Budget des investissements 2017 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 2017 ... 7
2 Coûts associés aux investissements ... 8
2.1 Ensemble des investissements en 2017 ... 8
2.2 Flux monétaires annuels ... 9
2.3 Historique des investissements et des mises en service ... 11
2.4 Prévisions des investissements ... 16
3 Justification des investissements ... 17
3.1 Investissements ne générant pas de revenus additionnels ... 17
3.1.1 Investissements en Maintien des actifs ... 17
3.1.2 Investissements en Maintien et amélioration de la qualité du service ... 26
3.1.3 Investissements en Respect des exigences ... 29
3.2 Investissements générant des revenus additionnels ... 29
3.2.1 Croissance des besoins de la clientèle ... 29
4 Suivi des interventions en fonction du risque 2015 et 2016 ... 32
5 Impact tarifaire des investissements ... 36
5.1 Investissements ne générant pas de revenus additionnels ... 36
5.2 Investissements générant des revenus additionnels ... 37
5.3 Ensemble des investissements ... 38
6 Impact sur la fiabilité du réseau et sur la qualité de prestation du service de transport ... 38
Annexe 1 État de la situation de la BAM et la BUL et prévisions 2017 ... 41
Annexe 2 Prévisions de dépassement de capacité dans les postes satellites ... 45
Annexe 3 Prévisions des mises en service prévues en intégration de puissance ... 46

Liste des tableaux

Tableau 1 Investissements 2017 pour les projets de moins de 25 M$ (M$) 7
Tableau 2 Sommaire des investissements 2017 (M$) 8
Tableau 3 Flux monétaires en 2017 (M$) 10
Tableau 4 Historique des investissements autorisés par la Régie et réalisés par le Transporteur (M$) 12
Tableau 5 Historique des investissements autorisés par la Régie et réalisés par le Transporteur (M$) 14
Tableau 6 Portrait des investissements 2016 (M$) 14
Tableau 7 Historique des mises en service relatives aux actifs de transport d'électricité (M$) 16
Tableau 8 Prévisions des investissements (M$) 16
Tableau 9 Investissements 2017 en Maintien des actifs (M$) 17
Tableau 10 Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et des ouvrages civils (janvier 2016) 19
Tableau 11 Investissements 2017 en Maintien – Appareillage (M$) 19
Tableau 12 Grille d'analyse du risque des systèmes d'automatismes (janvier 2016) 20
Tableau 13 Investissements 2017 en Maintien – Automatismes (M$) 21
Tableau 14 Grille d'analyse du risque des composants des lignes aériennes (janvier 2016) 22
Tableau 15 Investissements 2017 en Maintien – Lignes (M$) 22
Tableau 16 Investissements 2017 en Maintien – Télécommunications (M$) 24
Tableau 17 Investissements 2017 en Maintien - Actifs de soutien (M$) 25
Tableau 18 Investissements 2017 en Maintien et amélioration de la qualité du service (M$) 26
Tableau 19 Maintien et d'amélioration de la qualité du service Améliorations visées et indicateurs 27
Tableau 20 Investissements 2017 en Respect des exigences (M$) 29
Tableau 21 Interventions 2017 en Respect des exigences 29
Tableau 22 Prévision des besoins des services de transport à long terme (MW) 30
Tableau 23 Investissements 2017 générant des revenus additionnels (M$) 30
Tableau 24 Impact tarifaire des investissements ne générant pas de revenus additionnels 36
Tableau 25 Budget des investissements 2017 Mises en service (MES) prévues pour l'Alimentation de la charge locale (M$) 37
Tableau 26 Budget des investissements 2017 Estimation de la contribution requise du Distributeur pour l'année 2017 Projets confirmés pour l'Alimentation de la charge locale 37
Tableau 27 Impact tarifaire des investissements générant des revenus additionnels 38
Tableau 28 Impact tarifaire de l'ensemble des investissements 38

Liste des figures

Figure 1 Interventions réalisées en 2015 et estimées en 2016 - Appareillage principal 33
Figure 2 *Interventions réalisées en 2015 et estimées en 2016 - Automatismes* 34
Figure 3 Évolution du taux de risque 35

Introduction

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

La demande d'autorisation du budget des investissements 2017 totalise 550 M$.

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

Enfin, à l'instar des années précédentes, le Transporteur ne prévoit pas effectuer en 2017 de dispositions d'actifs d'une valeur totale suffisamment importante pour en tenir compte dans la présente demande, de sorte que cette dernière ne porte que sur les investissements visant l'acquisition ou la construction d'actifs destinés au transport.

1 Présentation de la demande du Transporteur

Dans les chapitres qui suivent, le Transporteur fournit les informations pertinentes sur le contexte dans lequel se situent les investissements qu'il prévoit effectuer en 2017. Il trace ensuite les grandes lignes des investissements prévus pour chaque catégorie d'investissement pour les projets dont le coût individuel est inférieur à 25 M$ (les « projets de moins de 25 M$ »).

Contexte

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

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

Dans ce contexte, le Transporteur poursuit l'application de son modèle de gestion des actifs[1] pour déterminer l'intervention la plus appropriée d'après divers facteurs dans le but d'optimiser l'ensemble des coûts, qu'il s'agisse de charges ou d'investissements. Selon ce modèle, les investissements s'appuient notamment sur la Stratégie de gestion de la

[1] R-3823-2012, pièce HQT-3, Document 1, R-3903-2014, pièce HQT-3, Document 1, R-3934-2015, pièce HQT-3, Document 1 et R-3981-2016, pièce HQT-3, Document 1.

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

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

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

1.1 Contenu de la preuve

Le Transporteur présente d'abord au chapitre 2 l'ensemble des investissements devant être réalisés en 2017. Les données historiques des investissements et des mises en service ainsi que les prévisions des investissements pour les années 2018, 2019 et 2020 y sont également présentées.

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

Le Transporteur présente au chapitre 4 le suivi des interventions effectuées en 2015 et 2016 sur son réseau de transport en fonction du risque.

Enfin, l'impact tarifaire des investissements à être autorisés pour 2017 ainsi que l'impact sur la fiabilité du réseau et sur la qualité de prestation du service de transport sont décrits respectivement aux chapitres 5 et 6.

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

La pièce HQT-2, Document 1 est consacrée au deuxième bilan de l’application de la Stratégie, conformément à la décision D-2012-012 (par. 114) dans laquelle la Régie

demande au Transporteur de refaire le bilan de l'application de la Stratégie lors de la demande d'approbation du budget des investissements 2017.

1.2 Sommaire des investissements demandés pour 2017

Au tableau 1, le Transporteur présente par catégorie les investissements qu'il prévoit effectuer en 2017 pour les projets de moins de 25 M$.

Tableau 1
Investissements 2017 pour les projets de moins de 25 M$
(M$)

Catégorie d'investissement	Budget
Ne générant pas de revenus additionnels	**483**
Maintien des actifs	410
Maintien et amélioration de la qualité du service	56
Respect des exigences	17
Générant des revenus additionnels	**67**
Croissance des besoins de la clientèle	67
Total	***550***

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

Maintien des actifs

Les investissements que le Transporteur prévoit faire en Maintien des actifs en 2017 s'élèvent à 410 M$. Ils englobent les investissements requis pour les actifs de transport d'électricité, les actifs de soutien ainsi que les actifs de télécommunications.

Les investissements prévus en 2017 relatifs aux actifs de transport d'électricité découlent essentiellement de l'application de la Stratégie. Ils permettront au Transporteur de gérer un risque qui, bien qu'à la hausse, tend à se stabiliser à long terme.

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

Maintien et amélioration de la qualité du service

Le Transporteur prévoit investir en 2017 la somme de 56 M$ en Maintien et amélioration de la qualité du service. Ces investissements sont requis indépendamment de l'âge ou de l'état

des actifs. Ils sont destinés à assurer la satisfaction de la clientèle et le maintien ou le rehaussement de la qualité du service rendu par le Transporteur.

Respect des exigences

En Respect des exigences, le montant de 17 M$ demandé pour 2017 sera consacré à assurer la conformité des pratiques du Transporteur à des exigences légales et réglementaires, à des encadrements internes dont ceux visant la protection de l'environnement ainsi qu'à des exigences de la NERC.

Croissance des besoins de la clientèle

En Croissance des besoins de la clientèle, le montant de 67 M$ demandé pour 2017 est nécessaire, principalement pour les besoins d'alimentation de la charge locale. Dans une moindre mesure, ces investissements serviront également à la réalisation de projets d'intégration de puissance pour répondre aux demandes des clients du Transporteur.

2 Coûts associés aux investissements

2.1 Ensemble des investissements en 2017

Le Transporteur présente, au tableau 2, les investissements prévus en 2017 de 2 365 M$, y compris 550 M$ pour réaliser des projets de moins de 25 M$, qui font l'objet de la présente demande.

