

**Demande relative à l'ajout de transformation
au poste aux Outardes, au remplacement
de transformateurs au poste de Manic-3
et à la construction d'une nouvelle section
de ligne biterne à 315 kV**

(Version caviardée)

Table des matières

1. Introduction.....	5
2. Contexte de la demande.....	7
3. Objectifs	9
4. Description et justification du Projet en relation avec les objectifs.....	9
4.1. Description des travaux	9
4.2. Justification des travaux en relation avec les objectifs	12
5. Solutions envisagées	14
5.1. Solution 1 – Raccordement de la centrale René-Lévesque au poste aux Outardes	14
5.2. Solution 2 – Mise à niveau du poste Micoua	15
5.3. Analyse économique	17
6. Coûts associés au Projet.....	19
6.1. Sommaire des coûts	19
6.2. Coûts associés aux différentes catégories d'investissement.....	22
6.3. Suivi des coûts du Projet	24
7. Impact tarifaire	24
8. Impact sur la fiabilité et sur la qualité de prestation du service de transport d'électricité	25
9. Conclusion	26

Liste des tableaux

Tableau 1	Concordance entre les sections de la demande et le <i>Règlement</i>	6
Tableau 2	Calendrier de réalisation	11
Tableau 3	Niveau de risque des équipements à remplacer au poste Manic-3	13
Tableau 4	Comparaison économique des solutions (M\$ actualisés 2025).....	18
Tableau 5	Coûts des travaux avant-projet et projet (M\$ de réalisation).....	19
Tableau 6	Taux d'inflation spécifiques (%)	20

Liste des figures

Figure 1	Emplacement de la centrale René-Lévesque	8
Figure 2	Emplacement géographique des postes.....	15
Figure 3	Poste aux Outardes projeté	17
Figure 4	Méthode d'attribution des coûts du Projet aux différentes catégories d'investissement	23

Liste des annexes

- Annexe 1 Entente de raccordement pour l'accroissement de puissance d'une centrale raccordée au réseau d'Hydro-Québec (pièce déposée sous pli confidentiel)
- Annexe 1.2 Distinctions de l'entente de raccordement par rapport à l'Entente-type
- Annexe 1.3 Couverture des coûts de l'accroissement de puissance
- Annexe 1.4 Étude d'intégration OASIS #227R (pièce déposée sous pli confidentiel)
- Annexe 1.5 Études d'intégration OASIS #262R, 263R et 264R (pièce déposée sous pli confidentiel)
- Annexe 2 Schémas de liaison et unifilaires relatifs au Projet (pièce déposée sous pli confidentiel)
- Annexe 3 Liste des principales normes techniques appliquées au Projet
- Annexe 4 Liste des activités d'information et de consultation
- Annexe 5 Analyse économique du Projet
- Annexe 6 Taux d'inflation spécifiques ventilés par composantes (pièce déposée sous pli confidentiel)
- Annexe 7 Impact tarifaire

1. Introduction

1 Par la présente demande, Hydro-Québec dans ses activités de transport d'électricité
2 (le « Transporteur ») vise à obtenir l'autorisation de la Régie de l'énergie (la « Régie »)
3 afin d'ajouter de la transformation au poste aux Outardes, de remplacer les six
4 transformateurs au poste Manic-3, d'ajouter une nouvelle section de ligne biterne à 315 kV et
5 de réaliser des travaux connexes (le « Projet »).

6 Le Projet, dont le coût total s'élève à 553,8 M\$, s'inscrit dans les catégories d'investissement
7 « Croissance des besoins de la clientèle » et « Maintien des actifs ». Il vise à répondre à la
8 demande d'intégration de puissance additionnelle, dans le cadre de la réfection de la centrale
9 René-Lévesque (anciennement nommée Manic-3) d'Hydro-Québec dans ses activités de
10 production d'électricité (le « Producteur »), tout en assurant la pérennité des installations aux
11 postes Manic-3 et Micoua. Les mises en service du Projet sont prévues pour les mois de
12 novembre 2026, mars 2028, mars et novembre 2029 et chaque mois de mars de 2030 à 2033.

13 À cette étape de la demande d'autorisation à la Régie, le Transporteur précise qu'afin de
14 respecter l'échéancier des travaux, certaines activités d'ingénierie indispensables se
15 poursuivent, notamment pour la sécurisation de l'approvisionnement de certains matériels
16 nécessaires à la réalisation du Projet. Par ailleurs, le Transporteur indique qu'il doit débiter
17 certains travaux au poste aux Outardes afin de respecter les dates de mises en service
18 demandées par le Producteur.

19 Le tableau suivant fait état de la concordance entre la demande du Transporteur, déposée
20 conformément à l'article 73 de la *Loi sur la Régie de l'énergie* (la « Loi ») et les
21 renseignements requis par le *Règlement sur les conditions et les cas requérant une*
22 *autorisation de la Régie de l'énergie* (le « Règlement »).

Tableau 1
Concordance entre les sections de la demande et le Règlement

<i>Règlement sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie</i>				Pièce	Section
Article	Alinéa	Para- graphe	Renseignements requis		
2	1	1 °	Les objectifs visés par le projet	HQT-1, Document 1	3
2	1	2 °	La description du projet	HQT-1, Document 1	4
2	1	3 °	La justification du projet en relation avec les objectifs visés	HQT-1, Document 1	4
2	1	4 °	Les coûts associés au projet	HQT-1, Document 1	6
				HQT-1, Document 2	
				HQT-1, Document 2.1	
2	1	5 °	L'étude de faisabilité économique du projet	HQT-1, Document 1	5 Annexe 5
2	1	6 °	La liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois	s.o.	s.o.
2	1	7 °	L'impact sur les tarifs incluant une analyse de sensibilité	HQT-1, Document 1	7 Annexe 7
2	1	8 °	L'impact sur la fiabilité du réseau et sur la qualité de service	HQT-1, Document 1	8
2	1	9 °	Le cas échéant, les autres solutions envisagées	HQT-1, Document 1	5
3	1	1 °	La liste des principales normes techniques	HQT-1, Document 1	Annexe 3
3	1	3 °	Le cas échéant, les engagements contractuels et les contributions financières prévues	HQT-1, Document 1	Annexe 1 Annexe 1.3

2. Contexte de la demande

Demande d'accroissement de puissance de la centrale René-Lévesque

1 La centrale René-Lévesque a été mise en service en 1975. C'est une centrale hydroélectrique
2 au fil de l'eau érigée sur la rivière Manicouagan, en aval des centrales Manic-5 et Manic-5-PA
3 et en amont des centrales Manic-2, Manic-1 et McCormick de la Société en Commandite
4 Hydroélectrique Manicouagan (SCHM), et située dans la région administrative de la
5 Côte-Nord. La centrale est composée de six groupes turbine-alternateur totalisant une
6 puissance maximale à transporter de 1 182 MW. Elle fera l'objet d'une réfection à l'issue de
7 laquelle elle sera dotée d'une puissance maximale à transporter additionnelle de 528 MW,
8 pour un total de 1 710 MW.

9 En juin 2019, le Producteur a déposé une demande d'étude d'intégration de puissance
10 additionnelle de 380 MW et en décembre 2022, une seconde demande d'intégration de
11 puissance additionnelle de 148 MW supplémentaire dans le cadre d'un projet de réfection de
12 centrale. À titre informatif, le Transporteur dépose sous pli confidentiel à l'annexe 1.4 du
13 présent document l'étude d'intégration OASIS 227R et, à l'annexe 1.5 du présent document,
14 l'étude d'intégration OASIS 262R, 263R et 264R.

