

**Budget des investissements 2024
pour les projets du Transporteur
dont le coût individuel est inférieur
à 65 millions de dollars**

Table des matières

1. Introduction	5
2. Coûts associés aux investissements	6
2.1. Historique des investissements et des mises en service	6
2.1.1. Investissements réalisés en 2022	7
2.1.2. Historique des mises en service	8
2.2. Investissements estimés en 2023	8
Investissements ne générant pas de revenus additionnels.....	9
Investissements générant des revenus additionnels	9
2.3. Investissements budgétisés en 2024	10
2.3.1. Sommaire des investissements en 2024	10
Investissements ne générant pas de revenus additionnels	11
2.3.2. Flux monétaires annuels.....	12
3. Justification des investissements 2024	14
3.1. Investissements ne générant pas de revenus additionnels	14
3.1.1. Maintien des actifs.....	14
3.1.2. Maintien et amélioration de la qualité du service	21
3.1.3. Respect des exigences	24
3.2. Investissements générant des revenus additionnels	25
3.2.1. Croissance des besoins de la clientèle.....	25
4. Suivi des interventions en fonction du risque 2022 et 2023	27
4.1. Suivi des interventions	27
4.2. Évolution du taux de risque	29
5. Impact tarifaire des investissements	31
5.1. Investissements ne générant pas de revenus additionnels	32
5.2. Investissements générant des revenus additionnels	32
5.3. Ensemble des investissements	34
6. Impact sur la fiabilité du réseau et sur la qualité de prestation du service de transport	34
7. Conclusion	35
Annexe 1 Prévisions de dépassement de capacité dans les postes satellites	37

Liste des tableaux

Tableau 1	Historique des investissements (M\$)	7
Tableau 2	Historique des mises en service (M\$)	8
Tableau 3	Portrait des investissements 2023 (M\$)	9
Tableau 4	Sommaire des investissements 2024 (M\$)	10
Tableau 5	Calcul du taux de surutilisation pour l'année 2024	11
Tableau 6	Montant de surutilisation par catégorie	12
Tableau 7	Flux monétaires en 2024 (M\$)	13
Tableau 8	Investissements 2024 en Maintien des actifs (M\$)	14
Tableau 9	Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et des ouvrages civils (janvier 2023)	15
Tableau 10	Investissements 2024 en Maintien – Appareillage (M\$)	16
Tableau 11	Grille d'analyse du risque des systèmes d'automatismes (janvier 2023)	17
Tableau 12	Investissements 2024 en Maintien – Automatismes (M\$)	17
Tableau 13	Grille d'analyse du risque des composants des lignes aériennes (janvier 2023)	18
Tableau 14	Investissements 2024 en Maintien – Lignes (M\$)	19
Tableau 15	Grille d'analyse du risque des équipements de télécommunications (janvier 2023)	20
Tableau 16	Investissements 2024 en Maintien – Télécommunications (M\$)	20
Tableau 17	Investissements 2024 en Maintien - Actifs de soutien (M\$)	21
Tableau 18	Investissements 2024 en Maintien et amélioration de la qualité du service (M\$)	22
Tableau 19	Maintien et amélioration de la qualité du service Améliorations visées et indicateurs	23
Tableau 20	Investissements et interventions 2024 en Respect des exigences	25
Tableau 21	Investissements 2024 générant des revenus additionnels (M\$)	26
Tableau 22	Impact tarifaire des investissements ne générant pas de revenus additionnels	32
Tableau 23	Budget des investissements 2024 Mises en service (MES) prévues pour l'alimentation de la charge locale (M\$)	33
Tableau 24	Estimation de la contribution requise du Distributeur pour l'année 2024 Projets confirmés pour l'Alimentation de la charge locale	33
Tableau 25	Impact tarifaire des investissements générant des revenus additionnels	34
Tableau 26	Impact tarifaire de l'ensemble des investissements	34

Liste des figures

Figure 1	Interventions réalisées en 2022 et estimées en 2023 - Appareillage principal	28
Figure 2	Interventions réalisées en 2022 et estimées en 2023 – Automatismes	29
Figure 3	Évolution des taux de risque Équipements d'appareillage électrique	30
Figure 4	Taux de risque de l'année 2022 Équipements d'appareillage électrique	31

1. Introduction

1 Hydro-Québec dans ses activités de transport d'électricité (le « Transporteur ») demande à
2 la Régie de l'énergie (la « Régie ») d'autoriser le budget des investissements 2024 totalisant
3 1 058 M\$¹, pour les projets dont le coût individuel est inférieur à 65 M\$ (les « projets de moins
4 de 65 M\$ »).

5 Le Transporteur dépose le présent dossier en tenant compte de l'information financière la
6 plus récente disponible. De plus, il demeure à l'affût de l'évolution de la situation économique
7 en lien avec les conditions de marchés qui peuvent affecter la réalisation de ses projets.

8 Hydro-Québec s'est doté récemment d'un plan d'action qui établit ses nouvelles priorités.
9 Dans ce contexte évolutif, des travaux sont en cours afin de planifier les investissements
10 au-delà de l'année 2024 selon le plan d'action et les stratégies de maintenance et
11 de pérennité.

12 Pour planifier ses investissements, le Transporteur poursuit l'application de son modèle de
13 gestion des actifs² afin de déterminer l'intervention la plus appropriée dans le but d'optimiser
14 l'ensemble des coûts, autant au niveau des charges d'exploitation que des investissements.

15 Selon ce modèle, les investissements s'appuient notamment sur la Stratégie de gestion de la
16 pérennité des actifs du Transporteur (la « Stratégie ») qui vise à maintenir la qualité du service
17 de transport, malgré le vieillissement des actifs. Elle repose sur la gestion des risques,
18 en fonction de la probabilité de défaillance des équipements et de l'impact des défaillances
19 éventuelles sur le réseau.

20 La Stratégie permet d'identifier les projets prioritaires à la lumière de ces risques et d'utiliser
21 de façon optimale les ressources humaines et financières. Elle est appliquée pour déterminer
22 dans une forte proportion les investissements requis en « Maintien des actifs » de transport
23 et de télécommunications. De plus, elle met à profit les progrès techniques et technologiques
24 les plus récents. Ainsi, le Transporteur informe³ la Régie que la majorité des investissements
25 en « Maintien des actifs » de la présente demande sont requis pour des remplacements
26 prévus à long terme de l'ensemble des équipements, répartis sur plusieurs années selon une
27 priorité respectant la Stratégie⁴.

28 Par ailleurs, le Transporteur répond simultanément aux demandes d'ajout de clients au
29 réseau de transport. Pour réaliser des interventions qui touchent à la fois la croissance des
30 besoins de la clientèle et la pérennité des actifs, le Transporteur s'appuie largement sur la

¹ Le Transporteur ne prévoit pas effectuer en 2024 de dispositions d'actifs d'une valeur totale suffisamment importante pour en tenir compte dans la présente demande.

² R-4058-2018, HQT-3, Document 1.1.

³ [D-2017-021](#), par. 161.

⁴ HQT-1, Document 2, pp. 5-6, lignes 27 et suivantes.

1 planification intégrée. Celle-ci lui permet d'assurer une planification optimale de ses
2 investissements à long terme et de mieux optimiser ses actions, notamment pour diminuer
3 les interventions à la pièce.

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

7 Le Transporteur présente au chapitre 2 les coûts associés aux investissements, y compris
8 l'historique des investissements et des mises en service, ainsi que le sommaire des
9 investissements devant être réalisés en 2024. Les flux monétaires annuels associés au
10 budget des investissements 2024 sont également présentés.

11 Le chapitre 3 est consacré à la justification des investissements. Le Transporteur explique les
12 interventions et les investissements qu'il juge nécessaires afin de s'acquitter adéquatement
13 de sa mission.

14 Le Transporteur présente au chapitre 4, le suivi des interventions effectuées en 2022 et 2023
15 sur son réseau de transport en fonction du risque.

