



Remplacement de groupes électrogènes

1 Résumé

2 Par la présente, la Société d'énergie Qulliq (SÉQ) dépose auprès du ministre dont elle
3 relève, conformément à l'article 18.1 de la *Loi sur la Société d'énergie Qulliq*, L.R.T.N.-
4 O. 1988, ch. N-2, une demande de permis pour le projet de remplacement des groupes
5 électrogènes à Baker Lake, Rankin Inlet et Iqaluit. Le projet de remplacements des groupes
6 électrogènes permettra de résoudre les problèmes de fiabilité et de puissance dans les
7 collectivités liés à la nécessité de répondre aux critères de planification de la puissance de
8 la SÉQ, de s'occuper des unités qui ont atteint ou dépassé leur durée de vie utile, et de
9 résoudre les problèmes de fiabilité attribuables au manque de pièces de rechange ou de
10 remplacement.

11 La SÉQ estime que le cout d'achèvement du projet de remplacement des quatre groupes
12 électrogènes s'élèvera à 33,9 millions de dollars. Une fois les groupes électrogènes
13 entièrement en service, les besoins en revenus devraient augmenter de 1,49 cent/kWh.
14 Les projets n'auront aucune incidence sur les tarifs avant l'approbation de la première
15 requête de majoration tarifaire générale de la SÉQ suivant la date de mise en service des
16 projets. Les budgets des projets ont été préparés en fonction des expériences d'appels
17 d'offres récentes concernant des projets semblables.

18 La réalisation d'un projet de remplacement d'un groupe électrogène prend habituellement
19 deux ans, selon les commandes de matériel nécessaires et le calendrier de construction.
20 Les projets devraient être achevés d'ici les exercices 2025-2026 et 2026-2027,
21 respectivement.



Remplacement de groupes électrogènes

Table des matières

1

2 **1.0 Demande 1**

3 **2.0 Contexte 1**

4 2.1 Baker Lake 2

5 2.1.1 Contexte du projet 2

6 2.1.2 État et fonctionnement du groupe électrogène 4

7 2.1.3 Puissance garantie requise 5

8 2.2 Rankin Inlet 6

9 2.2.1 Contexte du projet 6

10 2.2.2 État et fonctionnement du groupe électrogène 8

11 2.2.3 Puissance garantie requise 9

12 2.3 Iqaluit 10

13 2.3.1 Contexte du projet 10

14 2.3.2 État et fonctionnement du groupe électrogène 11

15 2.3.3 Puissance garantie requise 12

16 **3.0 Évaluation des options du projet 13**

17 **4.0 Répercussions du projet sur les contribuables 15**

18 **5.0 Arguments en faveur de la demande 16**

19 **6.0 Échéanciers du projet 16**

20

21



Remplacement de groupes électrogènes

1

2 **Liste des tableaux**

3 Tableau 2.1. : Groupe électrogène de Baker Lake3

4 Tableau 2.2. : Groupe électrogène de Rankin Inlet6

5 Tableau 2.3. : Groupe électrogène d'Iqaluit10

6 Tableau 3.1 – Budget des projets (en milliers de \$)14

7 Tableau 4.1 – Répercussions du projet de remplacement des groupes électrogènes sur les tarifs estimés15

8

9 **Liste des figures**

10 Figure 2.1 – Emplacement des collectivités visées par le projet de remplacement des groupes électrogènes2

11

12

13 **Liste des annexes**

14 Annexe 1 : Descriptions de projet pour chaque projet de remplacement de groupe électrogène

15 Annexe 2 : Source de données pour les chiffres sur la charge de pointe et puissance garantie

16 requise de la collectivité



Remplacement de groupes électrogènes

1 1.0 Demande

2 Par la présente, la Société d'énergie Qulliq (SÉQ) dépose auprès du ministre dont elle
3 relève, conformément à l'article 18.1 de la *Loi sur la Société d'énergie Qulliq*, L.R.T.N.-O.
4 1988, ch. N-2, une demande de permis pour le projet d'immobilisations majeur de
5 remplacement des groupes électrogènes à Baker Lake, Rankin Inlet et Iqaluit. La SÉQ
6 demande la permission de donner suite à ces projets. Les renseignements appuyant la
7 demande de permis sont énoncés ci-dessous.

