

**PROJET DE REMPLACEMENT DES
REGAZÉIFICATEURS DE L'USINE LSR**

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	4
1 MISE EN CONTEXTE ET ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE	5
2 OBJECTIFS VISÉS PAR LE PROJET ET JUSTIFICATION EN RELATION AVEC LES OBJECTIFS	7
3 ÉTAT ACTUEL DE L'USINE LSR	8
3.1 Désuétude des regazéificateurs existants.....	8
3.2 Mise en place de la philosophie de redondance N+1 sur les équipements de regazéification de l'usine LSR	8
3.3 Capacité du réseau de distribution raccordé à l'usine LSR	10
4 SOLUTION PERMANENTE PROPOSÉE ET DESCRIPTION DU PROJET.....	12
4.1 La solution permanente proposée	12
4.2 Les composantes de la solution permanente.....	13
4.2.1 Mise à niveau des regazéificateurs.....	13
4.2.2 Ajout d'une pompe cryogénique	13
4.2.3 Mise à niveau des installations	14
4.2.4 Compensation de la perte de capacité de regazéification suite à l'application de la philosophie de redondance N+1	14
4.2.5 Autres alternatives envisagées	16
5 COÛTS DU PROJET	17
6 IMPACT SUR LES TARIFS ET ANALYSE DE SENSIBILITÉ	19
6.1 Analyse marginale de la redondance N+1	20
7 LISTE DES AUTORISATIONS EXIGÉES EN VERTU D'AUTRES LOIS	21
8 PRINCIPALES NORMES TECHNIQUES APPLIQUÉES	22
9 ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS	24

10 IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE PRESTATION DU SERVICE DE DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL	25
11 CALENDRIER PROJETÉ.....	26
CONCLUSION.....	27

INTRODUCTION

1 Dans le cadre de la présente demande, Énergir, s.e.c. (Énergir) souhaite obtenir l'autorisation de
2 la Régie de l'énergie (la Régie), conformément à l'article 73, al. 1, par. 1° de la *Loi sur la Régie*
3 *de l'énergie* (la Loi), pour la réalisation du projet visant à remplacer les quatre regazéificateurs
4 existants à l'usine de Liquéfaction, Stockage, Regazéification (LSR) ayant atteint la fin de leur
5 durée de vie utile et dont l'entretien est devenu plus complexe et onéreux au cours des dernières
6 années en raison des installations vieillissantes (le Projet). De plus, en remplaçant les quatre
7 regazéificateurs existants par des nouveaux de plus grande capacité, le Projet permettra de
8 fournir une solution permanente à l'application de la philosophie de redondance N+1 reconnue
9 par la Régie dans la décision D-2019-141. De surcroît, le Projet permet de répondre au suivi
10 demandé par la Régie dans la décision D-2020-158 dans laquelle elle demandait à Énergir de
11 déposer une preuve lorsque la solution permanente pour remplacer la réduction de la capacité
12 « garantie » quotidienne aurait été identifiée et de tenir une séance de travail dans le cadre d'un
13 prochain dossier tarifaire¹. À cet effet, Énergir tient à préciser que le Projet a été présenté aux
14 divers intervenants lors d'une rencontre tenue dans le cadre du Processus de consultation
15 réglementaire.

16 Le coût total du projet est évalué à 31,4 M\$. Le présent document vise à préciser les raisons
17 justifiant ces travaux et à demander à la Régie l'autorisation de créer un compte de frais reportés
18 hors base, portant intérêt au coût moyen pondéré du capital, dans lequel seront cumulés les coûts
19 reliés au Projet jusqu'à son inclusion dans la Cause tarifaire 2023-2024.

20 Conformément au Règlement, cette demande est accompagnée des renseignements suivants :

- 21 ➤ les objectifs du Projet, la description ainsi que la justification de celui-ci;
- 22 ➤ les coûts, l'étude de faisabilité économique du Projet et l'impact sur les tarifs;
- 23 ➤ la liste des autorisations requises; et
- 24 ➤ l'impact sur la qualité de prestation du service de distribution du gaz naturel.

¹ D-2020-158, paragr.38.

**Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021**

1 MISE EN CONTEXTE ET ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE

1 L'usine LSR appartenant à Énergir a été construite à la fin des années 1960. Située dans l'est de
2 Montréal, sa principale fonction est de fournir des volumes de gaz naturel en écrêtement de
3 pointe, lors des périodes de forte consommation. Elle est d'ailleurs un maillon clé permettant
4 d'assurer la fiabilité et la sécurité d'approvisionnement du réseau d'Énergir. L'usine LSR est
5 composée de divers équipements et bâtiments, dont quatre regazéificateurs de gaz naturel
6 liquéfié (GNL) existants et des installations connexes à ceux-ci, le tout ayant été installé aux
7 débuts des opérations de l'usine LSR, soit entre 1969 et 1975. De ce fait, les quatre
8 regazéificateurs ont atteint la fin de leur durée de vie utile et il devient de plus en plus complexe
9 et dispendieux de les maintenir en fonction et d'en garantir leurs disponibilités opérationnelles.
10 Puisque les délais nécessaires pour recevoir, installer et mettre en service de nouveaux
11 regazéificateurs sont d'environ 20 mois, un bris important du système de regazéification existant
12 pourrait grandement hypothéquer la capacité opérationnelle de l'usine LSR et par conséquent,
13 impacter la stratégie d'approvisionnement gazier d'Énergir.

