1, le Transporteur présente, par catégorie les investissements, ce qu'il prévoit
10 effectuer en 2018 pour les projets de moins de 25 M\$.

Tableau 1
Investissements 2018 pour les projets de moins de 25 M\$
(M\$)

Catégorie d'investissement	Budget
Ne générant pas de revenus additionnels	561
Maintien des actifs	496
Maintien et amélioration de la qualité du service	43
Respect des exigences	22
Général des revenus additionnels	88
Croissance des besoins de la clientèle	88
Total	649

11 Par ailleurs, le Transporteur souligne que tous les tableaux au soutien de la preuve sont
12 établis à partir de valeurs non arrondies.

Maintien des actifs

13 Les investissements que le Transporteur prévoit faire en Maintien des actifs en 2018
14 s'élèvent à 496 M\$. Ils englobent les investissements requis pour les actifs de transport
15 d'électricité, de télécommunications et de soutien.

16 Les investissements prévus en 2018 relatifs aux actifs de transport et de
17 télécommunications découlent essentiellement de l'application de la Stratégie. Ils
18 permettront au Transporteur de gérer un risque qui tend à se stabiliser à long terme.

1 Les investissements requis pour les actifs de soutien découlent de l'application de
2 démarches distinctes qui tiennent compte des caractéristiques particulières.

Maintien et amélioration de la qualité du service

3 Le Transporteur prévoit investir en 2018 la somme de 43 M\$ en Maintien et amélioration de
4 la qualité du service. Ces investissements sont requis indépendamment de l'âge ou de l'état
5 des actifs. Ils sont destinés à assurer la satisfaction de la clientèle et le maintien ou le
6 rehaussement de la qualité du service rendu par le Transporteur.

Respect des exigences

7 En Respect des exigences, le montant de 22 M\$ demandé pour 2018 sera consacré à
8 assurer la conformité des pratiques du Transporteur à des encadrements internes dont ceux
9 visant la protection de l'environnement ainsi qu'à des exigences de la NERC.

Croissance des besoins de la clientèle

10 En Croissance des besoins de la clientèle, le montant de 88 M\$ demandé pour 2018 est
11 nécessaire, principalement pour les besoins d'alimentation de la charge locale. Dans une
12 moindre mesure, ces investissements serviront également à la réalisation de projets
13 d'intégration de puissance pour répondre aux demandes des clients du Transporteur.

2 Coûts associés aux investissements

2.1 Ensemble des investissements en 2018

14 Le Transporteur présente, au tableau 2, les investissements totaux prévus en 2018 de
15 1 732 M\$, y compris 649 M\$ pour réaliser des projets de moins de 25 M\$, qui font l'objet de
16 la présente demande.

Tableau 2
Sommaire des investissements 2018
(M\$)

Catégorie d'investissement	PROJETS < 25 M\$ À ÊTRE AUTORISÉS SELON LA PRÉSENTE DEMANDE	PROJETS DONT LE COÛT INDIVIDUEL EST > 25 M\$	TOTAL 2018
Ne générant pas de revenus additionnels	561	517	1 078
Maintien des actifs	496	349	845
Maintien et amélioration de la qualité du service	43	164	207
Respect des exigences	22	4	26
Générant des revenus additionnels	88	566	654
Croissance des besoins de la clientèle	88	566	654
Total	649	1 083	1 732

1 Du montant de 649 M\$ demandé pour 2018, un montant de 561 M\$, soit 86 %, est prévu
2 pour les projets ne générant pas de revenus additionnels, dont 496 M\$ reliés au Maintien
3 des actifs.

4 Du montant global de 1 732 M\$, un montant de 1 083 M\$ ne fait pas l'objet de la présente
5 demande d'autorisation et vise des projets dont le coût individuel est égal ou supérieur à
6 25 M\$ qui ont fait ou qui feront l'objet de demandes d'autorisation spécifiques auprès de la
7 Régie conformément à l'article 1 du Règlement.

2.2 Flux monétaires annuels

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

11 Le tableau 3 illustre les flux monétaires annuels prévus en 2018 pour l'ensemble des
12 investissements relatifs aux projets dont le coût individuel est inférieur à 25 M\$. Ces flux
13 reposent sur une estimation des investissements découlant des projets en cours en 2017 et
14 se poursuivant dans les années subséquentes.

Tableau 3
Flux monétaires en 2018
(M\$)

Catégorie d'investissement	PROJETS < 25 M\$ À ÊTRE AUTORISÉS SELON LA PRÉSENTE DEMANDE			
		EN COURS	DÉBUTANT *	TOTAL
Maintien des actifs	2018	148	348	496
	2019	39		
	2020	6		
	2021	1		
		194		
Maintien et amélioration de la qualité du service	2018	9	34	43
		9		
Respect des exigences	2018	8	14	22
	2019	2		
		10		
Croissance des besoins de la clientèle	2018	27	61	88
	2019	14		
	2020	11		
		52		
Total	2018	192	457	649
	2019	55		
	2020	17		
	2021	1		
		265		

Note * : Projets débutant après le 30 avril 2017

1 Les flux 2018 liés aux projets en cours au 30 avril 2017⁴ s'élèvent à 192 M\$. Il s'agit de la
2 poursuite ou du parachèvement de travaux liés à des projets débutés avant cette date.

3 Les flux 2018 liés aux projets débutant après le 30 avril 2017 sont évalués à 457 M\$. Il s'agit
4 des projets qui ne sont pas confirmés à cette date. Le Transporteur souligne que les flux
5 découlant de ces investissements seront établis après que ces projets auront été confirmés,
6 selon les processus en vigueur dans l'entreprise.

2.3 Historique des investissements et des mises en service

7 Le Transporteur présente au tableau 4 l'historique des investissements autorisés par la
8 Régie et réalisés au cours des années 2014, 2015 et 2016.

9 Ce tableau présente aussi des informations sur les investissements autorisés pour 2017
10 incluant une estimation des investissements qui seront réalisés au 31 décembre 2017. Il
11 indique de plus les montants budgétisés pour 2018.

⁴ R-3817-2012, D-2013-049, par. 37.

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

Catégorie d'investissement	2014		2015		2016		2017				2018
	Autorisé	Réel	Autorisé	Réel	Autorisé	Réel	Autorisé	Réel au 30 avril	Estimé 8 mois	Total	Budgétisés
Ne générant pas de revenus additionnels	487	462	482	511	513	480	483	85	383	468	561
Maintenance des actifs	384*	386	390	431	431	396	410	75	309	384	496
Maintenance et amélioration de la qualité du service	58	51	70	63	47	39	56	7	54	61	43
Respect des exigences	45	25	22	17	35	45	17	3	20	23	22
Générant des revenus additionnels	87	76	76	60	76	44	67	13	69	82	88
Croissance des besoins de la clientèle	87	76	76	60	76	44	67	13	69	82	88
Total	574	538	558	571	589	524	550	98	452	550	649

* Le montant autorisé en 2014 comprend un montant de 364 M\$ suivant la décision D-2014-018⁵ et un montant de 20 M\$ relatif aux interventions en télécommunications suivant la décision D-2014-073⁶.

⁵ R-3855-2013.

⁶ R-3883-2014.

Investissements réalisés en 2016

1 Le tableau 4 présente les investissements réalisés en 2016 par le Transporteur pour les
2 projets de moins de 25 M\$ qui s'élèvent à 524 M\$, soit 65 M\$ de moins que le montant de
3 589 M\$ autorisé par la Régie.

4 Les investissements « Ne générant pas de revenus additionnels » représentent un écart de
5 -33 M\$. L'écart au niveau de la catégorie Maintien des actifs est de -35 M\$ et est
6 principalement attribuable à une diminution des investissements requis pour les actifs de
7 soutien de 39 M\$ qui s'explique par :

- 8 • le report en 2017 de projets de réfection et de réhabilitation des bâtiments, pour
9 10 M\$, afin d'optimiser la disponibilité des ressources humaines et matériels ;
- 10 • l'annulation d'un projet de remplacement de génératrice pour 11 M\$;
- 11 • le report d'activités informatiques pour 18 M\$ à la suite du transfert en 2016 des actifs
12 et des ressources de la direction Informatique du transport vers la vice-présidence
13 Technologies de l'information et des communications⁷, afin d'assurer une utilisation
14 optimale des actifs en technologie de l'information et une révision de la stratégie
15 d'acquisition de services.

16 L'écart de la catégorie Maintien des actifs s'explique également par un dépassement de
17 6 M\$ pour le maintien des équipements d'appareillage.

18 Dans la catégorie Maintien et amélioration de la qualité du service, l'écart de -8 M\$ est
19 attribuable à des reports d'activités en technologie de l'information relatifs à des projets liés
20 au comportement du réseau de transport et à un report en 2017 du projet SECTEC
21 (Surveillance en continu des traversées et changeurs de prises) en Recherche et
22 développement suite à un retard de l'homologation du système.

23 Dans la catégorie Respect des exigences, l'écart de 10 M\$ est attribuable en majeure partie
24 à des activités visant le respect des normes et des encadrements internes dont les coûts de
25 réalisation ont été plus importants que prévus.