16 Enfin, l'impact tarifaire des investissements à être autorisés pour 2024 ainsi que l'impact sur
17 la fiabilité du réseau et sur la qualité de prestation de service de transport sont décrits
18 respectivement aux chapitres 5 et 6.

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

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

2. Coûts associés aux investissements

2.1. Historique des investissements et des mises en service

23 Le Tableau 1 présente l'historique des investissements autorisés et réalisés pour les années
24 2020 à 2022.

Tableau 1
Historique des investissements
(M\$)

Catégorie d'investissement	2020 ⁽¹⁾			2021 ⁽¹⁾			2022 ⁽¹⁾		
	Autorisé	Réel	Écart	Autorisé	Réel	Écart	Autorisé	Réel	Écart
Ne générant pas de revenus additionnels	778	687	-91	916	870	-46	920	788	-132
Maintenance des actifs	670	574	-96	789	764	-25	790	697	-93
Maintenance et amélioration de la qualité du service	67	68	1	74	65	-9	75	45	-30
Respect des exigences	41	45	4	53	41	-12	55	46	-9
Général des revenus additionnels	142	82	-60	112	53	-59	102	68	-34
Croissance des besoins de la clientèle	142	82	-60	112	53	-59	102	68	-34
Total	920	769	-151	1028	923	-105	1022	856	-166

⁽¹⁾ Investissements pour les projets dont le coût individuel est inférieur à 65 M\$ (« projets de moins de 65 M\$ »)

2.1.1. Investissements réalisés en 2022

1 Les investissements réalisés en 2022 par le Transporteur pour les projets de moins de 65 M\$
2 se sont élevés à 856 M\$, soit un écart de -166 M\$ comparativement au montant autorisé par
3 la Régie.

4 Cet écart provient principalement des investissements « Ne générant pas de revenus
5 additionnels » dans les catégories « Maintenance des actifs » et des investissements
6 « Général des revenus additionnels » dans la catégorie « Croissance des besoins de
7 la clientèle ». Il se détaille comme suit.

8 En « Maintenance des actifs », un écart de -93 M\$ s'explique principalement par les
9 éléments suivants :

- 10 • La non-réalisation de la totalité des volumes de travaux dictés par la Stratégie,
11 combinés aux coûts plus élevés des interventions, pour les équipements de lignes et
12 d'appareillage électrique, pour un montant de -44 M\$.
- 13 • La non-réalisation de travaux d'Actifs de soutien et de Télécommunications pour un
14 montant de -22 M\$.
- 15 • Investissements moindre que prévu pour les actifs de soutien, soit le matériel roulant
16 et les bâtiments administratifs qui ont été retirés de la demande⁵ ainsi que les
17 équipements de laboratoires et outils pour un montant de -28 M\$.

18 En « Croissance des besoins de la clientèle », l'écart de -34 M\$ est expliqué principalement
19 par la non-réalisation de travaux pour l'alimentation de la charge locale.

⁵ [D-2022-117](#), par. 35.

1 Par ailleurs, en « Maintien et amélioration de la qualité du service » et « Respect des
 2 exigences », un écart de -38 M\$ s'explique principalement par la non-réalisation de travaux
 3 liés aux activités en technologies d'information.

2.1.2. Historique des mises en service

4 Le Transporteur présente au Tableau 2, aux fins d'information, l'historique des mises en
 5 service relatives aux actifs du réseau de transport d'électricité pour les projets de moins de
 6 65 M\$ pour les années 2020, 2021 et 2022.

Tableau 2
Historique des mises en service
(M\$)

Catégorie d'investissement	2020	2021	2022
Ne générant pas de revenus additionnels	630	810	792
Maintien des actifs	503	713	691
Maintien et amélioration de la qualité du service	61	55	63
Respect des exigences	66	42	38
Générant des revenus additionnels	72	51	66
Croissance des besoins de la clientèle	72	51	66
Total	702	861	859

2.2. Investissements estimés en 2023

7 Le Tableau 3 présente, sur la base des prévisions établies au 30 avril 2023, un budget estimé
 8 de 866 M\$ pour 2023, soit un montant inférieur de 128 M\$ au montant autorisé par la Régie.

**Tableau 3
Portrait des investissements 2023
(M\$)**

Catégorie d'investissement	Autorisé	Réel au 30 avril	Estimé 8 mois	Total	Écart
Ne générant pas de revenus additionnels	902	164	628	792	-110
Maintien des actifs	770	148	551	699	-71
Maintien et amélioration de la qualité du service	73	9	30	39	-34
Respect des exigences	59	7	47	54	-5
Généralisant des revenus additionnels	92	30	44	74	-18
Croissance des besoins de la clientèle	92	30	44	74	-18
Total	994	194	672	866	-128

1 L'écart de -128 M\$ est prévu principalement en « Maintien des actifs », en « Maintien et
2 améliorations de la qualité du service » et en « Croissance des besoins de la clientèle » et se
3 détaille comme suit.

Investissements ne générant pas de revenus additionnels

4 En « Maintien des actifs », l'écart anticipé s'explique principalement par les
5 éléments suivants :

- 6 • La non-réalisation de la totalité des volumes de travaux dictés par la Stratégie,
7 combinés aux coûts plus élevés des interventions, pour les équipements de lignes,
8 pour un montant de -35 M\$ et pour les équipements d'appareillage électrique pour
9 un montant de -3 M\$.
- 10 • La non-réalisation de travaux d'Actifs de soutien et de Télécommunications pour un
11 montant de -32 M\$.

12 En « Maintien et améliorations de la qualité du service » et en « Respect des exigences »,
13 un écart de -39 M\$ est anticipé et s'explique principalement par la non-réalisation de travaux
14 en technologies d'information.

15 Le besoin en investissement pour les équipements informatiques et en technologies
16 d'information est à la baisse et s'explique par une modification des règles comptables de
17 capitalisation. Cette nouveauté s'applique pour les nouveaux projets à partir de 2023.

Investissements généralisant des revenus additionnels

18 En « Croissance des besoins de la clientèle », l'écart anticipé s'explique principalement par
19 la non-réalisation de travaux pour l'alimentation de la charge locale.

1 Enfin, le Transporteur rappelle qu’il a utilisé pour 2023 un taux de surutilisation de 116 % pour
 2 toutes les catégories d’investissement, soit un montant de 123 M\$ en « Maintien des actifs »,
 3 12 M\$ en « Maintien et amélioration de la qualité du service », 9 M\$ en « Respect des
 4 exigences » et 15 M\$ en « Croissance des besoins de la clientèle ».

2.3. Investissements budgétisés en 2024

2.3.1. Sommaire des investissements en 2024

5 Le Tableau 4 présente le sommaire des investissements du Transporteur en 2024, selon les
 6 catégories d’investissement.

7 Des investissements totaux de 2 831 M\$, un montant de 1 772 M\$ ne fait pas l’objet de la
 8 présente demande d’autorisation et vise des projets qui ont fait ou qui feront l’objet de
 9 demandes d’autorisation spécifiques auprès de la Régie.

Tableau 4
Sommaire des investissements 2024
(M\$)

Catégorie d’investissement	Total 2024	Projets - Autorisation spécifique Régie	Budget à être autorisé selon la présente demande
Ne générant pas de revenus additionnels	1 674	733	941
Maintien des actifs	1 382	540	842
Maintien et amélioration de la qualité du service	210	173	38
Respect des exigences	82	21	61
Générant des revenus additionnels	1 157	1 039	118
Croissance des besoins de la clientèle	1 157	1 039	118
Total	2 831	1 772	1 058

10 Tel qu’il appert du Tableau 4, le budget demandé en 2024 pour les projets de moins de 65 M\$
 11 est de 1 058 M\$. Ce budget des investissements 2024 est supérieur, comparativement à
 12 2023, avec une hausse en « Maintien des actifs » et en « Croissance des besoins de la
 13 clientèle ». Il respecte les investissements totaux établis à partir de la Stratégie et se répartit
 14 entre les catégories d’investissement comme suit.