Tableau 2
Sommaire des investissements 2017
(M$)

Catégorie d'investissement	PROJETS < 25 M$ À ÊTRE AUTORISÉS SELON LA PRÉSENTE DEMANDE	PROJETS DONT LE COÛT INDIVIDUEL EST > 25 M$	TOTAL 2017
Ne générant pas de revenus additionnels	**483**	**1 030**	**1 513**
Maintien des actifs	**410**	**440**	**850**
Maintien et amélioration de la qualité du service	**56**	**210**	**266**
Respect des exigences	**17**	**380**	**397**
Générant des revenus additionnels	**67**	**785**	**852**
Croissance des besoins de la clientèle	**67**	**785**	**852**
Total	***550***	***1 815***	***2 365***

Du montant de 550 M$ demandé pour 2017, un montant de 483 M$, soit 88 %, est prévu pour les projets ne générant pas de revenus additionnels, dont 410 M$ reliés au Maintien des actifs.

Du montant global de 2 365 M$, un montant de 1 815 M$ ne fait pas l'objet de la présente demande d'autorisation et vise des projets dont le coût individuel est égal ou supérieur à 25 M$ qui ont fait ou qui feront l'objet de demandes d'autorisation spécifiques auprès de la Régie conformément à l'article 1 du Règlement.

Par ailleurs, le Transporteur n'a prévu aucun montant en 2017 pour les projets réputés prudemment acquis et utiles en vertu de l'article 164.1 de la Loi.

2.2 Flux monétaires annuels

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

Le tableau 3 illustre les flux monétaires annuels prévus en 2017 pour l'ensemble des investissements relatifs aux projets dont le coût individuel est inférieur à 25 M$. Ces flux reposent sur une estimation des investissements découlant des projets en cours en 2016 qui se poursuivront dans les années subséquentes.

Tableau 3
Flux monétaires en 2017
(M$)

Catégorie d'investissement		PROJETS < 25 M$ À ÊTRE AUTORISÉS SELON LA PRÉSENTE DEMANDE		
		EN COURS	*DÉBUTANT **	*TOTAL*
Maintien des actifs	**2017**	**145**	**265**	**410**
	2018	37		
	2019	16		
	2020	6		
	2021	4		
		208		
Maintien et amélioration de la qualité du service	**2017**	**4**	**52**	**56**
		4		
Respect des exigences	**2017**	**3**	**14**	**17**
	2018	2		
		5		
Croissance des besoins de la clientèle	**2017**	**34**	**33**	**67**
	2018	10		
	2019	8		
	2020	3		
		55		
Total	**2017**	**186**	**364**	**550**
	2018	49		
	2019	24		
	2020	9		
	2021	4		
		272		

Note * : Projets débutant après le 30 avril 2016

Les flux 2017 liés aux projets en cours au 30 avril 2016 s'élèvent à 186 M$. Il s'agit de la poursuite ou du parachèvement de travaux liés à des projets débutés avant cette date.

Les flux 2017 liés aux projets débutant après le 30 avril 2016 sont évalués à 364 M$. Il s'agit des projets qui ne sont pas confirmés à cette date. Le Transporteur souligne que les flux découlant de ces investissements seront établis après que ces projets auront été confirmés, selon les processus en vigueur dans l'entreprise.

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

2.3 Historique des investissements et des mises en service

Le Transporteur présente au tableau 4 l'historique des investissements autorisés par la Régie et réalisés au cours des années 2013, 2014 et 2015.

Ce tableau présente aussi des informations sur les investissements autorisés pour 2016 incluant une estimation des investissements qui seront réalisés au 31 décembre 2016. Il indique de plus les montants budgétisés pour 2017.

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

	2013		2014		2015		2016				2017
Catégorie d'investissement	Autorisé	Réel	Autorisé	Réel	Autorisé	Réel	Autorisé	Réel au 30 avril	Estimé 8 mois	Total	Budgétisés
Ne générant pas de revenus additionnels	**530**	**442**	**487**	**462**	**482**	**511**	**513**	**97**	**428**	**525**	**483**
Maintien des actifs	423	342	384*	386	390	431	431	77	361	438	410
Maintien et amélioration de la qualité du service	61	64	58	51	70	63	47	13	38	51	56
Respect des exigences	46	36	45	25	22	17	35	7	29	36	17
Générant des revenus additionnels	**68**	**42**	**87**	**76**	**76**	**60**	**76**	**11**	**53**	**64**	**67**
Croissance des besoins de la clientèle	68	42	87	76	76	60	76	11	53	64	67
Total	***598***	***484***	***574***	***538***	***558***	***571***	***589***	***108***	***481***	***589***	***550***

* Le montant autorisé en 2014 comprend un montant de 364 M$ suivant la décision D-2014-018 et un montant de 20 M$ relatif aux interventions en télécommunications suivant la décision D-2014-073[2].

[2] Dossier R-3883-2014, Demande d'autorisation pour des projets liés au maintien des actifs de télécommunications.

Investissements réalisés en 2015

Tel qu'il appert du tableau 4, les investissements réalisés en 2015 par le Transporteur pour les projets de moins de 25 M$ s'élèvent à 571 M$, soit 13 M$ de plus que le montant de 558 M$ autorisé par la Régie.

Les investissements « Ne générant pas de revenus additionnels » représentent un dépassement du montant autorisé de 29 M$. L'écart au niveau de la catégorie Maintien des actifs est de 41 M$ et est attribuable d'une part à la surutilisation de cette catégorie pour le maintien des équipements d'appareillage d'un montant de 25 M$ et d'autre part à des bris d'équipements d'appareillage (transformateur, disjoncteur, inductance) d'un montant de 15 M$. Dans la catégorie Maintien et amélioration des actifs, l'écart de -7 M$ est principalement attribuable à des reports d'activités de 2015 à 2016. Dans une moindre mesure, dans la catégorie Respect des exigences, l'écart de -5 M$ est attribuable à des activités visant les lois, règlements et avis dont les coûts de réalisation ont été moins élevés que prévus.

De plus, le tableau 4 présente un écart de -16 M$ pour les investissements « Générant des revenus additionnels » causé principalement par l'abandon d'un projet par un client.

Par ailleurs, la Régie, dans sa décision D-2016-027, demande au Transporteur d'élaborer sur l'efficacité de l'approche de surutilisation et, le cas échéant, de décrire les raffinements considérés. En réponse, le Transporteur rappelle que la surutilisation lui permet de démarrer des projets dont le niveau total des investissements dépasse temporairement les investissements autorisés par la Régie pour pallier aux aléas qui peuvent survenir en cours d'année. Le taux de surutilisation d'une année est basé sur l'analyse des investissements réalisés au cours des trois années précédentes. Plus le Transporteur gère efficacement les aléas en cours de projet et réalise les projets tels que planifiés, moins il y aura d'écart entre les investissements autorisés et réalisés. Ainsi, le taux de surtutilisation nécessaire diminuera.

De cette manière, le Transporteur s'assure de réaliser le volume de projets selon les montants autorisés par la Régie, particulièrement dans la catégorie Maintien des actifs, afin de garder le contrôle sur son niveau de risque.

Le Transporteur présente au tableau 5 l'historique des investissements autorisés par la Régie et réalisés par le Transporteur au cours des années 2012 à 2015 et constate une baisse de l'écart entre ces investissements, résultant notamment de l'application de l'approche de la surutilisation par le Transporteur. Ce dernier est satisfait de l'efficacité de l'approche de la surutilisation et juge important de la maintenir.

Tableau 5
Historique des investissements autorisés par la Régie et réalisés par le Transporteur
(M$)

Investissements <25 M$	2012	2013	2014	2015
Réel	474	484	538	571
Autorisé	564	598	574	558
Écart	-90	-114	-36	13

Le Transporteur doit s'assurer que le taux de surutilisation est le plus juste possible par catégorie d'investissement. Le taux de surutilisation pour l'année 2017 sera établi en tenant compte des écarts réalisés au cours des 3 dernières années, notamment le dépassement des investissements autorisés 2015 dans la catégorie Maintien des actifs en 2015. Le Transporteur continuera d'actualiser le taux de surutilisation par catégorie d'investissement, et raffinera son approche en fonction de ces résultats, de façon à assurer une pleine utilisation du budget d'investissement autorisé.

Investissements estimés en 2016

Au tableau 6, sur la base des prévisions établies au 30 avril 2016, le Transporteur estime que le montant global des investissements de 2016 qu'il prévoit réaliser sera de 1 859 M$, soit 84 M$ de moins que le montant de 1 943 M$[3].

Tableau 6
Portrait des investissements 2016
(M$)

	PROJETS < 25 M$			Portrait global des investissements		
Catégorie d'investissement	Autorisé	Estimé	Écart	Budgétisé	Estimé	Écart
Ne générant pas de revenus additionnels	**513**	**525**	**12**	**1136**	**1158**	**22**
Maintien des actifs	431	438	7	875	910	35
Maintien et amélioration de la qualité du service	47	51	4	225	137	-88
Respect des exigences	35	36	1	36	111	75
Générant des revenus additionnels	**76**	**64**	**-12**	**807**	**701**	**-106**
Croissance des besoins de la clientèle	76	64	-12	807	701	-106
Total	***589***	***589***	***0***	***1943***	***1859***	***-84***

Sur la base de prévisions établies au 30 avril 2016 pour les projets de moins de 25 M$, les investissements estimés pour l'année 2016 s'élèvent à 589 M$, soit à un montant équivalent à celui autorisé par la Régie pour cette même année.

