

**Budget des investissements 2020 pour les
projets du Transporteur dont le coût
individuel est inférieur à 65 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 2020	7
2	Coûts associés aux investissements.....	8
2.1	Ensemble des investissements en 2020	8
2.2	Flux monétaires annuels	9
2.3	Évolution des investissements et des mises en service	10
2.3.1	Historique des investissements et des mises en service	10
2.3.2	Investissements estimés en 2019.....	12
2.3.3	Investissements budgétisés en 2020.....	14
2.4	Prévisions des investissements 2021-2023	15
3	Justification des investissements 2020.....	15
3.1	Investissements ne générant pas de revenus additionnels	15
3.1.1	Maintien des actifs.....	15
3.1.2	Maintien et amélioration de la qualité du service	23
3.1.3	Respect des exigences	26
3.2	Investissements générant des revenus additionnels	27
3.2.1	Croissance des besoins de la clientèle.....	27
4	Suivi des interventions en fonction du risque 2018 et 2019	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	36
Annexe 1	État de la situation de la BAM et la BUL et prévisions 2020	39
Annexe 2	Prévisions de dépassement de capacité dans les postes satellites	43
Annexe 3	Mises en service prévues pour les projets en intégration de puissance	44

Liste des tableaux

Tableau 1	Investissements 2020 pour les projets de moins de 65 (M\$)	7
Tableau 2	Sommaire des investissements 2020 (M\$)	8
Tableau 3	Flux monétaires en 2020 (M\$)	9
Tableau 4	Historique des investissements (M\$)	10
Tableau 5	Historique des mises en service (M\$)	12
Tableau 6	Portrait des investissements 2019 (M\$)	13
Tableau 7	Prévision des investissements (à venir d'ici septembre 2019) (M\$).....	15
Tableau 8	Investissements 2020 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 2019)	17
Tableau 10	Investissements 2020 en Maintien – Appareillage (M\$).....	17
Tableau 11	Grille d'analyse du risque des systèmes d'automatismes (janvier 2019)	18
Tableau 12	Investissements 2020 en Maintien – Automatismes (M\$).....	19
Tableau 13	Grille d'analyse du risque des composants des lignes aériennes (janvier 2019)	20
Tableau 14	Investissements 2020 en Maintien – Lignes (M\$)	20
Tableau 15	Grille d'analyse du risque des équipements de télécommunications (janvier 2019)	21
Tableau 16	Investissements 2020 en Maintien – Télécommunications (M\$).....	21
Tableau 17	Investissements 2020 en Maintien - Actifs de soutien (M\$)	22
Tableau 18	Investissements 2020 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 2020 en Respect des exigences (M\$)	26
Tableau 21	Interventions 2020 en Respect des exigences.....	26
Tableau 22	Prévision des besoins des services de transport à long terme (MW).....	27
Tableau 23	Investissements 2020 générant des revenus additionnels (M\$)	27
Tableau 24	Impact tarifaire des investissements ne générant pas de revenus additionnels	34
Tableau 25	Budget des investissements 2020 Mises en service (MES) prévues pour l'Alimentation de la charge locale (M\$).....	34
Tableau 26	Estimation de la contribution requise du Distributeur pour l'année 2020 Projets confirmés pour l'Alimentation de la charge locale	35
Tableau 27	Impact tarifaire des investissements générant des revenus additionnels	35
Tableau 28	Impact tarifaire de l'ensemble des investissements	36

Liste des figures

Figure 1	Interventions réalisées en 2018 et estimées en 2019 - Appareillage principal.....	30
Figure 2	Interventions réalisées en 2018 et estimées en 2019 – Automatismes	30
Figure 3	Évolution du taux de risque.....	32

Introduction

1 Conformément à l'article 73 de la *Loi sur la Régie de l'énergie* (la « Loi ») et au *Règlement*
2 *sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie*¹ (le
3 « Règlement »), Hydro-Québec dans ses activités de transport (le « Transporteur ») doit
4 obtenir l'autorisation de la Régie de l'énergie (la « Régie ») pour acquérir, construire ou
5 disposer des immeubles ou des actifs destinés au transport de l'électricité dont le coût
6 individuel est inférieur à 65 M\$ (les « projets de moins de 65 M\$ »).

7 La demande d'autorisation du budget des investissements 2020 totalise 920 M\$.

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

12 Enfin, à l'instar des années précédentes, le Transporteur ne prévoit pas effectuer en 2020
13 de dispositions d'actifs d'une valeur totale suffisamment importante pour en tenir compte
14 dans la présente demande.

1 Présentation de la demande du Transporteur

15 Dans les chapitres qui suivent, le Transporteur fournit les informations pertinentes sur le
16 contexte dans lequel se situent les investissements qu'il prévoit effectuer en 2020. Il trace
17 ensuite les grandes lignes prévues pour chaque catégorie d'investissement.

Contexte

18 La présente demande s'inscrit pour l'essentiel dans la continuité des demandes des
19 dernières années.

20 Pour planifier ses investissements, le Transporteur poursuit l'application de son modèle de
21 gestion des actifs² afin de déterminer l'intervention la plus appropriée d'après divers facteurs
22 dans le but d'optimiser l'ensemble des coûts, qu'il s'agisse de charges d'exploitation ou
23 d'investissements. Selon ce modèle, les investissements s'appuient notamment sur la
24 Stratégie de gestion de la pérennité des actifs du Transporteur (la « Stratégie ») qui vise à
25 maintenir la qualité du service de transport tout en limitant les investissements à un niveau
26 acceptable. Elle repose sur la gestion des risques, en fonction de la probabilité de
27 défaillance des équipements et de l'impact des défaillances éventuelles sur le réseau. La
28 Stratégie permet d'identifier les projets prioritaires à la lumière de ces risques et d'utiliser de

¹ Tenant compte de l'entrée en vigueur à compter du 1^{er} août 2019 du Règlement qui le modifie, D. 789-2019, (2019) 151 G.O.Q. II, 2863, art. 1 et 2.

² R-4058-2018, [B-0087](#), HQT-3, Document 1.1.

1 façon optimale les ressources humaines et financières. Elle est appliquée pour déterminer
2 dans une forte proportion les investissements requis en Maintien des actifs de transport et
3 de télécommunications. De plus, elle met à profit les progrès techniques et technologiques
4 les plus récents.

5 Ainsi, le Transporteur informe³ la Régie que la majorité des investissements en Maintien des
6 actifs de la présente demande sont requis pour des remplacements prévus à long terme de
7 l'ensemble des équipements, répartis sur plusieurs années⁴ selon une priorité respectant la
8 Stratégie.

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

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

1.1 Contenu de la preuve

17 Le Transporteur présente au chapitre 2 les investissements et les mises en service
18 historiques ainsi que les investissements estimés de 2019. L'ensemble des investissements
19 devant être réalisés en 2020 établis sur la base du seuil de 65 M\$ y sont également
20 présentés⁵.

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

25 Le Transporteur présente au chapitre 4 le suivi des interventions effectuées en 2018 et
26 2019 sur son réseau de transport en fonction du risque.

27 Enfin, l'impact tarifaire des investissements à être autorisés pour 2020 ainsi que l'impact sur
28 la fiabilité du réseau et sur la qualité de prestation du service de transport sont décrits
29 respectivement aux chapitres 5 et 6.

³ D-2017-021, [par.161](#).

⁴ HQT-1, Document 2, page 5, lignes 26-32.

⁵ La prévision des années 2021 à 2023 sera disponible en septembre 2019, et ce, en raison des délais inhérents aux ajustements de prévision découlant de l'adoption du récent seuil de 65 M\$. Voir note 1.

- 1 Le Transporteur présente ensuite, à la pièce HQT-1, Document 2, la description synthétique
2 des investissements et de leurs objectifs.
- 3 La pièce HQT-2, Document 1 présente une mise à jour de la Stratégie relativement aux
4 critères des ouvrages civils.
- 5 Par ailleurs, le Transporteur souligne que tous les tableaux au soutien de la preuve sont
6 établis à partir de valeurs non arrondies.

1.2 Sommaire des investissements demandés pour 2020

- 7 **Au tableau 1, le montant total du budget demandé est réparti selon les catégories**
8 **d'investissement.**

Tableau 1
Investissements 2020 pour les projets de moins de 65 (M\$)

Catégorie d'investissement	Budget
Ne générant pas de revenus additionnels	778
Maintien des actifs	670
Maintien et amélioration de la qualité du service	67
Respect des exigences	41
Généralisant des revenus additionnels	142
Croissance des besoins de la clientèle	142
Total	920

Maintien des actifs

- 9 Un montant de 670 M\$ est requis pour le maintien des actifs de transport d'électricité, de
10 télécommunications et de soutien.
- 11 Les investissements des actifs de transport et de télécommunications découlent de
12 l'application de la Stratégie alors que ceux des actifs de soutien s'appuient sur des
13 démarches distinctes qui tiennent compte de leurs caractéristiques.

Maintien et amélioration de la qualité du service

- 14 Les investissements de 67 M\$ de cette catégorie sont requis indépendamment de l'âge ou
15 de l'état des actifs. Ils sont destinés à assurer la satisfaction de la clientèle et le maintien ou
16 le rehaussement de la qualité du service rendu par le Transporteur.

Respect des exigences

1 Le montant de 41 M\$ sera consacré à assurer la conformité des pratiques du Transporteur
 2 aux différentes sources d'exigences, dont celles visant les normes et encadrements internes
 3 et celles de la NERC.

Croissance des besoins de la clientèle

4 Le montant de 142 M\$ est nécessaire, principalement pour les besoins d'alimentation de la
 5 charge locale. Dans une moindre mesure, ces investissements serviront également à la
 6 réalisation de projets d'intégration de puissance pour répondre aux demandes des clients du
 7 Transporteur.