8 2.0 Contexte

9 La SÉQ s'engage à prévoir et à trouver des façons économiques et efficaces d'assurer un
10 approvisionnement énergétique sécuritaire, fiable et stable. La SÉQ utilise une formule de
11 planification de la puissance garantie requise (PGR) pour ses centrales diesel selon
12 laquelle il est possible d'atteindre 110 % de la charge de pointe prévue lorsque la plus
13 grande unité individuelle est hors service, sous réserve d'une appréciation technique. Ce
14 critère de planification est conforme à celui qu'utilise la Société d'énergie des Territoires
15 du Nord-Ouest pour ses collectivités isolées n'ayant qu'une seule source de production
16 d'énergie.¹

17 Il peut être nécessaire de procéder au remplacement d'un groupe électrogène pour
18 plusieurs raisons, notamment :

- 19 1. La collectivité n'a pas la puissance installée suffisante pour satisfaire à la formule
20 de puissance garantie requise (PGR).
- 21 2. Le groupe électrogène a atteint la fin de sa durée de vie prévue en raison de son
22 âge ou de ses heures de service.
- 23 3. Des problèmes d'entretien sont survenus, et ils ont compromis la fiabilité de l'unité.
- 24 4. Il n'est plus possible de se procurer des pièces de rechange ou de remplacement.

25 La SÉQ présente une demande de permis pour projet d'immobilisations majeur consistant
26 à remplacer le groupe électrogène dans trois collectivités : Baker Lake, Rankin Inlet et
27 Iqaluit. L'emplacement de ces collectivités est indiqué à la figure 2.1.

¹ A Vision for the NWT Power System Plan (2013), NT Energy, p. 24. Accessible à la page :
https://www.ntpc.com/sites/default/files/2021-02/psp-december-10_2013.pdf Consultée le 20 septembre
2024



Remplacement de groupes électrogènes

Figure 2.1 – Emplacement des collectivités visées par le projet de remplacement des groupes électrogènes

1
2



3

2.1 Baker Lake

4

2.1.1 Contexte du projet

5

6 Baker Lake se trouve dans la région du Kivalliq, au Nunavut. La population de la
7 collectivité était de 2 061 habitants selon le recensement de 2021.² L'accès à la
8 collectivité se fait principalement par transport aérien à l'aéroport de Baker Lake ou par
9 transport maritime. Le tableau 2.1 présente le groupe électrogène actuellement installé
10 dans la collectivité. À l'heure actuelle, la collectivité ne dispose pas de génératrice de
11 secours.

² Statistique Canada. Recensement de 2021 au Canada. Accessible à la page : www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=9810000201&request_locale=fr Consultée le 20 septembre 2024.



Remplacement de groupes électrogènes

Tableau 2.1. : Groupe électrogène de Baker Lake

Numéro d'unité	Marque et modèle	Puissance (kW)	Année d'installation	Heures d'ouverture
G1	Cat D 3516 B	1100	2017	26 879
G2	Cat D 3512 B	850	2005	71 069
G3	Cat D 3516 B	1050	2005	85 419
G4	Cat D 3508 B	550	2011	46 393

Le 15 juillet 2024, la SÉQ a soumis une demande de permis pour projet d'immobilisations majeur au ministre responsable de la Société d'énergie Qulliq, en demandant que le permis de projet soit accordé rapidement, sans toutefois fournir tous les renseignements généralement inclus dans une demande de permis pour la mise en œuvre du projet et sans solliciter l'avis du Conseil d'examen des tarifs des services publics.

Ce projet a été initialement approuvé au cours de l'exercice 2021-2022 pour remplacer le groupe électrogène G4 (550 kW) par une nouvelle unité de 1 100 kW. La mise à niveau garantit une alimentation électrique adéquate, sûre et fiable pour répondre aux futurs besoins énergétiques de Baker Lake. La gamme actuelle de groupes électrogènes ne sera pas en mesure de répondre aux exigences de l'entreprise en matière de puissance garantie en raison de l'augmentation potentielle de la charge de la collectivité, conformément au projet de logements NU3000 et à d'autres croissances de la clientèle. Le projet de logements NU3000 prévoit la construction de 180 logements sociaux à Baker Lake d'ici 2030.

Le projet a été approuvé par le conseil et le Conseil de gestion financière en 2022 avec un budget de 4,985 millions de dollars, ce qui est inférieur au seuil de 5 millions de dollars requis pour une demande de permis pour la réalisation d'un grand projet.