L'écart pour la catégorie «Ne générant pas de revenus additionnels» est estimé à 12 M$. Cet écart est causé en grande partie par des devancements d'activités, notamment dans la catégorie Maintien des actifs en appareillage.

[3] Dossier R-3935-2015, pièce HQT-1, Document 1, tableau 2, page 8.

L'écart pour la catégorie « Générant des revenus additionnel » est estimé à 12 M$. Il est causé par le report d'activités relatifs aux projets de certains clients.

Investissements budgétisés en 2017

Quant aux investissements budgétisés pour 2017, le Transporteur souligne, tel qu'il appert du tableau 4, que le montant demandé de 550 M$ concernant les projets de moins de 25 M$ représente une baisse de 39 M$ par rapport au montant autorisé de 589 M$ pour 2016.

Investissements ne générant pas de revenus additionnels

En ce qui a trait aux investissements ne générant pas de revenus additionnels, le montant de 483 M$ demandé pour 2017 représente une baisse de 42 M$ par rapport au montant de 525 M$ estimé pour 2016.

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

- En Maintien des actifs, un montant de 410 M$, soit une baisse de 28 M$ par rapport au montant de 438 M$ estimé pour 2016.
- En Maintien et amélioration de la qualité du service, un montant de 56 M$, soit une hausse de 5 M$ par rapport au montant de 51 M$ estimé pour 2016.
- En Respect des exigences, un montant de 17 M$, soit une baisse de 19 M$ par rapport au montant de 36 M$ estimé pour 2016.

Investissements générant des revenus additionnels

En Croissance des besoins de la clientèle, le montant de 67 M$ demandé pour 2017 représente une hausse de 3 M$ par rapport au montant de 64 M$ estimé pour 2016.

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

Par ailleurs, le Transporteur présente au tableau 7, aux fins d'information, l'historique des mises en service relatives aux actifs de transport d'électricité pour les projets de moins de 25 M$.

Tableau 7
Historique des mises en service relatives aux actifs de transport d'électricité
(M$)

Catégorie d'investissement	2013	2014	2015
Ne générant pas de revenus additionnels	**397**	**404**	**544**
Maintien des actifs	316	318	471
Maintien et amélioration de la qualité du service	55	59	62
Respect des exigences	26	27	11
Générant des revenus additionnels	**57**	**45**	**76**
Croissance des besoins de la clientèle	57	45	76
Total	***454***	***449***	***620***

2.4 Prévisions des investissements

Le Transporteur présente au tableau 8, à titre indicatif seulement, les prévisions des investissements pour les projets de moins de 25 M$ pour les années 2018 à 2020.

Tableau 8
Prévisions des investissements
(M$)

Catégorie d'investissement	2018	2019	2020
Ne générant pas de revenus additionnels	**530**	**553**	**564**
Maintien des actifs	458	483	496
Maintien et amélioration de la qualité du service	54	52	50
Respect des exigences	18	18	18
Générant des revenus additionnels	**90**	**52**	**48**
Croissance des besoins de la clientèle	90	52	48
Total	***620***	***605***	***612***

3 Justification des investissements

3.1 Investissements ne générant pas de revenus additionnels

3.1.1 Investissements en Maintien des actifs

Les investissements requis en 2017 en Maintien des actifs s'élèvent à 410 M$ et représentent près de 85 % du budget de 483 M$ dédié aux investissements ne générant pas de revenus additionnels. Ces investissements se détaillent comme suit :

Tableau 9
Investissements 2017 en Maintien des actifs
(M$)

Maintien des actifs	Budget Projets < 25 M$
Actifs de transport	
Maintien - Appareillage	196
Maintien - Automatismes	59
Maintien - Lignes	67
Autres actifs	
Maintien - Actifs de soutien	69
Maintien – Télécommunications	19
Total	**410**

3.1.1.1 Actifs de transport

Le niveau d'investissement requis pour assurer la pérennité des actifs de transport est principalement établi lors de la première étape de la Stratégie[4] pour les équipements considérés à risque.

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

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

[4] La Stratégie a été décrite au dossier R-3778-2011, pièce HQT-2, Document 1 ; la décision D-2012-012, annexe 1, pages 31-34, en présente les principaux concepts.

Les interventions planifiées en 2017 s'inscrivent en continuité avec la Stratégie et consistent principalement à remplacer des équipements considérés à risque. Le Transporteur prévoit également effectuer d'autres interventions pour des raisons de sécurité et de fiabilité, lesquelles seront regroupées par souci d'efficacité.

Le montant global des investissements en Maintien des actifs aux tableaux 11, 13 et 15 est réparti en fonction des équipements visés. Ce découpage ne peut être fourni pour les projets de moins de 25 M$ puisque la simulation des investissements par équipement est effectuée de manière globale sans égard au fait que certains remplacements s'inscriront dans des projets dont le coût est supérieur ou inférieur à 25 M$.

Maintien - Appareillage

Les actifs visés regroupent à la fois les équipements d'appareillage et les ouvrages civils. Les équipements d'appareillage incluent les transformateurs de puissance et les transformateurs de mesure, les inductances, les disjoncteurs, les sectionneurs, les équipements de compensation et d'autres équipements tels que des jeux de barres, des systèmes d'air, des groupes électrogènes, des chargeurs, des accumulateurs et des parafoudres.

Les ouvrages civils comprennent des terrains, bâtiments, chemins, systèmes de récupération, systèmes de drainage et d'égouts, des clôtures, barrières, systèmes de protection incendie, puits d'accès, systèmes d'eau potable, caniveaux et tranchées pour câbles. Les équipements d'appareillage (par exemple, un transformateur) et les ouvrages civils (par exemple, une base de béton) sont étroitement liés et sont par conséquent généralement gérés ensemble.

Le Transporteur présente la grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage et des ouvrages civils au tableau 10.

Tableau 10
Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et des ouvrages civils (janvier 2016)

Nombre d'équipements par niveau de risque

Nombre de Équip id	Probabilité									
Impact	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
9	197	7	10	12	0	4	6	0	20	256
8	1 275	1 104	1 030	885	718	438	156	330	149	6 085
7	1 691	1 835	965	791	932	622	446	274	285	7 841
6	3 221	3 073	2 223	1 535	1 063	1 001	691	445	644	13 896
5	5 424	5 339	2 765	3 259	2 095	1 121	1 445	408	885	22 741
4	7 060	8 259	5 162	4 944	2 271	1 526	1 691	623	1 387	32 923
3	6 207	9 270	4 086	3 248	1 576	1 259	651	330	1 023	27 650
2	4 483	9 118	1 449	635	382	494	312	170	490	17 533
1	519	869	111	80	24	35	22	7	29	1 696
Total	30 077	38 874	17 801	15 389	9 061	6 500	5 420	2 587	4 912	130 621
									Taux de risque :	7,6

Équip. vs Risque	
Nb	%
Élevé 790	Élevé 0,6%
Fort 5 731	Fort 4,4%
Moyen 25 646	Moyen 19,6%
Faible 98 454	Faible 75,4%
Équip. à risque 32 167	Équip. à risque 24,6%

Les investissements requis en 2017 en Maintien – Appareillage s'élèvent à 196 M$ et se détaillent comme suit :

Tableau 11
Investissements 2017 en Maintien – Appareillage (M$)

	Montant global 2017	Budget Projets < 25 M$
Équipements d'appareillage (électrique et mécanique)	**391**	**173**
• Transformateurs et inductances	261	-
• Disjoncteurs et sectionneurs	103	-
• Autres équipements	27	-
Ouvrages civils	**60**	**23**
Total	**451**	**196**

Les interventions planifiées en 2017 consistent principalement à remplacer :

- des transformateurs de puissance surtout dans les postes satellites, notamment des transformateurs à 315, 120 et 69 kV, ce qui entraîne généralement le remplacement d'équipements associés, par exemple les sectionneurs et les transformateurs de mesure ;
- des disjoncteurs dans les postes satellites et les postes sources, notamment les disjoncteurs à gros volume d'huile et les disjoncteurs pneumatiques ;
- des sectionneurs dont le remplacement est arrimé notamment à celui des transformateurs et des disjoncteurs ;

- d'autres équipements dans les postes satellites et les postes sources, dont les parafoudres, les chargeurs et accumulateurs, les batteries de condensateurs, les jeux de barres, les systèmes d'air et les groupes électrogènes, travaux généralement arrimés au remplacement des transformateurs et des disjoncteurs, ou effectués pour des raisons de sécurité et de fiabilité ;
- pour les ouvrages civils, les travaux planifiés consistent surtout à effectuer la réfection de bâtiments, de clôtures et de systèmes de drainage. La réfection des bases de béton est généralement arrimée au remplacement des équipements d'appareillage.

