Budget des investissements 2019 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 2019 7
2 Coûts associés aux investissements 8
2.1 Ensemble des investissements en 2019 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 15
3.1 Investissements ne générant pas de revenus additionnels 15
3.1.1 Investissements en Maintien des actifs 15
3.1.2 Investissements en Maintien et amélioration de la qualité du service 23
3.1.3 Investissements en Respect des exigences 25
3.1.4 Croissance des besoins de la clientèle 26
4 Suivi des interventions en fonction du risque 2017 et 2018 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 2019[16] 39
Annexe 2 Prévisions de dépassement de capacité dans les postes satellite 43
Annexe 3 Mises en service des projets en intégration de puissance prévues en 2019 44

Liste des tableaux

Tableau 1 Investissements 2019 pour les projets de moins de 25 M$ (M$) 7
Tableau 2 Sommaire des investissements 2019 (M$) 8
Tableau 3 Flux monétaires en 2019 (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 2018 (M$) 13
Tableau 6 Historique des mises en service relatives aux actifs du réseau de transport d'électricité (M$) 14
Tableau 7 Prévisions des investissements (M$) 15
Tableau 8 Investissements 2019 en Maintien des actifs (M$) 15
Tableau 9 Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et des ouvrages civils (janvier 2018) 17
Tableau 10 Investissements 2019 en Maintien – Appareillage (M$) 17
Tableau 11 Grille d'analyse du risque des systèmes d'automatismes (janvier 2018) 18
Tableau 12 Investissements 2019 en Maintien – Automatismes (M$) 19
Tableau 13 Grille d'analyse du risque des composants des lignes aériennes (janvier 2018) 20
Tableau 14 Investissements 2019 en Maintien – Lignes (M$) 20
Tableau 15 Grille d'analyse du risque des équipements de télécommunications 21
Tableau 16 Investissement 2019 en Maintien – Télécommunications (M$) 21
Tableau 17 Investissements 2019 en Maintien - Actifs de soutien (M$) 22
Tableau 18 Investissements 2019 en Maintien et amélioration de la qualité du service (M$) 23
Tableau 19 Maintien et amélioration de la qualité du service Améliorations visées et indicateurs 24
Tableau 20 Investissements 2019 en Respect des exigences (M$) 26
Tableau 21 Interventions 2019 en Respect des exigences 26
Tableau 22 Prévision des besoins des services de transport à long terme (MW) 27
Tableau 23 Investissements 2019 générant des revenus additionnels (M$) 27
Tableau 24 Impact tarifaire des investissements ne générant pas de revenus additionnels 33
Tableau 25 Budget des investissements 2019 Mises en service (MES) prévues pour l'Alimentation de la charge locale (M$) 34
Tableau 26 Budget des investissements 2019 Estimation de la contribution requise du Distributeur pour l'année 2019 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 2017 et estimées en 2018 - Appareillage principal 30
Figure 2 Interventions réalisées en 2017 et estimées en 2018 - Automatismes 30
Figure 3 Évolution du taux de risque 32

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 2019 totalise 709 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 donc, de s'acquitter efficacement de sa mission.

Enfin, à l'instar des années précédentes, le Transporteur ne prévoit pas effectuer en 2019 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 2019. 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.

Pour planifier ses investissements, 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 pérennité des actifs du Transporteur (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

[1] R-4058-2018, HQT-3, Document 1.1.

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, soit les actifs de transport et de télécommunications. De plus, elle met à profit les progrès techniques et technologiques les plus récents.

Ainsi, le Transporteur informe[2] la Régie que la majorité des investissements en Maintien des actifs de la présente demande sont requis pour des remplacements prévus à long terme de l'ensemble des équipements, répartis sur plusieurs années[3] selon une priorité respectant la Stratégie.

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 2019. Les données historiques des investissements et des mises en service ainsi que les prévisions des investissements pour les années 2020, 2021 et 2022 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 réseau de 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 2017 et 2018 sur son réseau de transport en fonction du risque.

Enfin, l'impact tarifaire des investissements à être autorisés pour 2019 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.

---

2 D-2017-021, par.161.

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

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

1.2 Sommaire des investissements demandés pour 2019

Au tableau 1, le Transporteur présente, par catégorie, les investissements qu'il prévoit effectuer en 2019 pour les projets de moins de 25 M$.

Tableau 1
Investissements 2019 pour les projets de moins de 25 M$
(M$)

Catégorie d'investissement	Budget
Ne générant pas de revenus additionnels	**587**
Maintien des actifs	503
Maintien et amélioration de la qualité du service	52
Respect des exigences	32
Générant des revenus additionnels	**122**
Croissance des besoins de la clientèle	122
Total	**709**

Maintien des actifs

Les investissements que le Transporteur prévoit faire en Maintien des actifs en 2019 s'élèvent à 503 M$. Ils englobent les investissements requis pour les actifs de transport d'électricité, de télécommunications et de soutien.

Les investissements prévus en 2019 relatifs aux actifs de transport et de télécommunications découlent essentiellement de l'application de la Stratégie. Ils permettront au Transporteur de gérer un risque qui tend à se stabiliser à long terme.

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

Maintien et amélioration de la qualité du service

Le Transporteur prévoit investir en 2019 la somme de 52 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 32 M$ demandé pour 2019 sera consacré à assurer la conformité des pratiques du Transporteur 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 122 M$ demandé pour 2019 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 2019

Le Transporteur présente, au tableau 2, les investissements totaux prévus en 2019 de 1 578 M$, y compris 709 M$ pour réaliser des projets de moins de 25 M$, qui font l'objet de la présente demande.

Tableau 2
Sommaire des investissements 2019
(M$)

Catégorie d'investissement	PROJETS < 25 M$ À ÊTRE AUTORISÉS SELON LA PRÉSENTE DEMANDE	PROJETS DONT LE COÛT INDIVIDUEL EST > 25 M$	TOTAL 2019
Ne générant pas de revenus additionnels	**587**	**567**	**1 154**
Maintien des actifs	**503**	**352**	**855**
Maintien et amélioration de la qualité du service	**52**	**215**	**267**
Respect des exigences	**32**	**0**	**32**
Générant des revenus additionnels	**122**	**302**	**424**
Croissance des besoins de la clientèle	**122**	**302**	**424**
Total	**709**	**869**	**1 578**

Du montant de 709 M$ demandé pour 2019, un montant de 587 M$, soit 83 %, est prévu pour les projets ne générant pas de revenus additionnels, dont 503 M$ reliés au Maintien des actifs.

Du montant global de 1 578 M$, un montant de 869 M$ 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.

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 2019 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 2018 et se poursuivant dans les années subséquentes.