2 Coûts associés aux investissements

2.1 Ensemble des investissements en 2020

8 Le tableau 2 présente les investissements totaux de 1 775 M\$, y compris 920 M\$ pour
 9 réaliser des projets de moins de 65 M\$, qui font l'objet de la présente demande.

Tableau 2
Sommaire des investissements 2020
(M\$)

Catégorie d'investissement	Budget à être autorisé selon la présente demande	Projets - Autorisation spécifique Régie	Total 2020
Ne générant pas de revenus additionnels	778	584	1 362
Maintien des actifs	670	332	1 002
Maintien et amélioration de la qualité du service	67	251	318
Respect des exigences	41	0	41
Générant des revenus additionnels	142	271	413
Croissance des besoins de la clientèle	142	271	413
Total	920	855	1 775

10 Du montant de **920 M\$** demandé pour 2020, un montant de 778 M\$, soit 85 %, est prévu
 11 pour les projets ne générant pas de revenus additionnels, dont 670 M\$ reliés au Maintien
 12 des actifs.

13 Du montant global de 1 775 M\$, un montant de 855 M\$ ne fait pas l'objet de la présente
 14 demande d'autorisation et vise des projets qui ont fait ou qui feront l'objet de demandes
 15 d'autorisation spécifiques auprès de la Régie.

2.2 Flux monétaires annuels

1 Les projets du Transporteur ont pour particularité de se réaliser sur plusieurs années. Le
 2 tableau 3 illustre les flux monétaires annuels prévus en 2020 pour l'ensemble des
 3 investissements relatifs aux projets de moins de 65 M\$. Ces flux reposent sur une
 4 estimation des investissements découlant des projets en cours en 2019 et se poursuivant
 5 dans les années subséquentes.

**Tableau 3
 Flux monétaires en 2020
 (M\$)**

Catégorie d'investissement	Budget à être autorisé selon la présente demande			
		EN COURS	DÉBUTANT *	TOTAL
Maintien des actifs	2020	268	402	670
	2021	124		
	2022	52		
		<u>444</u>		
Maintien et amélioration de la qualité du service	2020	25	42	67
	2021	7		
	2022	4		
		<u>36</u>		
Respect des exigences	2020	18	23	41
	2021	1		
		<u>19</u>		
Croissance des besoins de la clientèle	2020	77	65	142
	2021	103		
	2022	51		
		<u>231</u>		
Total	2020	388	532	920
	2021	235		
	2022	107		
		<u>730</u>		

Note * : Projets débutant après le 30 avril 2019

6 Les flux 2020 liés aux projets en cours au 30 avril 2019⁶ s'élèvent à 388 M\$. Il s'agit de la
 7 poursuite ou du parachèvement de travaux liés à des projets débutés avant cette date.

⁶ D-2013-049, [par. 37](#).

1 Les flux 2020 liés aux projets débutant après le 30 avril 2019 sont évalués à 532 M\$. Il s'agit
 2 des projets qui ne sont pas confirmés à cette date. Le Transporteur souligne que les flux
 3 découlant de ces investissements seront établis après que ces projets auront été confirmés,
 4 selon les processus en vigueur dans l'entreprise.

2.3 Évolution des investissements et des mises en service

2.3.1 Historique des investissements et des mises en service

5 Le tableau 4 présente l'historique des investissements autorisés par la Régie et réalisés au
 6 cours des années 2016, 2017 et 2018.

**Tableau 4
 Historique des investissements
 (M\$)**

Catégorie d'investissement	2016			2017			2018		
	Autorisé	Réel	Écart	Autorisé	Réel	Écart	Autorisé	Réel	Écart
Ne générant pas de revenus additionnels	513	480	-33	483	494	11	561	703	142
Maintien des actifs	431	396	-35	410	423	13	496	569	73
Maintien et amélioration de la qualité du service	47	39	-8	56	47	-9	43	49	6
Respect des exigences	35	45	10	17	24	7	22	85	63
Général des revenus additionnels	76	44	-32	67	56	-11	88	65	-23
Croissance des besoins de la clientèle	76	44	-32	67	56	-11	88	65	-23
Total	589	524	-65	550	550	0	649	768	119

Note : investissements de moins de 25 M\$.

2.3.1.1 Investissements réalisés en 2018

7 Les investissements réalisés en 2018 par le Transporteur pour les projets de moins de
 8 25 M\$ se sont élevés à 768 M\$, soit un écart de 119 M\$ comparativement au montant
 9 autorisé par la Régie. Cet écart provient principalement des investissements « Ne générant
 10 pas de revenus additionnels » dans les catégories Maintien des actifs et Respect des
 11 exigences. Voici les explications relatives à chacune des catégories.

12 En Maintien des actifs :

- 13 • Des bris plus importants que prévu des équipements d'appareillage ont nécessité
 14 des remplacements en urgence pour un montant de 30 M\$. La non-réalisation à
 15 100 % de la stratégie de maintenance adaptée en 2017 et 2018⁷ a contraint la
 16 réalisation de la totalité des diagnostics d'état (maintenance préventive). Ces

⁷ R-4096-2019, HQT-2, Document 1, section 4.3.

1 derniers sont requis pour détecter les signes prédictifs de l'état d'un actif
2 permettant de prévenir les bris.

3 • Une partie de la « surutilisation » qui s'est concrétisée à la fin de l'année 2018 pour
4 un montant de 15 M\$. Le Transporteur rappelle qu'il a considéré pour 2018⁸ un taux
5 de surutilisation de 113 % pour toutes les catégories d'investissement.

6 • Le report en 2018 d'activités associées à différents projets explique un écart de
7 15 M\$.

8 • Enfin, 13 M\$ d'écart résulte de multitude d'éléments provenant de causes diverses.

9 Le Transporteur tient à souligner que les résultats des dernières années de la catégorie
10 Maintien des actifs respectent les volumes de remplacement associés à la Stratégie et
11 que les écarts de 2018 n'affectent pas le respect de celle-ci. Ils reflètent plutôt une
12 situation particulière vécue en 2018. Le Transporteur prévoit, à la lumière des résultats
13 de 2018, diminuer le taux de surutilisation de 2020.

14 En Maintien et amélioration de la qualité de service :

15 • L'écart de 6 M\$ est expliqué par des activités de Recherche et développement qui
16 ont atteint à la fin de 2018 une étape de capitalisation. Les coûts de ces activités
17 (initialement prévus aux charges) ont donc été inclus dans le budget des
18 investissements 2018.

19 En Respect des exigences :

- 20 • Un montant de 21 M\$ a été dépensé pour des travaux de sécurisation des postes⁹.
- 21 • Un engagement contractuel de 23 M\$ a été conclu par le Transporteur pour
22 régulariser des droits de passage de certaines lignes de transport sur les terrains
23 appartenant à des tiers.
- 24 • Des remplacements non prévus de parafoudres d'un montant 8 M\$ et de jeux de
25 barre d'un montant de 20 M\$ afin d'assurer la sécurité du personnel dans les postes
26 ont été réalisés.
- 27 • Des activités associées à des normes et encadrements internes n'ont pu être
28 réalisées expliquant l'écart de -9 M\$.

29 Finalement, en Croissance des besoins de la clientèle :

30 • l'écart de -23 M\$ est expliqué par le report et la suspension de projets pour
31 l'alimentation de la charge locale et l'intégration de puissance.

⁸ R-4059-2018 - Phase 1, [B-0012](#), HQT-1, Document 1 révisé, page 13.

⁹ R-4059-2018 - Phase 2, [B-0030](#), HQT-1, Document 1, page 8.

1 Le Transporteur souligne que, pour les projets qui composent le budget des
2 investissements 2018, les coûts finaux prévus de ces projets présentent une hausse de
3 moins de 5 % par rapport à leur montant autorisé par le Transporteur. L'impact sur le revenu
4 requis résultant de l'écart de 119 M\$ est négligeable¹⁰ puisque les mises en service se
5 réalisent sur quelques années.

6 Finalement, le Transporteur souligne qu'historiquement, les montants qu'il dépense dans le
7 cadre des budgets des investissements annuels pour les projets de moins de 25 M\$
8 n'excèdent pas dans l'ensemble les montants autorisés par la Régie.

2.3.1.2 Historique des mises en service

9 Le Transporteur présente au tableau 5, aux fins d'information, l'historique 2016 à 2018 des
10 mises en service relatives aux actifs du réseau de transport d'électricité pour les projets de
11 moins de 25 M\$.

Tableau 5
Historique des mises en service
(M\$)

Catégorie d'investissement	2016	2017	2018
Ne générant pas de revenus additionnels	461	462	640
Maintien des actifs	364	387	579
Maintien et amélioration de la qualité du service	62	48	33
Respect des exigences	35	27	28
Générant des revenus additionnels	40	74	56
Croissance des besoins de la clientèle	40	74	56
Total	501	536	696

2.3.2 Investissements estimés en 2019

12 Le tableau 6 présente, sur la base des prévisions établies au 30 avril 2019, un budget
13 estimé de 742 M\$. Le Transporteur informe la Régie que les informations actuelles
14 indiquent que ce budget tend à excéder le montant autorisé. Les montants anticipés au
15 31 décembre 2019 sont en cours de validation et seront précisés à la Régie à la fin
16 septembre 2019.

¹⁰ Le Transporteur rappelle que les budgets des investissements annuels sont composés d'un grand nombre de projets qui sont à différentes phases d'avancement. Certains projets peuvent être en phase d'avant-projet alors que d'autres sont en première année de réalisation des travaux.