Un contrat de fournisseur a été signé avec Toromont en mai 2023 pour une génératrice CAT 3516B de 1100 kW. La génératrice doit être livrée sur place à l'été ou à l'automne 2025.

Plus récemment, la SÉQ a reçu des soumissions pour l'installation et la mise en service du groupe électrogène, ce qui a fait grimper le cout du projet, qui dépasse désormais l'estimation et l'approbation initiales. Il a été déterminé que des fonds supplémentaires de 770,000 dollars sont nécessaires dans le cadre de ce projet, ce qui porte le cout total du projet à 5,755 millions de dollars. L'augmentation du cout du projet est attribuable aux éléments suivants :

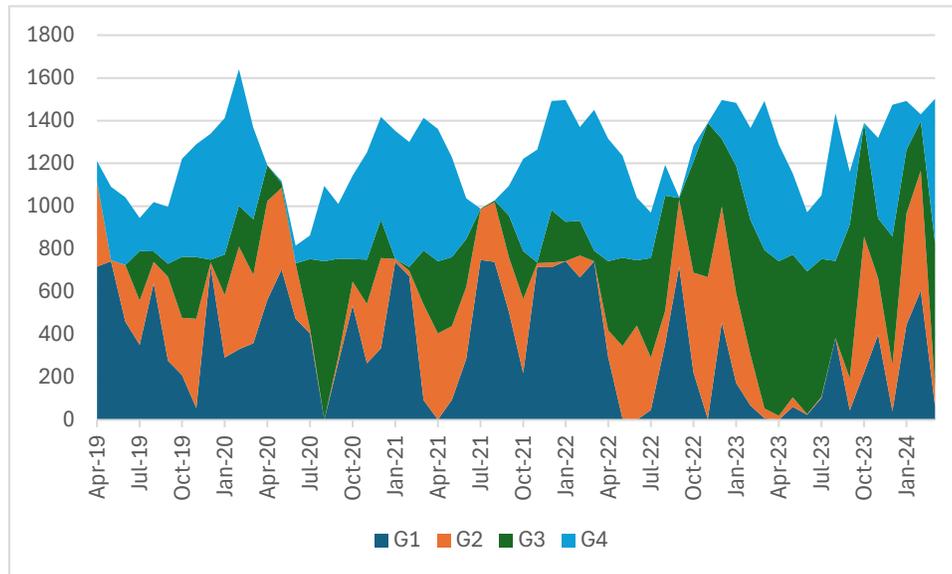
- Des couts de construction plus élevés reçus des entreprises soumissionnaires par rapport aux couts prévus de l'entrepreneur, même en tenant compte des imprévus;



Remplacement de groupes électrogènes

1
2

Figure 2.2 – Heures de fonctionnement du groupe électrogène – avril 2019 à mars 2024



3

4 **2.1.3 Puissance garantie requise**

5 La charge de pointe de la collectivité de Baker Lake est en hausse depuis 2021-2022, ce
6 qui conduit à la nécessité d'une puissance installée plus élevée. Selon les prévisions
7 actuelles de la demande de la SEQ qui intègrent le projet de logements NU3000, la centrale
8 existante sera incapable de répondre aux critères de puissance garantie requise d'ici
9 environ 2026, comme cela est indiqué à la figure 2.3. Le remplacement de l'unité existante
10 de 550 kW par une nouvelle unité de 1100 kW entrainerait une hausse de la puissance
11 garantie disponible, permettant à la centrale de répondre à la charge de pointe de la
12 collectivité dans un avenir proche.