14 Par ailleurs, au cours de l'année 2018-2019, Énergir a évalué les activités et les équipements de
15 l'usine LSR afin de déterminer la capacité réelle des installations en considérant la philosophie
16 de redondance N+1. Cette évaluation a permis d'identifier les équipements critiques à l'usine LSR
17 et que l'objectif visé par l'application de la philosophie de redondance N+1 était un niveau de
18 disponibilité des installations équivalent aux stations de compression de TransCanada Pipelines
19 Limited (TCPL), soit supérieur à 99 %. Les résultats de cette évaluation ont été déposés dans le
20 cadre de la Cause tarifaire 2019-2020 (R-4076-2018)², venant appuyer la nécessité de maintenir
21 un niveau de redondance minimal de N+1 afin d'éviter les conséquences graves qu'une
22 défaillance à l'usine LSR pourrait engendrer. Ainsi, l'application de cette philosophie de
23 redondance N+1 a entraîné une révision à la baisse de la capacité de regazéification totale
24 « garantie » quotidienne de l'usine LSR (voir section 3.2).

25 Comme mentionné précédemment, Énergir souhaite remplacer les quatre regazéificateurs
26 existants afin de remédier à la perte de fiabilité opérationnelle causée par le vieillissement des
27 équipements et ce, tout en venant combler de manière permanente le manque à gagner causé

² R-4076-2018, B-0175, Énergir-T, Document 3, annexe Q-6.2.

***Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021***

1 par l'application de la philosophie de redondance N+1. De plus, comme détaillé à la section 3.3,
2 des modifications au poste de livraison de Contrecoeur et l'intégration des anciennes conduites
3 de Péromont au réseau de distribution d'Énergir ont permis d'augmenter la capacité de celui-ci
4 autour de l'usine LSR. Sur cette base, les nouveaux regazéificateurs devront permettre de
5 vaporiser cette nouvelle capacité maximale d'injection en utilisant trois des quatre
6 regazéificateurs. Il est à noter que l'application de la règle de redondance entraîne aussi la
7 nécessité d'installer une pompe de GNL supplémentaire au système actuel.

2 OBJECTIFS VISÉS PAR LE PROJET ET JUSTIFICATION EN RELATION AVEC LES OBJECTIFS

- 1 L'usine LSR étant un maillon critique du réseau d'Énergir, le Projet vise à atteindre les objectifs
2 suivants :
- 3 ➤ Améliorer la fiabilité du système de regazéification existant et sa disponibilité;
 - 4 ➤ Assurer la sécurité d'approvisionnement des clients d'Énergir et la fiabilité de son réseau
5 de distribution;
 - 6 ➤ Augmenter la capacité de regazéification totale « garantie » quotidienne à un niveau
7 équivalent aux capacités actuelles du réseau de distribution d'Énergir à la suite des
8 modifications apportées au poste de livraison situé à Contrecoeur et à l'intégration des
9 conduites de Pétromont;
 - 10 ➤ Proposer une solution permanente à l'application de la philosophie de redondance N+1;
 - 11 ➤ Améliorer la sécurité opérationnelle des installations et des équipements en rendant les
12 systèmes conformes aux normes actuelles.

3 ÉTAT ACTUEL DE L'USINE LSR

3.1 DÉSUÉTUDE DES REGAZÉIFICATEURS EXISTANTS

1 Comme les regazéificateurs existants opèrent depuis plus de 50 ans et qu'ils ont atteint leur fin
2 de vie utile, divers travaux d'entretien ont été effectués au cours des dernières années afin de
3 maintenir ces équipements en fonction et d'assurer leurs disponibilités opérationnelles. En effet,
4 le vieillissement des équipements liés au système de regazéification cause une dégradation de
5 leur efficacité opérationnelle nécessitant des travaux d'entretien plus fréquent. Ces derniers
6 deviennent de plus en plus complexes, alors que divers travaux ont dû être effectués pour
7 simplifier le démarrage, réduire les émissions de CO et améliorer la fiabilité des regazéificateurs.
8 Cette détérioration des équipements liés au système de regazéification a d'ailleurs engendré une
9 croissance accélérée des coûts d'entretien et de maintien. Dans les quatre dernières années, les
10 travaux d'entretien et de maintien des équipements ont généré une dépense cumulée d'environ
11 450 000 \$, alors qu'auparavant, ces mêmes coûts étaient marginaux.

12 Par ailleurs, les observations récentes réalisées à l'intérieur des équipements de regazéification
13 ont permis d'identifier des signes importants de détérioration, notamment la présence de
14 corrosion aux bassins. En fonction de leur état actuel, il est anticipé que certains des équipements
15 ne pourront plus être utilisés et garantir leur disponibilité d'ici quelques années.

16 Finalement, comme la conception originale des équipements de regazéification a été réalisée en
17 fonction des normes applicables dans les années 1960-1970, leur système de contrôle est
18 maintenant désuet rendant l'ajustement des paramètres opérationnels non optimal. L'efficacité
19 des équipements en est donc affectée en plus d'être non conforme aux normes présentement en
20 vigueur.

3.2 MISE EN PLACE DE LA PHILOSOPHIE DE REDONDANCE N+1 SUR LES ÉQUIPEMENTS DE REGAZÉIFICATION DE L'USINE LSR

21 À titre de rappel, la philosophie de redondance N+1 découle du principe qu'il est impossible de
22 garantir la disponibilité de l'ensemble des équipements à tout moment et s'applique en excluant
23 du calcul de la capacité totale « garantie » quotidienne la capacité d'un des équipements jugé
24 critique du système visé.

***Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021***

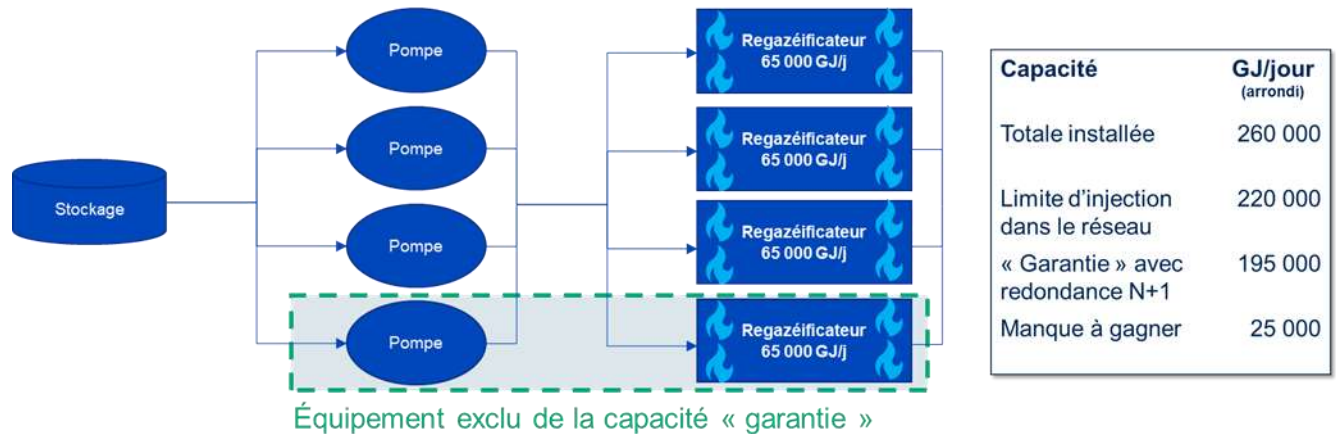
1 Comme mentionné à la section 1, lors de la Cause tarifaire 2019-2020, Énergir présentait à la
2 Régie les résultats de sa revue des activités et des équipements de l'usine LSR suivant
3 l'application de la philosophie de redondance N+1. Cette révision a permis, entre autres,
4 d'identifier les équipements critiques de l'usine LSR, ainsi que les risques découlant d'une
5 défaillance ou d'un bris, et de définir l'objectif recherché dans la mise en place de la
6 redondance N+1, soit d'avoir un niveau de disponibilité des équipements supérieur à 99 %
7 (équivalent aux stations de compression de TCPL).

8 Dans un premier temps, l'étude a permis d'identifier que les quatre regazéificateurs ainsi que les
9 quatre pompes cryogéniques servant à leur acheminer le GNL étaient critiques aux opérations
10 de l'usine LSR. Par conséquent, le bris ou la défaillance d'une pompe ou d'un regazéificateur
11 aurait pour effet de réduire jusqu'à un quart la capacité maximale installée venant mettre à risque
12 la fiabilité et la sécurité d'approvisionnement du réseau d'Énergir, et ce, sans compter la
13 complexité associée à la remise en gaz de l'usine LSR. La figure 1 ci-dessous présente un
14 schéma illustrant la mise en application de la philosophie de redondance N+1 sur le système de
15 regazéification (incluant la capacité de chacun des regazéificateurs existants) de l'usine LSR.

16 Dans un second temps, en appliquant les nouvelles règles entourant la philosophie de
17 redondance N+1 au calcul de la capacité de regazéification totale « garantie » quotidienne, cette
18 dernière a été révisée à la baisse passant de 220 000 GJ/jour (capacité disponible à ce moment
19 dans le réseau de distribution d'Énergir) à 195 000 GJ/jour. Ainsi, depuis l'hiver 2018-2019,
20 Énergir doit combler un manque à gagner de 25 000 GJ/jour par un service de pointe de capacité
21 de transport (pour un maximum de 5 jours) en attendant la mise en place d'une solution
22 permanente plus avantageuse pour sa clientèle. En effet, comme le service de pointe ne peut
23 être offert à un prix raisonnable sur le long terme, Énergir était à la recherche de la solution la
24 plus optimale pour remplacer de façon permanente la baisse de la capacité « garantie »
25 quotidienne à l'usine LSR.

**Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021**

Figure 1



1 D'ailleurs, dans la décision D-2019-141, la Régie reconnaissait le bien-fondé de l'application de
2 la philosophie de redondance N+1 à l'usine LSR :

3 « [243] La Régie constate que, selon Énergir, la philosophie de redondance N+1
4 appliquée au niveau des équipements de vaporisation à l'usine LSR s'inscrit dans les
5 bonnes pratiques de l'industrie gazière. Elle constate également que cette philosophie de
6 redondance a été appliquée pour la conception des postes de compression de La Tuque
7 et St-Maurice dans le cadre du projet de renforcement du réseau de transmission du
8 Saguenay. En cohérence avec certaines décisions qu'elle a rendues, la Régie favorise
9 l'application des bonnes pratiques de l'industrie dans la conception des réseaux gaziers. »

10 De plus, Énergir aimerait souligner que bien qu'il soit important de remplacer les regazéificateurs
11 existants devenus désuets au fil du temps, le Projet lui offre l'opportunité de mettre en place une
12 solution permanente au manque à gagner causé par l'application de la philosophie de
13 redondance N+1. Ainsi, non seulement le Projet permettra d'améliorer la fiabilité du réseau et la
14 sécurité d'approvisionnement du réseau d'Énergir, mais également de fournir une solution
15 permanente à l'avantage de sa clientèle.