Tableau 3
Flux monétaires en 2019
(M$)

		PROJETS < 25 M$ À ÊTRE AUTORISÉS SELON LA PRÉSENTE DEMANDE		
Catégorie d'investissement		*EN COURS*	*DÉBUTANT **	*TOTAL*
Maintien des actifs	**2019**	**156**	**347**	**503**
	2020	25		
	2021	5		
		186		
Maintien et amélioration de la qualité du service	**2019**	**8**	**44**	**52**
	2020	4		
		12		
Respect des exigences	**2019**	**3**	**29**	**32**
	2020	1		
	2021	1		
		5		
Croissance des besoins de la clientèle	**2019**	**44**	**78**	**122**
	2020	17		
		61		
Total	**2019**	**211**	**498**	**709**
	2020	47		
	2021	6		
		264		

Note * : Projets débutant après le 30 avril 2018

Les flux 2019 liés aux projets en cours au 30 avril 2018[4] s'élèvent à 211 M$. Il s'agit de la poursuite ou du parachèvement de travaux liés à des projets débutés avant cette date.

Les flux 2019 liés aux projets débutant après le 30 avril 2018 sont évalués à 498 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.

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 2015, 2016 et 2017.

Ce tableau présente aussi des informations sur les investissements autorisés pour 2018 incluant une estimation des investissements qui seront réalisés au 31 décembre 2018. Il indique de plus les montants budgétisés pour 2019.

[4] D-2013-049, par. 37.

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

	2015		2016		2017		2018				2019
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	**482**	**511**	**513**	**480**	**483**	**494**	**561**	**118**	**455**	**573**	**587**
Maintien des actifs	390	431	431	396	410	423	496	107	373	480	503
Maintien et amélioration de la qualité du service	70	63	47	39	56	47	43	9	39	48	52
Respect des exigences	22	17	35	45	17	24	22	2	43	45	32
Générant des revenus additionnels	**76**	**60**	**76**	**44**	**67**	**56**	**88**	**11**	**65**	**76**	**122**
Croissance des besoins de la clientèle	76	60	76	44	67	56	88	11	65	76	122
Total	**558**	**571**	**589**	**524**	**550**	**550**	**649**	**129**	**520**	**649**	**709**

Investissements réalisés en 2017

Le tableau 4 présente les investissements réalisés en 2017 par le Transporteur pour les projets de moins de 25 M$ qui s'élèvent à 550 M$, soit un montant équivalent à celui autorisé par la Régie.

Les investissements « Ne générant pas de revenus additionnels » représentent un écart de 11 M$. L'écart de 13 M$ de la catégorie Maintien des actifs est principalement attribuable à un dépassement pour le maintien des équipements d'appareillage.

Dans la catégorie Maintien et amélioration de la qualité du service, l'écart de -9 M$ est attribuable à des reports d'activités en technologie de l'information relatifs à des projets liés au comportement du réseau de transport.

Dans la catégorie Respect des exigences, l'écart de 7 M$ est attribuable en majeur partie à l'installation de mises à la terre (MALT) antivol pour diminuer les vols de cuivre dont les coûts de réalisation des travaux ont été plus importants que prévus.

De plus, tel qu'il appert du tableau 4, un écart de -11 M$ pour les investissements « Générant des revenus additionnels » est constaté. Cet écart s'explique en grande partie, au niveau de la charge locale, par le report d'activités reliés aux projets.

En 2017, le taux de surutilisation appliqué par le Transporteur[5] est de 113 % (soit un montant de 53 M$ par rapport au montant autorisé) pour la catégorie Maintien des actifs, 123 % (13 M$) pour le Maintien et amélioration de la qualité du service, 115 % (3 M$) pour le Respect des exigences et de 106 % (4 M$) pour la Croissance des besoins de la clientèle. Le Transporteur rappelle qu'il gère activement son plan d'investissements et qu'il procède à une surutilisation des montants autorisés pour pallier les sous investissements liés aux aléas de projets qui peuvent survenir en cours d'année. Ainsi, l'utilisation de l'approche de surutilisation a permis au Transporteur d'atteindre en 2017 le montant autorisé par la Régie.

Investissements estimés en 2018

Au tableau 5, sur la base des prévisions établies au 30 avril 2018, le Transporteur estime que le montant global des investissements de 2018 qu'il prévoit réaliser sera de 1 744 M$, soit un montant légèrement plus élevé que celui budgétisé pour cette même année[6].

[5] D-2018-014, par. 45.

[6] R-4013-2017, pièce HQT-1, Document 1, tableau 2, page 8.

Tableau 5
Portrait des investissements 2018
(M$)

Catégorie d'investissement	PROJETS < 25 M$			Portrait global des investissements		
	Autorisé	Estimé	Écart	Budgétisé	Estimé	Écart
Ne générant pas de revenus additionnels	**561**	**573**	**12**	**1078**	**1028**	**-50**
Maintien des actifs	496	480	-16	845	757	-88
Maintien et amélioration de la qualité du service	43	48	5	207	217	10
Respect des exigences	22	45	23	26	54	28
Générant des revenus additionnels	**88**	**76**	**-12**	**654**	**716**	**62**
Croissance des besoins de la clientèle	88	76	-12	654	716	62
Total	**649**	**649**	**0**	**1732**	**1744**	**12**

Sur la base de prévisions établies au 30 avril 2018 pour les projets de moins de 25 M$, les investissements estimés pour l'année 2018 s'élèvent à 649 M$, soit un montant équivalent à celui autorisé par la Régie pour cette même année.

L'écart pour la catégorie « Ne générant pas de revenus additionnels », estimé à 12 M$, est expliqué en grande partie par des coûts plus élevés que prévu en Respect des exigences dus à un engagement contractuel et à des interventions pour se conformer à des exigences liées à la sécurité du personnel et du public, non prévues au 30 avril 2017. L'écart pour la catégorie « Générant des revenus additionnel », estimé à -12 M$, est causé par le report de projets.

Pour atteindre les montants autorisées, le Transporteur utilise[7] un taux de surutilisation de 113% pour toutes les catégories d'investissements, soit un montant de 64 M$ en Maintien des actifs, 6 M$ en Maintien et amélioration de la qualité du service, 3 M$ en Respect des exigences et 11 M$ en Croissance des besoins de la clientèle.

Investissements budgétisés en 2019

Quant aux investissements budgétisés pour 2019, le Transporteur souligne, tel qu'il appert du tableau 4, que le montant demandé de 709 M$ représente une augmentation de 60 M$ par rapport au montant autorisé de 649 M$ pour 2018. Cette hausse s'explique principalement par l'augmentation de 34 M$ en Croissance des besoins de la clientèle.

Investissements ne générant pas de revenus additionnels

Le montant de 587 M$ demandé pour 2019 représente une hausse de 26 M$ par rapport au montant de 561 M$ estimé pour 2018.

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

[7] D-2018-014, par. 45.