Remplacement de groupes électrogènes

G6	EMD 12V-710	2150	2003	89 759
----	-------------	------	------	--------

1 La SÉQ propose de remplacer deux groupes électrogènes existants (G5 et G6) dans la
2 centrale de Rankin Inlet :

- 3 • le groupe électrogène G5 est une unité de 1450 kW dont l'installation date
4 de 2006. La SÉQ propose de remplacer le groupe électrogène G5 par une
5 nouvelle unité à puissance supérieure de 3500 kW. Actuellement, la puissance du
6 groupe électrogène G5 est réduite, et il ne peut fonctionner que jusqu'à 80 % de
7 sa capacité (c'est-à-dire 1160 kW). Le groupe électrogène n'est pas fiable et doit
8 être remplacé. Sur le plan opérationnel, l'unité G5 a été hors service pendant près
9 d'un an en 2023-2024, et plusieurs révisions majeures hors calendrier habituel ont
10 dû être faites.
- 11 • Le groupe électrogène G6 est une unité de 2150 kW dont l'installation date
12 de 2003. La SÉQ propose de remplacer le groupe électrogène G6 par une
13 nouvelle unité à puissance supérieure de 4400 kW. Le groupe électrogène G6 a
14 été mis hors service en janvier 2024 en raison d'une défaillance majeure et les
15 pièces pour réparer l'unité ont de longs délais de livraison. Sur le plan
16 opérationnel, cette unité a fait l'objet de plusieurs révisions majeures hors du
17 calendrier habituel. La SÉQ propose de remplacer le groupe électrogène en raison
18 de son manque de fiabilité, du risque élevé de défaillance soudaine, du fait que les
19 pièces de rechange du moteur ne sont plus disponibles auprès du fabricant en
20 temps opportun et que cela entraîne des coûts d'entretien plus élevés.

21 De manière générale, les unités G5 et G6 actuellement installées ne répondent pas aux
22 critères de fiabilité, de disponibilité des pièces de rechange et de puissance garantie
23 requise, de sorte qu'il est impératif que les remplacements proposés soient effectués.
24 Pour compenser le manque actuel de production perdue des unités G5 et G6 et répondre
25 à la demande de la collectivité, la SÉQ fait surfonctionner les autres groupes
26 électrogènes (G3 et G4) à une puissance théorique de 100 % à 110 %. Elle a aussi
27 installé une unité modulaire mobile de secours de 1,5 MW qui fonctionne en continu.
28 Dans cette situation, la SÉQ renonce à l'entretien régulier de ces unités pour maintenir
29 l'approvisionnement en électricité de la communauté, ce qui est contraire à ses normes et
30 à celles de l'industrie des services publics.

31 Le remplacement proposé des groupes électrogènes résoudra les problèmes d'entretien
32 des unités, permettra le fonctionnement et l'entretien normaux des autres groupes
33 électrogènes de la centrale électrique, et renforcera la fiabilité de l'approvisionnement en
34 électricité dans la collectivité. De plus, l'augmentation de la puissance des nouveaux
35 groupes électrogènes proposés permettra à la SEQ de répondre aux augmentations
36 prévues de la demande dans la collectivité.



Remplacement de groupes électrogènes

1 La puissance proposée de ces nouveaux groupes électrogènes est supérieure à celle
2 des groupes existants, par conséquent, il faudra procéder à la mise à niveau du système
3 de carburant, du système de refroidissement et du système d'échappement, et effectuer
4 certaines modifications sur l'automate programmable.

5 Ces projets portent sur la conception, l'achat et la livraison de groupes électrogène dotés
6 d'un radiateur et d'un silencieux de type hospitalier, l'installation des nouveaux groupes
7 électrogènes et de tout l'équipement auxiliaire, la mise en service du nouvel équipement,
8 sa mise à l'essai et son incorporation dans le système de la centrale, la formation du
9 personnel et la fourniture de dessins conformes à l'exécution. Il est à noter que la SÉQ
10 prévoit installer à Rankin Inlet de nouveaux moteurs qu'elle avait déjà ajoutés dans
11 l'inventaire lors de l'approbation de la demande.