3.3 CAPACITÉ DU RÉSEAU DE DISTRIBUTION RACCORDÉ À L'USINE LSR

16 Le gaz vaporisé à la sortie de l'usine LSR est soumis aux contraintes habituelles de capacité
17 maximale du réseau de distribution d'Énergir sur lequel l'usine LSR est raccordée. D'ailleurs,
18 jusqu'à tout récemment, cette capacité maximale d'injection était de 220 000 GJ/jour bien que la

**Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021**

1 capacité installée des équipements était de 260 000 GJ/jour. Cependant, au cours des dernières
2 années, des modifications au réseau de distribution d'Énergir sont venues affecter à la hausse
3 cette capacité maximale d'injection. Une de ces modifications vise les anciennes conduites de
4 Pétromont. En effet, dans les dernières années, celles-ci ont été intégrées au réseau de
5 distribution d'Énergir³. Ces conduites assurent maintenant un lien entre l'Est et la Rive-Sud de
6 Montréal. De plus, à partir de 2022, des modifications importantes seront effectuées au poste de
7 livraison de Contrecoeur sur la Rive-Sud de Montréal (même réseau que celui de l'usine LSR)
8 qui permettront d'abaisser à distance la pression sur la Rive-Sud⁴. Ceci permettra d'inverser le
9 sens d'écoulement normal, c'est-à-dire de la Rive-Sud vers Montréal, et/ou de Montréal vers la
10 Rive-Sud afin d'augmenter au besoin la capacité maximale de vaporisation à l'usine LSR. Dans
11 les conditions mentionnées, les analyses hydrauliques récentes indiquent que la capacité
12 maximale de vaporisation à partir de l'usine LSR sera augmentée à 228 000 GJ/jour en 2022.

13 Ainsi, suivant l'application de la philosophie de redondance N+1, le manque à gagner à combler
14 par Énergir sans la mise en place de la solution permanente proposée, passerait de
15 25 000 GJ/jour à 33 000 GJ/jour.

³ R-3941-2015.

⁴ R-4102-2019.

4 SOLUTION PERMANENTE PROPOSÉE ET DESCRIPTION DU PROJET

4.1 LA SOLUTION PERMANENTE PROPOSÉE

- 1 Le Projet consiste à remplacer les quatre regazéificateurs existants par des équipements de plus
2 grande capacité, tout en évitant de modifier les bâtiments abritant présentement ces
3 équipements. Selon l'information préliminaire reçue des fournisseurs, il est possible d'atteindre
4 une capacité de regazéification supérieure à 228 000 GJ/jour en utilisant seulement trois des
5 quatre nouveaux modules (regazéificateurs) qui seraient installés. Cette capacité permettra de
6 regazéifier un débit de gaz naturel équivalent à la nouvelle capacité « garantie » quotidienne du
7 réseau de distribution localisé à proximité de l'usine LSR de 228 000 GJ/jour.
- 8 Par ailleurs, de façon à s'assurer d'une redondance complète des systèmes de regazéification,
9 une pompe de GNL sera aussi ajoutée aux installations existantes.
- 10 La figure 2 suivante présente la localisation des installations sur le site de l'usine LSR.

**Figure 2
Localisation des principaux équipements prévus au projet**



4.2 LES COMPOSANTES DE LA SOLUTION PERMANENTE

4.2.1 Mise à niveau des regazéificateurs

1 Les nouveaux équipements seront conçus afin qu'ils puissent être installés à l'intérieur
2 des bâtiments existants (B8 & B9). Il est cependant important de souligner que pour retirer
3 les regazéificateurs existants et de mettre en place les nouveaux équipements, il sera
4 requis de retirer, pour la durée des travaux, le mur nord de chacun des bâtiments, les
5 ouvertures existantes n'étant pas assez grandes pour permettre ces opérations. Une
6 revue préliminaire de la structure des bâtiments et de leurs dessins originaux indique qu'ils
7 ont été conçus à cet effet. Toutefois, compte tenu de la nouvelle configuration des
8 équipements, il sera requis de revoir les méthodes d'accès ainsi que les procédures
9 d'entretien afin de s'adapter à la nouvelle disposition des installations (ajout de
10 passerelles, escaliers, pont roulant ou autre).

11 Par ailleurs, le calendrier de réalisation des travaux du projet est structuré de façon à
12 maintenir et garantir la pleine capacité de regazéification de l'usine LSR durant la période
13 de regazéification prévue au plan d'approvisionnement d'Énergir (du 1^{er} décembre au
14 31 mars), tout en assurant une capacité partielle à l'extérieur de cette période. Afin
15 d'atteindre cet objectif, seulement deux des quatre regazéificateurs seront remplacés à la
16 fois et les nouveaux équipements devront être en service avant la période de
17 regazéification.

4.2.2 Ajout d'une pompe cryogénique

18 Une nouvelle pompe de GNL sera installée dans le cadre du Projet afin d'assurer la
19 redondance N+1 requise ainsi que la fiabilité des installations. Puisque cette pompe sera
20 appelée à opérer en parallèle et de façon simultanée avec les équipements existants, il
21 est essentiel que son comportement soit similaire. De ce fait, ses caractéristiques et ses
22 paramètres opérationnels devront être semblables à ceux des autres pompes installées
23 à l'usine LSR.