- Maintien des actifs : un montant de 503 M$, soit une hausse de 7 M$ par rapport au montant de 496 M$ estimé pour 2018.
- Maintien et amélioration de la qualité du service : un montant de 52 M$, soit une hausse de 9 M$ par rapport au montant de 43 M$ estimé pour 2018.
- Respect des exigences : un montant de 32 M$, soit une hausse de 10 M$ par rapport au montant de 22 M$ estimé pour 2018.

Investissements générant des revenus additionnels

En Croissance des besoins de la clientèle, le montant de 122 M$ demandé pour 2019 représente une hausse de 34 M$ par rapport au montant de 88 M$ estimé pour 2018. Cette hausse est principalement attribuée aux raccordements de clients industriels.

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

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

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

Catégorie d'investissement	2015	2016	2017
Ne générant pas de revenus additionnels	**544**	**461**	**462**
Maintien des actifs	471	364	387
Maintien et amélioration de la qualité du service	62	62	48
Respect des exigences	11	35	27
Générant des revenus additionnels	**76**	**40**	**74**
Croissance des besoins de la clientèle	76	40	74
Total	**620**	**501**	**536**

2.4 Prévisions des investissements

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 2020 à 2022.

Tableau 7
Prévisions des investissements
(M$)

Catégorie d'investissement	2020	2021	2022
Ne générant pas de revenus additionnels	**613**	**590**	**610**
Maintien des actifs	530	499	534
Maintien et amélioration de la qualité du service	54	60	55
Respect des exigences	29	31	21
Générant des revenus additionnels	**140**	**103**	**74**
Croissance des besoins de la clientèle	140	103	74
Total	**753**	**693**	**684**

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 2019 en Maintien des actifs s'élèvent à 503 M$ et représentent près de 86 % du budget de 587 M$ dédié aux investissements ne générant pas de revenus additionnels. Ces investissements se détaillent comme suit :

Tableau 8
Investissements 2019 en Maintien des actifs
(M$)

Maintien des actifs	Budget Projets < 25 M$
Actifs de transport et de télécommunications	**421**
Maintien - Appareillage	225
Maintien – Automatismes	60
Maintien – Lignes	116
Maintien – Télécommunications	20
Autres actifs	**82**
Maintien - Actifs de soutien	82
Total	**503**

3.1.1.1 Actifs de transport et de télécommunications

Les investissements requis pour assurer la pérennité des actifs de transport et de télécommunications sont principalement établis lors de la première étape de la Stratégie[8] pour les équipements considérés à risque.

Les interventions planifiées en 2019 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 10, 12, 14 et 16 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 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, clôtures, barrières, systèmes de protection incendie, puits d'accès, systèmes d'eau potable et 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 9.

[8] La Stratégie a été décrite à la pièce HQT-2, Document 1 des dossiers R-3778-2011, R-3982-2016 et R-4013-2017 (mise à jour); les décisions D-2012-012 (annexe 1, pages 31-34), D-2017-019 (pages 34-40) et D-2018-014 (pages 36-42) en présente les principaux concepts.

Tableau 9
Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et des ouvrages civils (janvier 2018)

Nombre d'équipements par niveau de risque

Nombre d'équipements	Probabilité										Équip. vs Risque	
Impact	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	Nb	%
9	210	1	10	12	0	0	4	0	26	263		
8	1 737	681	1 138	761	541	352	245	154	402	6 011	Élevé	Élevé
7	2 123	1 240	913	735	629	514	454	222	673	7 503	1 259	0,9%
6	4 670	1 949	2 307	1 765	824	839	706	446	1 132	14 638	Fort	Fort
5	6 801	4 428	3 112	2 798	1 410	1 260	1 378	746	1 684	23 617	7 042	5,2%
4	10 103	5 936	5 790	4 788	3 146	1 769	1 277	1 299	1 534	35 642	Moyen	Moyen
3	9 386	5 337	4 431	3 164	2 688	1 369	781	708	1 483	29 347	26 469	19,5%
2	4 352	4 448	2 225	2 157	2 106	1 146	505	395	995	18 329	Faible	Faible
1	251	79	51	16	9	3	4	1	13	427	101 007	74,4%
Total	39 633	24 099	19 977	16 196	11 353	7 252	5 354	3 971	7 942	135 777	Équip. à risque	Équip. à risque
									Taux de risque :	8,2	34 770	25,6%

Les investissements requis en 2019 en Maintien – Appareillage s'élèvent à 225 M$ et se détaillent comme suit :

Tableau 10
Investissements 2019 en Maintien – Appareillage (M$)

	Montant global 2019	Budget Projets < 25 M$
Équipements d'appareillage (électrique et mécanique)	**336**	**205**
• Transformateurs et inductances	218	-
• Disjoncteurs et sectionneurs	94	-
• Autres équipements	24	-
Ouvrages civils	**58**	**20**
Total	**394**	**225**

Les interventions planifiées en 2019 consistent principalement à :

- remplacer des transformateurs de puissance surtout dans les postes satellites, notamment des transformateurs à 315, 230, 120 et 69 kV, ce qui entraîne généralement le remplacement d'équipements associés, par exemple les sectionneurs et les transformateurs de mesure ;
- remplacer des disjoncteurs de vieille technologie dans les postes satellites et les postes sources, notamment les disjoncteurs à gros volume d'huile, les disjoncteurs pneumatiques et les disjoncteurs réenclencheurs ;

- remplacer des sectionneurs dont le remplacement est arrimé notamment à celui des transformateurs et des disjoncteurs ;
- remplacer 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, 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 11.

Tableau 11
Grille d'analyse du risque des systèmes d'automatismes (janvier 2018)

Nombre d'équipements par niveau de risque

Nombre d'équipements	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	9	2	0	0	0	0	0	0	0	11	Élevé	Élevé
7	477	240	49	100	196	319	7	1	0	1 389	0	0,0%
6	1 907	1 595	623	1 126	963	2 870	89	11	0	9 184	Fort	Fort
5	2 414	2 442	1 519	2 671	2 122	1 712	378	63	0	13 321	490	1,3%
4	783	953	515	1 087	1 519	844	110	8	0	5 819	Moyen	Moyen
3	510	1 508	399	1 819	1 834	416	12	26	0	6 524	14 706	38,1%
2	295	633	110	483	727	46	9	15	0	2 318	Faible	Faible
1	26	7	5	6	0	4	1	0	0	49	23 419	60,6%
Total	6 421	7 380	3 220	7 292	7 361	6 211	606	124	0	38 615	Équip. à risque	Équip. à risque
									Taux de risque :	10,8	15 196	39,4%

Les investissements requis en 2019 en Maintien – Automatismes s'élèvent à 60 M$ et se présentent comme suit :

Tableau 12
Investissements 2019 en Maintien – Automatismes
(M$)

	Montant global 2019	Budget Projets < 25 M$
Systèmes de protection et automatismes locaux	61	-
Systèmes de commande	39	-
Système de mesure et de surveillance	5	-
Total	**105**	**60**

Les interventions planifiées en 2019 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, 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.