15 En date du 27 janvier 2026, une *Entente de raccordement pour l'accroissement de puissance*
16 *d'une centrale raccordée au réseau d'Hydro-Québec* (l'« Entente ») a été signée entre le
17 Transporteur et le Producteur. La mise sous tension initiale des nouveaux équipements
18 s'échelonne de 2028 à 2033, à raison d'un groupe turbine-alternateur par année.
19 Le Transporteur dépose sous pli confidentiel l'entente de raccordement à l'annexe 1 de la
20 présente pièce¹.

21 L'article 6.1 de l'Entente précise que le Producteur se prévaut de son droit acquis
22 aux conditions décrites à l'article 12A.2 i) et selon les modalités de l'article 44.2 des
23 *Tarifs et conditions des services de transport d'Hydro-Québec* (les « *Tarifs et conditions* »)².
24 Il prend un engagement afin que le Transporteur puisse recouvrer les coûts assumés dans
25 la catégorie « Croissance des besoins de la clientèle » jusqu'à concurrence du montant
26 maximal applicable, majorés des coûts d'exploitation et d'entretien ainsi que de la taxe sur les
27 services publics³.

Description du réseau principal de la région de la rivière Manicouagan

28 Actuellement, la puissance de la centrale René-Lévesque est intégrée radialement au poste
29 Micoua par une ligne biterne à 315 kV de 12 km.

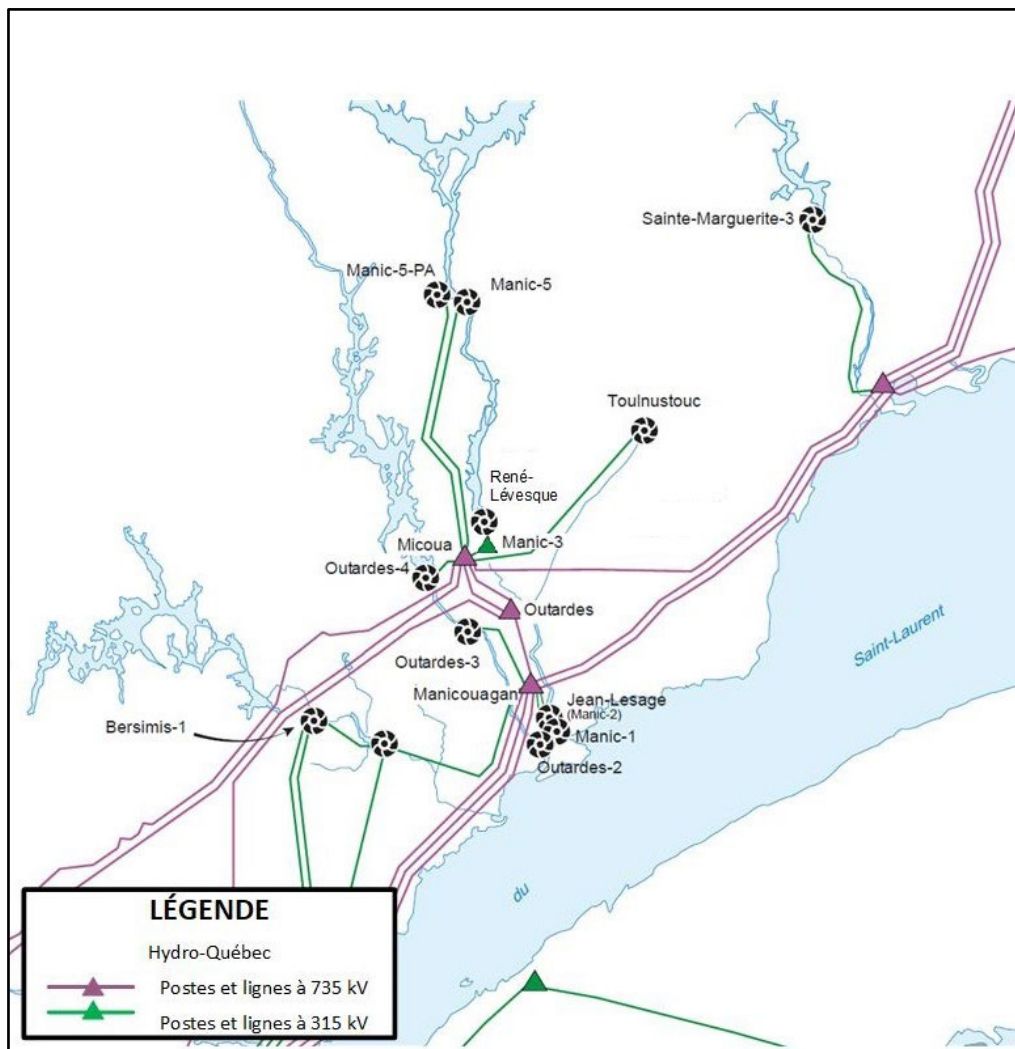
¹ Le Transporteur dépose à l'annexe 1.2 les distinctions de l'Entente par rapport à l'Entente-type.

² Décision [D-2017-102](#).

³ Le Transporteur dépose à l'annexe 1.3 la couverture des coûts de l'accroissement de puissance.

- 1 La figure suivante présente l'emplacement géographique de la centrale René-Lévesque.

Figure 1
Emplacement de la centrale René-Lévesque



Poste Manic-3

- 2 Le poste Manic-3 est le poste de départ de la centrale René-Lévesque. Il est raccordé
- 3 au réseau de transport principal par une ligne biterne à 315 kV jusqu'au poste Micoua.
- 4 La production de la centrale René-Lévesque est intégrée au poste Manic-3 par
- 5 six transformateurs élévateurs de tension 13,8-315 kV de 220 MVA chacun.
- 6 Chaque transformateur intègre la puissance d'un seul groupe turbine-alternateur.
- 7 Ces transformateurs n'ont pas la capacité requise pour intégrer la puissance additionnelle des
- 8 nouveaux groupes turbine-alternateur de la centrale. De plus, ces transformateurs auront
- 9 atteint leur fin de vie utile, soit 50 ans, dans les 10 prochaines années et doivent être

1 remplacés. Le poste Manic-3 est une installation stratégique du réseau de transport principal
2 d'Hydro-Québec, puisqu'il intègre la totalité de la production de la centrale René-Lévesque.

Poste Micoua

3 Le poste Micoua intègre la production des centrales Manic-5, Manic-5PA, Toulnostouc et
4 aux Outardes-4. Les transformateurs [REDACTED], isolés des autres transformateurs du poste
5 afin de limiter le niveau de court-circuit au 315 kV, intègrent la production de la centrale
6 René-Lévesque. Ensemble, ils ont une capacité de [REDACTED], ce qui est insuffisant pour
7 intégrer la puissance additionnelle de la centrale René-Lévesque.

8 Par ailleurs, les systèmes de protection de la ligne biterne à 315 kV entre le poste Micoua et
9 le poste Manic-3 ont atteint leur fin de vie et doivent être remplacés.

Poste aux Outardes

10 Le poste aux Outardes est un poste sectionneur à 735 kV. Sa fonction est de manœuvrer,
11 connecter et protéger les lignes du réseau. Il permet de redistribuer adéquatement les
12 écoulements de puissance à travers le réseau de transport et ainsi réduire l'impact lors
13 d'événements sur le réseau.