Maintien - Automatismes

Les systèmes d'automatismes sont constitués d'une chaîne d'équipements (relais simples ou complexes, unités fonctionnelles, etc.) et sont situés dans un poste ou dans un ensemble de postes. Ces systèmes exécutent une ou plusieurs fonctions automatisées. Ils sont regroupés selon leurs fonctions principales de protection, de commande, de mesure, de surveillance, d'alimentation de moins de 600 V, d'automatismes locaux ou de réseau.

Le Transporteur présente la grille d'analyse du risque des systèmes d'automatismes au tableau 12.

Tableau 12
Grille d'analyse du risque des systèmes d'automatismes (janvier 2016)

			Nombre d'équipements par niveau de risque								*v16.02 (2016-07-11)*	
Nombre de Équip id	Probabilité										Équip. vs Risque	
Impact	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	Nb	%
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	47	3	1	8	17	0	0	0	0	76	Élevé	Élevé
7	1 857	117	52	529	1 327	216	8	0	0	4 106	0	0,0%
6	5 905	356	43	2 567	2 815	697	102	4	0	12 489	Fort	Fort
5	5 367	345	115	3 095	1 757	638	159	4	0	11 480	351	0,8%
4	2 162	74	686	1 244	1 115	344	49	12	0	5 686	Moyen	Moyen
3	1 769	1	1 618	683	1 417	420	4	42	0	5 954	15 211	36,8%
2	846	0	298	40	222	57	0	3	0	1 466	Faible	Faible
1	23	0	0	1	36	1	0	0	0	61	25 756	62,3%
Total	17 976	896	2 813	8 167	8 706	2 373	322	65	0	41 318	Équip.	Équip.
											à risque	à risque
								Taux de risque :		10,0	15 562	37,7%

Les investissements requis en 2017 en Maintien – Automatismes s'élèvent à 59 M$ et se détaillent comme suit :

Tableau 13
Investissements 2017 en Maintien – Automatismes
(M$)

	Montant global 2017	Budget Projets < 25 M$
Systèmes de protection et automatismes locaux	64	-
Systèmes de commande	23	-
Système de mesure et de surveillance	5	-
Autres systèmes	2	-
Total	**94**	**59**

Les interventions planifiées en 2017 consistent principalement à remplacer :

- des systèmes de protection et des automatismes locaux par des systèmes de technologie numérique ;
- des systèmes de commande conventionnels et des systèmes de commande numériques de première génération par des systèmes de technologie numérique de dernière génération, dont le remplacement est arrimé à celui des systèmes de protection et des automatismes locaux ;
- des systèmes de mesure et de surveillance, notamment les enregistreurs de tension, les oscilloperturbographes et les annonciateurs installés depuis plus de 20 ans, par des équipements de technologie numérique de dernière génération, travaux arrimés au remplacement des systèmes de protection, des systèmes de commande et des automatismes locaux ;
- d'autres systèmes, tels les systèmes d'alimentation de moins de 600 V suite à un diagnostic local, ainsi que certains équipements d'automatismes de réseau qui présentent des problèmes de disponibilité de composants électroniques.

Maintien - Lignes

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

Le Transporteur fournit la grille d'analyse du risque des composants de lignes aériennes au tableau 14. Il souligne qu'il ne considére plus, dans la pondération de la cote de probabilité

de janvier 2016, le paramètre « performance de la ligne » qui est peu lié à la pérennité des composants des lignes aériennes. Dorénavant, la cote de probabilité ne tient compte que des paramètres « vieillissement des composants » et « état de détérioration des composants » qui sont davantage liés à la pérennité des composants. Le taux de risque des composants des lignes aériennes a baissé, avec le retrait de ce paramètre, de 7,8 en janvier 2015 à 6,8 en janvier 2016.

Tableau 14
Grille d'analyse du risque des composants des lignes aériennes (janvier 2016)

Nombre d'équipements par niveau de risque

Nombre de Équip id	Probabilité									
Impact	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	128	280	549	89	32	3	61	0	0	1 142
7	2 425	5 002	5 503	1 096	935	275	138	84	48	15 506
6	26 357	26 579	27 065	9 248	6 760	2 433	1 473	2 120	627	102 662
5	47 722	43 799	41 265	26 803	15 244	7 743	4 284	4 420	2 994	194 274
4	32 456	22 682	29 043	21 985	14 515	6 273	6 521	4 741	3 182	141 398
3	15 332	11 302	14 962	8 327	6 029	2 334	3 254	2 351	1 500	65 391
2	2 440	2 036	2 120	710	215	125	626	505	486	9 263
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	126 860	111 680	120 507	68 258	43 730	19 186	16 357	14 221	8 837	529 636
									Taux de risque :	6,8

v16.01 (2016-02-26)

Équip. vs risque	
Nb	%
Élevé	Élevé
48	0,0%
Fort	Fort
12 227	2,3%
Moyen	Moyen
123 024	23,2%
Faible	Faible
394 337	74,5%
Équip. à risque	Équip. à risque
135 299	25,5%

Les investissements requis en 2017 en Maintien – Lignes s'élèvent à 67 M$ et se détaillent comme suit :

Tableau 15
Investissements 2017 en Maintien – Lignes
(M$)

	Montant global 2017	Budget Projets < 25 M$
Lignes aériennes - Remplacement de composants	**55**	**55**
o Isolateurs de porcelaine	24	-
o Portiques et traverses de bois	25	-
o Fondations de pylônes	4	-
o Autres composants	2	-
Lignes souterraines	**13**	**12**
Lignes aériennes	**50**	**0**
Total	**118**	**67**

Les interventions planifiées en 2017 consistent notamment à remplacer :

- des isolateurs de porcelaine, notamment ceux de plus de 40 ans ;
- des portiques et traverses de bois de plus de 40 ans ;
- des traverses de bois de plus de 20 ans sur les réseaux à 49 kV, 120 kV, 161 kV et 230 kV par des traverses d'acier ;
- des fondations de pylônes conçues en béton ou en acier qui se détériorent en fonction d'agents externes (gel, dégel, corrosion) ;
- des câbles à l'huile (lignes souterraines) par des câbles secs, à savoir des câbles avec isolation synthétique (sans utilisation d'huile isolante) ;
- des lignes souterraines ayant atteint leur durée de vie.

3.1.1.2 Autres actifs

Pour le maintien des actifs de télécommunications et de soutien, le Transporteur établit de manière distincte le niveau d'investissement requis.

Maintien - Télécommunications

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

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

Les investissements requis en 2017 en Maintien – Télécommunications s’élèvent à 19 M$ et se détaillent comme suit :

Tableau 16
Investissements 2017 en Maintien – Télécommunications
(M$)

	Budget Projets < 25 M$
Parachèvement de projets en cours au 30 avril 2013*	
• Modernisation de liaisons optiques : Remplacement des équipements SONET de première génération par des équipements de nouvelle génération (NG-SONET)	2
Remplacement de multiplexeurs numériques de première génération	4
Remplacement d'autres technologies et composantes du réseau	13
Total	**19**

* Décision D-2014-191, paragraphe 69, pour le parachèvement de projets en cours au 30 avril 2013 et non complétés qui sont inclus aux demandes d'autorisation des projets de moins de 25 M$ pour les années 2015 et suivantes (dossier R-3883-2014).

Les interventions planifiées en 2017 consistent principalement à remplacer :

- des équipements SONET de première génération par des équipements de nouvelle génération NG-SONET (Next Generation Synchronous Optical Network) ;
- des multiplexeurs numériques de première génération qui ont atteint la fin de leur durée d'utilité ;
- d'autres technologies (liaisons courant porteur, câbles de cuivre) et des composantes du réseau (bancs de batteries et chargeurs de bancs de batteries) qui ont atteint la fin de leur durée d'utilité.

Le Transporteur souligne qu'il prévoit utiliser graduellement une approche basée sur l'application de la Stratégie de gestion de la pérennité des actifs du Transporteur afin d'identifier les actifs de télécommunication devant faire l'objet d'interventions et d'établir le niveau des investissements requis. La migration vers une telle approche se poursuit avec le développement des critères de pérennité et l'élaboration de la grille de risque pour les actifs de télécommunications

Maintien - Actifs de soutien

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

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

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

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

Les investissements requis en 2017 en Maintien – Actifs de soutien s'élèvent à 69 M$ et se détaillent comme suit :

Tableau 17
Investissements 2017 en Maintien - Actifs de soutien
(M$)

	Budget Projets < 25 M$
Matériel roulant	15
Équipements de laboratoire et outils	11
Équipements informatiques	30
Bâtiments administratifs	13
Total	**69**

Les interventions planifiées en 2017 consistent principalement :

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

3.1.2 Investissements en Maintien et amélioration de la qualité du service

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

Les investissements requis en 2017 en Maintien et amélioration de la qualité du service s'élèvent à 56 M$ et représentent près de 12 % du budget de 483 M$ dédié aux investissements ne générant pas de revenus additionnels. Ces investissements se détaillent comme suit :

Tableau 18
Investissements 2017 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	31
Continuité de service	12
Qualité de l'onde	0
Durabilité des équipements	0
Recherche et développement	6
Total	**56**

Tel qu'il appert du tableau 18, le Transporteur souligne qu'il ne prévoit pas d'investissements relatifs à la qualité de l'onde et à la durabilité des équipements en 2017.