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 13.

Tableau 13
Grille d'analyse du risque des composants des lignes aériennes (janvier 2018)

Nombre d'équipements	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	92	278	538	65	11	2	16	0	0	1 002	Élevé	Élevé
7	867	2 369	2 966	1 054	378	239	103	52	16	8 044	16	0,0%
6	17 138	18 595	12 406	4 153	1 316	720	688	553	181	55 750	Fort	Fort
5	46 620	54 006	42 662	19 570	11 419	6 646	2 176	2 964	1 098	187 161	5 907	1,1%
4	33 105	40 793	35 852	24 676	16 975	6 685	5 849	5 314	3 025	172 274	Moyen	Moyen
3	11 694	25 955	20 747	12 766	4 905	6 756	3 664	5 387	3 035	94 909	100 935	18,9%
2	1 018	3 590	3 391	2 058	317	870	1 243	446	1 993	14 926	Faible	Faible
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	427 208	80,0%
Total	110 534	145 586	118 562	64 342	35 321	21 918	13 739	14 716	9 348	534 066	Équip. à risque	Équip. à risque
									Taux de risque :	5,1	106 858	20,0%

Les investissements requis en 2019 en Maintien – Lignes s'élèvent à 116 M$ et se détaillent comme suit :

Tableau 14
Investissements 2019 en Maintien – Lignes
(M$)

	Montant global 2019	Budget Projets < 25 M$
Lignes aériennes - Remplacement de composants	**85**	**85**
o Isolateurs de porcelaine	64	-
o Portiques et traverses de bois	8	-
o Fondations de pylônes	7	-
o Autres composants	6	-
Lignes aériennes – Remplacement de lignes complètes	**25**	**0**
Sous-total Lignes aériennes	**110**	**85**
Lignes souterraines	**32**	**31**
Total	**142**	**116**

Les interventions planifiées en 2019 consistent notamment à remplacer les équipements qui ont atteint leur durée de vie :

- des isolateurs de porcelaine de 315 kV et 735 kV ;
- des portiques et traverses de bois ;
- des traverses de bois 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.

Maintien - Télécommunications

Les actifs visés par ce portefeuille comprennent les différentes infrastructures de transmission permettant les liaisons entre les postes, les centrales, les centres de conduite et les centres administratifs 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.

Le Transporteur présente la grille d'analyse du risque des équipements de télécommunications au tableau 15.

Tableau 15
Grille d'analyse du risque des équipements de télécommunications (janvier 2018)

Nombre d'équipements par niveau de risque

Nombre d'équipements	Probabilité										Équip. vs Risque	
Impact	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	Nb	%
9	117	84	25	71	21	4	1	2	26	351		
8	174	41	10	21	20	13	3	9	24	315	Élevé	Élevé
7	660	245	55	82	44	34	13	31	90	1 254	152	1%
6	482	168	52	152	280	72	66	23	196	1 491	Fort	Fort
5	736	340	119	72	88	97	61	29	188	1 730	641	4%
4	1 508	547	143	78	76	68	55	28	157	2 660	Moyen	Moyen
3	1 588	550	88	139	106	140	98	57	663	3 429	2 332	15%
2	392	360	178	46	28	53	91	29	212	1 389	Faible	Faible
1	1 208	452	130	191	21	200	52	129	650	3 033	12 527	80%
Total	6 865	2 787	800	852	684	681	440	337	2 206	15 652	Équip. à risque	Équip. à risque
									Taux de risque :	6,8	3 125	20%

Les investissements requis en 2019 en Maintien – Télécommunications s'élèvent à 20 M$ et se présentent comme suit :

Tableau 16
Investissement 2019 en Maintien – Télécommunications
(M$)

	Montant global 2019	Budget Projet < 25 M$
Équipements de transmission	46	-
Autres équipements de télécommunications	20	-
Total	**66**	**20**

Les interventions planifiées en 2019 consistent principalement à remplacer les équipements qui ont atteint la fin de leur durée de vie :

- 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 ;
- d'autres équipements de télécommunications, tels les bancs de batteries et chargeur de bancs de batteries, les équipements de synchronisation ainsi que les câbles.

3.1.1.2 Autres actifs

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 2019 en Maintien – Actifs de soutien s'élèvent à 82 M$ et se détaillent comme suit :

Tableau 17
Investissements 2019 en Maintien - Actifs de soutien
(M$)

	Budget Projets < 25 M$
Matériel roulant	17
Équipements de laboratoire et outils	17
Équipements informatiques	34
Bâtiments administratifs	14
Total	**82**

Les interventions planifiées en 2019 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 ;
- renouveler et mettre à jour des équipements et instruments de laboratoire ;
- renouveler principalement des équipements informatiques liés au contrôle et à la téléconduite du réseau et à renouveler des applications informatiques désuètes ;
- 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 2019 en Maintien et amélioration de la qualité du service s'élèvent à 52 M$ et représentent près de 9 % du budget de 587 M$ dédié aux investissements ne générant pas de revenus additionnels. Ces investissements se détaillent comme suit :

Tableau 18
Investissements 2019 en Maintien et amélioration de la qualité du service
(M$)

Éléments déclencheurs	Budget Projets < 25 M
Comportement du réseau de transport	18
Fiabilité des équipements	9
Continuité de service	21
Qualité de l'onde	0
Durabilité des équipements	0
Recherche et développement	4
Total	**52**

Le Transporteur souligne qu'il ne prévoit pas d'investissements relatifs à la qualité de l'onde et à la durabilité des équipements en 2019.

Le tableau 19 présente les principaux projets planifiés en 2019 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 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 (Indice de continuité - Transport) et indisponibilités d'équipements*
Projets liés à la géodiffusion	• 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	• 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	• 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	• 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 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 télécommunications pour tenir compte des charges climatiques liées au vent et au verglas	IC
Projets liés 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	• 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
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 2019	• Sans objet en 2019	

Éléments déclencheurs et projets	Améliorations visées (et nature des travaux)	Indicateurs
Durabilité des équipements	*Améliorer la durabilité des équipements*	*Indisponibilité des équipements*
Sans objet en 2019	• Sans objet en 2019	

Recherche et développement

En 2019, les travaux en recherhe et développement s'articulent autour des quatres volets suivants :

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

- finaliser le développement de la sonde améliorée conjuguant les avantages des sondes basées sur les courants de Foucault pour la mesure des sections d'acier (légèreté, simplicité, compacité) tout en permettant de mesurer la perte de section due à la corrosion et les brins brisés ;
- finaliser le développement d'une sonde de mesure ohmique pour la mesure précise de la résistance électrique des manchons de jonction.