3. Objectifs

14 Le Projet a pour objectif de répondre à la demande d'intégration de la puissance additionnelle
15 de la centrale René-Lévesque et d'assurer la pérennité des postes Manic-3 et Micoua.
16 À ces fins, il consiste à ajouter de la transformation au poste aux Outardes, à remplacer des
17 transformateurs au poste Manic-3, à ajouter une nouvelle section de ligne biterne à 315 kV et
18 à réaliser des travaux connexes.

4. Description et justification du Projet en relation avec les objectifs

4.1. Description des travaux

19 Afin d'intégrer au réseau la puissance totale qui sera générée à la centrale René-Lévesque
20 avec la puissance additionnelle de 528 MW, le Transporteur a procédé à des analyses qui
21 permettent d'identifier les ajouts requis au réseau.

22 Le Projet consiste à dévier la puissance de la centrale René-Lévesque, actuellement intégrée
23 au poste Micoua, vers le poste aux Outardes.

24 En plus des ajouts requis au réseau, le Transporteur procédera également à des travaux de
25 pérennité.

1 Le Transporteur dépose sous pli confidentiel les schémas de liaison et unifilaires du Projet à
2 l'annexe 2 du présent document.

3 Le Transporteur présente ci-dessous les interventions requises pour intégrer la puissance
4 additionnelle de la centrale René-Lévesque et assurer la pérennité des postes Manic-3 et
5 Micoua. La stratégie de déploiement des travaux vise à minimiser l'impact des retraits des
6 installations sur le réseau.

Poste Manic-3

7 Les travaux au poste Manic-3 consistent au remplacement des six transformateurs élévateurs
8 13,8-315 kV.

9 Les travaux de pérennité suivants sont également requis au poste Manic-3 :

- 10 • Remplacement des câbles de puissance ;
- 11 • Remplacement de disjoncteurs 315 kV ;
- 12 • Remplacement de sectionneurs 315 kV ;
- 13 • Remplacement de transformateurs de mesure.

Poste Micoua

14 Les travaux au poste Micoua consistent au remplacement des systèmes de protection de la
15 ligne biterne à 315 kV entre le poste Micoua et le poste Manic-3.

Poste aux Outardes

16 Les travaux au poste aux Outardes consistent en l'ajout de transformation, soit [REDACTED]
17 [REDACTED] de deux
18 départs de lignes 315 kV et d'une nouvelle section de ligne biterne à 315 kV en dérivation des
19 lignes biternes existantes entre les postes Manic-3 et Micoua afin de dévier la puissance de
20 la centrale René-Lévesque du poste Manic-3 vers le poste aux Outardes.

21 Le Projet comprend également le démantèlement de l'ancienne section de ligne biterne à
22 315 kV entre le poste Micoua et le point de dérivation vers le poste aux Outardes.

23 Le Transporteur présente, au tableau suivant, le calendrier de réalisation des travaux reliés
24 au Projet.

Tableau 2
Calendrier de réalisation

Activité	Début	Fin
Avant-projet	Septembre 2021	Juillet 2026
Autorisation de la Régie de l'énergie	Février 2026	Juillet 2026
Projet	Août 2026	Mars 2033
Mises en service : <i>Volet croissance</i> <ul style="list-style-type: none"> - Ligne - Poste aux Outardes - Poste Manic-3⁴ <i>Volet pérennité</i> <ul style="list-style-type: none"> - Système de protection des lignes - Poste Manic-3 T31 - Poste Manic-3 T32 - Poste Manic-3 T33 - Poste Manic-3 T34 - Poste Manic-3 T35 - Poste Manic-3 T36 		Novembre 2029 Novembre 2029 Mars 2028 à mars 2033 Novembre 2026 Mars 2028 Mars 2029 Mars 2030 Mars 2031 Mars 2032 Mars 2033

1 Les principaux facteurs de risque⁵ propres au Projet sont les suivants :

2 • Enjeux d'approvisionnement au niveau des appareils électriques majeurs :

3 ○ Transformateurs de puissance 13,8-315 kV ;

4 ○ Disjoncteurs 315 kV ;

5 ○ Câbles isolés 315 kV.

6 Certains équipements pourraient être livrés en retard en raison de la demande élevée
7 et de la capacité de l'écosystème d'approvisionnement.

8 • Disponibilité de la main-d'œuvre :

9 Le manque de main-d'œuvre est un enjeu provincial qui affecte tous les projets,
10 incluant le présent Projet, et plus spécifiquement :

11 ○ La disponibilité des entrepreneurs ;

12 ○ La disponibilité des firmes d'ingénierie ;

13 ○ Le peu d'attractivité pour les contrats sur la Côte-Nord.

⁴ À chacune des mises en service des transformateurs au poste Manic-3, sera associée une mise en service en « Croissance des besoins de la clientèle » pour le surcoût lié à la capacité des transformateurs.

⁵ En suivi du paragraphe 41 de la décision [D-2025-027](#).

1 De plus, le Transporteur doit s'assurer que tous les travaux soient complétés en temps
2 opportun afin de respecter les dates prévues de mise en service. De fait, pour des raisons de
3 séquençement des travaux, de disponibilité de la main d'œuvre et d'optimisation des mises
4 hors tension, il doit entamer des travaux aux postes aux Outardes et Manic-3, lesquels sont
5 estimés à 29,3 M\$ au 31 juillet 2026.

6 Par ailleurs, le Transporteur dépose à l'annexe 3 du présent document, la liste des principales
7 normes techniques appliquées au Projet, ainsi qu'à l'annexe 4 du présent document, la liste
8 des activités d'information et de consultation menées auprès du public. Enfin, le Transporteur
9 souligne qu'aucune autorisation gouvernementale n'est exigée en vertu d'autres lois.

4.2. Justification des travaux en relation avec les objectifs

10 Afin de répondre simultanément aux objectifs du Projet, le Transporteur s'appuie largement
11 sur la planification intégrée. Celle-ci lui permet d'assurer une planification optimale de ses
12 investissements à long terme et de mieux optimiser ses actions, notamment pour diminuer
13 les interventions à la pièce.

Poste Manic-3

14 Le poste Manic-3 comprend six transformateurs élévateurs 13,8-315 kV de 220 MVA
15 raccordant chacun la puissance d'un groupe turbine-alternateur de la centrale
16 René-Lévesque. La fin de durée de vie utile de ces transformateurs sera atteinte dans les dix
17 (10) prochaines années. D'autres équipements électriques doivent également être remplacés,
18 notamment les câbles de puissance, des disjoncteurs 315 kV, des sectionneurs 315 kV et des
19 transformateurs de mesure. Le tableau suivant présente les principaux équipements qui
20 auront atteint ou dépassé leur durée de vie utile à la mise en service.