24 Ce nouvel équipement sera installé dans la salle des pompes B12 localisée à proximité
25 du réservoir L80B (voir la figure 2). Cependant, puisque ce bâtiment est présentement
26 trop petit pour accueillir la nouvelle pompe et la tuyauterie connexe future, il devra être

**Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021**

1 agrandi. De plus, une revue des équipements de détection de gaz et de sa ventilation en
2 place devra être réalisée lors de l'ingénierie pour confirmer qu'ils seront en mesure de
3 bien protéger les nouvelles installations.

4.2.3 Mise à niveau des installations

4 Énergir profitera de l'occasion offerte par le Projet proposé pour sécuriser davantage ses
5 installations à l'usine LSR et mettre ses équipements à niveau en fonction de l'évolution
6 du code CSA et des normes présentement en vigueur.

7 Entre autres, la conception des nouveaux systèmes intègrera un bassin de rétention qui
8 permettra de retenir une éventuelle fuite de GNL provenant des regazéificateurs. Ce
9 bassin sera localisé à une distance adéquate des bâtiments afin que le gaz naturel
10 collecté soit suffisamment éloigné des sources d'ignition potentielles pour éviter les
11 risques. La position exacte et le volume de ce bassin seront définis en fonction des
12 exigences du code CSA Z276-18.

13 Par ailleurs, les systèmes de gestion des nouveaux brûleurs qui seront installés seront
14 conformes aux normes en vigueur et aux pratiques actuelles de l'industrie. De plus, les
15 systèmes de ventilation des bâtiments seront revus afin de s'assurer que leur
16 configuration et leur capacité demeure adéquates pour éviter la formation d'une
17 atmosphère à risque dans leur enceinte.

18 Finalement, l'analyse des codes applicables indique que la distance entre le bain de sels
19 servant aux activités de liquéfaction de l'usine LSR et les regazéificateurs est insuffisante.
20 Par conséquent, le bain de sels sera relocalisé au sud-est des bâtiments existants, à une
21 distance suffisante de toute source de gaz afin d'éliminer les risques.

**4.2.4 Compensation de la perte de capacité de regazéification suite à
l'application de la philosophie de redondance N+1**

22 Les travaux proposés décrits précédemment permettraient à l'usine LSR de revenir à une
23 capacité « garantie » quotidienne supérieure à 220 000 GJ/jour, et ce, tout en appliquant
24 la redondance N+1. En effet, l'installation de regazéificateurs de plus grande capacité

**Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021**

1 ainsi que l'ajout d'une cinquième pompe les alimentant en GNL permettrait d'atteindre une
2 capacité de 228 000 GJ/jour avec un taux de fiabilité supérieur à 99 %.

3 Le calcul de la disponibilité effectué lors de la révision des activités et des équipements
4 de l'usine LSR mentionnée à la section 3.2, était basé sur la probabilité combinée de
5 défaillance du système formé des quatre pompes cryogéniques et des quatre
6 regazéificateurs. Ainsi, en ajoutant une cinquième pompe au système, la capacité totale
7 « garantie » quotidienne sera établie en fonction de l'opération de quatre pompes et du
8 maintien d'une pompe auquel Énergir pourra recourir en cas d'une défaillance ou d'un bris
9 d'une de celles-ci.

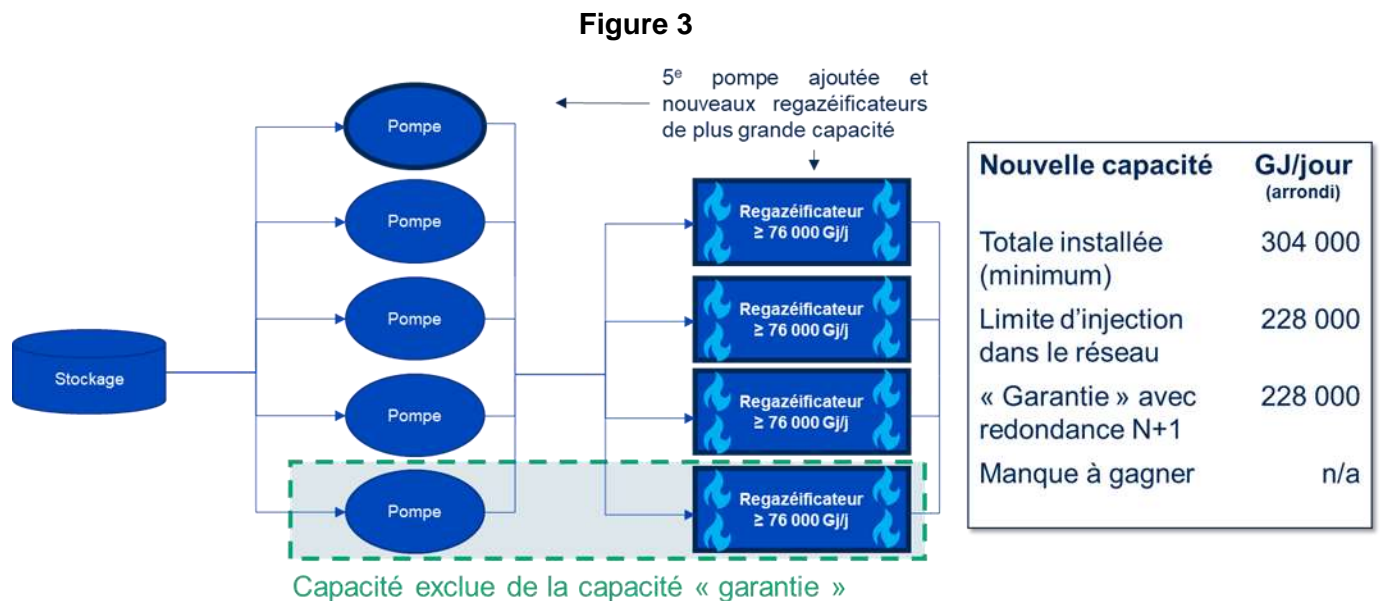
10 Le tableau 1 qui suit présente les capacités des nouveaux équipements et du système
11 proposés par le Projet.