Le tableau 19 présente les principaux projets planifiés en 2017 en fonction des éléments déclencheurs à partir desquels ils sont classés, les améliorations visées, la nature des travaux, et les indicateurs sur lesquels ils pourraient influer.

Tableau 19
Maintien et d'amélioration de la qualité du service
Améliorations visées et indicateurs

Éléments déclencheurs et projets	Améliorations visées (et nature des travaux)	Indicateurs
Comportement du réseau de transport	*Améliorer les critères d'exploitation du réseau (rapidité d'interruption des défauts, communication inter équipements, renforcement, fiabilité et stabilité)*	*IC et indisponibilités d'équipements*
Projets liés à la conduite du réseau et aux stratégies d'exploitation	• 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 de l'alimentation d'un centre de téléconduite	• Améliorer l'alimentation électrique normale et d'urgence	IC
Projet d'amélioration des applications d'aide à l'exploitation	• Améliorer les fonctionnalités d'un système qui regroupe plusieurs applications servant à aider l'exploitation du réseau	IC
Fiabilité des équipements	*Diminuer le risque de déclenchements ou de pannes*	*Indisponibilité des équipements et IC*
Projets liés à la maintenance du réseau	• Améliorer les outils servant à la planification opérationnelle et à l'expertise de transport, notamment par la modernisation des outils liés à la maintenance des équipements	Indisponibilités des équipements et taux de bris des postes et lignes
Projets liés à la gestion des actifs	• 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	• Renforcer certains tronçons du réseau de télécommunication pour tenir compte des charges climatiques liées au vent et au verglas	IC
Projet lié à l'augmentation de puissance	• Augmenter le courant nominal des bancs de compensation série	IC
Projets d'ajout d'équipement	• Diminuer le nombre de court-circuit et éliminer les dépassements de capacité de coupure par l'ajout d'inductances de neutre	IC
Continuité du service	*Ajouter de la redondance par l'addition d'équipements et mettre en place les outils pour assurer la qualité de service*	*IC*
Projets de reconfiguration ou d'ajout d'équipements	• Augmenter la flexibilité d'alimentation des charges en diversifiant les sources d'approvisionnement par l'ajout de disjoncteurs ou de transformateurs de puissance	IC
Qualité de l'onde	*Assurer une qualité du service qui répond aux besoins et attentes des clients et améliorer le produit livré au client*	*Plaintes et réclamations*
Sans objet en 2017	• Sans objet en 2017	
Durabilité des équipements	*Améliorer la durabilité des équipements*	*Indisponibilité des équipements*
Sans objet en 2017	• Sans objet en 2017	

Recherche développement

Les travaux en recherche-développement s'articulent autour de trois volets soit : les technologies d'aide à la décision en maintenance et en pérennité, la capacité de transit et la simulation en appui à la planification et à l'exploitation d'un réseau intelligent.

Dans le cadre du premier volet, le projet MDI (Méthodes de diagnostic et d'intervention des lignes aériennes) vise le développement d'outils de prise de mesure in situ, d'analyse et d'interprétation. Il permettra de fournir, sans prise d'échantillons, l'information permettant de qualifier l'état d'avancement des principaux mécanismes de dégradation des conducteurs afin de planifier les besoins en investissements.

De plus, le Transporteur poursuit le projet pilote SECTEC (Surveillance en continu des traversées et changeurs de prises) en priorisant une installation pour l'implantation et l'intégration d'un système de surveillance en continu.

Dans le cadre du second volet, le Transporteur développe une solution de pérennité pour assurer la disponibilité de l'équipement spécialisé d'automatisme « Unité de Mesure et de Manœuvre / Manœuvre Automatique d'inductance » (UMM/MAIS). Cet équipement permet, lors de surtensions, d'assurer la stabilité du réseau principal en maintenant la capacité de transit et en limitant les contraintes d'exploitation.

Dans le cadre du troisième volet, le Transporteur poursuit le développement et l'amélioration des fonctionnalités et l'augmentation de la capacité de son simulateur numérique en temps réel HYPERSIM. Un projet de simulation des phénomènes électromagnétiques transitoires et de validation des stratégies des systèmes de commande et de protection des automatismes du réseau.

3.1.3 Investissements en Respect des exigences

Les investissements requis en 2017 en Respect des exigences s'élèvent à 17 M$ et représentent près de 4 % du budget de 483 M$ dédié aux investissements ne générant pas de revenus additionnels. Ces investissements se détaillent comme suit :

Tableau 20
Investissements 2017 en Respect des exigences
(M$)

Sources d'exigences	Budget Projets < 25 M$
Lois, règlements et avis	1
Engagements contractuels	0
Normes ou encadrements internes	15
Exigences de la NERC	1
Total	**17**

Tel qu'il appert au tableau 20, le Transporteur souligne qu'il ne prévoit pas d'investissements relatifs à des engagements contractuels en 2017.

Le tableau 21 présente les principales interventions planifiées en 2017 en fonction des sources d'exigences que le Transporteur est tenu de respecter.

Tableau 21
Interventions 2017 en Respect des exigences

Sources d'exigences	Interventions
Lois, règlements et avis	• Diverses actions pour assurer la conformité à des lois, règlements et avis
Engagements contractuels	• Sans objet en 2017
Normes ou encadrements internes	• Installation de mises à la terre (MALT) antivol pour diminuer les vols de cuivre • Iinstallation de systèmes d'aide à la gestion des limites thermiques sur le réseau de transport et d'interconnexion
Exigences de la NERC	• Travaux pour se conformer aux normes de fiabilité de la catégorie PRC

Le montant de 1M$ demandé pour les projets liés aux exigences de la NERC vise à ajouter des charges délestables afin de se conformer aux normes de fiabilité PRC-006.

3.2 Investissements générant des revenus additionnels

3.2.1 Croissance des besoins de la clientèle

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

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

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

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

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

Services de transport	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Charge locale	37 555	37 879	38 258	38 621	38 782	39 073	39 354	39 612	39 845	40 072
Point à point	4 700	4 735	5 333	5 931	5 931	5 931	5 931	5 931	5 931	5 931
Total	42 255	42 614	43 591	44 552	44 713	45 004	45 285	45 543	45 776	46 003

Les investissements requis en 2017 en Croissance des besoins de la clientèle s'élèvent à 67 M$. Ils se détaillent comme suit :

Tableau 23
Investissements 2017 générant des revenus additionnels
(M$)

	Budget Projets < 25 M$
Alimentation de la charge locale	56
Intégration de puissance	11
Total	**67**

3.2.1.1 Alimentation de la charge locale

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

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

Afin de pallier les dépassements de capacité, les interventions planifiées au cours de la période 2017-2019 consistent, pour l'essentiel, à ajouter des transformateurs de puissance dans les postes suivants: Blainville, Boulevard-Labelle, Coaticook, Charlesbourg, Grande-Vallée, Grand-Pré, Plessisville, Plouffe, Saint-Bruno-de-Montarville, Sainte-Croix, Ste-Rosalie, Saint-Sauveur et Vaudreuil-Soulanges.

En 2017, le Transporteur prévoit l'ajout des transformateurs aux postes Blainville, Grand-Pré et Plouffe pour une capacité de près de 217 MVA.

- Le Poste Blainville, avec deux transformateurs de puissance, possède une capacité limite de transformation de 90 MVA. Compte tenu de la croissance de la charge du secteur, le Transporteur prévoit un dépassement de la capacité du poste dès l'hiver 2017-2018 car les postes avoisinants ne peuvent plus absorber la croissance de la charge du poste Blainville. Le Transporteur prévoit ajouter en 2017 un troisième transformateur de 66 MVA.
- Le poste Grand-Pré présente également un dépassement de capacité et l'ajout d'un troisième transformateur augmentera la capacité du poste de 65 MVA à 120 MVA.
- L'addition d'un sixième transformateur au Poste Plouffe permettra de régler de façon optimale les dépassements de capacité du poste ainsi que ceux des postes environnants, soit les postes de Renaud et de Chomedey. La capacité du poste Plouffe passera ainsi de 222 MVA à 300 MVA.

Des investissements sont également prévus afin de raccorder des clients du Distributeur

Le tableau A2-1 à l'Annexe 2 présente les prévisions de dépassement de capacité pour les postes satellites ainsi que les actions prévues de 2017 à 2020 pour les projets de moins de 25 M$ qui permettront de corriger les insuffisances en capacité identifiées. L'annexe 2 indique également les facteurs pris en compte qui permettent de soutenir les choix d'investissements envisagés pour satisfaire les besoins de la charge locale pour l'année visée.

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

3.2.1.2 Intégration de puissance

Les investissements prévus visent à intégrer de la puissance sur le réseau de transport suivant les demandes des clients du Transporteur. Ces interventions sont planifiées et

mises en œuvre selon le processus prévu dans les *Tarifs et conditions*. En 2017, ces interventions consistent à raccorder de la production hydraulique et des centrales de cogénération à base de biomasse pour environ 59 MW.