Investissements ne générant pas de revenus additionnels⁶

- 1 • « Maintien des actifs » : 842 M\$ sont requis pour le maintien des actifs de transport
- 2 d'électricité, de télécommunication et de soutien. Ces investissements découlent
- 3 pour la plupart de l'application de la Stratégie. Seuls les actifs de soutien s'appuient
- 4 sur des démarches distinctes tenant compte de leurs caractéristiques.
- 5 • « Maintien et amélioration de la qualité du service » : 38 M\$ sont requis,
- 6 indépendamment de l'âge ou de l'état des actifs. Ce montant est destiné à assurer
- 7 la satisfaction de la clientèle et le maintien ou le rehaussement de la qualité du
- 8 service rendu par le Transporteur.
- 9 • « Respect des exigences » : 61 M\$ seront consacrés à assurer la conformité des
- 10 pratiques du Transporteur aux différentes sources d'exigences, dont celles visant les
- 11 normes et encadrements internes et celles de la NERC.

Investissements générant des revenus additionnels

- 12 • « Croissance des besoins de la clientèle » : le montant de 118 M\$ est nécessaire
- 13 pour les besoins d'alimentation de la charge locale.

14 Pour atteindre les montants demandés, le Transporteur propose d'utiliser un taux de
 15 surutilisation pour l'année 2024 de 126 % pour toutes les catégories d'investissement. Le
 16 Tableau 5 présente les valeurs ayant servi à calculer⁷ le taux de surutilisation, soit les
 17 « investissements globaux réels » des années 2020 à 2022 et les « investissements globaux
 18 prévus » au 30 avril précédant ces années :

**Tableau 5
 Calcul du taux de surutilisation pour l'année 2024**

	Prévisions				Réel			
	2020 au 30 avril 2019	2021 au 30 avril 2020	2022 au 30 avril 2021	Somme 2020-2022	2020 au 31 décembre 2020	2021 au 31 décembre 2021	2022 au 31 décembre 2022	Somme 2020-2022
Flux d'investissement des projets engagés au 30 avril de l'année précédente	1 004 M\$	1 016 M\$	1 154 M\$	3 173 M\$	743 M\$	933 M\$	841 M\$	2 516 M\$
Taux de surutilisation								126%

⁶ Le Transporteur prévoit des flux associés à des travaux liés au poste Otto Holden d'Hydro One.

⁷ [D-2021-092](#), par. 59.

- 1 Ce taux est ensuite appliqué à chacune des catégories d'investissement pour ainsi obtenir un
- 2 montant de surutilisation par catégorie, comme présenté dans le Tableau 6.

Tableau 6
Montant de surutilisation par catégorie

Catégories d'investissement	2024	
	%	M\$
Maintien des actifs	126 %	219
Maintien et amélioration de la qualité du service	126 %	31
Respect des exigences	126 %	10
Croissance des besoins de la clientèle	126 %	16
Total	126 %	275

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

2.3.2. Flux monétaires annuels

- 5 Les projets du Transporteur ont pour particularité de se réaliser sur plusieurs années. Le
- 6 Tableau 7 illustre les flux monétaires annuels prévus en 2024 pour les investissements relatifs
- 7 aux projets de moins de 65 M\$. Ces flux reposent sur une estimation des investissements
- 8 découlant des projets en cours en 2023 et se poursuivant dans les années subséquentes.

Tableau 7
Flux monétaires en 2024
(M\$)

Catégorie d'investissement		Budget à être autorisé selon la présente demande		
		EN COURS	DÉBUTANT *	TOTAL
Maintien des actifs	2024	434	408	842
	2025	157		
	2026	49		
		<u>640</u>		
Maintien et amélioration de la qualité du service	2024	5	33	38
	2024	0		
	2025	0		
		<u>5</u>		
Respect des exigences	2024	26	35	61
	2025	4		
	2026	3		
		<u>33</u>		
Croissance des besoins de la clientèle	2024	80	38	118
	2025	6		
	2026	0		
		<u>86</u>		
Total	2024	545	513	1058
	2025	167		
	2026	52		
		<u>764</u>		

Note* : Projets débutant après le 30 avril 2023

- 1 Les flux 2024 liés aux projets en cours au 30 avril 2023⁸ s'élèvent à 545 M\$. Il s'agit de la
- 2 poursuite ou du parachèvement de travaux liés à des projets débutés avant cette date.
- 3 Les flux 2024 liés aux projets débutant après le 30 avril 2023 sont évalués à 513 M\$. Il s'agit
- 4 de projets n'étant pas confirmés à cette date. Le Transporteur souligne que les flux découlant
- 5 de ces investissements seront établis après que ces projets auront été confirmés, selon les
- 6 processus en vigueur dans l'entreprise.

⁸ [D-2013-049](#), par. 37.

3. Justification des investissements 2024

3.1. Investissements ne générant pas de revenus additionnels

3.1.1. *Maintien des actifs*

1 Les investissements requis en 2024 dans cette catégorie s’élèvent à 842 M\$ et représentent
 2 89 % du budget de 941 M\$ dédié aux investissements ne générant pas de revenus
 3 additionnels. Ils se détaillent comme suit :

**Tableau 8
 Investissements 2024 en Maintien des actifs
 (M\$)**

Maintien des actifs	Budget
Actifs de transport et de télécommunications	811
Maintenance - Appareillage	396
Maintenance - Automatismes	150
Maintenance - Lignes	193
Maintenance - Télécommunications	72
Autres actifs	31
Maintenance - Actifs de soutiens	31
Total	842

3.1.1.1. *Actifs de transport et de télécommunications*

4 Les investissements relatifs aux actifs de transport et de télécommunications sont
 5 principalement établis lors de la première étape de la Stratégie⁹ pour les équipements
 6 considérés à risque. D’autres interventions sont prévues pour des raisons de sécurité et de
 7 fiabilité, lesquelles seront regroupées par souci d’efficacité.

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

⁹ [D-2021-092](#), par. 136.

Maintien - Appareillage

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

Tableau 9
Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage
(électrique et mécanique) et des ouvrages civils (janvier 2023)

		Nombre d'équipements par niveau de risque									»23.01 (2023-04-18)		
Nombre d'actifs	Impact	Probabilité									Total	Équip. vs Risque	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		Nb	%
9		203	72	3	11	12	0	0	0	34	335	Élevé	Élevé
8		2 018	1 176	246	740	510	351	433	154	270	5 898		
7		2 286	1 561	539	803	497	556	282	291	826	7 641	Fort	Fort
6		5 397	2 559	966	2 839	1 114	907	653	521	1 197	16 153	7 355	5,2%
5		9 318	3 604	2 798	2 654	2 481	1 471	1 093	1 221	1 328	25 968	Moyen	Moyen
4		12 164	6 119	5 321	4 159	4 885	2 435	1 397	1 669	2 451	40 600	32 112	22,9%
3		8 330	4 697	3 861	2 868	2 882	1 799	1 110	702	2 065	28 314	Faible	Faible
2		3 687	2 145	2 211	1 478	1 824	1 858	669	454	966	15 292	99 649	71,0%
1		95	17	5	42	6	13	2	1	18	199	Équip.	Équip.
Total		43 498	21 950	15 950	15 594	14 211	9 390	5 639	5 013	9 155	140 400	à risque	à risque
											Taux de risque : 9,1		
											40 751	29,0%	

- 14 Les investissements requis en « Maintien – Appareillage » s'élèvent à 396 M\$ et se
- 15 répartissent comme suit :

Tableau 10
Investissements 2024 en Maintien – Appareillage
(M\$)

	Montant global 2024	Budget
Équipements d'appareillage (électrique et mécanique)	664	326
• Transformateurs et inductances	252	-
• Disjoncteurs et sectionneurs	158	-
• Autres équipements	254	-
Ouvrages civils	92	70
Total	755	396

1 Les interventions planifiées consistent principalement à :

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

19 Par ailleurs, les investissements découlant des bris d'équipements sont intégrés à même les
 20 montants prévus en « Maintien des actifs ».