Tableau 6¹¹
Portrait des investissements 2019
(M\$)

Catégorie d'investissement	Autorisé	Réel au 30 avril	Estimé 8 mois	Total	Écart
Ne générant pas de revenus additionnels	620	160	500	660	40
Maintien des actifs	503	135	409	544	41
Maintien et amélioration de la qualité du service	52	15	36	51	-1
Respect des exigences	65	10	55	65	0
Générant des revenus additionnels	122	17	65	82	-40
Croissance des besoins de la clientèle	122	17	65	82	-40
Total	742	177	565	742	0

2019 : Total autorisé correspond aux décisions D-2019-030 et D-2019-068.

1 Le Transporteur indique que l'écart pour la catégorie « Générant des revenus
2 additionnels », est expliqué en grande partie par la non-utilisation prévue de la réserve de
3 50 M\$ incluse dans le budget des investissements 2019 pour le raccordement rapide de
4 nouveaux clients.

5 Le Transporteur¹² estime que le potentiel pour le raccordement rapide de nouveaux clients
6 au réseau de transport liés à l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs, aux
7 centres de données et aux serres, faisant l'objet de la réserve de 50 M\$, a
8 considérablement diminué depuis le dépôt du budget des investissements 2019. D'une part,
9 le Transporteur constate que les clients du Distributeur qui demandent un raccordement
10 rapide choisissent généralement un site leur permettant d'être raccordés sur le réseau de
11 distribution. D'autre part, en ce qui concerne plus spécifiquement le secteur de l'usage
12 cryptographique appliqué aux chaînes de blocs le Transporteur n'a reçu aucune demande
13 pour raccorder des clients de ce secteur d'activités au réseau de transport. Par conséquent,
14 il ne prévoit la concrétisation d'aucun projet dans ce secteur d'ici la fin de l'année 2019.

15 Par ailleurs, le Transporteur souligne qu'il a utilisé¹³ pour 2019 un taux de surutilisation de
16 113 % pour toutes les catégories d'investissement, soit un montant de 65 M\$ en Maintien
17 des actifs, 7 M\$ en Maintien et amélioration de la qualité du service, 8 M\$ en Respect des
18 exigences et 16 M\$ en Croissance des besoins de la clientèle.

¹¹ Tableau à parfaire en septembre 2019.

¹² D-2019-030, [par. 102](#).

¹³ D-2018-014, [par. 45](#).

2.3.3 Investissements budgétisés en 2020

1 Tel qu'il appert du tableau 1, le montant demandé en 2020 est de 920 M\$. Cette demande
2 s'explique par la modification du seuil de 25 M\$ à 65 M\$ et par une part plus importante des
3 projets en Maintien des actifs inclus au budget des investissements par rapport aux
4 montants globaux des investissements, et ce principalement en Maintien Appareillage et en
5 Maintien Télécommunication. Le Transporteur souligne que cette demande respecte les
6 montants globaux totaux des investissements établis à travers la Stratégie.

7 Pour atteindre les montants demandés, le Transporteur utilise un taux de surutilisation de
8 110 % pour toutes les catégories d'investissements, soit un montant de 67 M\$ en Maintien
9 des actifs, 7 M\$ en Maintien et amélioration de la qualité du service, 4 M\$ en Respect des
10 exigences et 14 M\$ en Croissance des besoins de la clientèle.

Investissements ne générant pas de revenus additionnels

11 Le montant de 778 M\$ se répartit entre les catégories d'investissement comme suit :

- 12 • Maintien des actifs : 670 M\$, soit une hausse de 167 M\$ par rapport aux 503 M\$
13 autorisés pour 2019.
- 14 • Maintien et amélioration de la qualité du service : 67 M\$, soit une hausse de 15 M\$
15 par rapport aux 52 M\$ autorisés pour 2019.
- 16 • Respect des exigences : 41 M\$, soit une baisse de 24 M\$ par rapport aux 65 M\$
17 autorisés pour 2019.

Investissements générant des revenus additionnels

18 En Croissance des besoins de la clientèle, le montant de 142 M\$ représente une
19 augmentation de 20 M\$ par rapport au montant autorisé pour 2019.

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

2.4 Prévisions des investissements 2021-2023

Tableau 7
Prévision des investissements (à venir d'ici septembre 2019)
(M\$)

Catégorie d'investissement	2021	2022	2023
Ne générant pas de revenus additionnels			
Maintien des actifs			
Maintien et amélioration de la qualité du service		À venir	
Respect des exigences			
Généralisant des revenus additionnels			
Croissance des besoins de la clientèle			
Total			

3 Justification des investissements 2020

3.1 Investissements ne générant pas de revenus additionnels

3.1.1 *Maintien des actifs*

- 1 Les investissements requis en 2020 dans cette catégorie s'élèvent à 670 M\$ et représentent
- 2 près de 86 % du budget de 778 M\$ dédié aux investissements ne générant pas de revenus
- 3 additionnels. Ils se détaillent comme suit :

Tableau 8
Investissements 2020 en Maintien des actifs
(M\$)

Maintien des actifs	Budget
Actifs de transport et de télécommunications	588
Maintien – Appareillage	304
Maintien – Automatismes	83
Maintien – Lignes	144
Maintien – Télécommunications	57
Autres actifs	82
Maintien – Actifs de soutien	82
Total	670

3.1.1.1 Actifs de transport et de télécommunications

1 Les investissements relatifs aux actifs de transport et de télécommunications sont
2 principalement établis lors de la première étape de la Stratégie¹⁴ pour les équipements
3 considérés à risque. D'autres interventions sont prévues pour des raisons de sécurité et de
4 fiabilité, lesquelles seront regroupées par souci d'efficacité.

5 Le montant global des investissements en Maintien des actifs (tableaux 10, 12, 14 et 16) est
6 réparti en fonction des équipements visés. Ce découpage ne peut être fourni pour les
7 projets de moins de 65 M\$ puisque la simulation des investissements par équipement est
8 effectuée de manière globale sans égard au fait que certains remplacements s'inscriront
9 dans des projets dont le coût est supérieur ou inférieur à 65 M\$.

Maintien - Appareillage

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

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

21 Le tableau 9 présente la grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage et des
22 ouvrages civils.

¹⁴ 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, [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 2019)

Nombre d'actifs	Probabilité									Total	Équip. vs Risque		
	Impact	1	2	3	4	5	6	7	8		9	Nb	%
9	206	2	7	15	0	0	4	0	26	260	Élevé 1 154 0,9%	Élevé 0,9%	
8	1 678	702	949	912	476	381	272	157	301	5 828			
7	2 522	1 186	911	652	576	581	373	292	666	7 759			
6	4 837	2 144	1 828	2 013	910	729	615	453	1 142	14 671			Fort 7 040 5,2%
5	7 242	4 435	2 843	2 882	1 609	1 151	1 107	1 047	1 408	23 724			Moyen 26 913 19,9%
4	10 961	5 551	5 520	4 905	3 406	1 777	1 031	1 466	1 683	36 300			Faible 99 871 74,0%
3	9 636	4 745	4 673	2 812	2 991	1 379	887	698	1 542	29 363			
2	4 286	2 734	2 290	2 080	1 962	1 208	625	355	1 029	16 569			
1	293	115	44	21	1	11	1	5	13	504			
Total	41 661	21 614	19 065	16 292	11 931	7 217	4 915	4 473	7 810	134 978	Équip. à risque 35 107	Équip. à risque 26,0%	

Taux de risque : 8,2

- 1 Les investissements requis en Maintien – Appareillage s'élèvent à 304 M\$ et se répartissent
2 comme suit :

Tableau 10
Investissements 2020 en Maintien – Appareillage
(M\$)

	Montant global 2020	Budget
Équipements d'appareillage (électrique et mécanique)	357	274
• Transformateurs et inductances	206	-
• Disjoncteurs et sectionneurs	112	-
• Autres équipements	39	-
Ouvrages civils	95	30
Total	452	304

- 3 Les interventions planifiées consistent principalement à :
- 4 • remplacer des transformateurs de puissance surtout dans les postes satellites,
5 notamment des transformateurs à 315, 230, 120 et 69 kV, ce qui entraîne
6 généralement le remplacement d'équipements associés, par exemple les
7 sectionneurs et les transformateurs de mesure ;
- 8 • remplacer des disjoncteurs de vieille technologie dans les postes satellites et les
9 postes sources, notamment les disjoncteurs à gros volume d'huile, les disjoncteurs
10 pneumatiques et les disjoncteurs réenclencheurs ;
- 11 • remplacer des sectionneurs dont le remplacement est arrimé notamment à celui
12 des transformateurs et des disjoncteurs ;

- 1 • remplacer d'autres équipements dans les postes satellites et les postes sources,
2 dont les parafoudres, les chargeurs et accumulateurs, les batteries de
3 condensateurs, les jeux de barres, les systèmes d'air et les groupes électrogènes,
4 travaux généralement arrimés au remplacement des transformateurs et des
5 disjoncteurs, ou effectués pour des raisons de sécurité et de fiabilité ;
- 6 • pour les ouvrages civils, effectuer la réfection de bâtiments (ex. toiture, revêtement
7 extérieur, etc.), de clôtures et des systèmes de drainage. La réfection des bases de
8 béton est généralement arrimée au remplacement des équipements d'appareillage.
9 Le Transporteur présente¹⁵ à la pièce HQT-2, Document 1, les critères d'états des
10 ouvrages civils qu'il a élaborés. Il entend débiter l'application de ces critères lors
11 des prochaines inspections.