4 Suivi des interventions en fonction du risque 2015 et 2016

Le Transporteur présente le suivi des interventions faites sur son réseau de transport en fonction du risque pour 2015 et 2016. Ce suivi est réalisé pour les équipements qui ont été évalués et classés dans une grille d'analyse du risque pour cibler les équipements à risque élevé, fort et moyen, et ce pour les équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et les systèmes d'automatismes.

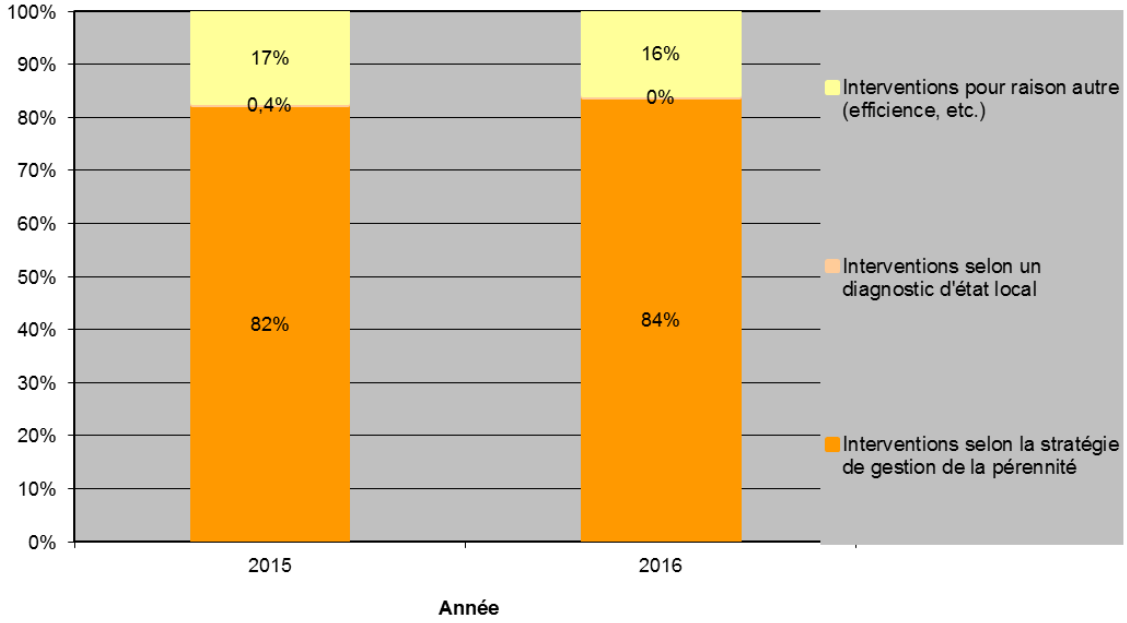
La Stratégie permet au Transporteur de cibler les interventions en pérennité. Ces interventions sont précisées et bonifiées par des diagnostics d'état local (risque diagnostiqué). La combinaison de ces deux types d'interventions constitue actuellement entre 65 et 80 % du plan d'interventions dans une année.

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

La figure 1 illustre les interventions réalisées en 2015 et estimées en 2016 sur les équipements d'appareillage principal[5].

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

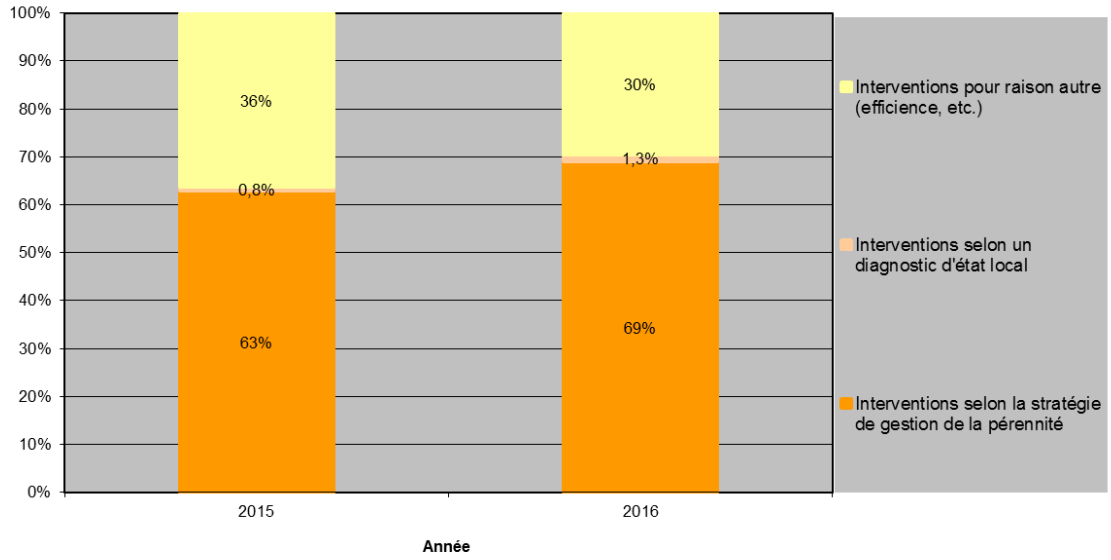
Figure 1
Interventions réalisées en 2015 et estimées en 2016 - Appareillage principal



Le Transporteur constate que les interventions selon la Stratégie sur les équipements à risque et celles selon un diagnostic local (risque diagnostiqué) portent le pourcentage des interventions à respectivement 82 % en 2015 et 84 % en 2016 sur les équipements d'appareillage principal. Le pourcentage des interventions pour raison autre se situe respectivement à 17 % en 2015 et 16 % en 2016 et sont donc comparables d'une année à l'autre.

La figure 2 illustre les interventions réalisées en 2015 et estimées en 2016 sur les équipements d'automatismes.

Figure 2
Interventions réalisées en 2015 et estimées en 2016 - Automatismes



Le Transporteur constate que les interventions selon la Stratégie sur les équipements à risque et celles selon un diagnostic local (risque diagnostiqué) portent le pourcentage des interventions à respectivement 64 % en 2015 et 70 % en 2016 sur les systèmes d'automatismes. Cette augmentation découle de l'application de la Stratégie sur les systèmes d'automatismes.

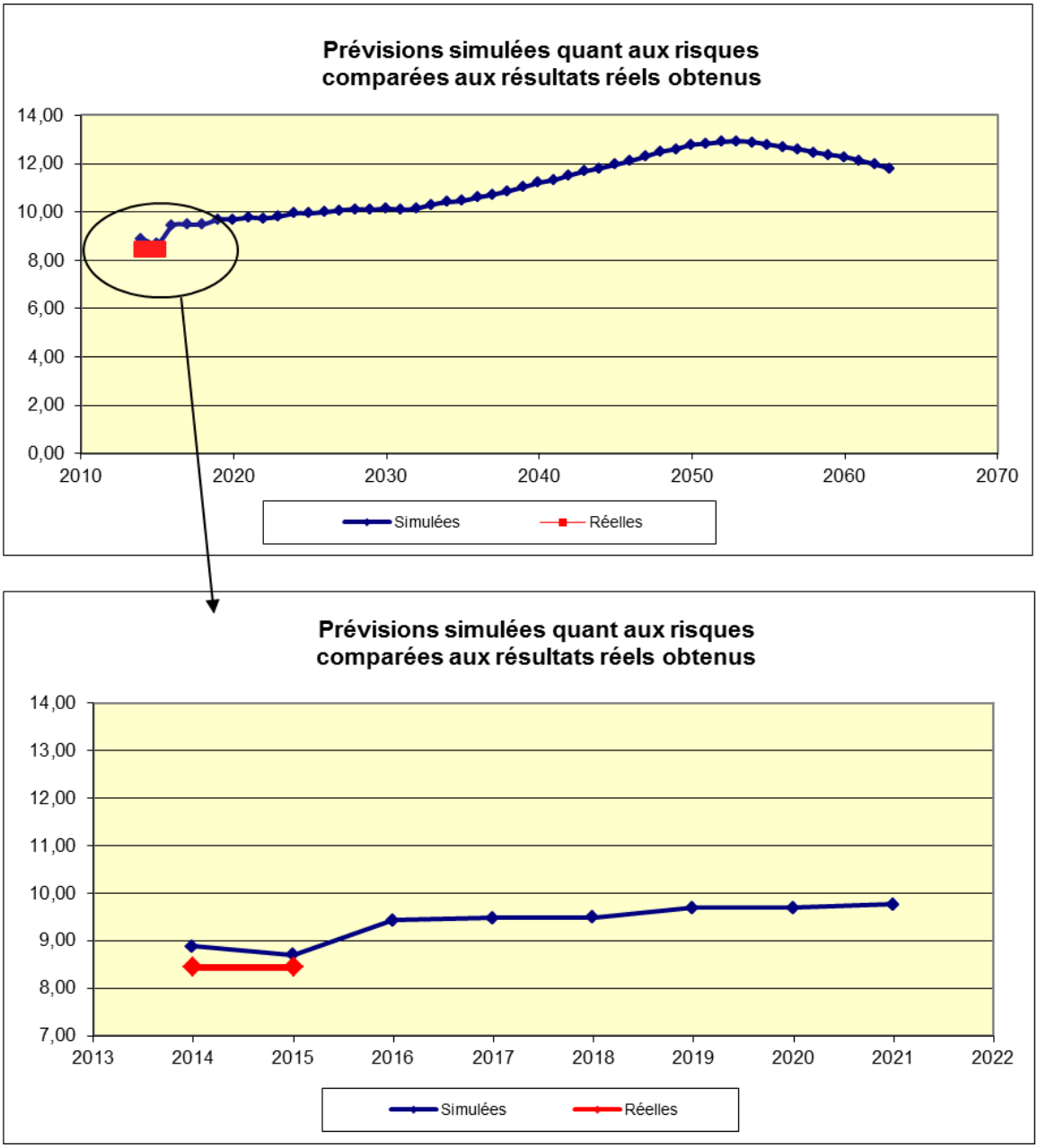
Il rappelle que les interventions en automatismes sont liées en partie aux autres projets réalisés sur le réseau de transport d'électricité, notamment les projets répondant aux besoins de la clientèle et les projets touchant une grande partie des équipements d'appareillage d'un poste. Par conséquent, le pourcentage des interventions pour raison autre est plus élevé à l'égard des systèmes d'automatismes qu'à l'égard des équipements d'appareillage principal, car ces derniers font plus souvent l'objet d'interventions qui les vise individuellement.