2.2.2 État et fonctionnement du groupe électrogène

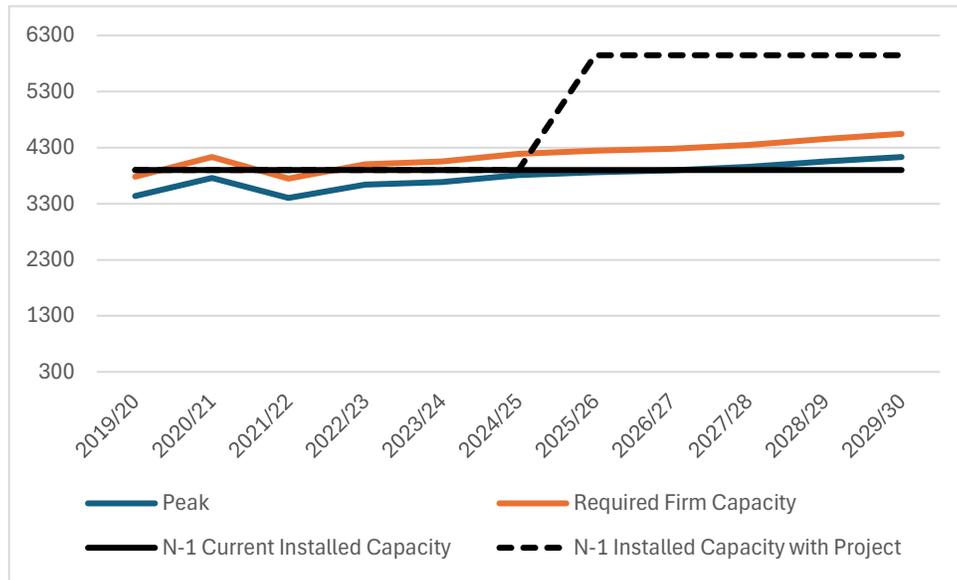
13 Le groupe électrogène G5 de Rankin Inlet est une unité de 1450 kW dont l'installation date
14 de 2006. Depuis avril 2019, il a fonctionné pendant environ 34 % des heures de l'année,
15 mais il a été hors service pendant la majeure partie du dernier exercice financier
16 (figure 2.4).

17 Le groupe électrogène G6 de Rankin Inlet est une unité de 2150 kW dont l'installation date
18 de 2003. Depuis avril 2019, il a fonctionné pendant environ 51 % des heures de l'année,
19 mais il est très peu fiable et hors service depuis janvier 2024. (Figure 2.4).



Remplacement de groupes électrogènes

Figure 2.5 – Charge de pointe et puissance garantie requise de la collectivité (kW)



2.3 Iqaluit

2.3.1 Contexte du projet

Iqaluit est située dans la région du Qikiqtaaluk, au Nunavut (figure 2.1). La population de la collectivité était de 7 429 habitants selon le recensement de 2021, ce qui représente une légère baisse de 4 % par rapport au recensement de 2016.⁴ L'accès à la localité se fait principalement par transport aérien à l'aéroport d'Iqaluit ou par transport maritime. Le tableau 3 présente le groupe électrogène actuellement installé dans la collectivité. À l'heure actuelle, une génératrice CAT 3406C 320 kW à redémarrage à froid se trouve également dans la centrale.

Tableau 2.3. : Groupe électrogène d'Iqaluit

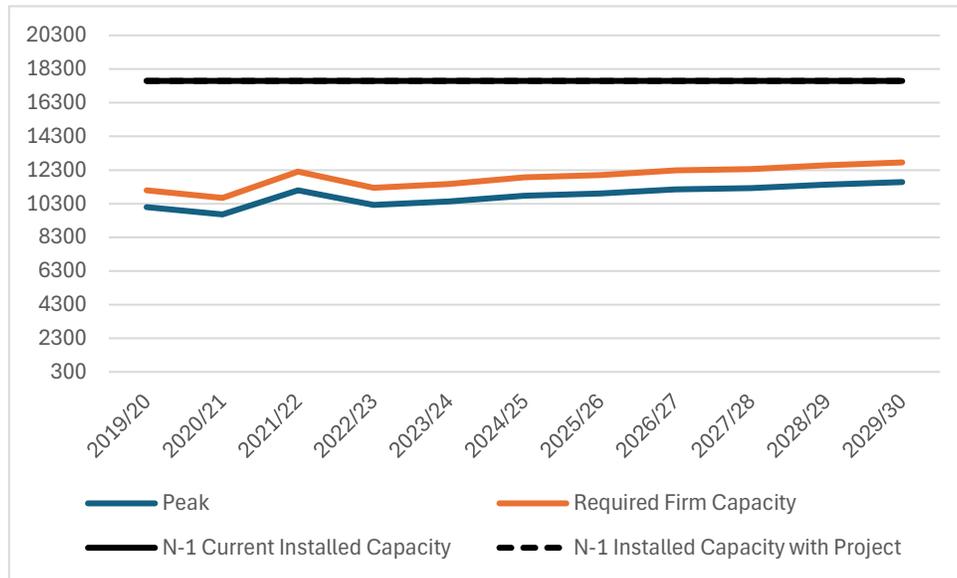
Numéro d'unité	Marque et modèle	Puissance (kW)	Année d'installation	Heures d'ouverture
G1	Wart 9R32	3000	1993	130 903
G2	Wart 12V32	4300	2000	157 013
G3	Wart 12V200	2000	1996	96 561
G4	Cat D 3612	3300	1992	151 734

⁴ Statistique Canada. Recensement de 2021 au Canada. Accessible à la page : https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=9810000201&request_locale=fr Page consultée le 20 septembre 2024.