Tableau 3
Niveau de risque des équipements à remplacer au poste Manic-3

Composantes	Quantité	Niveau de risque	Durée de vie	Âge à la MES
Transformateurs de puissance	6	Moyen	50 ans	Entre 54 et 61 ans
Câbles de puissance	6	n.d. ⁶	50 à 55 ans	58 ans
Disjoncteurs 315 kV	6	Fort	30 ans	Entre 25 et 30 ans
Sectionneurs 315 kV	9	Moyen	40 ans	Entre 57 et 59 ans
Transformateurs de mesure	2	Moyen	30 ans	27 ans

1 La puissance actuelle des transformateurs est insuffisante pour raccorder la puissance
 2 additionnelle de la centrale René-Lévesque. Les nouveaux transformateurs devront avoir une
 3 puissance de 291 MVA. De plus, l'état des équipements, présenté au tableau ci-dessus,
 4 induit un risque pour l'intégration de la production de la centrale René-Lévesque et influe sur
 5 la capacité du Transporteur à assurer la fiabilité, la continuité et la qualité du service offert à
 6 l'ensemble de sa clientèle. Le remplacement de ces équipements est donc requis.

7 La valeur des retraits d'actifs prévus pour le Projet s'élève à 7,9 M\$ et se compose de la
 8 valeur de retrait des transformateurs de puissance (7,2 M\$) et de celle des disjoncteurs
 9 (0,7 M\$)⁷.

Poste Micoua

10 Les travaux au poste Micoua consistent au remplacement des systèmes de protection de la
 11 ligne biterne à 315 kV entre le poste Micoua et le poste Manic-3, dont le niveau de risque aura
 12 atteint le niveau fort lors de la mise en service.

Poste aux Outardes

13 En considérant que la puissance actuelle de la centrale René-Lévesque est intégrée par le
 14 poste Micoua, les analyses du Transporteur ont démontré qu'avec l'intégration de la
 15 puissance additionnelle de la centrale, la perte d'un transformateur au poste Micoua
 16 provoquerait la surcharge des transformateurs restants. De même, l'ajout d'un autre
 17 transformateur en parallèle au poste Micoua provoquerait un dépassement de la tenue
 18 électrique du jeu de barres et équipements connexes et du pouvoir de coupure des
 19 disjoncteurs 315 kV du poste (niveau de court-circuit > 50 kA).

⁶ Selon l'évaluation et les recommandations des experts du Transporteur.

⁷ En suivi du paragraphe 154 de la décision [D-2024-068](#). Ces valeurs sont calculées à partir de données non arrondies.

1 Ainsi, comme la capacité de transformation d'un poste doit être suffisante suivant la perte
2 d'un transformateur, l'ajout de transformation au poste aux Outardes est nécessaire afin
3 d'intégrer la puissance additionnelle de 528 MW.

4 De plus, l'ajout de deux départs de ligne 315 kV et d'une nouvelle section de ligne biterne à
5 315 kV est nécessaire afin de raccorder le poste Manic-3 et le poste aux Outardes en
6 dérivation des lignes biternes à 315 kV existantes entre les postes Manic-3 et Micoua.

7 Le Transporteur considère que le Projet est réalisable sur le plan technique, tant du point de
8 vue de l'échéancier que du point de vue de l'exécution. L'avant-projet réalisé à ce jour par le
9 Transporteur a permis de confirmer la faisabilité et de préciser les contraintes de réalisation
10 inhérentes au Projet.

5. Solutions envisagées

11 Le Transporteur a envisagé deux solutions afin de répondre à la demande d'intégration de la
12 puissance additionnelle de la centrale René-Lévesque et d'assurer la pérennité des postes
13 Micoua et Manic-3. Les aspects techniques, environnementaux et économiques ont été
14 considérés pour orienter le choix de la meilleure solution. Aucune autre solution n'a été
15 envisagée.

16 Les solutions envisagées sont les suivantes :

- 17 • Solution 1 : Raccordement de la centrale René-Lévesque au poste aux Outardes ;
- 18 • Solution 2 : Mise à niveau du poste Micoua.

19 Ces deux solutions requièrent le remplacement des transformateurs élévateurs de tension au
20 poste Manic-3. Elles permettent le raccordement de la puissance additionnelle de la centrale
21 René-Lévesque dans les délais prévus et ne requièrent pas de travaux de renforcement du
22 réseau de transport principal.

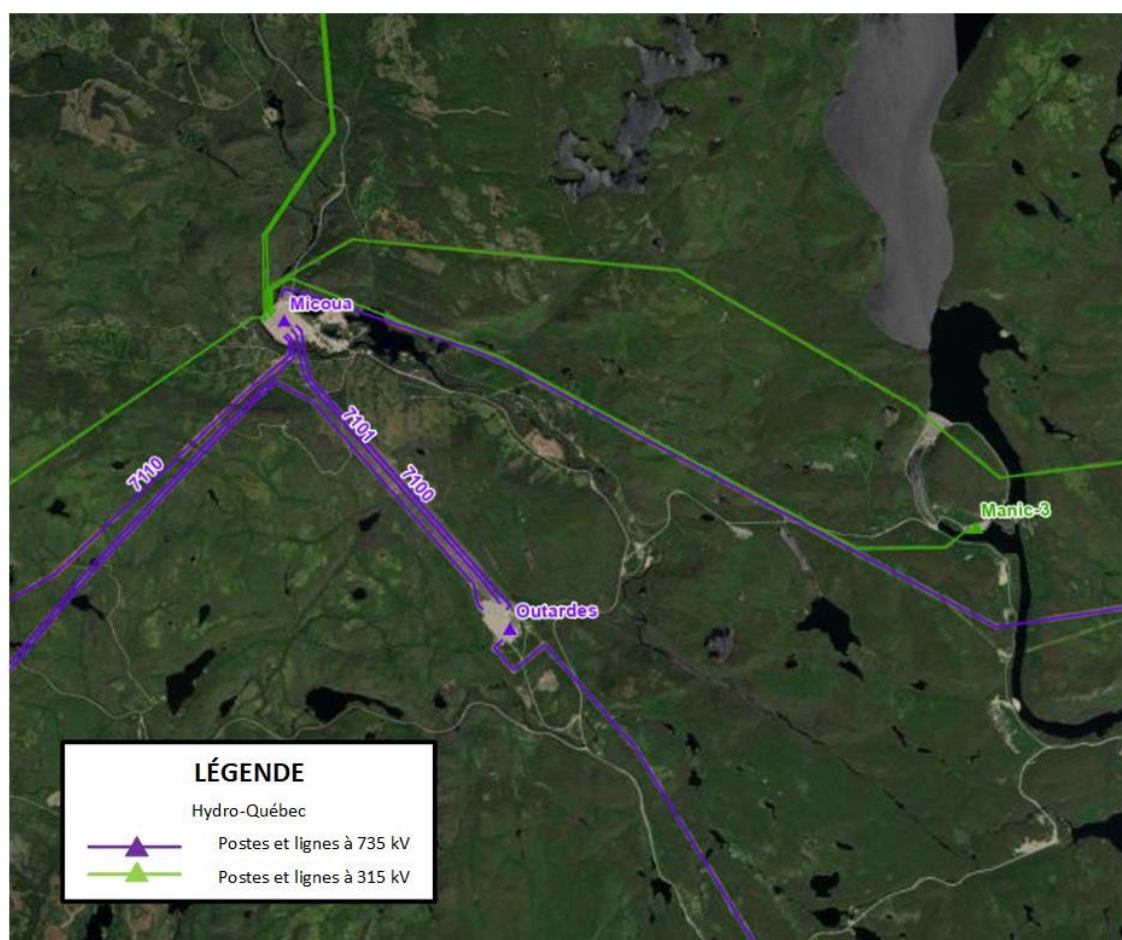
5.1. Solution 1 – Raccordement de la centrale René-Lévesque au poste aux Outardes

23 La solution 1 constitue la solution optimale retenue par le Transporteur. Tel que décrit
24 précédemment, elle consiste essentiellement en l'ajout de [REDACTED] transformateurs de puissance
25 735-315 kV de [REDACTED] au poste aux Outardes, de deux départs de lignes 315 kV,
26 au remplacement des six transformateurs élévateurs 13,8-315 kV au poste Manic-3 et d'une
27 nouvelle section de ligne biterne à 315 kV en dérivation des lignes biternes existantes entre
28 les postes Manic-3 et Micoua.