26 De plus, tel qu'il appert du tableau 4, un écart de -32 M\$ pour les investissements
27 « Générant des revenus additionnels » est constaté. Cet écart s'explique, au niveau de la
28 charge locale, par le report d'activités reliées aux projets pour -16 M\$ (dont -13 M\$ pour un
29 projet d'un client du Distributeur) et le devancement en 2015 d'activités relatives à un projet
30 pour -6 M\$. De plus, un écart de -8 M\$ provient du report du raccordement des centrales
31 Hydro-Canyon St-Joachim et Complexe Boisaco.

⁷ R-3981-2016 Phase 1, HQT-6, Document 2 (pages 44-52) et R-3981-2016 Phase 2, HQT-1, Document 1.

1 Par ailleurs, le Transporteur poursuit l'application de l'approche de surutilisation⁸ qui lui
2 permet de démarrer des projets dont le niveau total des investissements dépasse
3 temporairement les investissements autorisés par la Régie pour pallier les aléas qui peuvent
4 survenir en cours d'année. Le Transporteur précise qu'il ne démarre pas de projets
5 spécifiques aux actifs de soutien dans le cadre de cette approche, puisque les
6 investissements de ce portefeuille découlent de besoins établis par les experts ou les unités
7 concernés.

8 Pour l'année 2016, n'eût été de l'application de l'approche de surutilisation, les écarts dans
9 la catégorie Maintien des actifs auraient été encore plus élevés. Le Transporteur entend
10 poursuivre l'approche de la surutilisation et s'assure que le taux de surutilisation soit le plus
11 juste possible par catégorie d'investissement. Il continuera d'actualiser le taux de
12 surutilisation par catégorie d'investissement en 2017 pour assurer une pleine utilisation du
13 budget d'investissements autorisé.

Investissements estimés en 2017

14 Au tableau 5, sur la base des prévisions établies au 30 avril 2017, le Transporteur estime
15 que le montant global des investissements de 2017 qu'il prévoit réaliser sera de 2 011 M\$,
16 soit 354 M\$ de moins que le montant de 2 365 M\$⁹.

**Tableau 5
Portrait des investissements 2017
(M\$)**

Catégorie d'investissement	PROJETS < 25 M\$			Portrait global des investissements		
	Autorisé	Estimé	Écart	Budgétisé	Estimé	Écart
Ne générant pas de revenus additionnels	483	468	-15	1513	1333	-180
Maintien des actifs	410	384	-26	850	780	-70
Maintien et amélioration de la qualité du service	56	61	5	266	255	-11
Respect des exigences	17	23	6	397	298	-99
Général des revenus additionnels	67	82	15	852	678	-174
Croissance des besoins de la clientèle	67	82	15	852	678	-174
Total	550	550	0	2365	2011	-354

17 Sur la base de prévisions établies au 30 avril 2017 pour les projets de moins de 25 M\$, les
18 investissements estimés pour l'année 2017 s'élèvent à 550 M\$, soit un montant équivalent
19 à celui autorisé par la Régie pour cette même année.

20 L'écart pour la catégorie « Ne générant pas de revenus additionnels », estimé à -15 M\$, est
21 expliqué en grande partie par des reports d'activités en technologie de l'information dans la

⁸ Comme suite à R-3982-2016, D-2017-019, par. 43, 45 et 48.

⁹ R-3982-2016, pièce HQT-1, Document 1, tableau 2, page 8.

1 catégorie Maintenance des actifs, en lien avec la planification intégrée et l'utilisation optimale
2 des actifs amorcés en 2016. L'écart pour la catégorie « Générant des revenus
3 additionnel », estimé à 15 M\$, est causé par le raccordement de clients du Distributeur non
4 prévu au 30 avril 2016.

Investissements budgétisés en 2018

5 Quant aux investissements budgétisés pour 2018, le Transporteur souligne, tel qu'il appert
6 du tableau 4, que le montant demandé de 649 M\$ concernant les projets de moins de
7 25 M\$ représente une augmentation de 99 M\$ par rapport au montant autorisé de 550 M\$
8 pour 2017. Cette hausse s'explique principalement par l'augmentation de 21 M\$ des
9 besoins pour l'alimentation de la charge locale, de 34 M\$ pour le remplacement de
10 composants de ligne aériennes et 29 M\$ pour le remplacement d'équipements
11 d'appareillage.

Investissements ne générant pas de revenus additionnels

12 Le montant de 561 M\$ demandé pour 2018 représente une hausse de 93 M\$ par rapport au
13 montant de 468 M\$ estimé pour 2017.

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

- 15 • Maintenance des actifs : un montant de 496 M\$, soit une hausse de 112 M\$ par rapport
16 au montant de 384 M\$ estimé pour 2017.
- 17 • Maintenance et amélioration de la qualité du service : un montant de 43 M\$, soit une
18 baisse de 18 M\$ par rapport au montant de 61 M\$ estimé pour 2017.
- 19 • Respect des exigences : un montant de 22 M\$, soit une baisse de 1 M\$ par rapport
20 au montant de 23 M\$ estimé pour 2017.

Investissements générant des revenus additionnels

21 En Croissance des besoins de la clientèle, le montant de 88 M\$ demandé pour 2018
22 représente une hausse de 6 M\$ par rapport au montant de 82 M\$ estimé pour 2017.

23 Les investissements demandés pour chacune des catégories d'investissement sont justifiés
24 plus amplement au chapitre 3.

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

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

Catégorie d'investissement	2014	2015	2016
Ne générant pas de revenus additionnels	404	544	461
Maintien des actifs	318	471	364
Maintien et amélioration de la qualité du service	59	62	62
Respect des exigences	27	11	35
Général des revenus additionnels	45	76	40
Croissance des besoins de la clientèle	45	76	40
Total	449	620	501

2.4 Prévisions des investissements

- 1 Le Transporteur présente au tableau 7, à titre indicatif seulement, les prévisions des investissements pour les projets de moins de 25 M\$ pour les années 2019 à 2021.
- 2

Tableau 7
Prévisions des investissements (M\$)

Catégorie d'investissement	2019	2020	2021
Ne générant pas de revenus additionnels	609	631	669
Maintien des actifs	534	553	591
Maintien et amélioration de la qualité du service	52	55	54
Respect des exigences	23	23	24
Général des revenus additionnels	93	54	48
Croissance des besoins de la clientèle	93	54	48
Total	702	685	717

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 2018 en Maintien des actifs s’élèvent à 496 M\$ et
- 2 représentent près de 88 % du budget de 561 M\$ dédié aux investissements ne générant
- 3 pas de revenus additionnels. Ces investissements se détaillent comme suit :

**Tableau 8
Investissements 2018 en Maintien des actifs
(M\$)**

Maintien des actifs	Budget Projets < 25 M\$
Actifs de transport et de télécommunications	
Maintien - Appareillage	222
Maintien - Automatismes	51
Maintien - Lignes	120
Maintien – Télécommunications	20
Autres actifs	
Maintien - Actifs de soutien	83
Total	496

3.1.1.1 Actifs de transport et de télécommunications

- 4 Les investissements requis pour assurer la pérennité des actifs de transport et de
- 5 télécommunications sont principalement établis lors de la première étape de la Stratégie¹⁰
- 6 pour les équipements considérés à risque.
- 7 Les interventions planifiées en 2018 s’inscrivent en continuité avec la Stratégie et consistent
- 8 principalement à remplacer des équipements considérés à risque. Le Transporteur prévoit
- 9 également effectuer d’autres interventions pour des raisons de sécurité et de fiabilité,
- 10 lesquelles seront regroupées par souci d’efficacité.
- 11 Le montant global des investissements en Maintien des actifs aux tableaux 10, 12, 14 et 16
- 12 est réparti en fonction des équipements visés. Ce découpage ne peut être fourni pour les
- 13 projets de moins de 25 M\$ puisque la simulation des investissements par équipement est
- 14 effectuée de manière globale sans égard au fait que certains remplacements s’inscriront
- 15 dans des projets dont le coût est supérieur ou inférieur à 25 M\$.

¹⁰ La Stratégie a été décrite à la pièce HQT-2, Document 1 des dossiers R-3778-2011 et R-3982-2016; les décisions D-2012-012 (annexe 1, pages 31-34) et D-2017-019 (pages 34-40) en présente les principaux concepts.