Le deuxième volet consiste au développement de nouvelles plateformes robotisées. Ainsi, le Transporteur compte développer un drone pour les accès difficiles aux pylônes et développer un outil dédié à l'inspection des faisceaux de conducteurs à 735, 450, 315 et 230 kV.

Comme troisième volet, le Transporteur prévoit développer un nouvel automatisme basé sur l'analyse des variables électriques globales pour détecter l'instabilité imminente du réseau électrique.

Finalement, le Transporteur, dans l'établissement de son plan de développement d'Hypersim à moyen terme (2018-2021), poursuit l'amélioration de la performance des outils de simulation en intégrant de nouvelles technologies et de nouvelles fonctionnallités pour l'étude du réseau en temps réel.

3.1.3 Investissements en Respect des exigences

Les investissements requis en 2019 en Respect des exigences s'élèvent à 32 M$ et représentent près de 5 % du budget de 587 M$ dédié aux investissements ne générant pas de revenus additionnels. Ces investissements se détaillent comme suit :

Tableau 20
Investissements 2019 en Respect des exigences
(M$)

Sources d'exigences	Budget Projets < 25 M$
Lois, règlements et avis	0
Engagements contractuels	15
Normes ou encadrements internes	12
Exigences de la NERC	5
Total	**32**

Tel qu'il appert au tableau 21, le Transporteur souligne qu'il ne prévoit pas d'investissements relatifs aux lois, réglements et avis en 2019.

Le tableau 21 présente les principales interventions planifiées en 2019 en fonction des sources d'exigences que le Transporteur est tenu de respecter.

Tableau 21
Interventions 2019 en Respect des exigences

Sources d'exigences	Interventions
Lois, règlements et avis	• Sans objet en 2019
Engagements contractuels	• Augmentation de la hauteur de lignes en prévision de l'entrée en service du Réseau Électrique Métropolitain (REM) • Raccordement de clients
Normes ou encadrements internes	• Installation de mises à la terre (MALT) antivol pour diminuer les vols de cuivre • Interventions afin de se conformer aux exigences internes liées à la sécurité du personnel et du public ainsi qu'en matière d'environnement
Exigences de la NERC	• Travaux pour se conformer aux normes CIP de la NERC relativement à des rebranchements de postes (CIP-005-5, CIP-006-6, CIP-007-6)[9], à la sécurisation physique des installations (CIP-014-2)

3.1.4 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.

[9] D-2017-019, par. 82

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.

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

Services de transport	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Charge locale	38 313	38 640	38 846	39 216	39 526	39 805	40 076	40 349	40 606	40 848
Point à point	4 697	4 692	4 649	4 755	5 923	5 923	5 923	5 923	5 923	5 923
Total	43 010	43 332	43 495	43 972	45 448	45 728	45 999	46 272	46 528	46 771

Les investissements requis en 2019 en Croissance des besoins de la clientèle s'élèvent à 122 M$. Ils se détaillent comme suit :

Tableau 23
Investissements 2019 générant des revenus additionnels
(M$)

	Budget Projets < 25 M$
Alimentation de la charge locale	119
Intégration de puissance	3
Total	**122**

3.1.4.1 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.

En 2019, le Transporteur prévoit l'ajout de transformateurs pour une capacité de près de 258 MVA dans les postes satellites suivants :

- quatrième transformateur à 315-25 kV au poste de Saraguay pour alimenter le Réseau Électrique Métropolitain (REM) ;
- quatrième transformateur à 230-25 kV au poste de Varennes pour régler de façon optimale les dépassements de capacité des postes de Varennes et de Contrecœur ;
- quatrième transformateur à 230-25 kV au poste de Charlesbourg pour augmenter la capacité du poste et permettre le transfert des charges du poste de Neufchâtel dont la capacité sera dépassée ;
- quatrième transformateur au poste de Vaudreuil-Soulanges à 120-25 kV pour augmenter la capacité du poste. Le projet permettra d'éliminer l'ensemble de surcharges locales observées à l'intérieur de la région Vaudreuil-Soulanges.

Des investissements sont aussi requis pour ajouter des départs de lignes à 25 kV pour les besoins du Distributeur au poste Bourget. De plus, le Transporteur prévoit la construction d'une nouvelle ligne biterne à 120 kV reliant le poste Boulevard-Labelle au poste Judith-Jasmin ainsi que le raccordement de clients du Distributeur.

Afin de pallier les dépassements de capacité au cours de la période 2020-2022, les interventions planifiées consistent, pour l'essentiel, à ajouter des transformateurs de puissance dans les postes de l'Aqueduc à 315-25 kV et de Sainte-Croix à 69-25 kV. Des investissements de l'ordre de 10 M$ sont prévus en 2019 pour l'ensemble de ces interventions.

Le tableau A2-1 de l'annexe 2 présente[10] les prévisions de dépassement de capacité pour les postes satellites ainsi que les actions prévues de 2019 à 2022 pour les projets de moins de 25 M$ qui permettront de corriger les insuffisances en capacité identifiées. Il présente également les éléments déclencheurs 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.

3.1.4.2 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 2019, ces interventions consistent à raccorder une centrale de cogénération à base de biomasse.

[10] D-2018-014, par. 95.

4 Suivi des interventions en fonction du risque 2017 et 2018

Le Transporteur présente le suivi des interventions faites sur son réseau de transport en fonction du risque pour 2017 et 2018. 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.

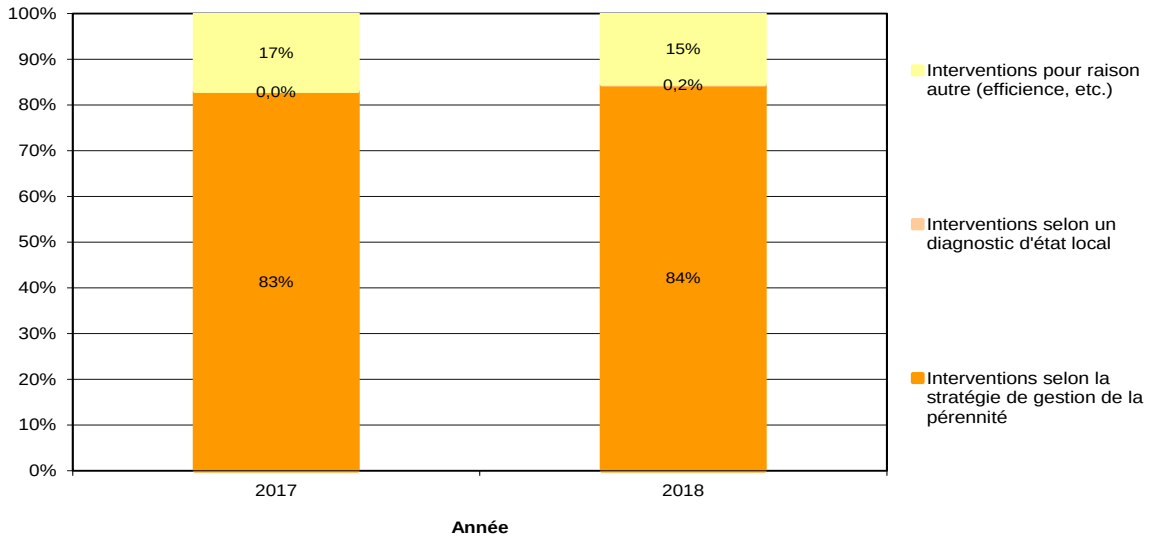
La Stratégie permet au Transporteur de cibler les interventions en pérennité. Ces interventions sont précisées et bonifiées par des diagnostics d'état local (risque diagnostiqué). La combinaison de ces deux types d'interventions constitue actuellement plus de 65 % du plan d'interventions dans une année.