5.2. Solution 2 – Mise à niveau du poste Micoua

- 1 La solution 2 consiste à remplacer [REDACTED] transformateurs existants 735-315 kV au poste
- 2 Micoua par des transformateurs de puissance 735-315 kV de [REDACTED] MVA et les six
- 3 transformateurs élévateurs 13,8-315 kV au poste Manic-3. Également, une mise à niveau de
- 4 la tenue électrique du jeu de barres et des équipements à 315 kV raccordés aux
- 5 transformateurs est requise.
- 6 La figure suivante présente l'emplacement géographique des postes.

Figure 2
Emplacement géographique des postes



- 7 La solution 1 présente plusieurs avantages techniques et de réalisation des travaux qui la
- 8 rendent supérieure à la solution 2.

1 Tout d'abord, elle minimise les risques de contraintes de production pendant l'exécution des
2 travaux. En effet, les travaux au poste aux Outardes peuvent s'effectuer sans perturber
3 l'exploitation du poste Micoua, qui intègre actuellement presque 5 000 MW de production
4 provenant de plusieurs centrales. À l'inverse, les travaux de la solution 2 nécessiteraient
5 d'importants retraits de transformateurs, pouvant durer entre six et huit mois, diminuant ainsi
6 de moitié l'intégration de la production de la centrale René-Lévesque, au poste Micoua,
7 pendant leur exécution. La solution 1 permet donc d'assurer l'exploitabilité du réseau lors
8 des travaux.

9 Aussi, l'intégration d'une grande quantité de production à un seul poste peut constituer un
10 facteur de risque à la fiabilité. Lorsque possible, il est préférable d'intégrer la production dans
11 divers postes. Notamment, l'intégration de la centrale René-Lévesque au poste aux Outardes
12 réduit la production totale à intégrer par le poste Micoua. [REDACTED]

13 [REDACTED]

14 [REDACTED]

15 [REDACTED]

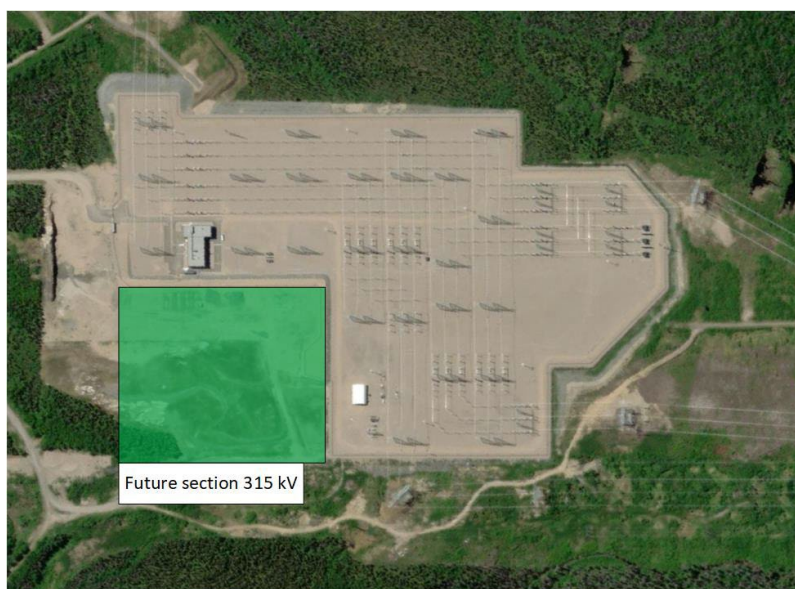
16 [REDACTED]

17 [REDACTED]

18 De plus, le poste aux Outardes constitue une installation propice au futur développement du
19 réseau dans la région. Dans une bonne pratique de conception, le Transporteur avait déjà
20 prévu au poste aux Outardes l'espace nécessaire pour ajouter, dès que nécessaire,
21 de nouvelles lignes de transport et des transformateurs élevateurs. Il avait également prévu
22 l'espace pour des équipements de compensation afin de soutenir et contrôler la tension,
23 garantissant du même coup un niveau de service adéquat et performant.
24 Ainsi, le poste aux Outardes constitue le site optimal pour le développement du réseau dans
25 la région.

26 La figure suivante présente le futur poste aux Outardes à la mise en service du Projet.

Figure 3
Poste aux Outardes projeté



1 Pour ces raisons, la solution 1 se distingue par sa capacité à minimiser les perturbations de
2 production et à offrir des perspectives de développement futur, ce qui en fait une option
3 techniquement supérieure à la solution 2.

5.3. Analyse économique

4 Le Transporteur compare les coûts des solutions envisagées en tenant compte des
5 investissements requis pour la construction, des valeurs résiduelles des investissements,
6 de la taxe sur les services publics, du coût du capital et des pertes électriques.
7 L'analyse économique exclut les interventions de pérennité, car celles-ci sont requises pour
8 les deux solutions. L'analyse économique a été réalisée sur une période de 54 ans,
9 soit 50 ans après la mise en service des actifs du poste Micoua en 2028, d'après les
10 hypothèses suivantes :

- 11 • taux d'actualisation de long terme de 5,602 % ;
- 12 • taux d'inflation générale de 2,0 % ;
- 13 • taux de taxe sur les services publics de 0,55 %.

14 Les valeurs résiduelles correspondent à la valeur actuelle des flux d'investissement pour la
15 portion comprise entre la fin de la durée visée par l'analyse et la fin de la durée de vie
16 spécifique de chaque flux d'investissement. La durée d'un flux d'investissement est fonction
17 des catégories d'équipements établies par le Transporteur.

- 1 Le tableau suivant présente une comparaison économique des deux solutions décrites
 2 précédemment. Les coûts y sont exprimés en millions de dollars actualisés de l'année 2025
 3 selon une estimation de classe 5.

Tableau 4
Comparaison économique des solutions (M\$ actualisés 2025)

	Solution 1 Raccordement de la centrale René-Lévesque au poste aux Outardes	Solution 2 Mise à niveau du poste Micoua
Investissements	260,0	227,4
Réinvestissements	11,1	11,1
Valeurs résiduelles	(10,5)	(7,1)
Pertes électriques	Référence	27,2
Coûts d'exploitation et d'entretien	0,2	0,1
Taxes sur les services publics	17,9	15,4
Coûts globaux actualisés (CGA)	278,7	274,2

4 Les résultats de l'analyse économique réalisée par le Transporteur démontrent que les coûts
 5 globaux actualisés des deux solutions sont économiquement équivalents.
 6 Toutefois, le Transporteur rappelle que la solution 1 se distingue par sa capacité à minimiser
 7 les perturbations de production et à offrir des perspectives de développement futur, ce qui en
 8 fait une option techniquement supérieure à la solution 2.