Remplacement de groupes électrogènes

Figure 2.7 – Charge de pointe et puissance garantie requise de la collectivité (kW)



3.0 Évaluation des options du projet

La SÉQ reconnaît le besoin d'avoir une stratégie à long terme pour hiérarchiser et maximiser les dépenses en immobilisations tout en fournissant un service d'électricité sécuritaire et fiable.

La SÉQ a étudié les options ci-dessous comme solutions potentielles pour traiter de la question des défaillances des groupes électrogènes existants.

Option 1 – Reporter le remplacement des groupes électrogènes

Cette option implique le report du projet de remplacement des groupes électrogènes. Cette option n'est pas viable, car elle expose la collectivité au risque de manquer d'énergie fiable et durable, ce qui est contraire au mandat de la SÉQ.

- On prévoit que la charge de pointe et la puissance garantie requise pour la collectivité de Baker Lake dépasseront la puissance garantie actuelle d'ici 2026, et que l'on s'attend à une augmentation de la charge de pointe dans le cadre du projet de logements NU3000.
- Les groupes électrogènes G5 et G6 de Rankin Inlet ne sont actuellement pas fiables, subissent des pannes fréquentes et sont hors service pendant de longues périodes. Cette situation, combinée à l'augmentation des charges de pointe et aux besoins de maintenance extrêmement élevés, expose la collectivité à un risque accru d'approvisionnement en électricité peu fiable et non durable.



Remplacement de groupes électrogènes

- Le nombre d'heures de fonctionnement du groupe électrogène G1 d'Iqaluit dépasse les 120 000 heures de fonctionnement recommandées par le fabricant, et certaines pièces de rechange pour le moteur ne sont plus disponibles. Ne pas remplacer le groupe électrogène entrainera un risque accru de pannes et de défaillances dans la collectivité, ce qui aura une incidence sur la fiabilité de l'approvisionnement en électricité.

Option 2 – Réaliser le remplacement des groupes électrogènes

Cette option consiste à remplacer les groupes électrogènes de chaque collectivité par les unités recommandées, comme il est indiqué ci-dessus. C'est l'option préférable pour les collectivités. Le tableau 3.1 présente les prévisions budgétaires initiales pour ces projets. Les budgets ont été préparés en fonction de récentes expériences de détermination des prix pour des projets semblables.

Tableau 3.1 – Budget des projets (en milliers de \$)

	Baker Lake G4	Rankin Inlet G5	Rankin Inlet G6	Iqaluit G1
Paie SÉQ – Heures normales	170	100	70	165
Paie SÉQ – HS	105	45	43	78
Matériaux et droits fonciers	20	60	-	60
Déplacements et hébergement de la SÉQ	35	30	20	20
Repas et dépenses accessoires de la SÉQ	15	18	13	
Location de véhicules et d'équipement	40	50	60	100
Main-d'œuvre de l'entrepreneur	1 424	1 980	2 075	1 849
Matériaux de l'entrepreneur	2 410	5 130	4 890	4 485
Déplacements et hébergement des entrepreneurs	160	135	145	190
Repas et frais accessoires des entrepreneurs	120	95	68	104
Sous-total	4 499	7 643	7 384	7 051
Imprévus 15 %	675	1 146	1 108	1 058
Coûts indirects de 11 %	569	967	934	892
Total	5 743	9 756	9 426	9 001

Lors de la sélection du groupe électrogène de remplacement pour chaque collectivité, la SÉQ a établi un ensemble de critères opérationnels (1200 tr/min pour les grands groupes électrogènes, 1800 tr/min pour les petits groupes électrogènes, puissance nominale continue, etc.) qui s'appliquent à l'achat de groupes électrogènes. De plus, la SÉQ intègre



Remplacement de groupes électrogènes

1 une clause qui stipule que chaque fabricant ou fournisseur doit s'assurer que les pièces de
2 rechange ou de rechange sont disponibles dans un court délai. Deux ou trois fabricants
3 participent habituellement au processus de demande de propositions de la SÉQ compte
4 tenu des critères opérationnels de la SÉQ et de la disponibilité des pièces de rechange. Le
5 modèle et la puissance des groupes électrogènes de chaque collectivité peuvent varier en
6 fonction des besoins de charge, mais les fabricants ne varient généralement pas de
7 manière significative.