Maintien - Automatismes

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

17 Le tableau 11 présente la grille d'analyse du risque des systèmes d'automatismes.

Tableau 11
Grille d'analyse du risque des systèmes d'automatismes (janvier 2019)

Nombre d'équipements par niveau de risque

Nombre d'actifs	Probabilité									Total	Équip. vs Risque																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Nb	%																				
Impact 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<table border="1"> <tr><td>Élevé</td><td>Élevé</td></tr> <tr><td>0</td><td>0,0%</td></tr> <tr><td>Fort</td><td>Fort</td></tr> <tr><td>465</td><td>1,2%</td></tr> <tr><td>Moyen</td><td>Moyen</td></tr> <tr><td>14 463</td><td>36,6%</td></tr> <tr><td>Faible</td><td>Faible</td></tr> <tr><td>24 630</td><td>62,3%</td></tr> <tr><td>Équip. à risque</td><td>Équip. à risque</td></tr> <tr><td>14 928</td><td>37,7%</td></tr> </table>	Élevé	Élevé	0	0,0%	Fort	Fort	465	1,2%	Moyen	Moyen	14 463	36,6%	Faible	Faible	24 630	62,3%	Équip. à risque	Équip. à risque	14 928	37,7%
Élevé	Élevé																															
0	0,0%																															
Fort	Fort																															
465	1,2%																															
Moyen	Moyen																															
14 463	36,6%																															
Faible	Faible																															
24 630	62,3%																															
Équip. à risque	Équip. à risque																															
14 928	37,7%																															
8	9	2	0	0	0	0	0	0	0	11																						
7	473	315	16	81	201	307	7	1	0	1 401																						
6	1 926	2 365	245	703	1 076	3 006	75	12	2	9 410																						
5	2 337	4 017	750	1 724	2 349	2 113	270	61	0	13 621																						
4	677	1 775	249	498	1 573	1 227	72	6	5	6 082																						
3	454	1 858	286	463	2 030	1 374	10	25	6	6 506																						
2	235	866	69	148	768	360	8	13	0	2 467																						
1	21	29	0	4	0	5	1	0	0	60																						
Total	6 132	11 227	1 615	3 621	7 997	8 392	443	118	13	39 558	Taux de risque : 10,5																					

18 Les investissements requis en Maintien – Automatismes s'élèvent à 83 M\$ et se présentent
19 comme suit :

¹⁵ D-2019-030, [par. 64](#).

Tableau 12
Investissements 2020 en Maintien – Automatismes
(M\$)

	Montant global 2020	Budget
Systèmes de protection et automatismes locaux et de réseau	130	-
Systèmes de commande et autres systèmes	65	-
Système de mesure et de surveillance	5	-
Total	200	83

1 Les interventions planifiées consistent principalement à remplacer :

- 2 • des systèmes de protection et des automatismes locaux et de réseau par des
- 3 systèmes de technologie numérique ;
- 4 • des systèmes de commande conventionnels et des systèmes de commande
- 5 numériques de première génération par des systèmes de technologie numérique
- 6 de dernière génération, dont le remplacement est arrimé à celui des systèmes de
- 7 protection et des automatismes locaux ;
- 8 • des systèmes de mesure et de surveillance, notamment les enregistreurs de
- 9 tension, les oscillographes et les annonceurs, par des équipements de
- 10 technologie numérique de dernière génération, travaux arrimés au remplacement
- 11 des systèmes de protection, des systèmes de commande et des automatismes
- 12 locaux.

Maintien - Lignes

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

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

Tableau 13
Grille d'analyse du risque des composants des lignes aériennes (janvier 2019)

Nombre d'équipements par niveau de risque										
Nombre d'actifs Impact	Probabilité									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	109	311	579	109	23	2	16	0	0	1 149
7	1 021	2 067	3 011	1 083	458	334	275	58	17	8 324
6	24 675	19 964	13 483	4 578	1 882	884	791	449	381	67 087
5	50 383	55 889	43 520	18 930	13 516	9 849	2 685	2 827	1 183	198 782
4	42 467	42 497	34 199	23 185	18 711	8 255	5 487	3 910	4 363	183 074
3	19 172	29 348	21 675	10 581	4 644	5 136	3 226	4 948	3 223	101 953
2	2 970	6 608	3 385	2 247	643	960	2 230	446	1 692	21 181
1	333	31	53	11	0	0	0	0	0	428
Total	141 130	156 715	119 905	60 724	39 877	25 420	14 710	12 638	10 859	581 978
Taux de risque :										5,1

Équip. vs risque	
Nb	%
Élevé 17	Élevé 0,0%
Fort 6 339	Fort 1,1%
Moyen 109 687	Moyen 18,8%
Faible 465 935	Faible 80,1%
Équip. à risque 116 043	Équip. à risque 19,9%

- 1 Les investissements requis en Maintien – Lignes s'élèvent à 144 M\$ et se répartissent
2 comme suit :

Tableau 14
Investissements 2020 en Maintien – Lignes (M\$)

	Montant global 2020	Budget
Lignes aériennes - Remplacement de composants	89	108
o Isolateurs de porcelaine	68	-
o Portiques et traverses de bois	9	-
o Fondations de pylônes et autres composants	12	-
Lignes aériennes – Remplacement de lignes complètes	36	0
Sous-total Lignes aériennes	124	108
Lignes souterraines	41	36
Total	166	144

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

- 1 • des lignes souterraines.

Maintien - Télécommunications

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

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

Tableau 15
Grille d'analyse du risque des équipements de télécommunications (janvier 2019)

Nombre d'équipements par niveau de risque												
Nombre d'équipements	Probabilité									Total	Équip. vs Risque	
	Impact	1	2	3	4	5	6	7	8		9	Nb
9	128	61	38	61	18	18	4	5	39	372	Élevé 200	Élevé 1%
8	180	68	25	29	12	8	14	5	37	378		
7	833	252	62	56	55	36	10	18	110	1432	Fort 603	Fort 4%
6	613	179	54	45	311	105	54	43	211	1615		
5	748	396	98	60	83	43	52	35	126	1641	Moyen 2213	Moyen 14%
4	1569	591	147	96	64	70	48	56	169	2810		
3	1489	566	75	85	92	104	77	108	596	3192	Faible 12642	Faible 81%
2	356	358	165	39	21	35	54	39	121	1188		
1	1180	549	108	111	5	204	39	187	647	3030	Équip. à risque 3016	Équip. à risque 19%
Total	7096	3020	772	582	661	623	352	496	2056	15658		

11 Les investissements requis en Maintien – Télécommunications s'élèvent à 57 M\$ et se
12 présentent comme suit :

Tableau 16
Investissements 2020 en Maintien – Télécommunications
(M\$)

	Montant global 2020	Budget
Équipements de transmission	57	-
Autres équipements de télécommunications	24	-
Total	81	57

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

- 1 • des équipements de transmission, tels les multiplexeurs numériques, les radios à
2 liaisons hertziennes, les équipements optoélectroniques et les équipements de
3 commutation et de routage IP de première génération ;
- 4 • d'autres équipements de télécommunications, tels les bancs de batteries et
5 chargeur de bancs de batteries, les équipements de synchronisation ainsi que les
6 câbles.

7 Les investissements en *Maintien - Télécommunications* sont requis pour assurer la
8 pérennité du réseau de télécommunications dans un contexte de numérisation de nombreux
9 systèmes du réseau de transport.

3.1.1.2 Autres actifs

Maintien - Actifs de soutien

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

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

16 Les équipements et les instruments de laboratoire sont établis selon les priorités en fonction
17 des demandes des unités concernées. Quant aux équipements informatiques, le
18 Transporteur établit les priorités en fonction des besoins des unités administratives, du
19 centre de conduite du réseau et des centres de téléconduite.

20 Les investissements requis en *Maintien – Actifs de soutien* s'élèvent à 82 M\$ et se détaillent
21 comme suit :

Tableau 17
Investissements 2020 en *Maintien - Actifs de soutien*
(M\$)

	Budget
Matériel roulant	22
Équipements de laboratoire et outils	16
Équipements informatiques	31
Bâtiments administratifs	13
Total	82

- 1 Les interventions planifiées consistent principalement à :
- 2 • renouveler notamment des fourgons ateliers, des camions utilitaires et des
3 véhicules légers qui ont excédé les critères de fin de vie utile basés sur le nombre
4 de kilomètres parcourus, la date de fabrication et l'état général ;
- 5 • renouveler et mettre à jour des équipements et instruments de laboratoire ;
- 6 • renouveler principalement des équipements informatiques liés au contrôle et à la
7 téléconduite du réseau et à renouveler des applications informatiques désuètes ;
- 8 • maintenir en état des bâtiments administratifs, notamment les centres administratifs
9 et les centres de téléconduite.

3.1.2 Maintenance et amélioration de la qualité du service

10 Les investissements requis s'élèvent à 67 M\$ et représentent près de 9 % du budget de
11 778 M\$ dédié aux investissements ne générant pas de revenus additionnels. Ces
12 investissements se détaillent comme suit :

Tableau 18
Investissements 2020 en Maintenance et amélioration de la qualité du service
(M\$)

Éléments déclencheurs	Budget
Comportement du réseau de transport	34
Fiabilité des équipements	12
Continuité de service	14
Qualité de l'onde	0
Durabilité des équipements	0
Recherche et développement	7
Total	67

- 13 Le Transporteur ne prévoit pas d'investissements relatifs à la qualité de l'onde et à la
14 durabilité des équipements en 2020.
- 15 Le tableau 19 présente les principaux projets planifiés en fonction des éléments
16 déclencheurs à partir desquels ils sont classés, les améliorations visées, la nature des
17 travaux et les indicateurs sur lesquels ils pourraient influencer.