9 Par ailleurs, le Transporteur précise que les pertes électriques différentielles et leur variation
 10 ne représentent pas un facteur déterminant pour le choix de la solution optimale pour les
 11 raisons techniques évoquées précédemment⁸. En effet, l'analyse basée sur les 8 760 heures
 12 d'une année d'exploitation projetée démontre un impact sur le coût associé aux pertes
 13 électriques de l'ordre de 1,6 M\$ par rapport à la méthode de calcul basé sur la formule
 14 polynomiale.

15 Le détail de l'analyse économique et les paramètres utilisés pour l'analyse sont présentés à
 16 l'annexe 5.

⁸ En suivi du paragraphe 616 de la décision [D-2020-041](#).

6. Coûts associés au Projet

6.1. Sommaire des coûts

- 1 Le Transporteur rappelle que le coût total des divers travaux associés au Projet s'élève à
- 2 553,8 M\$. Cette somme inclut un montant de 2,3 M\$ pour l'installation de télécommunication.
- 3 Le tableau suivant présente une ventilation des coûts pour les phases avant-projet et projet.

Tableau 5
Coûts des travaux avant-projet et projet
(M\$ de réalisation)

Coûts de l'avant-projet	Total Lignes, Postes et Télécommunications
Sous-total	4,6
Coûts du projet	
Ingénierie, approvisionnement et construction	483,2
Client	23,3
Frais financiers	42,6
Sous-total	549,2
TOTAL	553,8

** Note : Les totaux ont été calculés à partir de données non arrondies.*

- 4 Les coûts détaillés sont présentés à la pièce HQT-1, Document 2, déposée sous
- 5 pli confidentiel. La pièce HQT-1, Document 2.1 constitue la version caviardée de cette pièce.
- 6 Les coûts annuels sont présentés à la pièce HQT-1, Document 2, annexe 1,
- 7 également déposée sous pli confidentiel.
- 8 Les taux d'inflation spécifiques aux équipements visés par le Projet sont présentés au
- 9 tableau suivant. Les taux d'inflation spécifiques, ventilés par composantes, sont déposés
- 10 sous pli confidentiel à l'annexe 6, dont la version caviardée est déposée à l'annexe 6.1.

Tableau 6
Taux d'inflation spécifiques (%)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Ligne	2,9	3,8	2,7	3,0	2,9	3,0	3,9	3,5	1,8
Poste	2,5	3,1	2,0	2,3	2,6	3,3	3,1	3,0	1,6
Télécom.	4,2	4,3	2,5	2,7	3,4	3,1	3,1	3,1	1,8

1 Chaque rubrique de coûts de projet est indexée suivant le taux d'inflation applicable l'année
 2 de sa réalisation. Les taux d'inflation utilisés pour l'établissement du coût du Projet
 3 proviennent des prévisions d'Hydro-Québec en date d'avril 2023, soit préalablement à
 4 l'autorisation du Projet par la haute direction d'Hydro-Québec.

5 La variation des taux d'inflation est liée aux prévisions de l'évolution de la valeur des indices
 6 composant ces taux d'inflation. Les taux d'inflation sont établis d'après des modèles types
 7 des projets de postes, lignes et télécommunications du Transporteur. Dans chaque modèle,
 8 une liste des principales composantes est établie et un poids exprimé en pourcentage leur
 9 est attribué. Pour chaque composante, un indice a été appliqué. Les modèles sont mis à jour
 10 périodiquement en fonction de l'évolution des prix reliés aux éléments des projets.

11 La liste des principales composantes pour la rubrique « Postes » est présentée ci-après :

- 12 • Coûts de main-d'œuvre :
 - 13 ○ ingénierie interne et externe ;
 - 14 ○ gestion de projet et de chantier.
- 15 • Coûts reliés à la construction :
 - 16 ○ Main-d'œuvre de construction ;
 - 17 ○ équipement et matériaux de construction.
- 18 • Approvisionnement :
 - 19 ○ transformateurs et inductances ;
 - 20 ○ appareillage de sectionnement et de mesure ;
 - 21 ○ fondations pour charpentes ;
 - 22 ○ charpentes métalliques, câbles, jeux de barres, toiture ;
 - 23 ○ bassin de récupération d'huile ;
 - 24 ○ système de protection d'incendie ;
 - 25 ○ etc.

26 La liste des principales composantes pour la rubrique « Lignes » est présentée ci-après :

- 1 • Coûts de main-d'œuvre :
 - 2 ○ ingénierie interne et externe ;
 - 3 ○ gestion de projet et de chantier.
- 4 • Coûts reliés à la construction :
 - 5 ○ main-d'œuvre de construction ;
 - 6 ○ équipement et matériaux de construction.
- 7 • Approvisionnement :
 - 8 ○ pylônes ;
 - 9 ○ fondations ;
 - 10 ○ conducteurs ;
 - 11 ○ servitudes ;
 - 12 ○ haubans et ancrages ;
 - 13 ○ câbles de garde ;
 - 14 ○ isolateurs ;
 - 15 ○ mises à la terre ;
 - 16 ○ poteaux.

17 Le Transporteur souligne que l'approvisionnement est généralement réalisé par le biais
18 d'appels d'offres et de soumissions. Le respect des directives en place en cette matière
19 garantit une gestion efficace, équitable et transparente de ses relations avec l'ensemble de
20 ses fournisseurs au bénéfice des clients du Transporteur. Finalement, il souligne en outre
21 qu'Hydro-Québec déploie tous les efforts requis et agit avec la plus grande diligence afin de
22 réaliser le Projet de manière à en minimiser les coûts.

23 Le coût total du Projet ne doit pas dépasser le montant autorisé par le Conseil d'administration
24 d'Hydro-Québec de plus de 15 %, auquel cas le Transporteur doit obtenir une nouvelle
25 autorisation de celui-ci. Le cas échéant, il s'engage à en informer la Régie en temps opportun.
26 Le Transporteur souligne qu'il continuera de s'efforcer de contenir les coûts du Projet à
27 l'intérieur du montant autorisé par la Régie.

28 À titre informatif, le Transporteur dépose également les taux d'inflation spécifiques,
29 ventilés par composantes, de mai 2025 sous pli confidentiel à l'annexe 6 et en version
30 caviardée à l'annexe 6.1 de la présente pièce ainsi qu'un calcul de sensibilité des coûts du
31 Projet avec les taux d'inflation de mai 2025 sous pli confidentiel à l'annexe 2 de la pièce
32 HQT-1, Document 2. De ce calcul de sensibilité découle une diminution d'environ 4,3 % des
33 coûts annuels globaux associés au Projet. Toutefois, si une nouvelle analyse d'avant-projet
34 devait être effectuée, l'ensemble des intrants contribueraient à la variation des coûts, et non
35 uniquement les taux d'inflation, ce qui pourrait faire varier le résultat. Ainsi, le Transporteur
36 est d'avis que les coûts présentés pour autorisation sont valides.

6.2. Coûts associés aux différentes catégories d'investissement

1 Le Projet s'inscrit dans les catégories d'investissement « Croissance des besoins de la
2 clientèle » et « Maintien des actifs ». Les coûts de la catégorie « Croissance des besoins de
3 la clientèle » de l'ordre de 279,8 M\$, soit 50,5 % du coût total du Projet, permettent
4 l'intégration de la puissance additionnelle de la centrale René-Lévesque. Les coûts de la
5 catégorie « Maintien des actifs » de l'ordre de 274,0 M\$, soit 49,5 % du coût total du Projet,
6 permettent d'assurer la pérennité des postes Micoua et Manic-3. L'attribution de ces coûts est
7 décrite ci-après.