Maintien - Appareillage

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

Tableau 9
Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage
(électrique et mécanique) et des ouvrages civils (janvier 2017)

Nombre d'équip. id	Nombre d'équipements par niveau de risque										v17.00d (2017-06-09)	
	impact	Probabilité									Équip. vs risque	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	Nb	%
9	204	1	10	12	0	1	3	6	20	257	Élevé	Élevé
8	2 144	777	1 364	701	518	306	158	108	431	6 507		
7	2 420	1 268	996	840	584	430	426	227	678	7 869	Fort	Fort
6	4 219	1 978	2 488	1 547	785	769	701	365	1 069	13 921	6 504	4,8%
5	6 687	4 468	3 170	2 727	1 475	1 188	1 346	714	1 589	23 364	Moyen	Moyen
4	9 861	6 293	5 653	4 768	2 799	1 681	1 518	1 119	1 264	34 956	25 602	19,0%
3	9 413	5 548	4 239	3 354	2 239	1 245	849	758	1 270	28 915	Faible	Faible
2	4 417	4 883	1 859	2 348	1 967	963	477	461	822	18 197	101 059	75,2%
1	253	83	48	11	11	1	4	1	13	425	Équip.	Équip.
Total	39 618	25 299	19 827	16 308	10 378	6 584	5 482	3 759	7 156	134 411	à risque	à risque
											Taux de risque :	7,9

- 14 Les investissements requis en 2018 en Maintien – Appareillage s'élèvent à 222 M\$ et se
- 15 détaillent comme suit :

**Tableau 10
Investissements 2018 en Maintien – Appareillage
(M\$)**

	Montant global 2018	Budget Projets < 25 M\$
Équipements d'appareillage (électrique et mécanique)	363	202
• Transformateurs et inductances	250	-
• Disjoncteurs et sectionneurs	91	-
• Autres équipements	22	-
Ouvrages civils	70	20
Total	433	222

1 Les interventions planifiées en 2018 consistent principalement à :

- 2 • remplacer des transformateurs de puissance surtout dans les postes satellites,
3 notamment des transformateurs à 315, 230, 120 et 69 kV, ce qui entraîne
4 généralement le remplacement d'équipements associés, par exemple les
5 sectionneurs et les transformateurs de mesure ;
- 6 • remplacer des disjoncteurs de vieille technologie dans les postes satellites et les
7 postes sources, notamment les disjoncteurs à gros volume d'huile, les disjoncteurs
8 pneumatiques et les disjoncteurs réenclencheurs ;
- 9 • remplacer des sectionneurs dont le remplacement est arrimé notamment à celui
10 des transformateurs et des disjoncteurs ;
- 11 • remplacer d'autres équipements dans les postes satellites et les postes sources,
12 dont les parafoudres, les chargeurs et accumulateurs, les batteries de
13 condensateurs, les jeux de barres, les systèmes d'air et les groupes électrogènes,
14 travaux généralement arrimés au remplacement des transformateurs et des
15 disjoncteurs, ou effectués pour des raisons de sécurité et de fiabilité ;
- 16 • pour les ouvrages civils, effectuer la réfection de bâtiments, de clôtures et de
17 systèmes de drainage. La réfection des bases de béton est généralement arrimée
18 au remplacement des équipements d'appareillage.

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 présente la grille d'analyse du risque des systèmes d'automatismes au
25 tableau 11.

Tableau 11
Grille d'analyse du risque des systèmes d'automatismes (janvier 2017)

Nombre d'équip. id	Nombre d'équipements par niveau de risque									Total	v17.00d (2017-06-09)		
	Probabilité										Equip. vs risque	Nb	%
impact	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Élevé	Élevé
8	3	6	2	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0,0%
7	377	242	76	306	388	8	5	0	0	0	1 402	Fort	Fort
6	1 713	1 612	713	1 831	3 202	112	12	11	0	0	9 206	81	0,2%
5	2 364	2 322	1 759	3 305	2 538	716	180	45	0	0	13 229	Moyen	Moyen
4	633	1 075	736	1 855	1 152	460	43	9	0	0	5 963	14 356	37,0%
3	709	1 112	534	2 651	1 197	382	4	32	0	0	6 621	Faible	Faible
2	270	606	167	914	304	62	0	15	0	0	2 338	24 388	62,8%
1	20	18	6	7	0	4	0	0	0	0	55	Equip. à risque	Equip. à risque
Total	6 089	6 993	3 993	10 869	8 781	1 744	244	112	0	0	38 825	14 437	37,2%
												Taux de risque : 9,4	

- 1 Les investissements requis en 2018 en Maintien – Automatismes s'élèvent à 51 M\$ et se
- 2 présentent comme suit :

Tableau 12
Investissements 2018 en Maintien – Automatismes (M\$)

	Montant global 2018	Budget Projets < 25 M\$
Systèmes de protection et automatismes locaux	62	-
Systèmes de commande	18	-
Système de mesure et de surveillance	4	-
Autres systèmes	1	-
Total	85	51

- 3 Les interventions planifiées en 2018 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, par des équipements de
 - 12 technologie numérique de dernière génération, travaux arrimés au remplacement

**Tableau 14
Investissements 2018 en Maintien – Lignes
(M\$)**

	Montant global 2018	Budget Projets < 25 M\$
Lignes aériennes - Remplacement de composants	89	89
o Isolateurs de porcelaine	39	-
o Portiques et traverses de bois	32	-
o Fondations de pylônes	7	-
o Autres composants	11	-
Lignes aériennes – Remplacement de lignes complètes	15	0
Sous-total Lignes aériennes	104	89
Lignes souterraines	31	31
Total	135	120

1 Les interventions planifiées en 2018 consistent notamment à remplacer les équipements qui
2 ont atteint leur durée de vie :

- 3 • des isolateurs de porcelaine de 315 kV et 735 kV ;
- 4 • des portiques et traverses de bois ;
- 5 • des traverses de bois sur les réseaux à 49 kV, 120 kV, 161 kV et 230 kV, par des
6 traverses d'acier ;
- 7 • des fondations de pylônes conçues en béton ou en acier qui se détériorent en
8 fonction d'agents externes (gel, dégel, corrosion) ;
- 9 • des câbles à l'huile (lignes souterraines) par des câbles secs, à savoir des câbles
10 avec isolation synthétique (sans utilisation d'huile isolante) ;
- 11 • des lignes souterraines.

12 Par rapport à 2017, le Transporteur prévoit remplacer un nombre plus important de
13 composants de lignes aériennes mais ne prévoit pas remplacer de lignes complètes. Le
14 montant global des investissements en maintien des lignes aériennes demeure similaire à
15 celui de 2017, soit 105 M\$.

Maintien - Télécommunications

16 Les actifs visés par ce portefeuille comprennent les différentes infrastructures de
17 transmission permettant les liaisons entre les postes, les centrales, les centres de conduite
18 et les centres administratifs du Transporteur. Ces liaisons ont pour fonction de transporter
19 en priorité les signaux requis pour l'exploitation du réseau de transport d'électricité. Elles
20 servent ainsi, notamment aux téléprotections et autres automatismes spéciaux de protection
21 du réseau, aux télécommandes, aux télémesures, aux alarmes, aux lignes téléphoniques
22 dédiées et commutées et aux communications avec les véhicules.

- 1 Les investissements requis et les équipements de télécommunications devant faire l'objet
- 2 d'interventions est basée sur la Stratégie, telle que mise à jour à la pièce HQT-2,
- 3 Document 1.
- 4 Le Transporteur présente la grille d'analyse du risque des équipements de
- 5 télécommunications au tableau 15.

Tableau 15
Grille d'analyse du risque des équipements de télécommunications

Nbre d'équip.	Probabilité									Total	Équip. vs Risque	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Nb	%
Impact												
9	85	103	46	53	5	9	7	16	34	358	Élevé 163	Élevé 1%
8	180	27	11	32	23	12	7	12	15	319		
7	606	199	56	71	40	22	25	32	79	1 130	Fort 675	Fort 4%
6	489	190	40	453	102	67	50	48	229	1 668		
5	661	323	93	112	80	76	60	42	171	1 618	Moyen 2 425	Moyen 16%
4	1 418	540	88	102	66	84	30	58	137	2 523		
3	1 600	474	101	177	81	105	85	27	679	3 329	Faible 12 015	Faible 79%
2	400	340	148	46	42	68	68	23	212	1 347		
1	1 060	422	247	200	31	169	44	246	567	2 986		
Total	6 499	2 618	830	1 246	470	612	376	504	2 123	15 278	Équip. à risque 3 263	Équip. à risque 21%
												Taux de risque 7,2

- 6 Les investissements requis en 2018 en Maintien – Télécommunications s'élèvent à 20 M\$ et
- 7 se présentent comme suit :

Tableau 16
Investissement 2018 en Maintien – Télécommunications (M\$)

	Montant global 2018	Budget Projet < 25 M\$
Équipements de transmission	46	-
Autres équipements de télécommunications	25	-
Total	71	20

- 8 Les interventions planifiées en 2018 consistent principalement à remplacer les équipements
- 9 qui ont atteint la fin de leur durée de vie :
- 10
 - des équipements de transmission, tels les multiplexeurs numériques, les radios à liaisons hertziennes, les équipements optoélectroniques et les équipements de commutation et de routage IP de première génération ;
- 11
- 12
- 13
 - d'autres équipements de télécommunications, tels les bancs de batteries et chargeur de bancs de batteries, les liaisons courant porteur ainsi que les câbles.
- 14

3.1.1.2 Autres actifs

Maintien - Actifs de soutien

1 Les actifs visés comprennent le matériel roulant, les équipements de laboratoire et outils,
2 les équipements informatiques et les bâtiments administratifs.

3 Pour le matériel roulant et les bâtiments administratifs, le Transporteur se base sur des
4 critères de pérennité, tels l'âge, le nombre de kilomètres parcourus et l'état du matériel et
5 des bâtiments. Les besoins en pérennité pour ces actifs de soutien sont établis par des
6 experts du Centre de services partagés d'Hydro-Québec.

7 Pour les équipements et les instruments de laboratoire, le Transporteur établit les priorités
8 en fonction des demandes des unités concernées.