Maintien - Automatismes

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

1 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 2023)

Nombre d'équipements par niveau de risque											v23.01 (2023-04-18)			
Nombre d'actifs	Probabilité									Total	Équip. vs Risque			
	Impact	1	2	3	4	5	6	7	8		9	Nb	%	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Élevé	Élevé
8	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0,0%	
7	250	443	35	47	133	241	6	2	0	0	1 157	321	0,8%	
6	1 619	3 077	549	820	1 106	2 414	26	8	4	0	9 623	14 749	36,2%	
5	2 574	4 384	1 069	1 508	3 728	1 939	266	32	2	0	15 502	25 630	63,0%	
4	689	1 416	665	542	1 376	999	264	5	1	0	5 957	15 070	37,0%	
3	465	701	1 371	791	1 357	1 245	87	16	5	0	6 038			
2	261	564	483	375	412	231	20	23	0	0	2 369			
1	7	20	9	2	1	2	2	0	0	0	43			
Total	5 875	10 606	4 181	4 085	8 113	7 071	671	86	12	0	40 700			
											Taux de risque : 10,1			

2 Les investissements requis en « Maintien – Automatismes » s'élèvent à 150 M\$ et se
3 présentent comme suit :

Tableau 12
Investissements 2024 en Maintien – Automatismes
(M\$)

	Montant global 2024	Budget
Systèmes de protection et automatismes locaux et de réseau	183	-
Systèmes de commande et autres systèmes	71	-
Système de mesure et de surveillance	10	-
Total	263	150

4 Les interventions planifiées consistent principalement à remplacer :

- 5 • des systèmes de protection et des automatismes locaux et de réseau par des
- 6 systèmes de technologie numérique de dernière génération, notamment des
- 7 protections de gaz sur les transformateurs ;
- 8 • des systèmes de commande conventionnels et des systèmes de commande
- 9 numériques de première génération par des systèmes de technologie numérique de
- 10 dernière génération, dont le remplacement est arrimé à celui des systèmes de
- 11 protection et des automatismes locaux ;

- des systèmes de mesure et de surveillance, notamment les enregistreurs de tension, les oscillographes et les annonceurs, 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 composantes de lignes aériennes au Tableau 13.

**Tableau 13
Grille d'analyse du risque des composantes des lignes aériennes (janvier 2023)**

		Nombre d'équipements par niveau de risque									v23.02 (2023-04-18)		
Nombre d'actifs		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		419	705	684	45	8	22	0	0	0	1 883	Élevé	Élevé
7		4 581	7 986	6 685	1 267	662	290	237	77	78	21 863	78	0,0%
6		29 664	30 468	28 921	7 126	4 904	2 466	1 472	1 453	1 186	107 660	Fort	Fort
5		52 135	51 241	36 336	19 082	18 544	5 876	4 375	3 530	2 988	194 107	11 263	2,2%
4		38 518	21 558	21 020	19 594	15 970	4 539	3 277	3 986	5 255	133 717	Moyen	Moyen
3		12 800	9 479	7 464	6 664	5 611	2 050	1 116	3 629	2 467	51 280	111 955	21,7%
2		2 354	1 072	1 217	545	410	38	15	143	667	6 461	Faible	Faible
1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	393 675	76,2%
Total		140 471	122 509	102 327	54 323	46 109	15 281	10 492	12 818	12 641	516 971	Équip. à risque	Équip. à risque
											Taux de risque :	6,4	
												123 296	23,8%

En 2022, le Transporteur a raffiné la pondération des composantes des lignes aériennes associée à la cote de probabilité sur l'état et les zones de verglas. De plus, le Transporteur a continué à raffiner l'évaluation des composantes des lignes aériennes associée à la cote d'impact sur la sécurité et l'environnement¹⁰.

¹⁰ R-3739-2010, HQT-2, Document 1, [B-0006](#), p. 8.

1 Les investissements requis en « Maintien – Lignes » s’élèvent à 193 M\$ et se répartissent
 2 comme suit :

Tableau 14
Investissements 2024 en Maintien – Lignes
(M\$)

	Montant global 2024	Budget
Lignes aériennes - Remplacement de composants	163	149
• Isolateurs de porcelaine	100	-
• Portiques et traverses de bois	16	-
• Autres composants et sections de lignes	47	-
Lignes souterraines	77	44
Total	240	193

3 Les interventions planifiées consistent principalement à remplacer :

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

Maintien - Télécommunications

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

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

Tableau 15
Grille d'analyse du risque des équipements de télécommunications (janvier 2023)

		Nombre d'équipements par niveau de risque											
Nombre d'actifs		Probabilité										Équip. vs Risque	
Impact		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	Nb	%
9		154	46	43	45	31	13	25	17	108	482	Élevé	Élevé
8		195	121	24	43	31	25	17	17	81	554		
7		786	375	103	65	69	43	45	46	98	1 630	Fort	Fort
6		546	309	104	79	55	38	147	42	285	1 605	869	5%
5		596	269	137	100	84	56	68	41	103	1 454	Moyen	Moyen
4		1 230	764	288	141	122	88	68	44	379	3 124	2 042	11%
3		1 940	728	131	94	81	52	49	28	392	3 495	Faible	Faible
2		392	360	233	159	54	36	36	43	176	1 489	14 606	82%
1		1 048	580	447	43	231	24	181	17	1 459	4 030	Équip. à risque	Équip. à risque
Total		6 887	3 552	1 510	769	758	375	636	295	3 081	17 863	3 257	18%
											Taux de risque : 7,0		

- 1
- 2 Les investissements requis en « Maintien – Télécommunications » s'élèvent à 72 M\$ et se
- 3 présentent comme suit :

Tableau 16
Investissements 2024 en Maintien – Télécommunications (M\$)

	Montant global 2024	Budget
Équipements de transmission	71	
Autres équipements de télécommunications	22	
Total	93	72

- 4 Les interventions planifiées consistent principalement à remplacer les équipements qui ont
- 5 atteint la fin de leur durée de vie :
- 6 • Des équipements de transmission, tels les multiplexeurs numériques, les radios à
- 7 liaisons hertziennes, les équipements optoélectroniques et les équipements de
- 8 commutation et de routage IP de première génération.
- 9 • D'autres équipements de télécommunication, tels les bancs de batteries et chargeurs
- 10 de bancs de batteries, les équipements de synchronisation ainsi que les câbles.
- 11 Les investissements en « Maintien – Télécommunications » sont requis pour assurer la
- 12 pérennité du réseau de télécommunications dans le contexte, entre autres, de la
- 13 transformation numérique de l'organisation et des besoins en matière de cybersécurité.

3.1.1.2. Autres actifs

Maintien - Actifs de soutien

1 Les actifs visés comprennent les équipements de laboratoire et outils ainsi que les
2 équipements informatiques.

3 Les investissements requis pour les équipements et les instruments de laboratoire sont établis
4 selon les priorités en fonction des demandes des unités concernées. Quant aux équipements
5 informatiques, le Transporteur établit les priorités en fonction des besoins des unités
6 administratives, du centre de conduite du réseau et des centres de téléconduite.

7 Les investissements requis en « Maintien – Actifs de soutien » s'élèvent à 31 M\$ et se
8 détaillent comme suit :

Tableau 17
Investissements 2024 en Maintien - Actifs de soutien
(M\$)

	Budget
Équipements de laboratoire et outils	24
Équipements informatiques	6
Total	31

9 Les interventions planifiées consistent principalement à :

- 10 • renouveler et mettre à jour des équipements et instruments de laboratoire ;
- 11 • renouveler principalement des équipements informatiques liés au contrôle et à la
- 12 téléconduite du réseau et à renouveler des applications informatiques désuètes.