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

Éléments déclencheurs et projets	Améliorations visées (et nature des travaux)	Indicateurs
<i>Comportement du réseau de transport</i>	<i>Améliorer les critères d'exploitation du réseau (rapidité d'interruption des défauts, communication inter équipements, renforcement, fiabilité et stabilité)</i>	<i>IC (Indice de continuité - Transport) et indisponibilités d'équipements</i>
Projets liés à la géodiffusion	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer la gestion des événements climatiques tels que ceux liés aux feux de forêts, orages électriques, verglas, etc. 	IC
Projets liés à l'amélioration du traitement de données	<ul style="list-style-type: none"> Ajouter des fonctionnalités afin de réduire le temps de traitements des remises en charge lors d'indisponibilités d'appareils 	IC
Projets liés à la conduite du réseau et aux stratégies d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer et moderniser les outils servant à la gestion de l'équilibre offre-demande, notamment ceux pour la prévision de la demande 	IC
Projet d'amélioration des applications d'aide à l'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer les fonctionnalités d'un système qui regroupe plusieurs applications servant à aider l'exploitation du réseau 	IC
Projets d'ajout d'équipements	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer l'exploitabilité du réseau de transport 	IC
<i>Fiabilité des équipements</i>	<i>Diminuer le risque de déclenchements ou de pannes</i>	<i>Indisponibilité des équipements et IC</i>
Projets liés à la gestion des actifs	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer la qualité des données des actifs du Transporteur par la migration d'un système de gestion des listes de matériel 	Indisponibilités des équipements et taux de bris des postes et lignes
Projets de performance des réseaux de télécommunications	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer certains tronçons du réseau de télécommunications pour tenir compte des charges climatiques liées au vent et au verglas 	IC
Projets liés à l'augmentation de puissance	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter le courant nominal des bancs de compensation série 	IC
Projets d'ajout d'équipement	<ul style="list-style-type: none"> Diminuer le nombre de courts-circuits et éliminer les dépassements de capacité de coupure par l'ajout d'inductances de neutre 	IC
<i>Continuité du service</i>	<i>Ajouter de la redondance par l'addition d'équipements et mettre en place les outils pour assurer la qualité de service</i>	<i>IC</i>

Éléments déclencheurs et projets	Améliorations visées (et nature des travaux)	Indicateurs
Projets de reconfiguration ou d'ajout d'équipements	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la qualité du service au client par l'ajout de batteries de condensateurs afin de régulariser la tension Ajouter un nouvel automatisme afin d'améliorer le contrôle de la tension sur le réseau de transport principal lors d'événements Augmenter la flexibilité d'alimentation des charges en diversifiant les sources d'approvisionnement par l'ajout de disjoncteurs ou de transformateurs de puissance Addition d'équipements et d'outils pour assurer la qualité de service. Assurer la conformité d'un tronçon de ligne aux critères de conception, d'exploitation et d'entretien du Transporteur, par sa reconstruction dans une nouvelle emprise 	IC
<i>Qualité de l'onde</i>	<i>Assurer une qualité du service qui répond aux besoins et attentes des clients et améliorer le produit livré au client</i>	<i>Plaintes et réclamations</i>
Sans objet en 2020	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet en 2020 	
<i>Durabilité des équipements</i>	<i>Améliorer la durabilité des équipements</i>	<i>Indisponibilité des équipements</i>
Sans objet en 2020	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet en 2020 	

Recherche et développement (R-D)

1 En 2020, les travaux en R-D s'articulent autour des quatre volets suivants.

2 Comme premier volet, le Transporteur finalise, dans le cadre du projet Méthodes de
 3 diagnostics et d'intervention (MDI), le développement d'une sonde (LineMag amélioré) pour
 4 la mesure des sections d'acier tout en permettant de mesurer la perte de section due à la
 5 corrosion et aux brins brisés. Cette sonde fait partie d'un portefeuille de sondes permettant
 6 d'inspecter et de reconnaître les différents signes de vieillissement.

7 Le deuxième volet consiste au développement de nouvelles plateformes robotisées. Ainsi,
 8 après l'étape de conception de prototype en laboratoire, le Transporteur procède aux essais
 9 terrains d'un drone pour les accès difficiles aux pylônes et termine le développement d'un
 10 outil dédié à l'inspection des faisceaux de conducteurs à 735 kV, 450 kV (courant continu),
 11 315 kV et 230 kV.

12 Le troisième volet consiste à poursuivre le développement de l'outil de simulation Hypersim
 13 2018-2021 pour l'étude du réseau en temps réel en assurant l'évolution du simulateur dans
 14 un contexte de transition énergétique et d'évolution accélérée de la technologie afin de
 15 réduire le temps de réalisation des études nécessaires à la mise en service des nouveaux
 16 équipements.

17 Comme quatrième volet, le Transporteur prévoit réaliser divers projets de moindre
 18 envergure, soit :

- 1 • La mise en place d'un laboratoire pour se doter d'une vitrine expérimentale qui
- 2 servira aux activités de R-D et aux tests opérationnels de prédéploiement en poste ;
- 3 • Le développement de modules d'évaluation pour détecter de façon précoce les
- 4 défauts des transformateurs ;
- 5 • L'optimisation de la performance des Systèmes de récupération Eau-Huile.

3.1.3 Respect des exigences

6 Les investissements requis s'élèvent à 41 M\$ et représentent près de 5 % du budget de
 7 778 M\$ dédié aux investissements ne générant pas de revenus additionnels. Ces
 8 investissements se détaillent comme suit :

**Tableau 20
 Investissements 2020 en Respect des exigences
 (M\$)**

Sources d'exigences	Budget
Lois, règlements et avis	3
Engagements contractuels	2
Normes ou encadrements internes	22
Exigences de la NERC	14
Total	41

9 Le tableau 21 présente les principales interventions planifiées en 2020 en fonction des
 10 sources d'exigences que le Transporteur est tenu de respecter.

**Tableau 21
 Interventions 2020 en Respect des exigences**

Sources d'exigences	Interventions
<i>Lois, règlements et avis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux de sécurisation des postes à la suite d'avis de correction émis par la CNESST
<i>Engagements contractuels</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la hauteur de lignes en prévision de l'entrée en service du Réseau Électrique Métropolitain • Déplacement de structures
<i>Normes ou encadrements internes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Installation de mises à la terre (MALT) antivol pour diminuer les vols de cuivre • Interventions afin de se conformer aux exigences internes liées à la sécurité du personnel et du public ainsi qu'en matière d'environnement
<i>Exigences de la NERC</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux pour se conformer aux normes CIP de la NERC relativement à des rebranchements de postes (CIP-005-5, CIP-006-6, CIP-007-6)¹⁶ • Sécurisation physique des installations (CIP-014-2)

¹⁶ D-2017-019, [par. 82](#).

3.2 Investissements générant des revenus additionnels

3.2.1 Croissance des besoins de la clientèle

- 1 Les investissements en Croissance des besoins de la clientèle proviennent des demandes
2 des clients du Transporteur.
- 3 Le tableau 22 présente la prévision des besoins des services de transport à long terme, soit
4 les besoins du service de transport pour l'alimentation de la charge locale et ceux du service
5 de transport ferme à long terme de point à point.

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

Services de transport	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Charge locale	38 712	39 418	40 125	40 478	40 743	40 984	41 067	40 992	41 215	41 450
Point à point	4 662	4 704	4 767	5 925	5 925	5 878	5 878	5 878	5 878	5 878
Total	43 374	44 122	44 892	46 403	46 668	46 862	46 945	46 870	47 093	47 328

- 6 Les investissements requis en Croissance des besoins de la clientèle s'élèvent à 142 M\$ et
7 se détaillent comme suit :

Tableau 23
Investissements 2020 générant des revenus additionnels
(M\$)

Croissance des besoins de la clientèle	Budget
Alimentation de la charge locale	137
Intégration de puissance	5
Total	142

3.2.1.1 Alimentation de la charge locale

- 8 Les investissements prévus visent à répondre aux besoins liés à l'alimentation de la charge
9 locale par la réalisation d'interventions dans des installations, des zones et des corridors qui
10 connaissent un accroissement important de charge. Ces interventions sont planifiées en
11 fonction des données concernant la capacité des installations à recevoir de la charge
12 supplémentaire et suivant les prévisions de charge du Distributeur. Les interventions, telles
13 que l'addition de transformation dans des postes satellites en dépassement de capacité ou
14 l'addition de départs de ligne, sont planifiées suivant les problématiques inhérentes à
15 chacune des zones d'intervention. La grande majorité des interventions est planifiée de

1 concert avec le Distributeur puisque ce dernier doit, dans presque tous les cas, effectuer
2 conjointement des interventions sur son réseau.

3 En 2020, le Transporteur prévoit l'ajout de transformateurs pour une capacité de près de
4 266 MVA dans les postes suivants :

- 5 • quatrième transformateur au poste de l'Aqueduc à 315-25 kV pour augmenter la
6 capacité du poste. Le projet permettra d'alimenter de nouveaux clients ;
- 7 • augmentation de la capacité des transformateurs au poste de Sainte-Croix à
8 69-25 kV dont la capacité est dépassée ;
- 9 • troisième transformateur au poste Anne-Hébert à 315-25 kV pour augmenter la
10 capacité du poste qui est dépassée et pour permettre le transfert des charges du
11 poste de La Suète dont la capacité est également dépassée.

12 Des investissements sont aussi requis pour ajouter des départs de lignes à 25 kV pour les
13 besoins du Distributeur aux postes de Bourget et de Saint-Bruno. De plus, le Transporteur
14 prévoit la construction d'une nouvelle ligne biterne à 120 kV reliant le poste du
15 Boulevard-Labelle au poste Judith-Jasmin ainsi que le raccordement de clients du
16 Distributeur. Le Transporteur ne prévoit aucun dépassement de capacité dans les postes
17 sources.