9 Enfin, pour les équipements informatiques, le Transporteur établit les priorités en fonction
10 des besoins des unités administratives, du centre de conduite du réseau et des centres de
11 téléconduite.

12 Les investissements requis en 2018 en Maintien – Actifs de soutien s'élèvent à 83 M\$ et se
13 détaillent comme suit :

Tableau 17
Investissements 2018 en Maintien - Actifs de soutien
(M\$)

	Budget Projets < 25 M\$
Matériel roulant	16
Équipements de laboratoire et outils	13
Équipements informatiques	36
Bâtiments administratifs	18
Total	83

14 Les interventions planifiées en 2018 consistent principalement à :

- 15 • renouveler notamment des fourgons ateliers, des camions utilitaires et des
16 véhicules légers qui ont excédé les critères de fin de vie utile basés sur le nombre
17 de kilomètres parcourus, la date de fabrication et l'état général ;
- 18 • renouveler et mettre à jour des équipements et instruments de laboratoire ;
- 19 • renouveler principalement des équipements informatiques liés au contrôle et à la
20 téléconduite du réseau et à renouveler des applications informatiques désuètes ;
- 21 • maintenir en état des bâtiments administratifs, notamment les centres administratifs
22 et les centres de téléconduite.

3.1.2 Investissements en Maintenance et amélioration de la qualité du service

- 1 Les investissements prévus en Maintenance et amélioration de la qualité du service visent la
2 satisfaction de la clientèle, le maintien et l'amélioration de la qualité du service.
- 3 Les investissements requis en 2018 en Maintenance et amélioration de la qualité du service
4 s'élèvent à 43 M\$ et représentent près de 8 % du budget de 561 M\$ dédié aux
5 investissements ne générant pas de revenus additionnels. Ces investissements se détaillent
6 comme suit :

Tableau 18
Investissements 2018 en Maintenance et amélioration de la qualité du service
(M\$)

Éléments déclencheurs	Budget Projets < 25 M
Comportement du réseau de transport	9
Fiabilité des équipements	19
Continuité de service	11
Qualité de l'onde	0
Durabilité des équipements	0
Recherche et développement	4
Total	43

- 7 Le Transporteur souligne qu'il ne prévoit pas d'investissements relatifs à la qualité de l'onde
8 et à la durabilité des équipements en 2018.
- 9 Le tableau 19 présente les principaux projets planifiés en 2018 en fonction des éléments
10 déclencheurs à partir desquels ils sont classés, les améliorations visées, la nature des
11 travaux, et les indicateurs sur lesquels ils pourraient influencer.

Tableau 19
Maintien et 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 (Indice de continuité - Transport) et indisponibilités d'équipements</i>
Projets liés à la géodiffusion	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer la gestion des événements climatiques tels que ceux liés aux feux de forêts, orages électriques, verglas, etc. 	IC
Projets reliés à l'amélioration du traitement de données	<ul style="list-style-type: none"> Projets d'ajout de fonctionnalités afin de réduire le temps de traitements des remises en charge lors d'indisponibilités d'appareils 	IC
Projets liés à la conduite du réseau et aux stratégies d'exploitation	<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 	IC
Projet d'amélioration des applications d'aide à l'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer les fonctionnalités d'un système qui regroupe plusieurs applications servant à aider l'exploitation du réseau 	IC
<i>Fiabilité des équipements</i>	<i>Diminuer le risque de déclenchements ou de pannes</i>	<i>Indisponibilité des équipements et IC</i>
Projets liés à la gestion des actifs	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer la qualité des données des actifs du Transporteur par la migration d'un système de gestion des listes de matériel 	Indisponibilités des équipements et taux de bris des postes et lignes
Projets de performance des réseaux de télécommunications	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer certains tronçons du réseau de télécommunications pour tenir compte des charges climatiques liées au vent et au verglas 	IC
Projets liés à l'augmentation de puissance	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter le courant nominal des bancs de compensation série 	IC
Projets d'ajout d'équipement	<ul style="list-style-type: none"> Diminuer le nombre de court-circuit et éliminer les dépassements de capacité de coupure par l'ajout d'inductances de neutre 	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"> Assurer la qualité du service au client par l'ajout de batteries de condensateurs afin de régulariser la tension Ajout d'un nouvel automatisme afin de permettre la régularisation de la tension sur le réseau Augmenter la flexibilité d'alimentation des charges en diversifiant les sources d'approvisionnement par l'ajout de disjoncteurs ou de transformateurs de puissance 	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>
Sans objet en 2018	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet en 2018 	

Éléments déclencheurs et projets	Améliorations visées (et nature des travaux)	Indicateurs
<i>Durabilité des équipements</i>	<i>Améliorer la durabilité des équipements</i>	<i>Indisponibilité des équipements</i>
Sans objet en 2018	• Sans objet en 2018	

Recherche et développement

1 En 2018, les travaux en recherche-développement consistent à poursuivre les activités
 2 amorcées en 2016 concernant les deux volets suivants : les technologies d'aide à la
 3 décision en maintenance et en pérennité ainsi que la capacité de transit.

4 Dans le cadre du premier volet, le projet MDI (Méthodes de diagnostic et d'intervention des
 5 câbles et conducteurs aériens) se poursuit avec le développement et l'implantation d'outils
 6 permettant de qualifier, sans prise d'échantillon, l'état réel des câbles et conducteurs utilisés
 7 sur le réseau de transport. Plus spécifiquement, le Transporteur prévoit :

- 8 • finaliser le développement de la sonde permettant de détecter la corrosion de l'âme
 9 d'acier des conducteurs en aluminium renforcé d'acier ;
- 10 • finaliser le développement et le pilotage en réseau de prototypes permettant de
 11 réaliser des radiographies numériques pour la détection de brins brisés sous les
 12 pinces d'attache et sur les couches intérieures des conducteurs ;
- 13 • poursuivre le développement de la sonde de mesure ohmique pour la mesure précise
 14 de la résistance électrique des manchons de jonction.

15 De plus, à la suite de l'attestation d'homologation reçue en 2017, le Transporteur entend
 16 finaliser le projet SECTEC en réalisant, au poste Nicolet, un projet pilote d'implantation d'un
 17 système de mesure modulaire en utilisant les équipements existants mis à niveau.

18 Dans le cadre du deuxième volet, le Transporteur poursuit et compte finaliser le
 19 développement d'une solution de pérennité pour assurer la disponibilité de l'équipement
 20 spécialisé d'automatisme « Unité de Mesure et de Manœuvre / Manœuvre Automatique
 21 d'Inductance Shunt » (UMM/MAIS) en vue de son déploiement au poste Judith-Jasmin à la
 22 fin de 2018. L'équipement permet d'assurer, lors de surtensions, la stabilité du réseau de
 23 transport principal en maintenant la capacité de transit et en limitant les contraintes
 24 d'exploitation.

3.1.3 Investissements en Respect des exigences

25 Les investissements requis en 2018 en Respect des exigences s'élèvent à 22 M\$ et
 26 représentent près de 4 % du budget de 561 M\$ dédié aux investissements ne générant pas
 27 de revenus additionnels. Ces investissements se détaillent comme suit :

Tableau 20
Investissements 2018 en Respect des exigences
(M\$)

Sources d'exigences	Budget Projets < 25 M\$
Lois, règlements et avis	0
Engagements contractuels	0
Normes ou encadrements internes	20
Exigences de la NERC	2
Total	22

1 Tel qu'il appert au tableau 20, le Transporteur souligne qu'il ne prévoit pas
2 d'investissements relatifs aux lois, règlements et avis ainsi qu'aux engagements
3 contractuels en 2018.

4 Le tableau 21 présente les principales interventions planifiées en 2018 en fonction des
5 sources d'exigences que le Transporteur est tenu de respecter.

Tableau 21
Interventions 2018 en Respect des exigences

Sources d'exigences	Interventions
<i>Lois, règlements et avis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sans objet en 2018
<i>Engagements contractuels</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sans objet en 2018
<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 • Installation de systèmes d'aide à la gestion des limites thermiques sur le réseau de transport et d'interconnexion • Interventions afin de se conformer aux exigences internes liées à la sécurité du personnel et du public ainsi qu'en matière d'environnement
<i>Exigences de la NERC</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux pour se conformer aux normes de fiabilité de la catégorie PRC

6 Le montant de 2 M\$ demandé pour les projets liés aux exigences de la NERC vise d'une
7 part à ajouter des charges délestables afin de se conformer à la version 6 des normes de
8 fiabilité PRC-006 et d'autre part à installer et remplacer des accumulateurs stratégiques
9 pour intégrer les nouveaux mécanismes de protection conformément à la version 6 des
10 normes PRC-005.

3.2 Investissements générant des revenus additionnels

3.2.1 Croissance des besoins de la clientèle

11 Les investissements en Croissance des besoins de la clientèle proviennent des demandes
12 des clients du Transporteur.

1 En ce qui a trait à l'alimentation de la charge locale, le Transporteur tient compte de
2 différents facteurs, dont les prévisions de charge du Distributeur et les dépassements de
3 capacité dans des postes satellites qui sont présentés à l'annexe 2 de la présente pièce.