3.1.2. Maintien et amélioration de la qualité du service

13 Les investissements requis s'élèvent à 38 M\$ et représentent 4 % du budget de 941 M\$ dédié
14 aux investissements ne générant pas de revenus additionnels. Ces investissements se
15 détaillent comme suit :

Tableau 18
Investissements 2024 en Maintien et amélioration de la qualité du service
(M\$)

Éléments déclencheurs	Budget
Comportement du réseau de transport	3
Fiabilité des équipements	14
Continuité de service	13
Qualité de l'onde	3
Durabilité des équipements	0
Recherche et développement	5
Total	38

- 1 Le Transporteur ne prévoit pas d'investissements relatifs à la durabilité des équipements
- 2 en 2024.
- 3 Le Tableau 19 présente les principaux projets planifiés en fonction des éléments
- 4 déclencheurs à partir desquels ils sont classés, les améliorations visées, la nature des travaux
- 5 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 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
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 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 Suivre l'état d'un équipement, prévenir les défaillances, résoudre les problèmes d'alarmes de surchauffe et minimiser les interventions par l'ajout de systèmes de télésurveillance 	IC
<i>Continuité du service</i>	<i>Ajouter de la redondance par l'addition d'équipements et mettre en place les outils pour assurer la qualité de service</i>	<i>IC</i>
Projets de reconfiguration ou d'ajout d'équipements	<ul style="list-style-type: none"> Ajouter un nouvel automatisme afin d'améliorer le contrôle de la tension sur le réseau de transport principal lors d'événements Ajouter des équipements ainsi que des 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>
Projets d'ajout d'équipements	<ul style="list-style-type: none"> Ajouter des équipements pour mesurer et s'assurer de la qualité de l'onde 	Stabilisation de la tension du réseau
<i>Durabilité des équipements</i>	<i>Améliorer la durabilité des équipements</i>	<i>Indisponibilité des équipements</i>
Sans objet en 2024	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet en 2024 	

Recherche et développement (R-D)

- 1 En 2024, les travaux en R-D s'articulent autour des volets suivants.
- 2 Le Transporteur poursuit le développement d'un robot d'inspection automatisée des postes
3 électriques dont l'investissement a débuté en 2023. Ce robot d'inspection permettra d'offrir
4 des solutions robotisées pour l'inspection à distance de ces postes.
- 5 Le Transporteur prévoit l'achat et l'installation d'une nouvelle plateforme en temps réel de
6 l'outil de simulation Hypersim 2023-2024 pour augmenter la capacité de calcul, afin de
7 pouvoir suivre la complexité croissante des réseaux électriques modernes.
- 8
- 9 Finalement, le Transporteur débute le développement de la version industrielle du
10 « LineDrone TLT ». Le projet consiste à étendre la capacité du « LineDrone » actuel à des
11 opérations sur les lignes 49 kV et 69 kV ainsi qu'aux faisceaux de conducteurs jusqu'à
12 735 kV.
- 13 Le « LineDrone TLT » permettra d'optimiser les opérations d'inspection des manchons sur
14 des conducteurs simples de 120 kV à 315 kV avec atterrissage et mesure sur des
15 conducteurs sous-tension.

3.1.3. Respect des exigences

- 16 Les investissements requis s'élèvent à 61 M\$ et représentent près de 7 % du budget de
17 941 M\$ dédié aux investissements ne générant pas de revenus additionnels.
- 18 Le Tableau 20 présente les investissements et les principales interventions planifiées en
19 2024, en fonction des sources d'exigences que le Transporteur est tenu de respecter.

Tableau 20
Investissements et interventions 2024 en Respect des exigences

Sources d'exigences	Budget (M\$)	Principales interventions
<i>Lois, règlements et avis</i>	18	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux de sécurisation des postes à la suite d'avis de correction émis par la CNESST • Travaux de dégagement d'une ligne aérienne afin de respecter les normes de Transport Canada • Travaux pour se conformer au Code du bâtiment, à la Loi sur la sécurité incendie et à la Loi sur la qualité de l'environnement.
<i>Engagements contractuels</i>	4	<ul style="list-style-type: none"> • Déplacement de structures et ajout d'automatismes de protection à la demande de clients
<i>Normes ou encadrements internes</i>	35	<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>	4	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux pour se conformer aux normes CIP de la NERC relativement à des branchements de postes (CIP-005-5, CIP-006-6, CIP-007-6)¹, à la mise à jour de la catégorisation annuelle selon CIP-002 et au renforcement de la cybersécurité pour la communication entre les centres de contrôle selon CIP-012. • Sécurisation physique des installations (CIP-014-2)
Total	61	

¹ 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
2 demandes des clients du Transporteur.

3 La prévision des besoins des services de transport long terme, soit les besoins du service de
4 transport pour l'alimentation de la charge locale et ceux du service de transport ferme à long
5 terme de point à point s'élève à 44 545 MW en 2024.

6 Pour 2024, les besoins du service de transport pour l'alimentation de la charge locale sont de
7 40 395 MW selon la dernière prévision du Distributeur datée de septembre 2023. Les besoins

- 1 du service de transport ferme à long terme de point à point se chiffrent à 4 150 MW pour
2 l'année 2024.
- 3 Les investissements requis en « Croissance des besoins de la clientèle » s'élèvent à 118 M\$
4 et se détaillent comme suit :

Tableau 21
Investissements 2024 générant des revenus additionnels
(M\$)

Croissance des besoins de la clientèle	Budget
Alimentation de la charge locale	118
Intégration de puissance	0
Total	118

3.2.1.1. Alimentation de la charge locale

5 Les investissements prévus visent à répondre aux besoins liés à l'alimentation de la charge
6 locale par la réalisation d'interventions dans des installations, des zones et des corridors qui
7 connaissent ou qui feront face à un accroissement important de charge. Ces interventions
8 sont planifiées en fonction de la capacité des installations à recevoir de la charge
9 supplémentaire et suivant les prévisions de charge d'Hydro-Québec dans ses activités de
10 distribution d'électricité (le « Distributeur »). Les interventions, telles que l'addition de
11 transformation dans des postes satellites en dépassement de capacité, l'addition de départs
12 de ligne, la construction de nouveaux postes et la conversion de postes, sont planifiées
13 suivant les problématiques inhérentes à chacune des zones d'intervention. La grande majorité
14 des interventions est planifiée de concert avec le Distributeur, puisque ce dernier doit,
15 dans presque tous les cas, effectuer conjointement des interventions sur son réseau.

16 En 2024, le Transporteur prévoit la poursuite des travaux d'ajouts de transformation dans les
17 postes de Mont-Royal à 120-25 kV, de L'Île-Perrot à 120-25 kV, de Cournoyer à 120-25 kV,
18 de Plessisville à 120-25 kV, de Provost à 120-34 kV, de Limoilou à 230-25 kV et de Rouville
19 à 230-35 kV et de remplacement de la transformation pour le poste Beauceville-Est à
20 120-25 kV et au poste De la Némiscau à 69 kV et la poursuite de travaux de départs de ligne
21 à 25 kV pour les besoins du Distributeur aux postes Saint-Jean, de Saint-Maxime, de
22 Grantham et de Saint-Évariste ainsi que d'une unité de transformation mobile au poste
23 d'East Angus à 120-25 kV.

24 Des investissements sont aussi requis pour ajouter des départs de ligne à 25 kV pour les
25 besoins du Distributeur aux postes de Donnacona, d'Iberville, De Lorimier, de Saint-Louis
26 et de Waterloo. Le Transporteur ne prévoit aucun dépassement de capacité dans les
27 postes sources.

1 Par ailleurs, afin de pallier les dépassements de capacité de la période 2024-2027, de
2 nouvelles interventions d'ajout de transformateurs de puissance sont prévues dans les postes
3 de Farhnam et de Saint-Louis à 120-25 kV et de Roussillon à 315-25 kV. Le tableau A1-1 de
4 l'Annexe 1 présente ces ajouts de transformation, dont la première année de la séquence des
5 investissements¹¹ est prévue en 2024. Les éléments déclencheurs, la capacité limite de
6 transformation (« CLT ») avant et après les interventions ainsi que la prévision de la
7 demande¹² qui permettent de soutenir les choix des investissements d'ajouts de
8 transformation envisagés pour satisfaire les besoins de la charge locale, y sont aussi
9 présentés.