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

Évolution du taux de risque

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

Figure 3
Évolution du taux de risque



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

5 Impact tarifaire des investissements

L'impact tarifaire des investissements pour la période de 2017 à 2026 présenté dans les sections suivantes est estimé pour les investissements ne générant pas de revenus additionnels, les investissements générant des revenus additionnels et l'ensemble des investissements, en continuité avec les demandes antérieures du Transporteur pour l'autorisation du budget des investissements qui ont été entérinées par la Régie.

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

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

Le coût moyen pondéré du capital prospectif de 5,067 % est déposé pour approbation dans la demande tarifaire 2017 du Transporteur (dossier R-3981-2016), pièce HQT-8, Document 1. La taxe sur les services publics de 0,55 % est 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

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

Tableau 24
Impact tarifaire des investissements ne générant pas de revenus additionnels

	Nouvelles mises en service						Mises en service antérieures			
Années	Mises en service (M$)	Coût du capital (M$)	Charges d'exploitation (M$)	Amortis-sement (M$)	Taxe sur les services publics (M$)	Total (M$)	Total (M$)	Revenus requis (M$)	Besoins de transport (MW)	Tarif annuel ($/kW)
2016								3 082	42 658	72,25
2017	1 212	27	1	17	0	45	20	3 147	42 658	73,76
2018	1 364	77	9	60	7	152	(107)	3 128	42 658	73,32
2019	1 095	83	10	111	14	217	(209)	3 090	42 658	72,44
2020	944	181	10	156	19	367	(298)	3 151	42 658	73,87
2021	1 137	222	13	197	23	454	(376)	3 160	42 658	74,08
2022	1 597	266	22	232	29	549	(446)	3 185	42 658	74,67
2023	1 049	331	22	277	36	666	(536)	3 212	42 658	75,29
2024	1 958	376	28	314	40	758	(601)	3 239	42 658	75,94
2025	991	451	29	371	49	899	(712)	3 270	42 658	76,65
2026	1 063	483	29	371	53	936	(773)	3 245	42 658	76,08
Ensemble de la période 2017 à 2026										74,61

5.2 Investissements générant des revenus additionnels

Pour les investissements générant des revenus additionnels, l'impact tarifaire est estimé en considérant les mises en service et les besoins du service de transport pour l'alimentation de la charge locale et du service de transport de point à point à long terme.

Le Transporteur présente au tableau 25 les mises en service prévues des investissements 2017 de 56 M$ pour les projets de moins de 25 M$ pour l'alimentation de la charge locale.

Tableau 25
Budget des investissements 2017
Mises en service (MES) prévues pour l'Alimentation de la charge locale (M$)

Projets	Investissements 2017	MES 2017	MES 2018	MES 2019
Projets confirmés[1]	34	33	1	0
Projets à confirmer[2]	22	2	16	4
Total	56	35	17	4

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.

Le tableau 26 présente l'estimation des contributions du Distributeur à la suite des MES prévues en 2017 pour l'Alimentation de la charge locale pour les projets confirmés du tableau 25. Par ailleurs, conformément à la décision D-2016-027, le Transporteur présente à l'Annexe 3 les mises en service pour les projets relatifs à l'intégration de puissance.

Tableau 26
Budget des investissements 2017
Estimation de la contribution requise du Distributeur pour l'année 2017
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 2017	Présente demande d'investissement pour les projets < 25 M$ pour 2017[1]	Coûts totaux[2]	Écarts (allocation maximale - coûts totaux)
	MW	**M$**	**M$**	**M$**	**M$**	**M$**
Projets < 25 M$	**142,3**	**85,0**	**4,4**	**41,9**	**46,3**	**38,7**
Poste Grand-Pré – ajout 3e transformateur	7,0	4,2	0,0	17,3	17,3	-13,1
Poste Plouffe – ajout 6e transformateur	43,3	25,9	1,9	6,8	8,7	17,2
Poste Blainville 315-25kV – ajout 3e tranfo	92,0	54,9	0,5	15,5	16,0	38,9
Autres < 5 M$	0,0	0,0	2,0	2,3	4,3	-4,3

1. Mises en service 2017 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.

Comme indiqué précédemment, les investissements prévus sur un horizon de plus long terme peuvent être reportés ou abandonnés, nécessitant une actualisation des investissements et des mises en service qui aurait pour effet de modifier l'impact tarifaire estimé dans la présente 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$)	Charges d'exploitation (M$)	Amortis-sement (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)
2016								3 082	37 974	4 684	42 658	72,25
2017	774	774	18	11	6	0	36	3 118	37 555	4 700	42 255	73,78
2018	835	835	49	28	21	4	103	3 185	37 879	4 735	42 614	74,74
2019	829	829	102	41	42	9	193	3 275	38 258	5 333	43 591	75,12
2020	(375)	(375)	112	51	52	13	228	3 310	38 621	5 931	44 552	74,30
2021	255	255	101	55	49	11	217	3 299	38 782	5 931	44 713	73,77
2022	222	222	109	60	55	12	236	3 318	39 073	5 931	45 004	73,72
2023	193	193	118	64	62	13	256	3 338	39 354	5 931	45 285	73,72
2024	537	537	129	74	69	13	285	3 367	39 612	5 931	45 543	73,93
2025	199	199	147	78	77	16	318	3 400	39 845	5 931	45 776	74,28
2026	219	219	153	83	77	17	330	3 412	40 072	5 931	46 003	74,17
Ensemble de la période 2017 à 2026												74,15

5.3 Ensemble des investissements

L'impact tarifaire de l'ensemble des investissements est estimé en regroupant les investissements ne générant pas de revenus additionnels avec ceux générant des revenus 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$)	Amortis-sement (M$)	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)
2016							3 082	37 974	4 684	42 658	72,25
2017	931	18	12	70	0	100	3 182	37 555	4 700	42 255	75,31
2018	1 212	47	37	59	5	148	3 230	37 879	4 735	42 614	75,80
2019	986	57	50	82	11	201	3 283	38 258	5 333	43 591	75,31
2020	(332)	120	61	101	16	298	3 380	38 621	5 931	44 552	75,86
2021	519	104	68	110	13	295	3 377	38 782	5 931	44 713	75,52
2022	968	113	82	130	14	339	3 421	39 073	5 931	45 004	76,01
2023	434	144	86	137	18	386	3 468	39 354	5 931	45 285	76,58
2024	1 707	160	102	162	19	442	3 525	39 612	5 931	45 543	77,39
2025	470	214	107	159	26	506	3 588	39 845	5 931	45 776	78,38
2026	583	217	113	138	26	493	3 575	40 072	5 931	46 003	77,72
Ensemble de la période 2017 à 2026											76,39

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

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

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

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

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

Les investissements prévus en 2017 permettront au Transporteur de poursuivre ses efforts en innovation technologique en vue notamment d'améliorer le comportement du réseau et d'optimiser la gestion de celui-ci, d'améliorer la performance des outils et modèles de simulation du réseau, et d'installer des outils de surveillance et de diagnostic des équipements stratégiques contribuant ainsi à la performance et à la fiabilité du réseau de transport

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

Par ailleurs, le Transporteur souligne que les résultats de 2015 des indicateurs retenus par la Régie dans sa décision D-2005-50, tels que modifiés par sa décision D-2008-019, ont été présentés dans le rapport annuel 2015 du Transporteur à la pièce HQT-6, Document 2. Certains de ces indicateurs ont trait à la fiabilité du service et permettent de mesurer la performance du Transporteur à cet égard. D'autres relatifs à la satisfaction de la clientèle

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

Conclusion

L'autorisation demandée à la Régie permettra au Transporteur de réaliser, à compter du 1er janvier 2017, des projets de moins de 25 M$ pour un montant de 550 M$. Comme il l'explique et le justifie dans la preuve présentée à l'appui de sa demande, les investissements demandés sont requis pour qu'il puisse s'acquitter adéquatement de sa mission.