4 En ce qui a trait à l'intégration de puissance, l'identification des solutions se fait à la suite de
5 la réalisation des études prévues aux *Tarifs et conditions des services de transport*
6 *d'Hydro-Québec* (« *Tarifs et conditions* »). Dans tous les cas, le Transporteur tient compte
7 des paramètres liés à la fiabilité du réseau de transport et sa flexibilité d'exploitation, dans le
8 respect des critères de conception.

9 Le tableau 22 présente la prévision des besoins des services de transport à long terme, soit
10 les besoins du service de transport pour l'alimentation de la charge locale et ceux du service
11 de transport de point à point.

Tableau 22
Prévision des besoins des services de transport à long terme
(MW)

Services de transport	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Charge locale	37 778	38 045	38 287	38 533	38 902	39 167	39 428	39 662	39 876	40 076
Point à point	4 732	4 697	4 797	5 894	5 894	5 894	5 894	5 894	5 894	5 894
Total	42 510	42 742	43 084	44 427	44 796	45 061	45 322	45 556	45 770	45 970

12 Les investissements requis en 2018 en Croissance des besoins de la clientèle s'élèvent à
13 88 M\$. Ils se détaillent comme suit :

Tableau 23
Investissements 2018 générant des revenus additionnels
(M\$)

	Budget Projets < 25 M\$
Alimentation de la charge locale	77
Intégration de puissance	11
Total	88

3.2.1.1 Alimentation de la charge locale

14 Les investissements prévus visent à répondre aux besoins liés à l'alimentation de la charge
15 locale par la réalisation d'interventions dans des installations, des zones et des corridors qui
16 connaissent un accroissement important de charge. Ces interventions sont planifiées en
17 fonction des données concernant la capacité des installations à recevoir de la charge
18 supplémentaire et suivant les prévisions de charge du Distributeur. Les interventions, telles
19 que l'addition de transformation dans des postes satellites en dépassement de capacité ou

1 l'addition de départs de ligne, sont planifiées suivant les problématiques inhérentes à
2 chacune des zones d'intervention. La grande majorité des interventions est planifiée de
3 concert avec le Distributeur puisque ce dernier doit, dans presque tous les cas, effectuer
4 conjointement des interventions sur son réseau.

5 En 2018, le Transporteur prévoit l'ajout d'un transformateur au poste Saint-Sauveur à
6 120-25 kV pour une capacité de près de 47 MVA. Le devancement de 2019 à 2018 de
7 l'addition d'un 4^e transformateur a pour objectif de pallier le dépassement de capacité
8 actuelle du poste Saint-Sauveur et du poste Doc-Grignon à 120-25 kV. La capacité du poste
9 Saint-Sauveur à 120-25 kV passera à 190 MVA.

10 Des investissements sont aussi requis afin d'augmenter la capacité des circuits des lignes
11 entre la dérivation Arthabaska et le poste Bois-Franc ainsi que pour la construction d'une
12 nouvelle ligne biterne à 120 kV reliant le poste Boulevard-Labelle au poste Judith-Jasmin.
13 De plus, le Transporteur prévoit des investissements afin de raccorder des clients du
14 Distributeur.

15 Afin de pallier les dépassements de capacité au cours de la période 2019-2021, les
16 interventions planifiées consistent, pour l'essentiel, à ajouter des transformateurs de
17 puissance dans les postes suivants : Charlesbourg à 230-25 kV, Chicoutimi nord,
18 Sainte-Croix à 69-25 kV, Saraguay à 315-25 kV et Vaudreuil-Soulanges à 120-25 kV. Des
19 investissements de l'ordre de 15 M\$ sont prévus en 2018 pour l'ensemble de ces
20 interventions.

21 Le tableau A2-1 de l'Annexe 2 présente les prévisions de dépassement de capacité pour les
22 postes satellites ainsi que les actions prévues de 2018 à 2021 pour les projets de moins de
23 25 M\$ qui permettront de corriger les insuffisances en capacité identifiées. Il présente
24 également les actions et les éléments déclencheurs qui permettent de soutenir les choix
25 d'investissements envisagés pour satisfaire les besoins de la charge locale pour l'année
26 visée.

27 Le Transporteur ne prévoit aucun dépassement de capacité dans les postes sources.

3.2.1.2 Intégration de puissance

28 Les investissements prévus visent à intégrer de la puissance sur le réseau de transport
29 suivant les demandes des clients du Transporteur. Ces interventions sont planifiées et
30 mises en œuvre selon le processus prévu dans les *Tarifs et conditions*. En 2018, ces
31 interventions consistent à raccorder de la production hydraulique et des centrales de
32 cogénération à base de biomasse pour environ 38 MW.

4 Suivi des interventions en fonction du risque 2016 et 2017

33 Le Transporteur présente le suivi des interventions faites sur son réseau de transport en
34 fonction du risque pour 2016 et 2017. Ce suivi est réalisé pour les équipements qui ont été

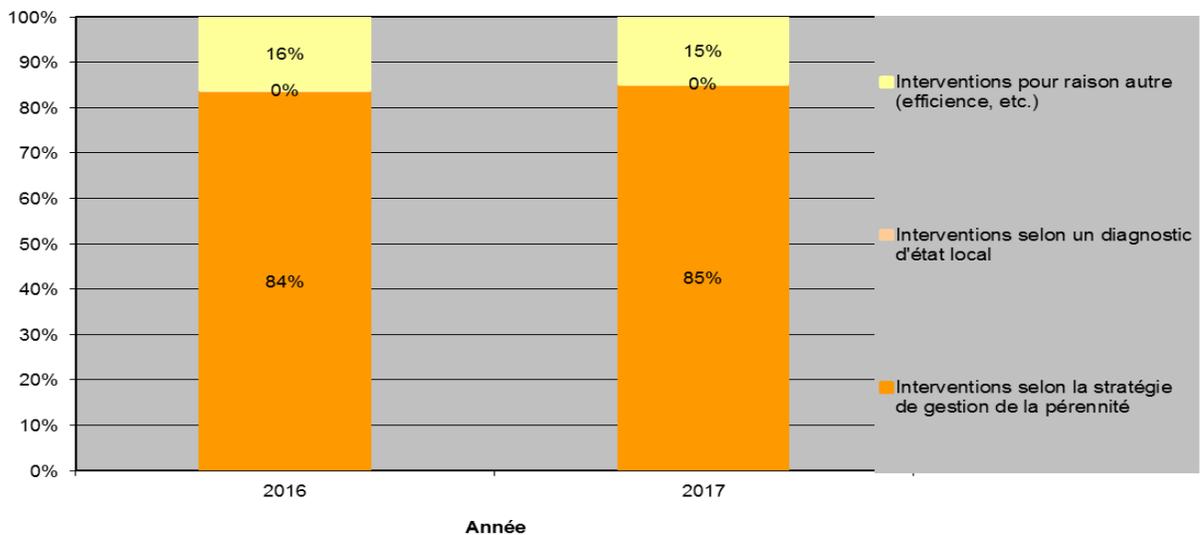
1 évalués et classés dans une grille d'analyse du risque pour cibler les équipements à risque
2 élevé, fort et moyen, et ce pour les équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et
3 les systèmes d'automatismes.

4 La Stratégie permet au Transporteur de cibler les interventions en pérennité. Ces
5 interventions sont précisées et bonifiées par des diagnostics d'état local (risque
6 diagnostiqué). La combinaison de ces deux types d'interventions constitue actuellement
7 plus de 65 % du plan d'interventions dans une année.

8 Le Transporteur réalise d'autres types d'interventions pour compléter son plan annuel. En
9 effet, des situations d'urgence peuvent survenir en cours d'année et affecter la planification
10 des interventions à effectuer. Ainsi, des remplacements d'équipements sont généralement
11 justifiés pour des raisons de fiabilité ou de sécurité (problèmes observés sur des
12 équipements ou des bris fortuits). Enfin, des remplacements d'équipements sont réalisés
13 conjointement dans le cadre d'une approche dite de projet pour des raisons d'efficacité
14 (optimisation des coûts de réalisation, cohérence technique, optimisation des retraits, etc.).
15 Le Transporteur regroupe ce type d'interventions sous le justificatif « Intervention pour
16 raison autre » aux figures qui suivent.

17 La figure 1 illustre les interventions réalisées en 2016 et estimées en 2017 sur les
18 équipements d'appareillage principal¹¹. Les pourcentages des interventions sont
19 comparable d'une année à l'autre.