18 Afin de pallier les dépassements de capacité au cours de la période 2021-2023, les
19 interventions planifiées consistent, pour l'essentiel, à ajouter des transformateurs de
20 puissance dans les postes, Fleury à 315-25 kV, de Mont-Royal à 315-25 kV, et Baie-d'Urfé
21 à 120-25kV. De plus, des investissements sont requis pour la conversion à 120 kV au poste
22 de L'Islet et l'ajout de transformation mobile. Des investissements de l'ordre de 24 M\$ sont
23 prévus pour l'ensemble de ces interventions.

24 Le tableau A2-1 de l'annexe 2 présente¹⁷ les prévisions de dépassement de capacité pour
25 les postes satellites ainsi que les actions prévues de 2020 à 2023 pour les projets de moins
26 de 65 M\$ qui permettront de corriger les insuffisances en capacité identifiées. Il présente
27 également les éléments déclencheurs qui permettent de soutenir les choix
28 d'investissements envisagés pour satisfaire les besoins de la charge locale pour l'année
29 visée.

3.2.1.2 Intégration de puissance

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

¹⁷ D-2018-014, [par. 95](#).

1 mises en œuvre selon le processus prévu aux *Tarifs et conditions des services de transport*
2 *d'Hydro-Québec* (« *Tarifs et conditions* »). En 2020, ces interventions consistent à raccorder
3 principalement des centrales de cogénération à base de biomasse.

4 Suivi des interventions en fonction du risque 2018 et 2019

4 Le Transporteur présente le suivi des interventions faites sur son réseau de transport en
5 fonction du risque pour 2018 et 2019. Ce suivi est réalisé pour les équipements qui ont été
6 évalués et classés dans une grille d'analyse du risque pour cibler les équipements à risque
7 élevé, fort et moyen, et ce pour les équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et
8 les systèmes d'automatismes.

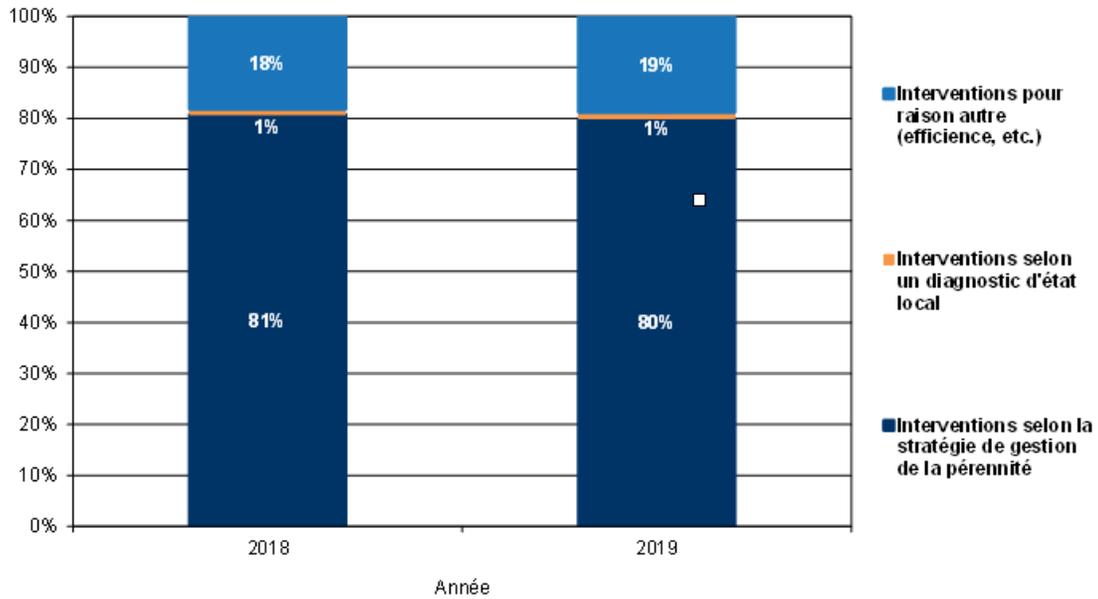
9 La Stratégie permet au Transporteur de cibler les interventions en pérennité. Ces
10 interventions sont précisées et bonifiées par des diagnostics d'état local (risque
11 diagnostiqué). La combinaison de ces deux types d'interventions constitue actuellement
12 plus de 65 % du plan d'interventions dans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

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

22 La figure 1 illustre les interventions réalisées en 2018 et estimées en 2019 sur les
23 équipements d'appareillage principal¹⁸. Les pourcentages des interventions sont
24 comparables d'une année à l'autre.

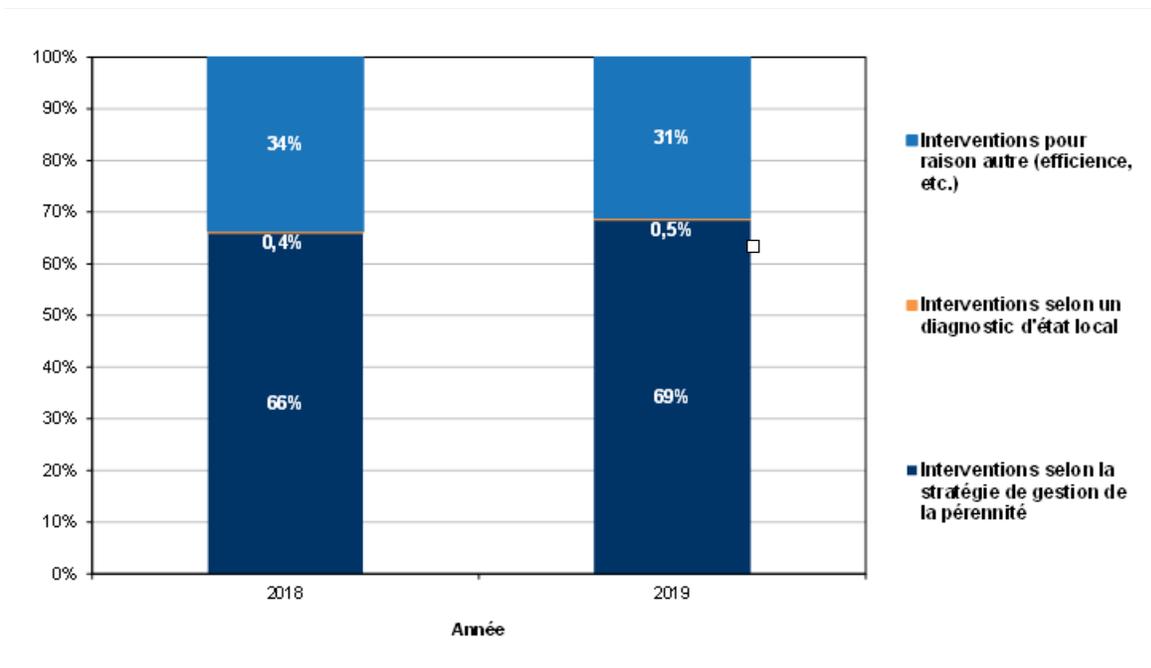
¹⁸ L'appareillage principal regroupe les équipements de compensation, les transformateurs de puissance et les disjoncteurs.

Figure 1
Interventions réalisées en 2018 et estimées en 2019 - Appareillage principal



- 1 La figure 2 illustre les interventions réalisées en 2018 et estimées en 2019 sur les
- 2 équipements d'automatismes.

Figure 2
Interventions réalisées en 2018 et estimées en 2019 – Automatismes



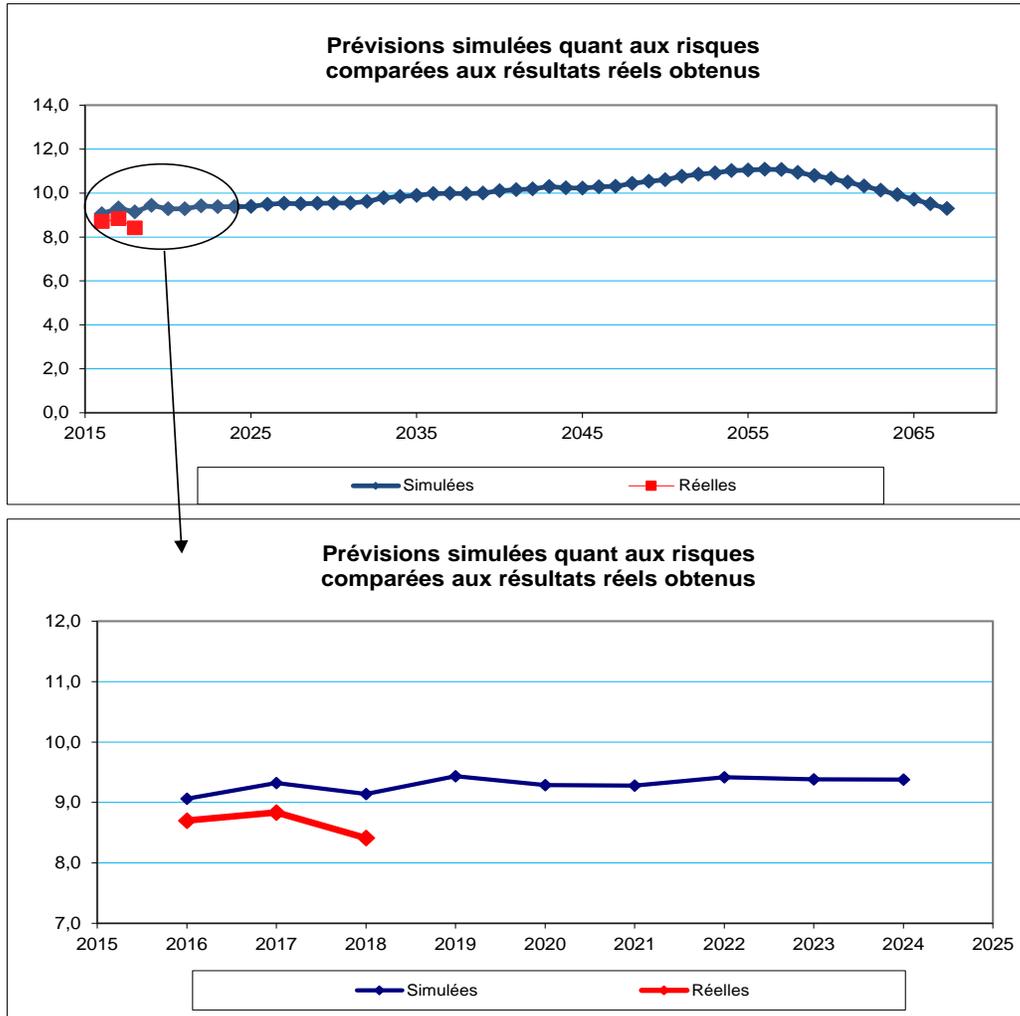
1 L'augmentation des interventions sur les systèmes d'automatismes découle de l'application
2 de la Stratégie. Le Transporteur rappelle que les interventions en automatismes sont liées
3 en partie aux autres projets réalisés sur le réseau de transport d'électricité, notamment les
4 projets répondant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