8 Ces projets de remplacement de groupes électrogènes sont des mises à niveau de
9 maintenance standard que la SÉQ doit entreprendre pour assurer une alimentation
10 électrique fiable et efficace aux clients. Il s'agit essentiellement de projets réguliers qui
11 n'impliquent pas les tâches complexes généralement nécessaires dans un projet de
12 remplacement de centrale électrique.

4.0 Répercussions du projet sur les contribuables

14 La SÉQ a analysé les répercussions des projets sur les contribuables. Il convient de noter
15 que les projets n'auront aucune incidence sur les tarifs avant l'approbation de la requête
16 de majoration tarifaire générale de la SÉQ suivant la mise en service de la centrale. La
17 SÉQ a procédé à une analyse des répercussions sur les tarifs en se fondant sur une
18 conception tarifaire territoriale qui suppose que tous les projets seront terminés d'ici
19 l'exercice financier 2026-2027.

20 L'analyse des répercussions sur les tarifs tient compte de l'estimation des couts de la SÉQ
21 pour ces projets, qui s'élève à 33,926 millions de dollars.

22 Le tableau 4.1 présente la hausse graduelle de besoin en revenus estimée engendrée par
23 le projet de 2,924 millions de dollars. L'augmentation tarifaire estimée à l'échelle du
24 territoire est de 1,58 cent/kWh.

Tableau 4.1 – Répercussions du projet de remplacement des groupes électrogènes sur les tarifs estimés

Caractéristiques du projet		33
Cout des immobilisations (en milliers de \$)	926	
Période d'amortissement (années)	25	
Rendement de l'assiette tarifaire approuvé par la RMTG		4,62 %
<u>Répercussions sur les besoins en recettes</u>		
Cout d'amortissement (en milliers de \$)	357	1



Remplacement de groupes électrogènes

		1
Rendement de l'assiette tarifaire (en milliers de \$)	567	
Sous-total : Augmentation des besoins en recettes (en milliers de \$)	924	2
Répercussions totales sur les besoins en recettes (en milliers de \$)	924	2
Prévisions de ventes 2026-2027	748	184
Augmentation moyenne du tarif dans le territoire (¢/kWh)		1,58

1
2 Il est important de noter que cette analyse est présentée à des fins d'illustration seulement.
3 Les répercussions sur les tarifs réels varieront selon les besoins en revenus globaux et les
4 tarifs approuvés dans le cadre des révisions des conditions tarifaires générales
5 subséquentes.

6.0 Arguments en faveur de la demande

7 La mise en œuvre des projets proposés est d'une grande importance pour les clients de la
8 SÉQ. Les projets traiteront du besoin d'assurer la fiabilité et de répondre aux exigences de
9 la planification de la puissance.

10 L'électricité est un service essentiel au Nunavut, et la SÉQ doit se préparer pour être en
11 mesure de fournir un service d'électricité fiable. Les projets porteront sur la correction des
12 déficits de puissance prévus, la nécessité de remplacer les unités approchant la fin de leur
13 vie utile ou l'ayant dépassée, et la résolution des problèmes d'entretien attribuables aux
14 génératrices non fiables et à l'indisponibilité des pièces de rechange et de remplacement.

15 La SÉQ joint les documents supplémentaires suivants à l'appui de cette demande :

- 16 • Annexe 1 : Descriptions de chaque projet de remplacement de groupe électrogène
17 expliquant sa raison d'être.
- 18 • Annexe 2 : Source de données qui appuie chaque chiffre sur la charge de pointe
19 et puissance garantie requise de la collectivité.

6.0 Échéanciers du projet

21 En raison des longs délais d'approvisionnement et de livraison des matériaux, ces projets
22 devraient être terminés d'ici l'exercice 2025-2026 pour les groupes électrogènes G4 et G6