Tableau 1

Composantes	Capacité individuelle		Capacité totale		Capacité « garantie » N+1	
	(m ³ gaz/jour)	(GJ/jour)	(m ³ gaz/jour)	(GJ/jour)	(m ³ gaz/jour)	(GJ/jour)
Pompes cryogéniques (5)	1 699 000	64 400	8 495 000	322 000	6 796 000	258 000
Vaporisateurs (4)	2 006 000	76 000	8 024 000	304 000	6 018 000	228 000
Capacité nominale du système	n/a	n/a	8 024 000	304 000	6 018 000	228 000

12 La figure 3 illustre quant à elle la nouvelle configuration du système de regazéification
13 proposé par le Projet.

**Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021**



4.2.5 Autres alternatives envisagées

1 Comme les regazéificateurs existants ont atteint la fin de leur durée de vie utile et
2 qu'Énergir ne peut garantir leur disponibilité opérationnelle à moyen terme, aucune autre
3 alternative n'a été envisagée.

4 En ce qui a trait aux solutions permanentes envisagées pour compenser la baisse de la
5 capacité « garantie » quotidienne à l'usine LSR en appliquant la philosophie de
6 redondance N+1, Énergir a évalué diverses options avant d'en venir à l'actuelle
7 proposition. Comme présenté à la pièce B-0035, Énergir-H, Document 5 de la Cause
8 tarifaire 2020-2021 (R-4119-2020), les autres options envisagées par Énergir n'étaient
9 pas viables, parce qu'elles étaient trop onéreuses, incertaines ou en raison de contraintes
10 techniques (manque d'espace).

11 Par conséquent, Énergir est d'avis que la proposition visant à remplacer les
12 regazéificateurs existants désuets par de nouveaux de plus grande capacité (en plus
13 d'une pompe cryogénique), constitue la solution permanente la plus viable pour sa
14 clientèle.

**Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021**

5 COÛTS DU PROJET

- 1 Les coûts totaux du Projet sont estimés à 31,4 M\$. Le tableau suivant présente la répartition des
2 coûts selon la nature des travaux.

**Tableau 2
Coûts des travaux**

Activités	Coûts (000 \$)
██	██████████
████████████████████████████████████	██████████
██████████████████████████████████████	██████████
██████████████████████████████████	██████████
██████████████████████████████████	██████████
██████████████████████████████████	██████████
██████████████████████████████████	██████████
Total	31 356

3 Énergir a procédé à une estimation de classe 4 afin d'évaluer les coûts de ce Projet. Deux raisons
4 ont amené Énergir à évaluer ces coûts selon une estimation de classe 4. Tout d'abord, ce type
5 de projets sort du cadre plus « standard » des projets d'investissement généralement déposés à
6 la Régie tel que les extensions de réseaux. La complexité de l'ingénierie préliminaire derrière ce
7 projet fait en sorte que l'estimation des coûts selon les critères d'une classe 3 aurait entraîné des
8 délais trop longs ne permettant pas une mise en service selon l'échéancier prévu ainsi que des
9 coûts additionnels importants. En effet, comme mentionné précédemment, le délai entre la
10 réception des nouveaux équipements et son installation est d'environ 20 mois. De plus, ces coûts
11 d'ingénierie d'avant-projet sont jugés non nécessaires par Énergir puisque l'information
12 disponible est suffisante pour spécifier les équipements dont le délai de livraison pourrait impacter
13 l'échéancier.

14 Le but étant de réaliser le projet à l'intérieur du budget et selon l'échéancier prévu, les risques de
15 dépassement des coûts sont pris en compte dans l'évaluation de la contingence et celle-ci tient
16 compte de la précision de la classe d'estimation du projet. À ce stade-ci, une simulation Monte-

**Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021**

1 Carlo n'est pas possible étant donné que l'ingénierie et la stratégie d'exécution détaillée ne sont
2 pas suffisamment avancées. Cependant, Énergir a effectué une analyse préliminaire des risques
3 du Projet et identifié les mesures de mitigation à mettre en place afin d'atténuer ceux-ci (voir le
4 tableau 3).