Composante poste aux Outardes

8 L'ajout de transformation au poste aux Outardes, l'ajout de deux départs de ligne 315 kV et
9 d'une nouvelle section de ligne biterne à 315 kV ainsi que les travaux connexes contribuent
10 distinctement à ne satisfaire qu'un seul objectif du Projet, soit de permettre l'intégration de la
11 puissance additionnelle de la centrale René-Lévesque. La méthode d'attribution directe
12 des coûts est donc utilisée afin d'associer les coûts de ces travaux à la catégorie
13 « Croissance des besoins de la clientèle ».

Composante poste Micoua

14 Le remplacement des systèmes de protection de lignes des deux circuits 315 kV entre le
15 poste Micoua et le poste Manic-3 contribue distinctement à ne satisfaire que l'objectif
16 d'assurer la pérennité du poste Micoua. La méthode d'attribution directe des coûts est donc
17 utilisée afin d'associer les coûts de ces travaux à la catégorie « Maintien des actifs ».

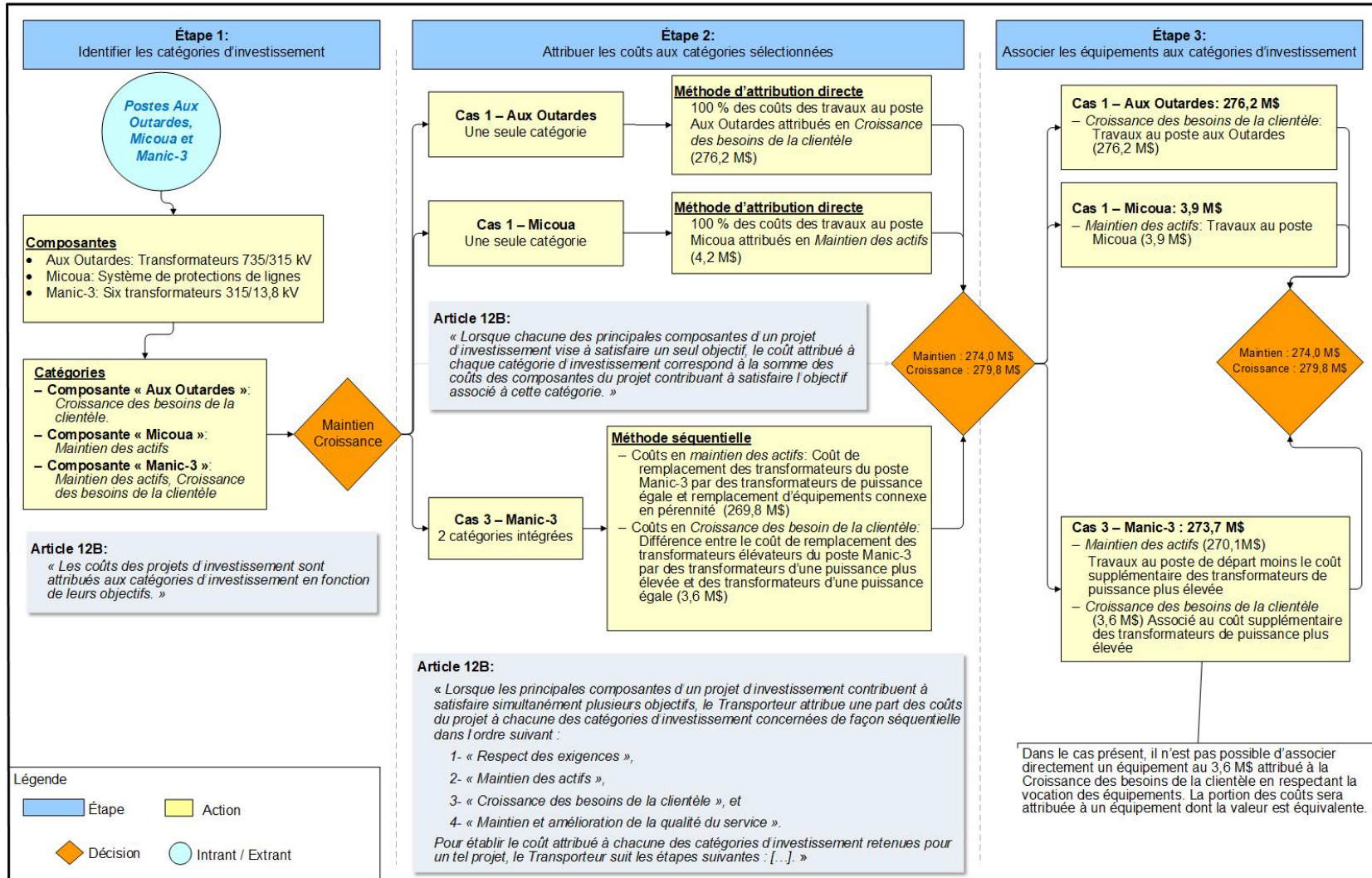
Composante poste Manic-3

18 Quant aux travaux au poste Manic-3, ils visent à satisfaire deux objectifs intégrés, soit de
19 répondre à la demande d'accroissement de puissance, tout en assurant la pérennité des
20 transformateurs et d'autres équipements électriques, notamment les câbles de puissance,
21 des disjoncteurs 315 kV, des sectionneurs 315 kV et des transformateurs de mesure.
22 La méthode utilisée pour attribuer les coûts aux catégories « Maintien des actifs »
23 et « Croissance des besoins de la clientèle » est donc la méthode séquentielle selon l'ordre
24 établi conformément à l'article 12B des *Tarifs et conditions*. Les coûts des travaux associés à
25 la pérennité correspondent à la solution minimale pour maintenir le service du poste Manic-3.
26 Par ailleurs, l'estimation des coûts de ces travaux reflète les conditions actuelles du marché.

27 Une représentation schématique est disponible à la figure suivante⁹. Ces coûts sont établis
28 en comparant les estimations de coûts des deux variantes de capacité, soit à 220 MVA et
29 291 MVA.

⁹ Voir R-4167-2021, [B-0068](#), HQT-6, Document 1 révisé, section 5, conformément à la décision [D-2022-139](#), par. 74.

Figure 4
Méthode d'attribution des coûts du Projet aux différentes catégories d'investissement



6.3. Suivi des coûts du Projet

1 Le Transporteur soutient que les coûts du Projet sont nécessaires à sa réalisation et qu'ils
2 sont raisonnables. Par ailleurs, dans un souci constant de contrôler les coûts liés à la
3 réalisation de ses projets d'investissement, il assurera un suivi étroit des coûts du Projet.
4 Enfin, suivant la pratique établie depuis la réglementation des activités du Transporteur,
5 ce dernier fera état de l'évolution des coûts du Projet lors du dépôt de son rapport annuel à
6 la Régie, si celle-ci le requiert. Selon les indications de la Régie, le Transporteur présentera :

- 7 • le suivi des coûts réels du Projet, sous la même forme et le même niveau de détail
8 que ceux du tableau 5¹⁰ ;
- 9 • le suivi des coûts réels détaillés du Projet, sous pli confidentiel jusqu'à l'expiration d'un
10 délai d'un an de sa mise en service finale¹¹, selon le niveau de détail des coûts
11 présentés au tableau 1 - *Coûts des travaux avant-projet et projet par élément*, de la
12 pièce HQT-1, Document 2¹².