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 2017 et estimées en 2018 sur les équipements d'appareillage principal[11]. Les pourcentages des interventions sont comparable d'une année à l'autre.

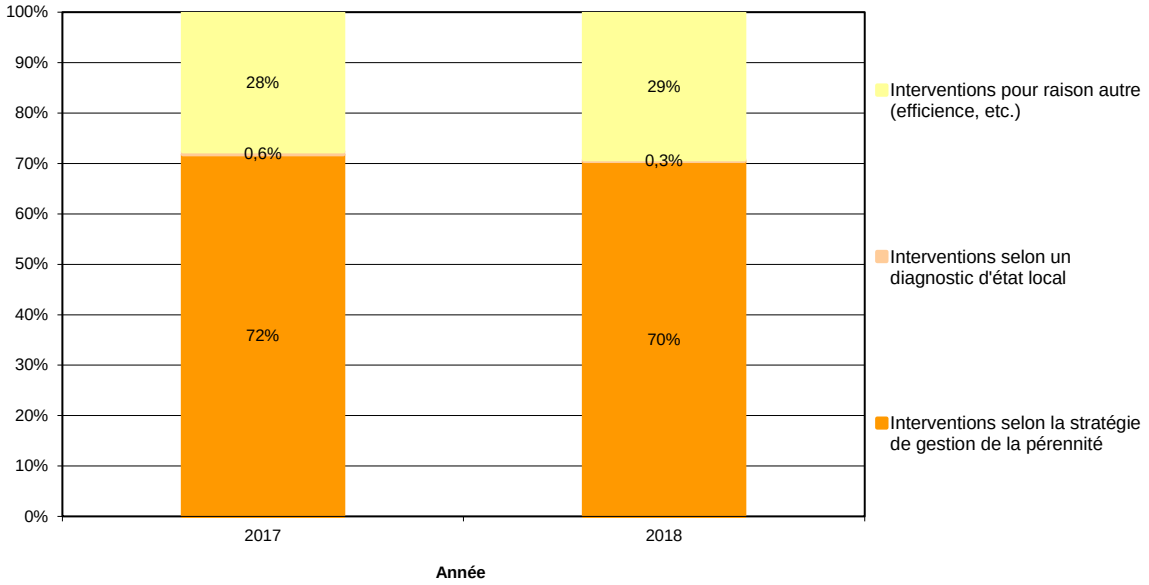
[11] L'appareillage principal regroupe les transformateurs de puissance, les disjoncteurs et les sectionneurs.

Figure 1
Interventions réalisées en 2017 et estimées en 2018 - Appareillage principal



La figure 2 illustre les interventions réalisées en 2017 et estimées en 2018 sur les équipements d'automatismes.

Figure 2
Interventions réalisées en 2017 et estimées en 2018 - Automatismes



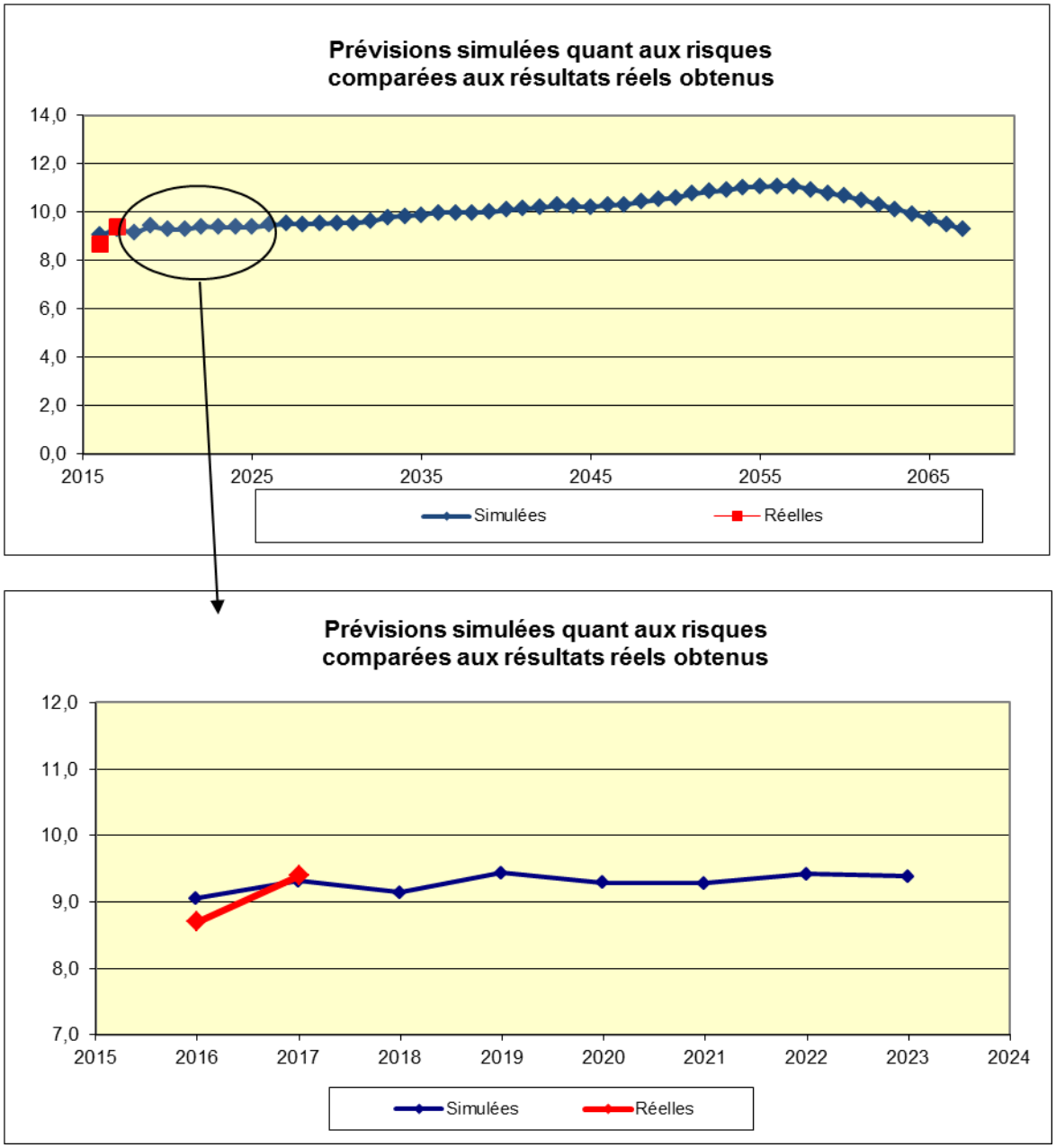
L'augmentation des interventions sur les systèmes d'automatismes découle de l'application de la Stratégie. Le Transporteur rappelle que les interventions en automatismes sont liées en partie aux autres projets réalisés sur le réseau de transport d'électricité, notamment les projets répondant aux besoins 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 visent 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 2019 à 2028 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 5,353 % est déposé pour approbation dans la demande tarifaire 2019[12] du Transporteur. 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)
2018								3 308	42 510	77,81
2019	1 231	26	2	15	0	43	(42)	3 309	42 510	77,83
2020	933	79	2	62	7	150	(161)	3 297	42 510	77,56
2021	1 057	88	5	109	11	213	(252)	3 269	42 510	76,89
2022	1 867	178	17	162	17	373	(337)	3 344	42 510	78,66
2023	1 579	278	20	230	26	554	(405)	3 457	42 510	81,31
2024	1 893	337	25	284	34	679	(528)	3 459	42 510	81,36
2025	824	410	26	335	42	813	(625)	3 495	42 510	82,21
2026	989	436	27	365	45	873	(691)	3 490	42 510	82,10
2027	1 092	468	28	406	48	952	(755)	3 504	42 510	82,43
2028	988	503	30	452	52	1 036	(823)	3 520	42 510	82,81
Ensemble de la période 2019 à 2028										80,32