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

Évolution du taux de risque

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

Figure 3
Évolution du taux de risque



- 1 Le taux de risque en fin d'année 2018 démontre que les investissements plus élevés en
- 2 2018 ont eu un impact à la baisse sur le taux de risque. En effet, les remplacements des
- 3 équipements suite à des bris et des enjeux de sécurité ont contribué en grande partie à
- 4 cette baisse. Comme il l'a mentionné à la section 2.3, le Transporteur rappelle que ces
- 5 remplacements n'affectent pas la Stratégie puisque le volume de remplacement de celle-ci
- 6 demeure stable à moyen et long terme Le Transporteur rappelle que l'augmentation des bris
- 7 est associée à la non-réalisation de la maintenance préventive.
- 8 Par ailleurs, le Transporteur souligne qu'il a corrigé à la baisse le taux de risque réel de
- 9 2017 présenté dans le cadre de la demande d'autorisation du budget des investissements

1 2019¹⁹. En effet, le taux de risque de 2018 avait été inscrit par erreur à la place de celui de
2 2017.

5 Impact tarifaire des investissements

3 L'impact tarifaire des investissements pour la période de 2020 à 2029 présenté dans les
4 sections suivantes est estimé pour les investissements ne générant pas de revenus
5 additionnels, les investissements générant des revenus additionnels et l'ensemble des
6 investissements, en continuité avec les demandes antérieures du Transporteur pour
7 l'autorisation du budget des investissements qui ont été entérinées par la Régie.

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

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

15 Le coût moyen pondéré du capital prospectif de 4,882 % est déposé pour approbation dans
16 la demande tarifaire 2020²⁰ du Transporteur. La taxe sur les services publics de 0,55 % est
17 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

18 Pour les investissements ne générant pas de revenus additionnels, le Transporteur
19 présente au tableau 24 l'impact estimé sur les revenus requis des nouvelles mises en
20 service ainsi que l'effet sur les revenus requis des mises en service antérieures.

¹⁹ R-4059-2018 - Phase 1, B-0020, HQT-1, Document 1, [figure 3](#).

²⁰ R-4096-2019, HQT-4, Document 1.

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

Années	Nouvelles mises en service						Mises en service antérieures	Revenus requis (M\$)	Besoins de transport (MW)	Tarif annuel (\$/kW)
	Mises en service (M\$)	Coût du capital (M\$)	Charges d'exploitation (M\$)	Amortissement (M\$)	Taxe sur les services publics (M\$)	Total (M\$)	Total (M\$)			
2019								3 376	42 979	78,56
2020	1 196	19	0	14	0	33	24	3 433	42 979	79,89
2021	1 035	69	2	61	6	138	(84)	3 430	42 979	79,82
2022	1 641	129	13	110	12	263	(182)	3 458	42 979	80,46
2023	1 236	195	13	164	20	392	(254)	3 514	42 979	81,76
2024	1 416	253	15	227	26	521	(339)	3 558	42 979	82,78
2025	1 757	307	15	290	33	644	(430)	3 590	42 979	83,54
2026	1 258	364	16	345	41	765	(533)	3 609	42 979	83,97
2027	1 232	408	16	402	46	873	(608)	3 641	42 979	84,71
2028	1 239	444	17	455	50	965	(676)	3 666	42 979	85,29
2029	1 356	481	17	507	55	1 059	(741)	3 694	42 979	85,95

Ensemble de la période 2020 à 2029

82,82

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 2020 de 137 M\$ pour les projets de moins de 65 M\$ pour l'alimentation de la charge locale.

Tableau 25
Budget des investissements 2020
Mises en service (MES) prévues pour l'Alimentation de la charge locale (M\$)

Projets	Investissements 2020	MES 2020	MES 2021	MES 2022	MES 2023
Projets confirmés ¹	30	18	11	1	0
Projets à confirmer ²	107	32	65	7	3
Total	137	50	76	8	3

1. Les MES sont estimées en se basant sur les projets confirmés.

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

- Le tableau 26 présente l'estimation des contributions du Distributeur à la suite des MES prévues 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 puissance²¹.

²¹ D-2016-027, [par. 83](#).

Tableau 26
Estimation de la contribution requise du Distributeur pour l'année 2020
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 < 65 M\$ autres que 2020	Présente demande d'investissement pour les projets < 65 M\$ pour 2020 ¹	Coûts totaux ²	Écarts (allocation maximale - coûts totaux)
	MW	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$
Projets < 65 M\$	111,1	67,2	20,7	37,5	58,2	9,0
Poste Aqueduc 315-25 kV	25,4	16,1	8,8	13,6	22,4	(6,3)
Poste Ste-Croix 69-25 Kv remplacement de transformateur	6,0	3,8	5,3	7,3	12,6	(8,8)
Projet de raccordement des clients du Distributeur	70,5	41,5	6,6	12,1	18,7	22,8
Lignes dérivation Arthabaska et Bois-Francis	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	(0,3)
Autres < 5 M\$	9,2	5,8	0,0	4,2	4,2	1,6

1. Mises en service 2020 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 auraient 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	Ajouts nets à la base de tarification	Coût du capital	Charges d'exploitation	Amortissement	Taxe sur les services publics	Total	Revenus requis	Besoins de transport de la charge locale	Besoins de transport de point à point	Besoins de transport	Tarif annuel
	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(M\$)	(MW)	(MW)	(MW)	(\$/kW)
2019								3 376	38 313	4 666	42 979	78,56
2020	233	233	6	4	3	0	12	3 388	38 712	4 662	43 374	78,12
2021	(653)	(653)	6	9	5	1	21	3 398	39 418	4 704	44 122	77,00
2022	878	878	(15)	23	(8)	(2)	(2)	3 374	40 125	4 767	44 892	75,17
2023	748	748	41	35	24	3	102	3 479	40 478	5 925	46 403	74,97
2024	872	872	80	49	42	7	177	3 554	40 743	5 925	46 668	76,15
2025	205	205	102	66	52	11	231	3 608	40 984	5 878	46 862	76,99
2026	251	251	107	71	53	12	242	3 619	41 067	5 878	46 945	77,09
2027	271	271	115	76	60	13	263	3 640	40 992	5 878	46 870	77,66
2028	313	313	125	81	68	14	289	3 665	41 215	5 878	47 093	77,83
2029	294	294	137	87	77	16	317	3 693	41 450	5 878	47 328	78,03

Ensemble de la période 2020 à 2029

76,90

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\$)	Amortissement (M\$)	Taxe sur les services publics (M\$)	Total (M\$)	Revenus requis (M\$)	Besoins de transport de la charge locale (MW)	Besoins de transport de point à point (MW)	Besoins de transport (MW)	Tarif annuel (\$/kW)
2019							3 376	38 313	4 666	42 979	78,56
2020	340	(2)	4	67	0	69	3 445	38 712	4 662	43 374	79,43
2021	(657)	(4)	11	66	2	75	3 452	39 418	4 704	44 122	78,23
2022	1 522	(15)	36	60	(2)	80	3 456	40 125	4 767	44 892	76,98
2023	1 006	59	48	127	6	240	3 616	40 478	5 925	46 403	77,94
2024	1 343	109	64	175	10	359	3 735	40 743	5 925	46 668	80,04
2025	1 057	140	81	208	16	445	3 822	40 984	5 878	46 862	81,55
2026	658	159	86	210	20	475	3 852	41 067	5 878	46 945	82,05
2027	683	171	92	243	21	528	3 904	40 992	5 878	46 870	83,30
2028	755	177	98	280	23	578	3 955	41 215	5 878	47 093	83,98
2029	876	188	104	319	24	634	4 010	41 450	5 878	47 328	84,74

Ensemble de la période 2020 à 2029

80,82

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

1 Dans le cadre de la planification des interventions et des investissements, le Transporteur
 2 tient prioritairement compte des paramètres qui visent d'une part à assurer la fiabilité du
 3 réseau de transport d'électricité et d'autre part à maintenir et améliorer la continuité de
 4 service. Le Transporteur met en œuvre tous les investissements nécessaires au maintien du
 5 parc d'équipements de transport en bon état de fonctionnement et à son amélioration
 6 continue. Ce faisant, il tient plus particulièrement compte des attentes prioritaires de sa
 7 clientèle en termes de disponibilité d'équipements et de performance de son réseau de
 8 transport d'électricité.