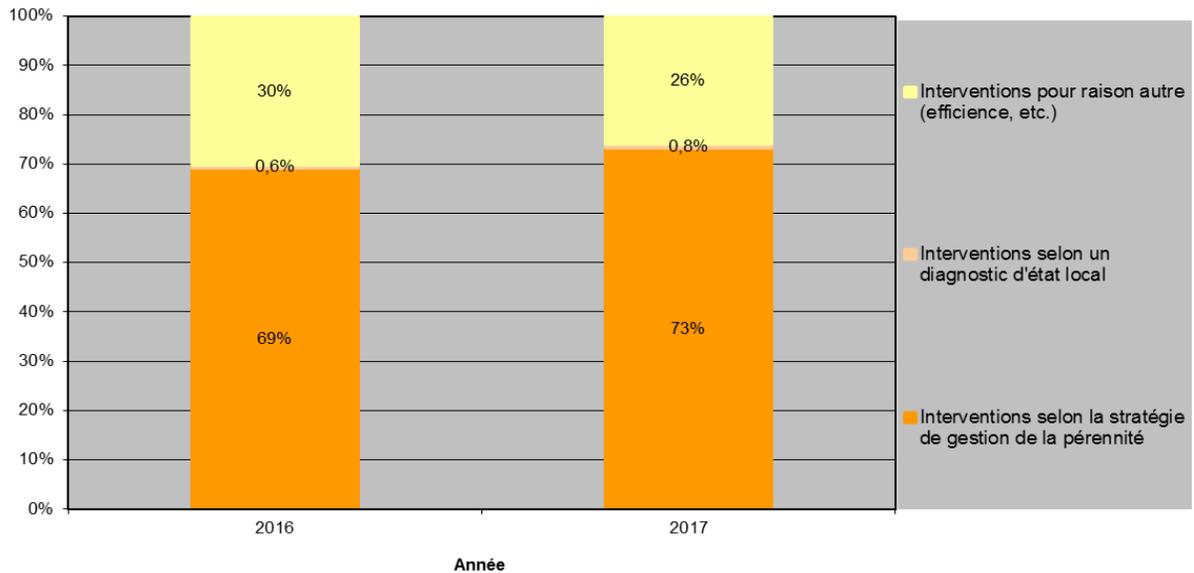
Figure 1
Interventions réalisées en 2016 et estimées en 2017 - Appareillage principal



¹¹ L'appareillage principal regroupe les transformateurs de puissance, les disjoncteurs et les sectionneurs.

- 1 La figure 2 illustre les interventions réalisées en 2016 et estimées en 2017 sur les
- 2 équipements d'automatismes.

Figure 2
Interventions réalisées en 2016 et estimées en 2017 - Automatismes



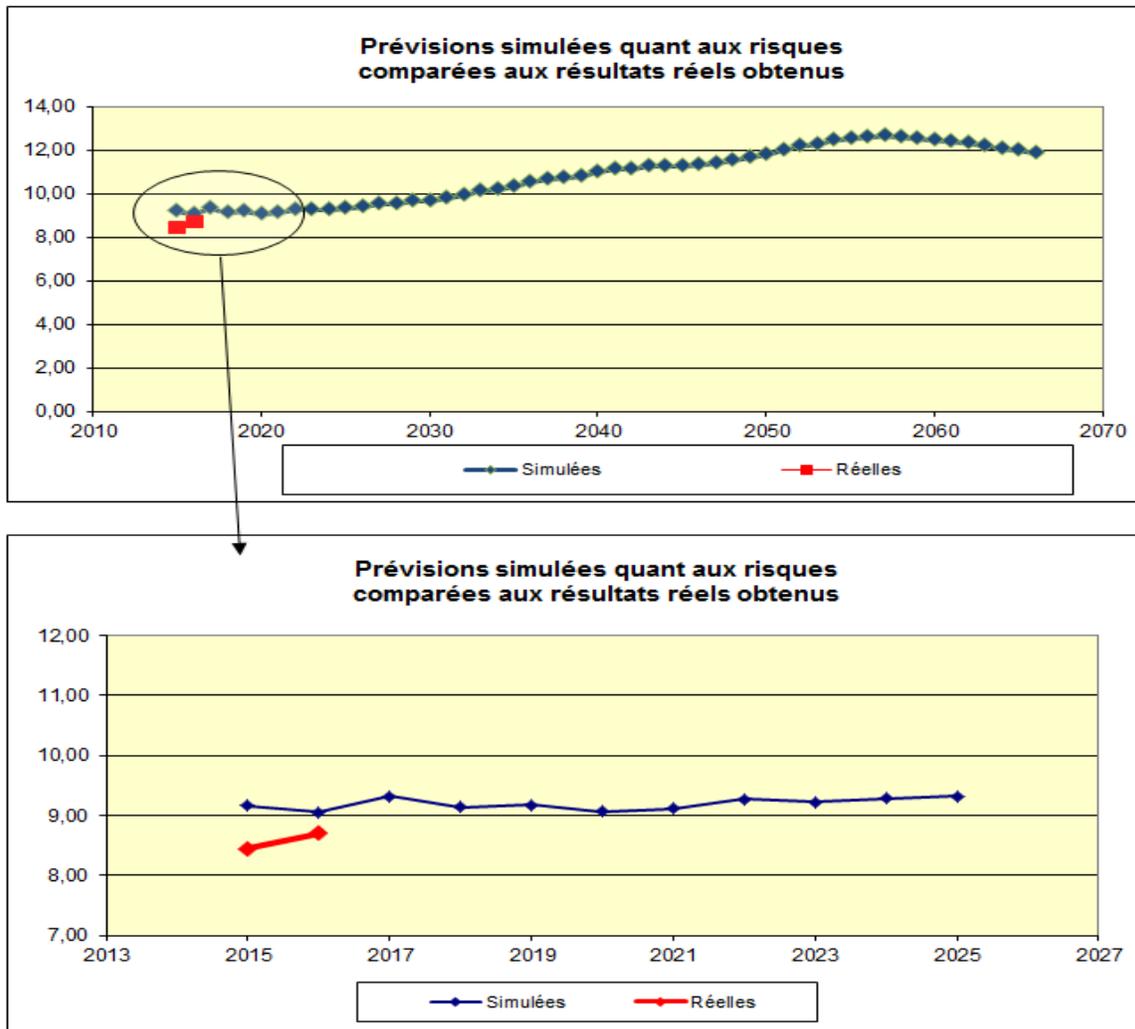
3 L'augmentation des interventions sur les systèmes d'automatismes découle de l'application
 4 de la Stratégie. Le Transporteur rappelle que les interventions en automatismes sont liées
 5 en partie aux autres projets réalisés sur le réseau de transport d'électricité, notamment les
 6 projets répondant aux besoins de la clientèle et les projets touchant une grande partie des
 7 équipements d'appareillage d'un poste. Par conséquent, le pourcentage des interventions
 8 pour raison autre est plus élevé à l'égard des systèmes d'automatismes qu'à l'égard des
 9 équipements d'appareillage principal, car ces derniers font plus souvent l'objet
 10 d'interventions qui les vise individuellement.

11 De plus, lors du remplacement de certains systèmes d'automatismes comme des relais de
 12 protection, le Transporteur doit également remplacer des systèmes d'automatismes
 13 complémentaires qui y sont rattachés, comme des téléprotections connexes qui ne sont pas
 14 nécessairement considérés comme des équipements à risque selon la Stratégie,
 15 augmentant ainsi le pourcentage des interventions pour raison autre.

Évolution du taux de risque

- 1 La Stratégie permet au Transporteur de lisser les investissements et les interventions dans
- 2 le temps tout en contrôlant le niveau de risque à long terme. La figure 3 illustre l'évolution du
- 3 taux de risque.

Figure 3
Évolution du taux de risque



- 4 Les résultats démontrent que le taux de risque évolue selon les prévisions simulées et
- 5 démontrent la justesse de la Stratégie.

5 Impact tarifaire des investissements

1 L'impact tarifaire des investissements pour la période de 2018 à 2027 présenté dans les
2 sections suivantes est estimé pour les investissements ne générant pas de revenus
3 additionnels, les investissements générant des revenus additionnels et l'ensemble des
4 investissements, en continuité avec les demandes antérieures du Transporteur pour
5 l'autorisation du budget des investissements qui ont été 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 moyen pondéré du capital prospectif de 5,135 % est déposé pour approbation dans
14 la demande tarifaire 2018¹² du Transporteur. La taxe sur les services publics de 0,55 % est
15 imposée en vertu de la Partie VI.4 de la *Loi sur les impôts du Québec*.

5.1 Investissements ne générant pas de revenus additionnels

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

Tableau 24
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\$)			
2017								3 217	42 255	76,13
2018	1 290	31	7	23	0	60	(82)	3 195	42 255	75,61
2019	998	77	8	63	7	155	(172)	3 200	42 255	75,72
2020	860	84	9	120	12	225	(283)	3 159	42 255	74,76
2021	883	155	10	158	16	340	(374)	3 183	42 255	75,33
2022	1 566	197	21	202	20	440	(440)	3 217	42 255	76,13
2023	855	258	21	251	28	558	(553)	3 221	42 255	76,24
2024	1 783	294	25	286	31	637	(609)	3 245	42 255	76,80
2025	935	363	26	328	39	756	(705)	3 268	42 255	77,33
2026	1 102	393	28	369	43	833	(765)	3 285	42 255	77,73
2027	1 081	430	28	409	47	914	(833)	3 298	42 255	78,05

Ensemble de la période 2018 à 2027

76,37

¹² R-4012-2017, HQT-8, Document 1.

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 25 les mises en service prévues des investissements
- 5 2018 de 77 M\$ pour les projets de moins de 25 M\$ pour l'alimentation de la charge locale.