12 R-4058-2019, HQT-8, Document 1.

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 2019 de 119 M$ pour les projets de moins de 25 M$ pour l'alimentation de la charge locale.

Tableau 25
Budget des investissements 2019
Mises en service (MES) prévues pour l'Alimentation de la charge locale (M$)

Projets	Investissements 2019	MES 2019	MES 2020	MES 2021
Projets confirmés [1]	47	34	13	0
Projets à confirmer [2]	72	24	48	0
Total	119	58	61	0

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 2019 pour l'alimentation de la charge locale pour les projets confirmés du tableau 25. Par ailleurs, le Transporteur présente à l'annexe 3 les mises en service pour les projets relatifs à l'intégration de puissance[13].

Tableau 26
Budget des investissements 2019
Estimation de la contribution requise du Distributeur pour l'année 2019
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 2019	Présente demande d'investissement pour les projets < 25 M$ pour 2019 [1]	Coûts totaux [2]	Écarts (allocation maximale - coûts totaux)
	MW	**M$**	**M$**	**M$**	**M$**	**M$**
Projets < 25 M$	**252,4**	**157,7**	**0,5**	**35,9**	**36,4**	**121,3**
Poste Charlesbourg ajout 4e transformateur	80,2	50,6	0,2	10,7	10,9	39,7
Poste Vaudreuil-Soulanges à 120 kV-25 kV - ajout 4e transfor.	68,1	43,0	0,2	9,2	9,4	33,6
Poste de Saraguay à 315-25 kV - ajout 4e transformateur	56,1	35,4	0,1	8,5	8,6	26,8
Projet de raccordement d'un client du Distributeur	47,5	28,4	0,0	5,9	5,9	22,5
Lignes dérivation Arthabaska et Bois-Francs	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	(0,7)
Autres projets < 5 M$	0,5	0,3	0,0	0,9	0,9	(0,6)

1. Mises en service 2019 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 D-2016-027, par. 83.

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)
2018								3 308	37 778	4 732	42 510	77,81
2019	888	888	24	5	7	0	36	3 344	38 313	4 697	43 010	77,75
2020	(512)	(512)	40	13	15	5	73	3 380	38 640	4 692	43 332	78,01
2021	120	120	20	16	6	2	44	3 352	38 846	4 649	43 495	77,07
2022	836	836	32	30	10	3	75	3 382	39 216	4 755	43 971	76,92
2023	693	693	101	41	45	7	194	3 502	39 526	5 923	45 449	77,05
2024	397	397	109	48	50	11	218	3 525	39 805	5 923	45 728	77,09
2025	374	374	126	55	58	13	252	3 560	40 076	5 923	45 999	77,39
2026	205	205	139	60	66	14	279	3 586	40 349	5 923	46 272	77,50
2027	279	279	146	65	72	15	298	3 606	40 606	5 923	46 529	77,50
2028	315	315	157	71	79	16	324	3 632	40 848	5 923	46 771	77,65
Ensemble de la période 2019 à 2028												77,39

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$)	Coût du capital [1] (M$)	Charges d'exploitation (M$)	Amortis-sement (M$)	Taxe sur les services publics [2] (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)
2018							3 308	37 778	4 732	42 510	77,81
2019	1 083	22	7	8	0	37	3 345	38 313	4 697	43 010	77,77
2020	(556)	37	15	4	6	62	3 370	38 640	4 692	43 332	77,76
2021	234	(25)	21	7	2	5	3 313	38 846	4 649	43 495	76,17
2022	1 791	27	47	34	3	111	3 419	39 216	4 755	43 971	77,75
2023	1 374	148	62	122	12	343	3 651	39 526	5 923	45 449	80,33
2024	1 463	168	73	109	18	369	3 676	39 805	5 923	45 728	80,40
2025	422	216	81	119	24	439	3 747	40 076	5 923	45 999	81,46
2026	438	214	86	137	24	461	3 769	40 349	5 923	46 272	81,45
2027	635	214	94	163	24	495	3 803	40 606	5 923	46 529	81,73
2028	592	220	101	191	25	537	3 845	40 848	5 923	46 771	82,20
Ensemble de la période 2019 à 2028											79,70

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 2019 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'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 2017 des indicateurs retenus par la Régie[14] ont été présentés dans le rapport annuel 2017[15] du Transporteur. Certains de ces 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.

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 2019, des projets de moins de 25 M$ pour un montant de 709 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 709 M$ demandé par le Transporteur, un montant de 503 M$ est prévu pour assurer le Maintien des actifs. Le Transporteur a fourni des informations sur les investissements requis pour ces actifs qui s'avèrent essentiels pour assurer la pérennité du parc d'actifs vieillissant et lui permettre de gérer les risques associés à des bris ou à l'obsolescence des 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 2019.