10 Des investissements de l'ordre de 25 M\$ sont prévus en 2024 pour l'ensemble des
11 interventions d'ajouts de capacité dans les postes satellites.

3.2.1.2. Intégration de puissance

12 Les investissements prévus visent à intégrer de la puissance sur le réseau de transport
13 suivant les demandes des clients du Transporteur. Ces interventions sont planifiées et mises
14 en œuvre selon le processus prévu aux *Tarifs et conditions des services de transport*
15 *d'Hydro-Québec* (les « *Tarifs et conditions* »). En 2024, le Transporteur ne prévoit pas
16 d'investissement associé à l'intégration de puissance.

4. Suivi des interventions en fonction du risque 2022 et 2023

4.1. Suivi des interventions

17 Le Transporteur présente le suivi des interventions faites sur son réseau de transport en
18 fonction du risque pour les années 2022 et 2023. Ce suivi est réalisé pour les équipements
19 d'appareillage électrique principal¹³ et les systèmes d'automatismes.

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

24 Le Transporteur réalise d'autres types d'interventions pour compléter son plan annuel.
25 En effet, des situations d'urgence peuvent survenir en cours d'année et affecter la planification
26 des interventions à effectuer. Ainsi, des remplacements d'équipements sont généralement
27 justifiés pour des raisons de fiabilité ou de sécurité (problèmes observés sur des équipements

¹¹ [D-2016-027](#), par. 79 et [D-2017-019](#), par. 94.

¹² [D-2018-014](#), par. 95 et [D-2020-020](#), par. 137.

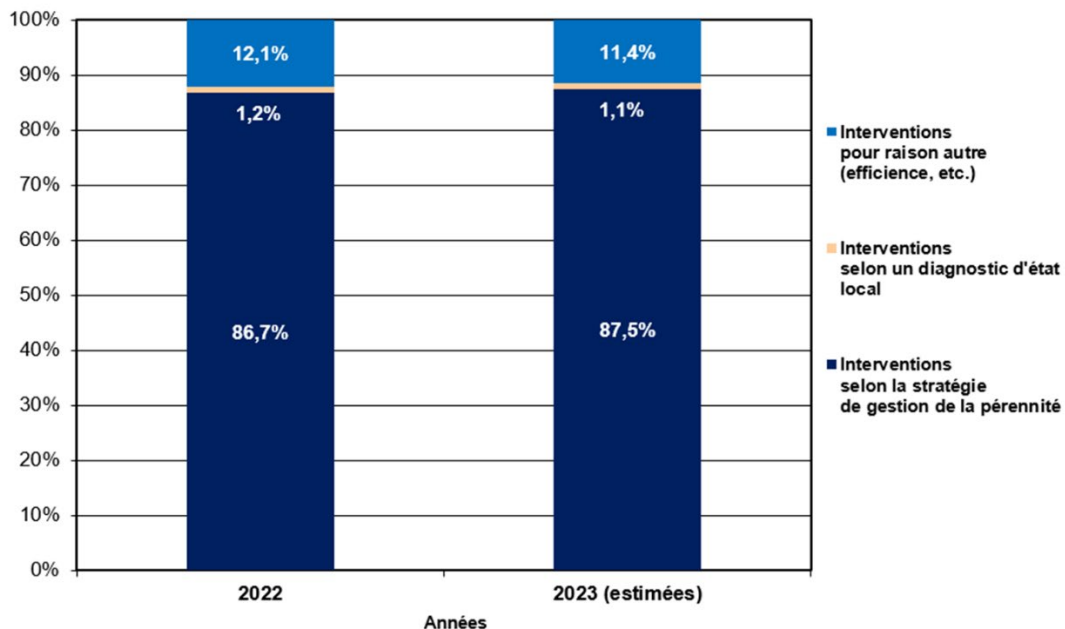
¹³ L'appareillage électrique principal regroupe les équipements de compensation, les transformateurs de puissance et les disjoncteurs.

1 ou des bris fortuits). Enfin, des remplacements d'équipements sont réalisés conjointement
 2 dans le cadre d'une approche dite « de projet » pour des raisons d'efficacité (optimisation des
 3 coûts de réalisation, cohérence technique, optimisation des retraits, etc.). Le Transporteur
 4 regroupe ce type d'interventions sous le justificatif « Intervention pour raison autre » aux
 5 figures qui suivent.

Équipements d'appareillage électrique principal

6 La Figure 1 illustre les interventions réalisées en 2022 et estimées en 2023 sur les
 7 équipements d'appareillage électrique principal. Les pourcentages des interventions sont
 8 comparables d'une année à l'autre.

Figure 1
Interventions réalisées en 2022 et estimées en 2023 - Appareillage principal



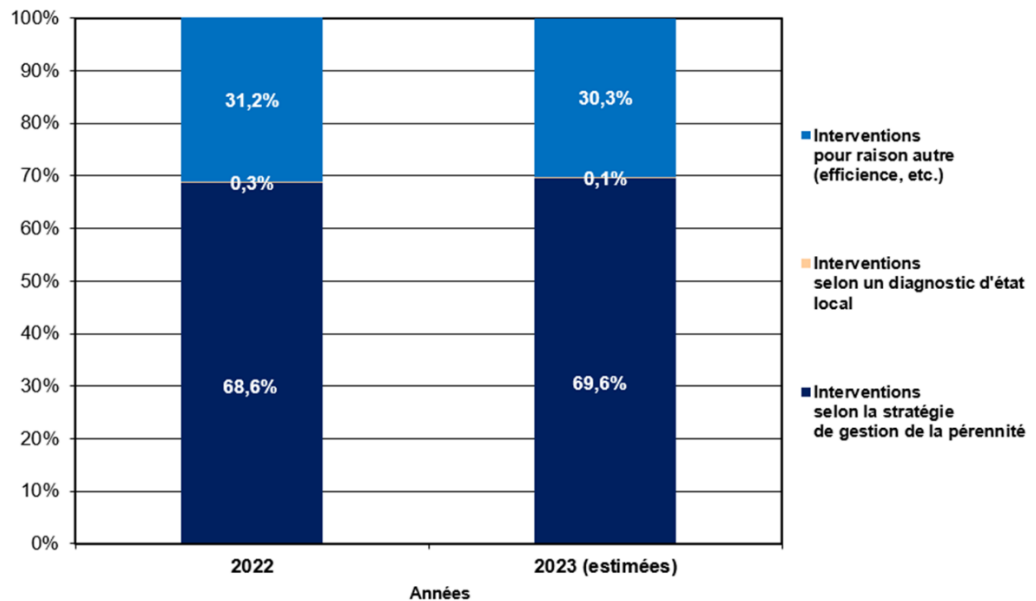
9 Pour l'appareillage électrique principal, le Transporteur constate que les pourcentages
 10 d'interventions sur les équipements à risque sont supérieurs au pourcentage visé de 65 %
 11 à 70 % du plan d'interventions dans une année, démontrant ainsi les résultats probants de
 12 l'application de la Stratégie sur cette catégorie d'équipements.

13 Ce pourcentage visé permet de contrôler l'augmentation réelle du taux de risque.

Systemes d'automatismes

- 1 La Figure 2 illustre les interventions réalisées en 2022 et estimées en 2023 sur les systemes d'automatismes.
- 2

**Figure 2
Interventions réalisées en 2022 et estimées en 2023 – Automatismes**



- 3 Le Transporteur rappelle que le pourcentage « d'interventions pour raison autre » est plus
- 4 élevé, car les systemes d'automatismes font souvent l'objet de remplacements pour des
- 5 raisons de cohérence technique, bien qu'ils puissent être considérés à faible risque.