**Tableau 25
Budget des investissements 2018
Mises en service (MES) prévues pour l'Alimentation de la charge locale (M\$)**

Projets	Investissements 2018	MES 2018	MES 2019	MES 2020
Projets confirmés ¹	39	32	6	1
Projets à confirmer ²	38	9	27	2
Total	77	41	33	3

1. Les MES sont estimées en se basant sur les projets confirmés.
2. Les MES découlant des investissements liés aux projets à confirmer sont estimées en se basant sur les tendances historiques des MES des projets antérieurs de même nature.

- 6 Le tableau 26 présente l'estimation des contributions du Distributeur à la suite des MES
- 7 prévues en 2018 pour l'Alimentation de la charge locale pour les projets confirmés du
- 8 tableau 25. Par ailleurs, le Transporteur présente à l'Annexe 3 les mises en service pour les
- 9 projets relatifs à l'intégration de puissance¹³.

**Tableau 26
Budget des investissements 2018
Estimation de la contribution requise du Distributeur pour l'année 2018
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 2018	Présente demande d'investissement pour les projets < 25 M\$ pour 2018 ¹	Coûts totaux ²	Écarts (allocation maximale - coûts totaux)
	MW	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$
Projets < 25 M\$	147,8	92,8	11,7	36,9	48,6	44,2
Lignes dérivation Arthabaska et Bois-Francis	0,0	0,0	0,0	15,6	15,6	-15,6
Poste Saint-Sauveur - Ajout transformateur	25,8	16,6	3,6	7,8	11,4	5,2
Raccordement Ville de Montréal - Station d'épuration	47,5	28,4	0,0	8,0	8,0	20,4
Poste de Saint-Georges - Ajout transformateur	20,9	13,4	4,1	1,9	6,0	7,4
Autres projets < 5 M\$	53,6	34,4	4,0	3,6	7,6	26,8

1. Mises en service 2018 pour les projets confirmés du tableau 25.
2. Lorsqu'une contribution du Distributeur est prévue, elle sera majorée d'un montant de 19 % pour tenir compte des frais d'entretien et d'exploitation.

¹³ R-3935-2015, D-2016-027, par. 83.

- 1 Comme indiqué précédemment, les investissements prévus sur un horizon de plus long terme
- 2 peuvent être reportés ou abandonnés, nécessitant une actualisation des investissements et
- 3 des mises en service qui aurait pour effet de modifier l'impact tarifaire estimé dans la présente
- 4 demande.

Tableau 27
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)
2017								3 217	37 555	4 700	42 255	76,13
2018	861	861	11	16	5	0	31	3 248	37 778	4 732	42 510	76,41
2019	438	438	50	23	20	5	98	3 315	38 045	4 697	42 742	77,55
2020	(121)	(121)	59	36	28	7	130	3 347	38 287	4 797	43 084	77,68
2021	320	320	64	41	38	6	149	3 366	38 533	5 894	44 427	75,77
2022	269	269	75	46	44	8	173	3 389	38 902	5 894	44 796	75,66
2023	350	350	89	53	52	9	203	3 420	39 167	5 894	45 061	75,89
2024	404	404	102	60	59	11	231	3 448	39 428	5 894	45 322	76,08
2025	150	150	116	63	68	13	259	3 476	39 662	5 894	45 556	76,31
2026	215	215	120	68	72	13	273	3 490	39 876	5 894	45 770	76,24
2027	237	237	128	73	77	14	292	3 509	40 076	5 894	45 970	76,33

Ensemble de la période 2018 à 2027

76,39

5.3 Ensemble des investissements

- 5 L'impact tarifaire de l'ensemble des investissements est estimé en regroupant les
- 6 investissements ne générant pas de revenus additionnels avec ceux générant des revenus
- 7 additionnels.

Tableau 28
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)
2017							3 217	37 555	4 700	42 255	76,13
2018	1 128	15	23	(29)	0	9	3 226	37 778	4 732	42 510	75,89
2019	446	49	31	(5)	6	81	3 297	38 045	4 697	42 742	77,15
2020	(196)	16	44	4	8	72	3 289	38 287	4 797	43 084	76,34
2021	308	46	52	12	6	116	3 332	38 533	5 894	44 427	75,01
2022	955	52	67	47	7	173	3 389	38 902	5 894	44 796	75,66
2023	390	84	74	39	11	207	3 424	39 167	5 894	45 061	75,99
2024	1 382	91	85	72	11	259	3 476	39 428	5 894	45 322	76,70
2025	332	134	89	71	17	310	3 527	39 662	5 894	45 556	77,42
2026	581	130	95	98	17	341	3 557	39 876	5 894	45 770	77,72
2027	609	137	101	117	17	373	3 590	40 076	5 894	45 970	78,09

Ensemble de la période 2018 à 2027

76,60

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

- 8 Dans le cadre de la planification des interventions et des investissements, le Transporteur
- 9 tient prioritairement compte des paramètres qui visent d'une part à assurer la fiabilité du
- 10 réseau de transport d'électricité et d'autre part à maintenir et améliorer la continuité de
- 11 service. Le Transporteur met en œuvre tous les investissements nécessaires au maintien du
- 12 parc d'équipements de transport en bon état de fonctionnement et à son amélioration

1 continue. Ce faisant, il tient plus particulièrement compte des attentes prioritaires de sa
2 clientèle en termes de disponibilité d'équipements et de performance de son réseau de
3 transport d'électricité.

4 Les investissements effectués par le Transporteur en Maintien des actifs et en Maintien et
5 amélioration de la qualité du service sont, de façon générale, ceux qui assurent le maintien
6 et le rehaussement de la fiabilité du réseau de transport et la qualité de prestation des
7 services de transport au bénéfice de l'ensemble de ses clients. En somme, les
8 investissements planifiés dans ces catégories d'investissement contribuent au maintien et à
9 l'amélioration du service de transport tout en permettant au réseau de faire face de manière
10 optimale à des situations contraignantes, compte tenu des solutions technologiques
11 disponibles. D'autres investissements en Maintien et amélioration de la qualité du service
12 permettent au Transporteur de maintenir la qualité du service à sa clientèle en corrigeant les
13 situations qui pourraient dégrader la fiabilité ou la disponibilité des équipements du réseau
14 de transport.

15 Le Transporteur souligne qu'en s'appuyant sur son modèle de gestion des actifs, incluant la
16 Stratégie et plus particulièrement la grille d'analyse de risque, il est en mesure de cibler les
17 équipements les plus à risque sur lesquels il doit intervenir et ainsi éviter des impacts
18 possibles sur le réseau causés par la défaillance d'équipements, tout en assurant
19 l'optimisation des investissements.

20 Les investissements prévus en 2018 permettront au Transporteur de poursuivre ses efforts
21 en innovation technologique en vue notamment d'améliorer le comportement du réseau et
22 d'optimiser la gestion de celui-ci, d'installer des outils de surveillance et de diagnostic des
23 équipements stratégiques contribuant ainsi à la performance et à la fiabilité du réseau de
24 transport

25 Enfin, la fiabilité du réseau de transport ainsi que la capacité d'offrir le service de transport
26 compte tenu de la demande croissante sont au cœur de la planification des interventions en
27 Croissance des besoins de la clientèle. Les interventions doivent faire en sorte que les
28 ajouts et les modifications apportées au réseau de transport, en très grande partie motivés
29 par les besoins de la charge locale et la pointe hivernale, ne compromettent pas la fiabilité
30 et la stabilité du réseau de transport.

31 Par ailleurs, le Transporteur souligne que les résultats de 2016 des indicateurs retenus par
32 la Régie¹⁴ ont été présentés dans le rapport annuel 2016¹⁵ du Transporteur. Certains de ces
33 indicateurs ont trait à la fiabilité du service et permettent de mesurer la performance du

¹⁴ R-3549-2004 / R-3557-2004, D-2005-50, section 4.2 et telle que modifiée par R-3640-2007, D-2008-019, section 2.2.

¹⁵ HQT-6, Document 2.

1 Transporteur à cet égard. D'autres relatifs à la satisfaction de la clientèle permettent
2 d'évaluer la qualité des services rendus par le Transporteur suivant différents critères.

Conclusion

3 L'autorisation demandée à la Régie permettra au Transporteur de réaliser, à compter du
4 1^{er} janvier 2018, des projets de moins de 25 M\$ pour un montant de 649 M\$. Comme il
5 l'explique et le justifie dans la preuve présentée à l'appui de sa demande, les
6 investissements demandés sont requis pour qu'il puisse s'acquitter adéquatement de sa
7 mission.

8 Du montant total de 649 M\$ demandé par le Transporteur, un montant de 496 M\$ est prévu
9 pour assurer le Maintien des actifs. Le Transporteur a fourni des informations sur les
10 investissements requis pour ces actifs qui s'avèrent essentiels pour assurer la pérennité du
11 parc d'actifs vieillissant et lui permettre de gérer les risques associés à des bris ou à
12 l'obsolescence des équipements.

13 Pour ce qui est des investissements requis en Maintien et amélioration de la qualité du
14 service, le Transporteur a fourni des informations en fonction des éléments déclencheurs et
15 des améliorations visées par ces investissements.

16 Les investissements en Respect des exigences ont été présentés en précisant la source
17 des exigences qui feront l'objet d'interventions planifiées en 2018.