**Tableau 3
Principaux risques et mesures de mitigation**

Risques	Mesures de mitigation
Travaux réalisés à l'intérieur d'une usine en opération	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'une stratégie de gestion similaire à celle du projet de remplacement du compresseur de gaz d'évaporation de l'usine LSR (R-4084-2019), incluant : <ul style="list-style-type: none"> • Rencontres de planification des travaux avec le personnel de l'usine • Mise en place d'un plan de surveillance continue des travaux • Revues multiples de la planification des travaux avec le personnel de l'usine
Manque de disponibilité des ressources	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration à l'équipe de projet de consultants ayant l'expérience d'autres projets à l'usine • Partenariat avec un entrepreneur afin d'optimiser la séquence des travaux et limiter le nombre de documents d'ingénierie à produire • Achat d'équipements préassemblés sur module afin de réduire l'effort interne d'ingénierie et simplifier les travaux de construction
Indisponibilité des nouveaux équipements durant la période de regazéification	<ul style="list-style-type: none"> • Début des travaux de construction dès la fin de la période de regazéification afin de réduire la pression sur l'échéancier • Aucun travail de démantèlement ne sera entrepris avant d'avoir la confirmation des dates de livraison des nouveaux équipements • Travaux limités à deux regazéificateurs par année assurant la disponibilité des deux autres en cas de retards dans la réalisation du Projet • Possibilité de réserver des volumes additionnels sur le marché si les nouveaux équipements ne sont pas en service au début de la période de regazéification

5 En fonction de l'expérience passée et de la définition actuelle de l'étendue des travaux, Énergir
6 est confiante du budget estimé du Projet qui a été établi conformément au processus interne
7 d'estimation et de classification des budgets de projets industriels majeurs.

**Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021**

6 IMPACT SUR LES TARIFS ET ANALYSE DE SENSIBILITÉ

1 La pièce Énergir-1, Document 2 présente une analyse financière du Projet basée sur les
2 paramètres financiers approuvés par la Régie.

3 Les coûts du Projet ont été évalués selon une estimation de classe 4. Les tableaux ci-dessous
4 présentent les résultats de l'analyse de sensibilité considérant des variations de coûts de $\pm 15\%$,
5 mais également de -20% à $+30\%$.

Tableau 4

Coûts	Effet tarifaire 5 ans (000 \$)	Effet tarifaire 10 ans (000 \$)	Effet tarifaire 20 ans (000 \$)	Effet tarifaire 40 ans (000 \$)
100 %	9 530	18 430	29 905	38 199
+15 %	11 031	21 277	34 488	44 045
-15 %	8 028	15 583	25 321	32 353

Tableau 5

Coûts	Effet tarifaire 5 ans (000 \$)	Effet tarifaire 10 ans (000 \$)	Effet tarifaire 20 ans (000 \$)	Effet tarifaire 40 ans (000 \$)
100 %	9 530	18 430	29 905	38 199
+30 %	12 533	24 124	37 072	49 891
-20 %	7 527	14 634	23 794	30 404

Autres éléments considérés :

- 6 ➤ Amortissement comptable sur 40 ans, soit la durée de vie utile estimée lors de la
- 7 dernière étude des taux pour ce type d'équipement;
- 8 ➤ Taxe sur les services publics (TSP) de 1,5 % sur la portion mécanique.

9 L'analyse des tableaux ci-dessus permet de constater que l'impact sur les tarifs représente une
10 valeur actuelle nette de 38,2 M\$ sur 40 ans.

**Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021**

1 Il est à noter que bien que le projet proposé augmente le coût de service de l'usine LSR au service
2 d'équilibrage, et ce, pour la clientèle d'Énergir, celui-ci demeure bien en dessous des coûts qui
3 seraient générés par les alternatives au besoin de pointe de la regazéification lors de journées
4 froides. À titre comparatif, l'achat d'une capacité de 228 000 GJ/jour en outil de transport pour
5 couvrir le même besoin coûterait approximativement 55 M\$ par année.

6.1 ANALYSE MARGINALE DE LA REDONDANCE N+1

6 La pièce Énergir-1, Document 3 présente l'analyse financière du Projet en isolant les
7 investissements liés à l'application de la philosophie de redondance N+1, soit l'ajout d'une pompe
8 cryogénique, le remplacement des quatre regazéificateurs par des modules de plus grande taille
9 et les installations connexes (électricité, etc.).

10 Les coûts de ces investissements ont été évalués à environ [REDACTED] selon une estimation de
11 classe 4 (coûts qui sont inclus dans le budget du projet de 31,4 M\$).

Tableau 6

Coûts	Effet tarifaire 5 ans (000 \$)	Effet tarifaire 10 ans (000 \$)	Effet tarifaire 20 ans (000 \$)	Effet tarifaire 40 ans (000 \$)
100 %	2 236	3 883	5 874	7 185

12 L'analyse du tableau 6 permet de constater que l'impact sur les tarifs des investissements liés à
13 la redondance N+1 représente une valeur actuelle nette moyenne de 179,6 k\$ par année sur
14 40 ans au service d'équilibrage. À court terme, soit sur un horizon de 5 à 10 ans, l'impact tarifaire
15 moyen pour la solution permanente se situe entre 0,3 M\$ et 0,4 M\$ environ par année, et ce,
16 toujours au service d'équilibrage. Par rapport aux autres alternatives envisagées pour compenser
17 la baisse de la capacité « garantie » quotidienne à l'usine LSR en appliquant la philosophie de
18 redondance N+1 (voir section 4.2.5), la solution permanente proposée, laquelle s'intègre dans le
19 Projet de remplacement des regazéificateurs, demeure la solution la plus avantageuse pour la
20 clientèle d'Énergir.

7 LISTE DES AUTORISATIONS EXIGÉES EN VERTU D'AUTRES LOIS

1 Le Projet sera réalisé conformément aux autres lois applicables. La liste des autorisations
2 exigées en vertu d'autres lois contient notamment :

- 3 ➤ Autorisation environnementale en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de*
4 *l'environnement*, auprès du ministère de l'Environnement et la Lutte contre les
5 changements climatiques (MELCC);
- 6 ➤ Autorisation municipale en vertu du règlement 90 de la Communauté urbaine de Montréal
7 (CUM);
- 8 ➤ Autorisation de la direction des eaux de la Ville de Montréal (associé à l'ajout du bassin
9 de rétention de GNL).