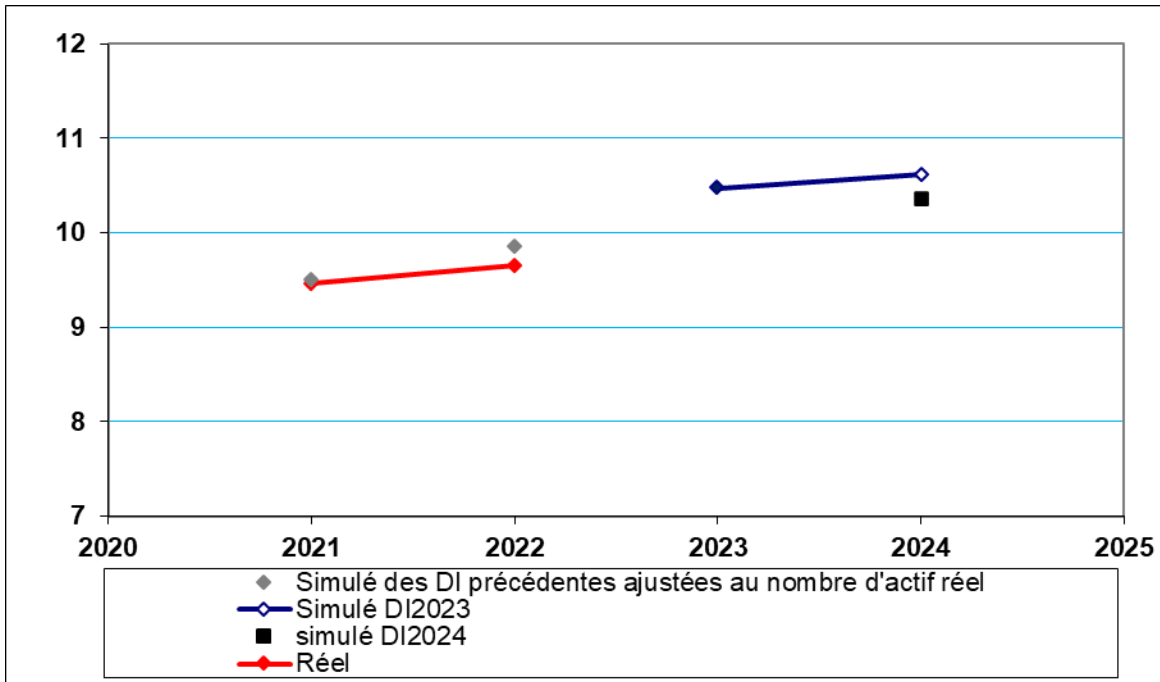
4.2. Évolution du taux de risque

- 6 La Stratégie permet au Transporteur de lisser les investissements et les interventions dans le
- 7 temps, tout en contrôlant le niveau de risque à long terme.

- 8 Le Transporteur s'assure de l'évolution du taux de risque de son parc d'équipements en
- 9 comparant les prévisions simulées et les résultats réels. Cela permet après quelques années
- 10 de valider d'une part le vieillissement du parc selon les prévisions simulées et, d'autre part,
- 11 de mettre à jour les prévisions simulées à partir des résultats réels.

- 12 La Figure 3 illustre l'évolution du taux de risque annuel des équipements d'appareillage
- 13 électrique en comparant les prévisions simulées et les résultats réels obtenus.

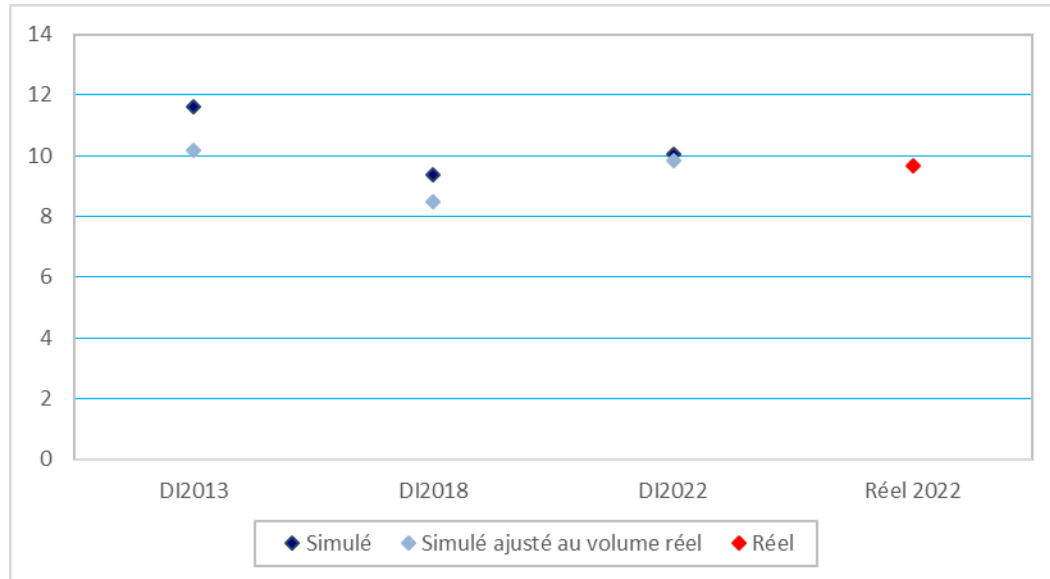
Figure 3
Évolution des taux de risque
Équipements d'appareillage électrique



- 1 Le taux de risque réel en fin d'année 2022 montre une hausse par rapport à 2021,
- 2 mais demeure légèrement inférieur au taux de risque simulé pour 2022. Ainsi, l'ensemble des
- 3 investissements du Transporteur ont permis de contrôler le risque prévu par la Stratégie.

- 1 Le Transporteur présente¹⁴ le taux de risque simulé de l'année 2022 (un an, cinq ans et 10 ans
- 2 à l'avance) et le taux de risque réel pour 2022. La différence s'explique principalement par un
- 3 écart de volume réel d'équipements. La figure suivante illustre l'historique du taux de risque
- 4 simulé ajusté au volume réel de 2022.

Figure 4
Taux de risque de l'année 2022
Équipements d'appareillage électrique



- 5 Les variations observées du volume d'équipements s'expliquent par l'ajout de nouveaux
- 6 équipements et de nouveaux postes liés à la croissance des besoins de la clientèle ou par le
- 7 démantèlement de postes ou de sections de postes.
- 8 Par ailleurs, l'ajustement des modèles de courbes de vieillissement de certains types d'actifs
- 9 au cours des années affecte la modélisation et se traduit par un effet sur le taux de risque¹⁵.
- 10 Enfin, les résultats démontrent que le taux de risque réel des équipements d'appareillage
- 11 électrique évolue selon les prévisions simulées et que le Transporteur maintient le cap sur le
- 12 niveau de risque planifié.

5. Impact tarifaire des investissements

- 13 L'impact tarifaire des investissements, présenté dans les sections suivantes, est estimé pour
- 14 les investissements ne générant pas de revenus additionnels, les investissements générant
- 15 des revenus additionnels et l'ensemble des investissements. Le Transporteur souligne que

¹⁴ [D-2023-075](#), par. 107.

¹⁵ R-4217-2022, HQT-2, Document 1, [B-0012](#), p. 10.

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

5 De plus, les coûts associés aux mises en service comprennent l'amortissement, le coût du
 6 capital, la taxe sur les services publics ainsi que les charges d'exploitation.

7 Le coût moyen pondéré du capital prospectif de 4,675 % a été autorisé dans la demande
 8 tarifaire 2022¹⁶ du Transporteur. La taxe sur les services publics de 0,55 % est imposée en
 9 vertu de la Partie VI.4 de la *Loi sur les impôts du Québec*.

5.1. Investissements ne générant pas de revenus additionnels

10 Pour les investissements ne générant pas de revenus additionnels, le Transporteur présente
 11 au tableau ci-dessous l'impact estimé sur les revenus requis des nouvelles mises en service
 12 ainsi que l'effet sur les revenus requis des mises en service antérieures.