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

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

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

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

12 Par ailleurs, le Transporteur souligne que les résultats de 2018 des indicateurs retenus par
13 la Régie²² ont été présentés dans le rapport annuel 2018²³ du Transporteur. Certains de ces
14 indicateurs ont trait à la fiabilité du service et permettent de mesurer la performance du
15 Transporteur à cet égard. D'autres, relatifs à la satisfaction de la clientèle, permettent
16 d'évaluer la qualité des services rendus par le Transporteur suivant différents critères.

Conclusion

17 L'autorisation demandée à la Régie permettra au Transporteur de réaliser, à compter du
18 1^{er} janvier 2020, des projets de moins de 65 M\$ pour un montant de 920 M\$. Comme il
19 l'explique et le démontre dans la preuve présentée à l'appui de sa demande, les
20 investissements demandés sont requis pour qu'il puisse s'acquitter adéquatement de sa
21 mission.

22 Du montant total de 920 M\$ demandé par le Transporteur, un montant de 670 M\$ est prévu
23 pour assurer le Maintien des actifs. Le Transporteur a fourni des informations sur les
24 investissements requis pour ces actifs qui s'avèrent essentiels pour assurer la pérennité du
25 parc d'actifs vieillissant et lui permettre de gérer les risques associés à des bris ou à
26 l'obsolescence des équipements.

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

30 Les investissements en Respect des exigences ont été présentés en précisant la source
31 des exigences qui feront l'objet d'interventions planifiées en 2020.

²² D-2005-50, [section 4.2](#) et telle que modifiée par D-2008-019, [section 2.2](#).

²³ [B-0023](#), HQT-6, Document 2.

- 1 Enfin, le Transporteur a fourni des explications et justifications sur les investissements
- 2 requis en Croissance des besoins de la clientèle liés à l'alimentation de la charge locale
- 3 ainsi qu'à l'intégration de puissance.
- 4 Le Transporteur demande en conséquence l'approbation de l'ensemble des investissements
- 5 détaillés au présent document.
- 6 Dans le contexte de l'entrée en vigueur du seuil de 65 M\$ du Règlement, le Transporteur
- 7 demande également à la Régie qu'il lui soit permis de réallouer jusqu'à 65 M\$ entre les
- 8 catégories d'investissement, ceci afin de disposer d'une marge de manœuvre suffisante
- 9 pour la gestion efficace de ses investissements.

Annexe 1 État de la situation de la BAM et la BUL et prévisions 2020

**Tableau A1-1
État de la situation de la Banque d'appareillage majeur (BAM)
et du Fonds de roulement (FDR)
Disjoncteurs - Prévision 2020**

Tension	Disjoncteurs	
	BAM	FDR
735 kV		
Fin 2019	0	4
Utilisation potentielle 2020	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	4
315 kV		
Fin 2019	0	6
Utilisation potentielle 2020	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	6
230 kV		
Fin 2019	0	5
Utilisation potentielle 2020	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	3
Quantité requise	0	8
161 kV		
Fin 2019	0	2
Utilisation potentielle 2020	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	1
Quantité requise	0	3
120 kV		
Fin 2019	0	10
Utilisation potentielle 2020	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	10
69 kV		
Fin 2019	4	2
Utilisation potentielle 2020	4	inconnue
Comblement via inventaire	0	4
Quantité requise	0	6
12-49 kV		
Fin 2019	7	29
Utilisation potentielle 2020	7	inconnue
Comblement via inventaire	0	8
Quantité requise	0	37
Total		
Fin 2019	11	58
Utilisation potentielle 2020	11	inconnue
Comblement via inventaire	0	16
Quantité requise	0	74

Valeur du FDR de l'ordre de 88,7 M\$ pour les disjoncteurs, transformateurs de puissance et inductances shunt.

**Tableau A1-2
État de la situation de la Banque d'appareillage majeur (BAM)
et du Fonds de roulement (FDR)
Transformateurs de puissance et inductances shunt - Prévion 2020**

Tension	Transformateurs	
	BAM	FDR
735 kV		
Fin 2019	0	9
Utilisation potentielle 2020	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	9
315 kV		
Fin 2019	0	6
Utilisation potentielle 2020	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	6
230 kV		
Fin 2019	3	3
Utilisation potentielle 2020	3	inconnue
Comblement via inventaire	0	3
Quantité requise	0	6
161 kV		
Fin 2019	2	1
Utilisation potentielle 2020	2	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	3
120 kV		
Fin 2019	1	7
Utilisation potentielle 2020	1	inconnue
Comblement via inventaire	0	4
Quantité requise	0	11
69 kV		
Fin 2019	0	5
Utilisation potentielle 2020	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	5
34-49 kV		
Fin 2019	0	0
Utilisation potentielle 2020	0	inconnue
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
25 kV		
Fin 2019	2	5
Utilisation potentielle 2020	2	inconnue
Comblement via inventaire	0	2
Quantité requise	0	7
Total		
Fin 2019	8	36
Utilisation potentielle 2020	8	inconnue
Comblement via inventaire	0	11
Quantité requise	0	47

Valeur du FDR de l'ordre de 88,7 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 2020-2022**

Tension	Pylônes	
	BUL	FDR
735 kV		
Fin 2019	31	0
Utilisation potentielle 2020-2022	18	inconnue
Comblement via inventaire	0	37
Quantité requise	13	50
450 kV		
Fin 2019	33	0
Utilisation potentielle 2020-2022	23	inconnue
Comblement via inventaire	0	17
Quantité requise	10	27
315-345 kV		
Fin 2019	25	0
Utilisation potentielle 2020-2022	25	inconnue
Comblement via inventaire	0	27
Quantité requise	0	27
230 kV		
Fin 2019	15	9
Utilisation potentielle 2020-2022	15	inconnue
Comblement via inventaire	0	4
Quantité requise	0	13
120-161 kV		
Fin 2019	0	0
Utilisation potentielle 2020-2022	0	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
69 kV		
Fin 2019	0	0
Utilisation potentielle 2020-2022	0	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
Total		
Fin 2019	104	9
Utilisation potentielle 2020-2022	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 du FDR cible dans 3 ans est de l'ordre de 20 M\$.

Tableau A1-4
État de la situation de la Banque d'urgence lignes (BUL)
et du Fonds de roulement (FDR)
Conducteurs - Prévion 2020-2022

Type de conducteurs (en kg)	Conducteurs	
	BUL	FDR
Bersfort		
Fin 2019	0	0
Utilisation potentielle 2020-2022	0	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
Curlew		
Fin 2019	95 121	0
Utilisation potentielle 2020-2022	95 121	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
Condor		
Fin 2019	0	0
Utilisation potentielle 2020-2022	0	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
AACSR 36/37 1130,0 mcm (conducteur de traversée)		
Fin 2019 (longueur en km=16,5)	52 288	0
Utilisation potentielle 2020-2022	52 288	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
AACSR 84/19 2966,0 mcm (conducteur de traversée)		
Fin 2019 (longueur en km=1,965)	10 033	0
Utilisation potentielle 2020-2022	10 033	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0
Total		
Fin 2019	157 442	0
Utilisation potentielle 2020-2022	157 442	0
Comblement via inventaire	0	0
Quantité requise	0	0

Annexe 2 Prévissions de dépassement de capacité dans les postes satellites

**Tableau A2-1
Prévissions de dépassement de capacité dans les postes satellites pour lesquels des interventions de moins de 65 M\$ sont prévues de 2020 à 2023**

Poste et tensions (kV)	2020	2021	2022	2023	Actions	Éléments déclencheurs
Aqueduc 315-25kV	X				Ajout du 4 ^{ème} transformateur à 315-25kV de 140 MVA et ajout d'une barre principale à 25 kV	Dépassement de la CLT et manque de départs d'artères pour raccordement de nouveaux clients
Sainte-Croix 69-25 kV	X				Augmentation de la puissance de 2 transformateurs (47 MVA)	Dépassement de la CLT du poste depuis 2015
Fleury 315-25 kV			X		Adition d'un 3 ^{ème} transformateur à 315-25 kV (140 MVA)	Confirmation de demandes locales par HQD
Anne-Hébert 315-25 kV	X				Adition d'un 3 ^{ème} transformateur à 315-25 kV (66 MVA)	Dépassement de la CLT prévu en 2020 et manque de départs d'artères
L'Islet 69-25 kV				X	Conversion du poste à 120 kV et remplacement des transformateur (47 MVA)	Dépassement de CLT depuis 2016
Baie-D'Urfé 120-25 kV		X			Ajout du 4 ^{ème} transformateur à 120-25 kV (47 MVA)	Dépassement de la CLT
de Mont-Royal			X		Ajout du 4 ^{ème} transformateur à 120-25 kV (47 MVA)	Dépassement de la CLT

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

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

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

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

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

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

Projets	Intégration de puissance 2020 (MW)	Montant maximal	Demandes d'investissement pour les projets < 65 M\$ autres que pour 2020	Présente demande d'investissement pour les projets < 65 M\$	Coûts totaux
Biomasse forestière Valleyfield	10,0	6,2	2,0	1,7	3,7
Cogénération Bell	31,4	19,8	-	9,3	9,3
Parc solaire site IREQ	4,0	2,5	0,5	0,6	1,1
Parc solaire La Citérie	8,0	5,0	-	1,8	1,8
Total	53,4	33,5	2,5	13,4	15,9

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 2019. Celles-ci peuvent varier au fur et à mesure que les besoins des clients se précisent.