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

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

23 Le Transporteur demande également à la Régie qu'il lui soit permis de réallouer jusqu'à
24 25 M\$ entre les catégories d'investissement, ceci afin de disposer d'une marge de
25 manœuvre suffisante pour la gestion efficace de ses investissements tout en allégeant le
26 processus réglementaire qui les encadre.

Annexe 1 État de la situation de la BAM et la BUL et prévisions 2018

**Tableau A1-1
État de la situation de la Banque d'appareillage majeur (BAM)
et du Fonds de roulement (FDR)
Disjoncteurs - Prévision 2018**

Tension	Disjoncteurs	
	BAM	FDR
735 kV		
Fin 2017	0	0
Utilisation potentielle 2018	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	4
Quantité requise	0	4
315 kV		
Fin 2017	0	4
Utilisation potentielle 2018	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	6
230 kV		
Fin 2017	2	6
Utilisation potentielle 2018	2	Inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	8
161 kV		
Fin 2017	0	0
Utilisation potentielle 2018	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	2
120 kV		
Fin 2017	2	10
Utilisation potentielle 2018	2	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	10
69 kV		
Fin 2017	0	2
Utilisation potentielle 2018	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	2
12-49 kV		
Fin 2017	3	26
Utilisation potentielle 2018	3	inconnue
Comblement via inventaire	0	3
Quantité requise	0	29
Total		
Fin 2017	7	48
Utilisation potentielle 2018	7	inconnue
Comblement via inventaire	0	13
Quantité requise	0	61

Valeur du FDR de l'ordre de 75 M\$ pour les disjoncteurs, transformateurs de puissance et inductances shunt.

**Tableau A1-2
État de la situation de la Banque d'appareillage majeur (BAM)
et du Fonds de roulement (FDR)
Transformateurs de puissance et inductances shunt - Prévion 2018**

Tension	Transformateurs	
	BAM	FDR
735 kV		
Fin 2017	0	5
Utilisation potentielle 2018	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	3
Quantité requise	0	8
315 kV		
Fin 2017	0	5
Utilisation potentielle 2018	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	1
Quantité requise	0	6
230 kV		
Fin 2017	3	3
Utilisation potentielle 2018	3	inconnue
Comblement via inventaire	0	3
Quantité requise	0	6
161 kV		
Fin 2017	2	1
Utilisation potentielle 2018	2	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	3
120 kV		
Fin 2017	0	12
Utilisation potentielle 2018	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	4
Quantité requise	0	16
69 kV		
Fin 2017	1	8
Utilisation potentielle 2018	1	inconnue
Comblement via inventaire	0	4
Quantité requise	0	12
34-49 kV		
Fin 2017	1	3
Utilisation potentielle 2018	1	inconnue
Comblement via inventaire	0	4
Quantité requise	0	7
25 kV		
Fin 2017	2	20
Utilisation potentielle 2018	2	inconnue
Comblement via inventaire	0	5
Quantité requise	0	25
Total		
Fin 2017	9	57
Utilisation potentielle 2018	9	inconnue
Comblement via inventaire	0	26
Quantité requise	0	83

Valeur du FDR de l'ordre de 75 M\$ pour les disjoncteurs, transformateurs de puissance et inductances shunt.

**Tableau A1-3
État de la situation de la Banque d'urgence lignes (BUL)
et du Fonds de roulement (FDR)
Pylônes - Prévision 2018-2020**

Tension	Pylônes	
	BUL	FDR
735 kV		
Fin 2017	36	0
Utilisation potentielle 2018-2020	23	inconnue
Comblement via inventaire	0	37
Quantité requise	13	50
450 kV		
Fin 2017	33	0
Utilisation potentielle 2018-2020	23	inconnue
Comblement via inventaire	0	17
Quantité requise	10	27
315-345 kV		
Fin 2017	25	0
Utilisation potentielle 2018-2020	25	inconnue
Comblement via inventaire	0	27
Quantité requise	0	27
230 kV		
Fin 2017	15	9
Utilisation potentielle 2018-2020	15	inconnue
Comblement via inventaire	0	4
Quantité requise	0	13
120-161 kV		
Fin 2017	0	0
Utilisation potentielle 2018-2020	0	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
69 kV		
Fin 2017	0	0
Utilisation potentielle 2018-2020	0	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
Total		
Fin 2017	109	9
Utilisation potentielle 2018-2020	86	inconnue
Comblement via inventaire	0	85
Quantité requise	23	117

Les quantités requises par le FDR seront atteintes sur une période de 3 ans. La valeur du FDR cible dans 3 ans est de l'ordre de 20 M\$.

Tableau A1-4
État de la situation de la Banque d'urgence lignes (BUL)
et du Fonds de roulement (FDR)
Conducteurs - Prévion 2018-2020

Type de conducteurs (en kg)	Conducteurs	
	BUL	FDR
Bersfort		
Fin 2017	284 764	0
Utilisation potentielle 2018-2020	284 764	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
Curlew		
Fin 2017	121 612	0
Utilisation potentielle 2018-2020	121 612	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
Condor		
Fin 2017	91 612	0
Utilisation potentielle 2018-2020	91 612	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
AACSR 36/37 1130,0 mcm (conducteur de traversée)		
Fin 2017 (longueur en km=16,5)	52 320	0
Utilisation potentielle 2018-2020	52 320	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
AACSR 84/19 2966,0 mcm (conducteur de traversée)		
Fin 2017 (longueur en km=1,965)	10 033	0
Utilisation potentielle 2018-2020	10 033	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
Total		
Fin 2017	560 341	0
Utilisation potentielle 2018-2020	560 341	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0

Annexe 2 Prévissions de dépassement de capacité dans les postes satellites

**Tableau A2-1
Prévissions de dépassement de capacité dans les postes satellites pour lesquels des interventions de moins de 25 M\$ sont prévues de 2018 à 2021**

Poste et tensions (kV)	Territoire	2018	2019	2020	2021	Actions	Élément déclencheur
Charlesbourg 230-25 kV	Nord-Est		X			Ajout 4e transformateur de 66 MVA afin de permettre le transfert de charges du poste Neufchâtel	Dépassement de la CLT du poste Neufchâtel prévu en 2019
Chicoutimi nord	Nord-Est		X			Ajout départ 25 kV	Surcharge et sous-tension sur une ligne moyenne tension du poste Chicoutimi-Nord en 2019
Sainte-Croix 69-25 kV	Nord-Est			X		Augmentation de la puissance de 2 transformateurs à 47 MVA	Dépassement de la CLT du poste depuis 2015
Saint-Sauveur 120-25 kV	Sud-Ouest	X				Ajout 4e transformateur. Soulage également le poste Doc. Grignon 120-25 kV	Dépassement de la CLT du poste Saint-Sauveur depuis 2011 et du poste Doc Grignon qui est prévu en 2025-2026
Saraguay 315-25 kV	Montreal			X		Ajout 4e transformateur à 315-25 kV de 66 MVA	Alimentation du nouveau réseau électrique métropolitain de la Caisse de dépôt et de placement en 2020
Vaudreuil-Soulanges 120-25 kV	Montreal		X			Ajout 4e transformateur afin de soulager le poste Dorion	Dépassement de la capacité du poste Dorion prévu en 2018

- 1 Le Transporteur rappelle qu'il base ses interventions en croissance dans les postes
- 2 satellites sur les dépassements envisagés de la capacité limite de transformation (CLT) des
- 3 installations selon les prévisions de croissance de la charge du Distributeur, lesquelles sont
- 4 mises à jour annuellement.
- 5 Outre le dépassement de la CLT d'un poste, le Transporteur doit aussi tenir compte du
- 6 rythme de croissance de la charge prévue afin de déterminer si une intervention (transfert
- 7 de charge, addition de transformation, construction d'une nouvelle installation) à court terme
- 8 ou à moyen terme est nécessaire.
- 9 En conséquence, les informations du tableau A2-1 présentent une image captée à un
- 10 moment précis qui peut évoluer selon l'actualisation des prévisions du Distributeur et des
- 11 études conjointes réalisées par la suite par installation, par zone d'étude ou par sous-
- 12 réseau.
- 13 Par ailleurs, le Transporteur applique également la planification intégrée pour optimiser le
- 14 choix de solution lorsque plus d'une problématique est présente dans une zone donnée du
- 15 réseau.

Annexe 3 Mises en service prévues pour les projets en intégration de puissance

**Tableau A3-1
Mises en service pour les projets prévus en intégration de puissance
(M\$)**

Projets	Intégration de puissance 2018 (MW)	Montant maximal	Demandes d'investissement pour les projets < 25 M\$ autres que pour 2018	Présente demande d'investissement pour les projets < 25M\$	Coûts totaux
Intégration centrale hydroélectrique 11e Chute Mistassini	18,3	10,9	6,3	1,2	7,5
Biomasse forestière Val d'Or	9,9	n/d	0,0	2,7	2,7
Biomasse forestière Valleyfield	10	n/d	5,5	1,0	6,5
Total	38,2	10,9	11,8	4,9	16,7

Les montants de mises en service ainsi que le nombre de MW intégré sur le réseau sont sur la base de prévisions établies au 30 avril 2017. Celles-ci peuvent varier au fur et à mesure que les besoins des clients se précisent.