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 2019[16]

Tableau A1-1
État de la situation de la Banque d'appareillage majeur (BAM)
et du Fonds de roulement (FDR)
Disjoncteurs - Prévision 2019

	Disjoncteurs	
Tension	**BAM**	**FDR**
735 kV		
Fin 2018	0	2
Utilisation potentielle 2019	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	**4**
315 kV		
Fin 2018	0	6
Utilisation potentielle 2019	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**6**
230 kV		
Fin 2018	2	6
Utilisation potentielle 2019	2	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	**8**
161 kV		
Fin 2018	3	0
Utilisation potentielle 2019	3	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	**2**
120 kV		
Fin 2018	0	10
Utilisation potentielle 2019	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**10**
69 kV		
Fin 2018	4	2
Utilisation potentielle 2019	4	inconnue
Comblement via inventaire	0	4
Quantité requise	0	**6**
12-49 kV		
Fin 2018	10	30
Utilisation potentielle 2019	10	inconnue
Comblement via inventaire	0	10
Quantité requise	0	**40**
Total		
Fin 2018	19	56
Utilisation potentielle 2019	19	inconnue
Comblement via inventaire	0	20
Quantité requise	**0**	**76**

Valeur du FDR de l'ordre de 102,5 M$ pour les disjoncteurs, transformateurs de puissance et inductances shunt.

[16] D-2014-018, par. 36.

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 2019

	Transformateurs	
Tension	**BAM**	**FDR**
735 kV		
Fin 2018	0	9
Utilisation potentielle 2019	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**9**
315 kV		
Fin 2018	0	6
Utilisation potentielle 2019	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**6**
230 kV		
Fin 2018	3	2
Utilisation potentielle 2019	3	inconnue
Comblement via inventaire	0	3
Quantité requise	0	**5**
161 kV		
Fin 2018	2	1
Utilisation potentielle 2019	2	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	**3**
120 kV		
Fin 2018	1	10
Utilisation potentielle 2019	1	inconnue
Comblement via inventaire	0	8
Quantité requise	0	**18**
69 kV		
Fin 2018	1	11
Utilisation potentielle 2019	1	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	**13**
34-49 kV		
Fin 2018	2	6
Utilisation potentielle 2019	2	inconnue
Comblement via inventaire	0	1
Quantité requise	0	**7**
25 kV		
Fin 2018	5	24
Utilisation potentielle 2019	5	inconnue
Comblement via inventaire	0	5
Quantité requise	0	**29**
Total		
Fin 2018	14	69
Utilisation potentielle 2019	14	inconnue
Comblement via inventaire	0	21
Quantité requise	**0**	**90**

Valeur du FDR de l'ordre de 102,5 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 2019-2021

	Pylônes	
Tension	**BUL**	**FDR**
735 kV		
Fin 2018	31	0
Utilisation potentielle 2019-2021	18	inconnue
Comblement via inventaire	0	37
Quantité requise	13	**50**
450 kV		
Fin 2018	33	0
Utilisation potentielle 2019-2021	23	inconnue
Comblement via inventaire	0	17
Quantité requise	10	**27**
315-345 kV		
Fin 2018	25	0
Utilisation potentielle 2019-2021	25	inconnue
Comblement via inventaire	0	27
Quantité requise	0	**27**
230 kV		
Fin 2018	15	9
Utilisation potentielle 2019-2021	15	inconnue
Comblement via inventaire	0	4
Quantité requise	0	**13**
120-161 kV		
Fin 2018	0	0
Utilisation potentielle 2019-2021	0	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
69 kV		
Fin 2018	0	0
Utilisation potentielle 2019-2021	0	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
Total		
Fin 2018	104	9
Utilisation potentielle 2019-2021	81	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 cible du FDR 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 - Prévision 2019-2021

	Conducteurs	
Type de conducteurs (en kg)	**BUL**	**FDR**
Bersfort		
Fin 2018	284 764	0
Utilisation potentielle 2019-2021	284 764	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
Curlew		
Fin 2018	95 121	0
Utilisation potentielle 2019-2021	95 121	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
Condor		
Fin 2018	0	0
Utilisation potentielle 2019-2021	0	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
AACSR 36/37 1130,0 mcm (conducteur de traversée)		
Fin 2018 (longueur en km=16,5)	52 320	0
Utilisation potentielle 2019-2021	52 320	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
AACSR 84/19 2966,0 mcm (conducteur de traversée)		
Fin 2018 (longueur en km=1,965)	10 033	0
Utilisation potentielle 2019-2021	10 033	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	**0**
Total		
Fin 2018	442 238	0
Utilisation potentielle 2019-2021	442 238	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	**0**	**0**

Annexe 2 Prévisions de dépassement de capacité dans les postes satellite

Tableau A2-1
Prévisions de dépassement de capacité dans les postes satellites pour lesquels des interventions de moins de 25 M$ sont prévues de 2019 à 2022

Poste et tensions (kV)	Territoire	2019	2020	2021	2022	Actions	Éléments déclencheur
Saraguay 315-25 kV	Montréal	X				Ajout du 4e transformateur à 315-25 kV (66 MVA)	Alimentation du nouveau Réseau Électrique Métropolitain (REM) en 2019
Varennes 230-25kV	Montréal	X				Ajout du 4e transformateur à 230-25 kV (66 MVA) et remplacement de deux batteries de condensateurs 25 kV	Dépassement de la CLT des postes de Varennes et de Contrecœur en 2019
Aqueduc 315-25kV	Montréal		X			Ajout du 4e transformateur à 315-25kV (140 MVA) et ajout d'une barre principale à 25 kV	Dépassement de la CLT et manque de départs d'artères pour le raccordement de nouveaux clients
Charlesbourg 230-25 kV	Nord-Est	X				Ajout du 4e tranformateur à 230-25 kV (66 MVA) afin de permettre le transfert des charges du poste de Neufchâtel	Dépassement de la CLT du poste de Neufchâtel prévu en 2019
Sainte-Croix 69-25 kV	Nord-Est		X			Augmentation de la puissance de 2 transformateurs (47 MVA)	Dépassement de la CLT du poste depuis 2015
Vaudreuil-Soulanges 120-25 kV	Montréal	X				Ajout du 4e transformateur à 120-25 kV (60 MVA)	Surcharges locales à l'intérieur de la région Vaudreuil-Soulanges prévues en 2019

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 ultérieurement 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 Mises en service des projets en intégration de puissance prévues en 2019

Tableau A3-1
Mises en service des projets en intégration de puissance prévues en 2019
(M$)

Projets	Intégration de puissance 2019 (MW)	Montant maximal	Demandes d'investissement pour les projets < 25 M$ autres que pour 2019	Présente demande d'investissement pour les projets < 25M$	Coûts totaux
Biomasse forestière Valleyfield	10	6,2	2,9	2,8	5,7
Total	**10**	**6,2**	**2,9**	**2,8**	**5,7**

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 2018. Celles-ci peuvent varier au fur et à mesure que les besoins des clients se précisent.