Du montant total de 550 M$ demandé par le Transporteur, un montant de 410 M$ est prévu pour assurer le Maintien des actifs, qu'il s'agisse d'actifs de transport d'électricité, d'actifs de soutien ou d'actifs de télécommunications. Le Transporteur a fourni des informations sur les investissements requis pour ces actifs. Le Transporteur souligne par ailleurs que les investissements demandés en Maintien des actifs s'avèrent essentiels pour assurer la pérennité du parc d'actifs vieillissant et lui permettre de gérer les risques associés à des bris d'équipements.

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

Les investissements en Respect des exigences ont été présentés en précisant la source des exigences qui feront l'objet d'interventions planifiées en 2017.

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

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

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

Annexe 1 État de la situation de la BAM et la BUL et prévisions 2017

Tableau A1-1
État de la situation de la Banque d'appareillage majeur (BAM)
et du Fonds de roulement (FDR)
Disjoncteurs - Prévision 2017

	Disjoncteurs	
Tension	**BAM**	**FDR**
735 kV		
Fin 2016	0	4
Utilisation potentielle 2017	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	1
Quantité requise	0	**5**
315 kV		
Fin 2016	0	7
Utilisation potentielle 2017	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**7**
230 kV		
Fin 2016	1	4
Utilisation potentielle 2017	1	Inconnue
Comblement via inventaire	0	1
Quantité requise	0	**5**
161 kV		
Fin 2016	0	3
Utilisation potentielle 2017	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**3**
120 kV		
Fin 2016	2	13
Utilisation potentielle 2017	2	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	**15**
69 kV		
Fin 2016	0	2
Utilisation potentielle 2017	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**2**
12-49 kV		
Fin 2016	6	19
Utilisation potentielle 2017	6	inconnue
Comblement via inventaire	0	6
Quantité requise	0	**25**
Total		
Fin 2016	9	52
Utilisation potentielle 2017	9	inconnue
Comblement via inventaire	0	9
Quantité requise	**0**	**62**

Valeur du FDR de l'ordre de 81,1 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 - Prévision 2017

	Transformateurs	
Tension	**BAM**	**FDR**
735 kV (transformateurs de puissance et inductances shunt)		
Fin 2016	0	11
Utilisation potentielle 2017	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**11**
315 kV		
Fin 2016	1	5
Utilisation potentielle 2017	1	inconnue
Comblement via inventaire	0	1
Quantité requise	0	**6**
230 kV		
Fin 2016	2	5
Utilisation potentielle 2017	2	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	**7**
161 kV		
Fin 2016	2	1
Utilisation potentielle 2017	2	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	**3**
120 kV		
Fin 2016	2	10
Utilisation potentielle 2017	2	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	**12**
69 kV		
Fin 2016	1	6
Utilisation potentielle 2017	1	inconnue
Comblement via inventaire	0	1
Quantité requise	0	**7**
34-49 kV		
Fin 2016	0	1
Utlisation potentielle 2017	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**1**
25 kV		
Fin 2016	0	20
Utilisation potentielle 2017	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**20**
Total		
Fin 2016	8	58
Utilisation potentielle 2017	8	inconnue
Comblement via inventaire	0	9
Quantité requise	**0**	**67**

Valeur du FDR de l'ordre de 81,1 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 2017-2019

	Pylônes	
Tension	**BUL**	**FDR**
735 kV		
Fin 2016	36	0
Utilisation potentielle 2017-2019	23	inconnue
Comblement via inventaire	0	37
Quantité requise	13	**50**
450 kV		
Fin 2016	33	0
Utilisation potentielle 2017-2019	23	inconnue
Comblement via inventaire	0	17
Quantité requise	10	**27**
315-345 kV		
Fin 2016	26	0
Utilisation potentielle 2017-2019	26	inconnue
Comblement via inventaire	0	27
Quantité requise	0	**27**
230 kV		
Fin 2016	15	11
Utilisation potentielle 2017-2019	15	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	**13**
120-161 kV		
Fin 2016	0	0
Utilisation potentielle 2017-2019	0	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
69 kV		
Fin 2016	0	0
Utilisation potentielle 2017-2019	0	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
Total		
Fin 2016	110	11
Utilisation potentielle 2017-2019	87	inconnue
Comblement via inventaire	0	83
Quantité requise	**23**	**117**

Les quantités requises par le FDR seront atteintes sur une période de 4 ans. La valeur du FDR cible dans 4 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 - Prévision 2017-2019

	Conducteurs	
Type de conducteurs (en kg)	**BUL**	**FDR**
Bersfort		
Fin 2016	284 764	0
Utilisation potentielle 2017-2019	284 764	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
Curlew		
Fin 2016	121 612	0
Utilisation potentielle 2017-2019	121 612	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
Condor		
Fin 2016	91 612	0
Utilisation potentielle 2017-2019	91 612	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
AACSR 36/37 1130,0 mcm (conducteur de traversée)		
Fin 2016 (longueur en km=16,5)	52 320	0
Utilisation potentielle 2017-2019	52 320	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
AACSR 84/19 2966,0 mcm (conducteur de traversée)		
Fin 2016 (longueur en km=1,965)	10 033	0
Utilisation potentielle 2017-2019	10 033	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
Total		
Fin 2016	560 341	0
Utilisation potentielle 2017-2019	560 341	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	**0**	**0**

Annexe 2 Prévisions de dépassement de capacité dans les postes satellites

Tableau A2-1
Prévisions de dépassement de capacité dans les postes satellites pour lesquels des interventions de moins de 25 M$ sont prévues de 2017 à 2020

Poste et tensions (kV)	Territoire	2017	2018	2019	2020	Actions
Blainville	Sud-Ouest	X				Ajout 3e transformateur
Boulevard-Labelle 120-25 kV	Sud-Ouest			X		Ajout du 5e transformateur
Coaticook	Sud-Ouest			X		Ajout 3e transformateur
Charlesbourg 230-25 kV	Nord-Est			X		Ajout 4e transformateur
Grande-Vallée 161-25 kV	Nord-Est		X			Ajout 2e transformateur
Grand-Pré 120-25 kV	Nord-Est	X				Ajout 3e transformateur
Plessisville	Sud-Ouest		X			Ajout 3e transformateur
Plouffe 120-25 kV	Sud-Ouest	X				Ajout 6e transformateur
Saint-Bruno-de-Montarville	Sud-Ouest			X		Ajout 3e transformateur
Sainte-Croix 69-25 kV	Nord-Est			X		Augmentation de la puissance de 2 transformateurs
Sainte-Rosalie 120-25 kV	Sud-Ouest			X		Ajout 3e transformateur
Saint-Sauveur 120-25 kV	Sud-Ouest			X		Ajout 4e transformateur. Soulage également le poste Doc. Grignon 120-25 kV
Vaudreuil-Soulanges	Sud-Ouest			X		Ajout 4e transformateur

Le Transporteur rappelle qu'il base ses interventions en croissance dans les postes satellites sur les dépassements envisagés de la capacité limite de transformation (CLT) des installations selon les prévisions de croissance de la charge du Distributeur, lesquelles sont mises à jour annuellement.

Outre le dépassement de la CLT d'un poste, le Transporteur doit aussi tenir compte du rythme de croissance de la charge prévue afin de déterminer si une intervention (transfert de charge, addition de transformation, construction d'une nouvelle installation) à court terme ou à moyen terme est nécessaire.

En conséquence, les informations du tableau A2-1 présentent une image captée à un moment précis qui peut évoluer selon l'actualisation des prévisions du Distributeur et des études conjointes réalisées par la suite par installation, par zone d'étude ou par sous-réseau.

Par ailleurs, le Transporteur applique également la planification intégrée pour optimiser le choix de solution lorsque plus d'une problématique est présente dans une zone donnée du réseau.

Annexe 3 Prévisions des mises en service prévues en intégration de puissance

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

Projets (en identifiant client)	Intégration de puissance en 2017 (MW)	Montant maximal[6]	Demandes d'investissement pour les projets < 25 M$ autres que pour 2017	Présente demande d'investissement pour les projets < 25M$	Coûts totaux
Centrale de cogénération Domtar Windsor2	18,0	nd	0	4,0	4,0
Biomasse forestière Valleyfield	9,9	nd	1,9	1,1	3,0
Centrale de cogénération Complexe Boisaco	9,9	5,980	0,6	3,0	3,6
Centrale 11e Chute	18,3	nd	6,9	4,9	11,8
Centrale hydroélectrique Énergie Shannon Power	3,0	1,812	0	0,9	0,9
Total	**59,1**	**nd**	**9,4**	**13,9**	**23,3**

Les montants de mises en service ainsi que le nombre de MW intégré sur le réseau sont sur la base de prévisions étalies au 30 avril 2016. Celles-ci peuvent varier au fur et à mesure que les besoins des clients se précisent.

[6] Le montant maximal, découlant de l'application de l'allocation maximale, n'est disponible qu'au moment de la signature de l'entente de raccordement