13 Dans les deux cas, il présentera également un suivi de l'échéancier du Projet et fournira,
14 le cas échéant, l'explication des écarts majeurs entre les coûts projetés et réels et les écarts
15 d'échéances.

7. Impact tarifaire

16 Le Projet visé par la présente demande s'inscrit dans les catégories d'investissement
17 « Croissance des besoins de la clientèle » et « Maintien des actifs ». Les mises en service
18 sont prévues pour les mois de novembre 2026, mars 2028, mars et novembre 2029 et chaque
19 mois de mars de 2030 à 2033.

20 Les coûts de la catégorie d'investissement « Maintien des actifs » sont de l'ordre de 274,0 M\$.
21 Les travaux liés à cette catégorie permettent de maintenir le bon fonctionnement du réseau
22 et d'assurer le transport d'électricité de façon sécuritaire et fiable au bénéfice de tous les
23 clients du réseau de transport. La Régie a indiqué¹³ qu'il est équitable que tous les clients
24 contribuent au paiement de ces travaux.

25 Les coûts de la catégorie d'investissement « Croissance des besoins de la clientèle »,
26 excluant les coûts d'exploitation et d'entretien des ajouts au réseau, sont de l'ordre de
27 279,8 M\$ et liés à une demande de raccordement de puissance maximale additionnelle à
28 transporter de 528 MW de la centrale René-Lévesque, au réseau de transport
29 d'Hydro-Québec. Ces coûts sont inférieurs au montant maximal de 323,1 M\$,

¹⁰ [D-2016-086](#), par. 104 et [D-2016-091](#), par. 74.

¹¹ [D-2016-086](#), par. 105 et [D-2016-091](#), par. 75.

¹² [D-2016-093](#), par. 71.

¹³ [D-2002-95](#), p. 297.

1 lequel représente l'allocation maximale de 612 \$/kW¹⁴ multipliée par 528 MW.
2 Par conséquent, aucune contribution estimée du Producteur n'est requise, puisqu'il n'y a pas
3 d'excédent. Le montant final de la contribution sera toutefois déterminé en fonction des coûts
4 réels à la mise en service du Projet.

5 L'impact sur les revenus requis à la suite des mises en service du Projet prend en compte les
6 coûts du Projet, nets de la contribution finale estimée si applicable, soit les coûts associés à
7 l'amortissement, au financement, à la taxe sur les services publics et les coûts d'exploitation
8 et d'entretien pour une puissance maximale additionnelle à transporter relative au Projet
9 de 528 MW.

10 Les résultats sont présentés sur une période de 20 ans et sur une période de 45 ans¹⁵.
11 Cependant, les résultats présentés sur la période de 45 ans sont plus représentatifs de
12 l'impact sur les revenus requis puisqu'ils sont plus comparables à la durée de vie utile
13 moyenne des immobilisations du Projet.

14 L'impact annuel moyen du Projet sur les revenus requis du Transporteur est de 35,2 M\$
15 sur une période de 20 ans et de 27,7 M\$ sur une période de 45 ans, ce qui représente un
16 faible impact à la marge de 1,0 % sur la période de 20 ans et de 0,8 % sur celle de 45 ans,
17 par rapport aux revenus requis approuvés par la Régie pour l'année 2025 selon la
18 décision D-2025-032.

19 Une analyse de sensibilité est également présentée sous l'hypothèse d'une variation à la
20 hausse de 15 % du coût du Projet et du coût du capital prospectif.

21 L'impact tarifaire du Projet sur les revenus requis du Transporteur et l'analyse de sensibilité
22 sont présentés à l'annexe 7 de la présente pièce.

8. Impact sur la fiabilité et sur la qualité de prestation du service de transport d'électricité

23 Dans le cadre du Projet, le Transporteur doit s'assurer que la conception et l'exploitation
24 de son réseau de transport respectent les critères et les normes en vigueur. De plus,
25 toute exigence ou pratique que se donne l'entreprise doit être compatible avec les critères du
26 Northeast Power Coordinating Council (NPCC) et de la North American Electric Reliability
27 Corporation (NERC).

28 L'application de critères de conception vise à assurer au réseau de transport une fiabilité
29 adéquate qui répond de façon cohérente aux besoins internes du Québec et aux exigences
30 du NPCC et de la NERC.

¹⁴ *Tarifs et conditions des services de transport d'Hydro-Québec*, Version finale à la suite de la décision D-2025-032, mise à jour du 5 mars 2025, Section E - Montant maximal pour les ajouts au réseau.

¹⁵ [D-2003-68](#), p. 27.

1 Le Projet constitue la solution technico-économique optimale pour maintenir la fiabilité
2 et la performance du réseau de transport, tout en respectant les critères de conception, et ce
3 en vue d'assurer la qualité d'alimentation de l'ensemble de la clientèle.

4 L'un des objectifs du Projet est d'assurer la pérennité du poste Manic-3, une installation
5 stratégique du réseau de transport principal, considérant qu'elle permet d'intégrer la
6 production existante de la centrale René-Lévesque. Cet objectif est atteint en procédant au
7 remplacement des transformateurs qui atteindront prochainement leur durée de vie utile.
8 Ainsi, par l'entremise du Projet, le poste Manic-3 sera maintenu en bon état afin qu'il puisse
9 assurer son rôle d'installation stratégique.

10 De plus, les travaux du Projet permettront au Transporteur d'intégrer à son réseau la
11 production additionnelle résultant de la réfection des groupes turbine-alternateur de la
12 centrale René-Lévesque.

13 Enfin, le Projet constitue la solution optimale sur les plans technique et économique qui
14 permet d'améliorer l'exploitation et la fiabilité du réseau de transport au bénéfice de
15 l'ensemble de la clientèle, tout en respectant les critères de conception et de planification en
16 vigueur. Outre le raccordement du poste Manic-3 au poste aux Outardes par une nouvelle
17 section de ligne biterne à 315 kV en dérivation des lignes biterne à 315 kV existantes, entre
18 les postes Manic-3 et Micoua, le Transporteur précise que le Projet n'a pas d'impact sur la
19 topologie du réseau de transport principal¹⁶.

20 Le Projet du Transporteur aura donc un impact positif, tant sur la fiabilité du réseau de
21 transport que sur sa capacité à répondre à la croissance des besoins de la clientèle, le tout
22 dans le respect des critères de conception du réseau de transport.

9. Conclusion

23 Le Transporteur soutient respectueusement que la Régie dispose de toutes les informations
24 pertinentes à l'évaluation du Projet. En effet, la preuve contenue dans le présent dossier traite
25 spécifiquement de chacun des renseignements devant accompagner une demande
26 d'autorisation introduite en vertu du premier paragraphe du premier alinéa de l'article 73 de
27 la Loi et du *Règlement*, comme indiqué au tableau 1.

28 De plus, le Transporteur a démontré que le Projet est conçu et sera réalisé selon les pratiques
29 usuelles adoptées par Hydro-Québec. Il a également établi que cet investissement est rendu
30 nécessaire afin de répondre à la demande du Producteur et d'assurer la pérennité des
31 installations du Transporteur.

¹⁶ [D-2022-003](#), par. 237.

- 1 Le Transporteur soutient que la solution mise de l'avant est optimale et qu'elle respecte les
- 2 critères de conception applicables. Aussi, les investissements découlant de ce Projet seront,
- 3 une fois réalisés, utiles à l'exploitation fiable du réseau de transport.