Tableau 22
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\$)			
2022								3 148	44 098	71,38
2024	1 640	18	4	11	0	33	(96)	3 085	44 098	69,97

5.2. Investissements générant des revenus additionnels

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

16 Le Transporteur présente au tableau suivant les mises en service prévues des
 17 investissements 2024 de 118 M\$ pour les projets de moins de 65 M\$ pour l'alimentation de
 18 la charge locale.

¹⁶ [D-2022-053](#), par. 85.

Tableau 23
Budget des investissements 2024
Mises en service (MES) prévues pour l'alimentation de la charge locale (M\$)

Projets	Investissements 2024	MES 2024	MES 2025	MES 2026	MES 2027
Projets confirmés ¹	78	57	21	0	0
Projets à confirmer	40	8	19	11	2
Total	118	65	40	11	2

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

1 Le tableau ci-dessous présente l'estimation des contributions du Distributeur à la suite des
 2 mises en service prévues pour l'alimentation de la charge locale pour les projets confirmés
 3 du tableau 23. Par ailleurs, le Transporteur ne prévoit pas de mise en service pour les projets
 4 relatifs à l'intégration de puissance en 2024¹⁷.

Tableau 24
Estimation de la contribution requise du Distributeur pour l'année 2024
Projets confirmés pour l'Alimentation de la charge locale

Projets confirmés	Croissance de charge sur 20 ans	Allocation maximale du Transporteur	Demandes d'investissement pour les projets < 65 M\$ autres que 2024	Présente demande d'investissement pour les projets < 65 M\$ pour 2024 ¹	Coûts totaux	Écarts ² (allocation maximale - coûts totaux)
	MW	M\$	M\$	M\$	M\$	M\$
Projets < 65 M\$	221,3	135,0	8,5	97,6	106,1	28,9
Poste de Mont-Royal - Ajout d'un 4e transformateur	10,8	6,6	0,2	24,2	24,4	-17,8
Poste de la Chaudière - Ajout d'un 2e transformateur et conversion à 120 kV	0,0	0,0	0,0	4,8	4,8	-4,8
Raccordement d'un circuit et remplacement de disjoncteurs à 315 kV au Poste de Saraguay	0,0	0,0	0,0	2,1	2,1	-2,1
Poste Cournoyer - Ajout d'un 3e transformateur	60,0	36,6	6,5	11,2	17,7	18,9
Remplacement de disjoncteurs à 120 kV au Poste de Saint-Maxime	37,9	23,1	1,4	0,6	2,0	21,1
Raccordement de clients du Distributeur	90,0	54,9	0,1	43,7	43,8	11,1
Autres < 5 M\$	22,6	13,8	0,3	11,0	11,3	2,5

1 Mises en service 2024 pour les projets confirmés du tableau 23.

2 Lorsqu'une contribution est prévue, elle est majorée d'un montant de 19 % pour tenir compte des coûts d'exploitation et d'entretien.

5 Comme indiqué précédemment, les investissements prévus sur un horizon de plus long terme
 6 peuvent être reportés ou abandonnés, nécessitant une actualisation des investissements et
 7 des mises en service qui auraient pour effet de modifier l'impact tarifaire estimé dans la
 8 présente demande.

¹⁷ [D-2016-027](#), par. 83.

Tableau 25
Impact tarifaire des investissements générant des revenus additionnels

Années	Mises en service (M\$)	Ajouts nets à la base de tarification (M\$)	Coût du capital (M\$)	Charges d'exploitation (M\$)	Amortissement (M\$)	Taxe sur les services publics (M\$)	Total (M\$)	Revenus requis (M\$)	Besoins de transport de la charge locale (MW)	Besoins de transport de point à point (MW)	Besoins de transport (MW)	Tarif annuel (\$/kW)
2022								3 148	39 401	4 697	44 098	71,38
2024	556	556	12	12	6	0	29	3 177	40 395	4 150	44 545	71,32

5.3. Ensemble des investissements

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

Tableau 26
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)
2022							3 148	39 401	4 697	44 098	71,38
2024	1 160	6	15	(55)	0	(34)	3 114	40 395	4 150	44 545	69,92

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

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

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

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

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

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

17 Par ailleurs, le Transporteur souligne que les résultats de l'année 2022 des indicateurs
18 retenus par la Régie¹⁸ ont été présentés dans le Rapport annuel 2022¹⁹ du Transporteur.
19 Certains de ces indicateurs ont trait à la fiabilité du service et permettent de mesurer
20 la performance du Transporteur à cet égard. D'autres indicateurs, relatifs à la satisfaction de
21 la clientèle, permettent d'évaluer la qualité des services rendus par le Transporteur suivant
22 différents critères.

7. Conclusion

23 L'autorisation demandée à la Régie permettra au Transporteur de réaliser, à compter
24 du 1^{er} janvier 2024, des projets de moins de 65 M\$ pour un montant de 1 058 M\$. Comme il
25 l'explique et le démontre dans la preuve présentée à l'appui de sa demande,
26 les investissements demandés sont requis pour qu'il puisse s'acquitter adéquatement de
27 sa mission.

28 Du montant total de 1 058 M\$ demandé par le Transporteur, un montant de 842 M\$ est prévu
29 pour assurer le « Maintien des actifs ». Le Transporteur a fourni des informations sur les
30 investissements requis pour ces actifs, qui s'avèrent essentiels pour assurer la pérennité du
31 parc d'actifs vieillissant et lui permettre de gérer les risques associés à des bris ou à
32 l'obsolescence des équipements.

¹⁸ [D-2005-50](#), section 4.2 et telle que modifiée par [D-2008-019](#), section 2.2.

¹⁹ Rapport annuel 2022, HQT-4, Document 1.

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

4 Les investissements en « Respect des exigences » ont été présentés en précisant la source
5 des exigences qui feront l'objet d'interventions planifiées en 2024.

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

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

11 Le Transporteur demande également à la Régie qu'il lui soit permis de réallouer jusqu'à 65 M\$
12 entre les catégories d'investissement et ce, afin de lui permettre de disposer d'une marge de
13 manœuvre suffisante pour la gestion efficace de ses investissements.

Annexe 1 Prévisions de dépassement de capacité dans les postes satellites

Tableau A1-1
Interventions d'ajout de transformation prévues dans les postes satellites
afin de pallier les dépassements de capacité prévus de 2024 à 2027
et dont le flux d'investissement débute en 2024

Poste et tensions (kV)	Année de MES prévue				Actions	Éléments déclencheurs	Valeur CLT (MVA) avant investissement	Valeur CLT (MVA) après investissement	Données prévisionnelles Charge (MVA)			
	2024	2025	2026	2027					2023-24	2024-25	2025-26	2026-27
De Roussillon 315-25 kV			X		Ajout du 4 ^{ème} transformateur à 315-25 kV (66 MVA)	Dépassement de CLT au poste	184	280	170	181	184	186
De Farhnam 120-25 kV			X		Ajout du 3 ^{ème} transformateur à 120-25 kV (47 MVA)	Dépassement de CLT au poste	64	126	78	79	80	82
De Saint-Louis 120-25 kV				X	Ajout du 3 ^{ème} transformateur à 120-25 kV (47 MVA)	Dépassement de CLT au poste	67	132	67	73	71	73

- 1 Le Transporteur rappelle qu'il base ses interventions d'ajouts de transformation dans les
- 2 postes satellites sur les dépassements envisagés de la capacité limite de transformation
- 3 (« CLT ») des installations, selon les prévisions de croissance de la charge du Distributeur,
- 4 lesquelles sont mises à jour annuellement.
- 5 En conséquence, les informations du tableau A1-1 se conforment au paragraphe 137 de la
- 6 décision D-2020-020²⁰ de produire, en soutien de ses demandes futures, les projections du
- 7 Distributeur qui soient les plus contemporaines possibles.

²⁰ [D-2020-020](#), par.137.