8 PRINCIPALES NORMES TECHNIQUES APPLIQUÉES

1 Le Projet sera réalisé conformément aux spécifications techniques d'Énergir qui rencontrent les
2 exigences des différents codes et règlements applicables. De plus, il sera réalisé conformément
3 aux exigences des dernières éditions applicables au Québec des Codes, normes et standards
4 suivants :

- 5 ➤ American Petroleum Institute (API)
- 6 ➤ American National Standards institute (ANSI) :
 - 7 • ANSI B31.3 - Chemical Plant and Petroleum Refinery Piping
 - 8 • ANSI B16.5 - Steel Pipe Flanges and Flanged Fittings
 - 9 • ANSI B36.19 - Stainless Steel Pipe
 - 10 • ANSI/MSS-SP8 - Pipe Hangers and Supports – Materials, Design and Manufacture
 - 11 • ANSI/MSS-SP-89 - Pipe Hangers and Supports – Fabrication and Installation
12 Practices
- 13 ➤ American Society of Mechanical Engineers (ASME) :
 - 14 • Section IX - Welding and Brazing Qualifications
- 15 ➤ American Welding Society (AWS)
- 16 ➤ American Society for Testing and Materials (ASTM) :
 - 17 • ASTM-E94 - Radiographic Testing
- 18 ➤ Canadian Standards Association (CSA) :
 - 19 • CSA A23.1 - Concrete materials and methods of concrete construction
 - 20 • CSA B51 - Boilers, Pressure Vessels & Pressure Piping
 - 21 • CSA G40.21 - Structural Steel
 - 22 • CSA W47 - Welding Qualification Code
 - 23 • CSA W59 - Welded Steel Construction (Metal Arc Welding)

***Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021***

- 1 • CSA Z276 - Gaz naturel liquéfié (GNL) : production, stockage et manutention
- 2 • CSA C22.10 - Code de construction du Québec, Chapitre V - Électricité, Code
- 3 Canadien de l'électricité, Première partie et modifications du Québec
- 4 ➤ Code National du Bâtiment du Canada (supplément au CNBC)
- 5 ➤ Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec (RLRQ, chapitre S-2.1)
- 6 ➤ Steel Structure Painting Council (SSPC)
- 7 ➤ FM Global (assureur du site) - Datasheets

9 ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS

1 Aucune analyse spécifique pour le Projet n'a été réalisée, mais la composition des sols est bien
2 connue à la suite de la réalisation du projet visant à augmenter la capacité de liquéfaction à
3 l'usine LSR présenté dans le cadre de la phase 2 de la Cause tarifaire 2013-2014⁵ et du projet
4 de remplacement du compresseur d'évaporation de l'usine LSR (R-4084-2019) approuvé par la
5 Régie dans la décision D-2019-073.

6 De façon générale, une couche de remblai d'environ 30 cm est présente en surface, suivie d'une
7 épaisseur approximative de 1,4 m de roc friable et ensuite, de roc sain. Le roc est principalement
8 composé de calcaire fossilifère qui peut être excavé à l'aide d'une brise-roche hydraulique
9 (Tramac).

10 Considérant ce qui précède, Énergir ne prévoit pas d'augmentation des coûts liée à la réalisation
11 des travaux proposés.

⁵ R-3837-2013, B-0041, Gaz Métro-2, Document 6.

10 IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE PRESTATION DU SERVICE DE DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL

1 Comme l'usine LSR est un maillon clé du réseau de distribution d'Énergir dans la gestion de sa
2 demande de pointe, le remplacement des regazéificateurs existants devenus désuets au fil du
3 temps est nécessaire pour assurer la fiabilité et la disponibilité opérationnelle des équipements.
4 De plus, en remplaçant les regazéificateurs existants par des modules de plus grande taille et en
5 ajoutant une pompe cryogénique, Énergir pourra retrouver la capacité de regazéification perdue
6 avec l'application, depuis l'hiver 2018-2019, de la philosophie de redondance N+1 et d'aligner
7 cette capacité avec celle du réseau. Cette capacité a été revue à la hausse suivant les
8 modifications au réseau de distribution d'Énergir mentionnées précédemment.

9 De plus, Énergir tient à rassurer la Régie qu'elle maintiendra et garantira la pleine capacité de
10 regazéification de l'usine LSR entre les mois de décembre et mars, et que durant la réalisation
11 des travaux, elle procédera de sorte à remplacer deux regazéificateurs à la fois de manière à en
12 avoir toujours deux en opération à l'extérieur des périodes de regazéification prévues au plan
13 d'approvisionnement.

**Demande d'autorisation pour un projet visant à remplacer les
regazéificateurs de l'usine LSR, R-4178-2021**

11 CALENDRIER PROJETÉ

1 Les jalons principaux du projet sont les suivants :

Tableau 7

Activité	Début	Fin
Ingénierie préliminaire	Novembre 2021	Février 2022
Dépôt de la preuve et autorisation de la Régie	Fin novembre 2021	Fin février 2022
Appel d'offres et octroi de la commande des regazéificateurs	Décembre 2021	Mars 2022
Ingénierie détaillée	Février 2022	Février 2023
Installation des deux premiers regazéificateurs	Avril 2023	Octobre 2023
Installation des deux autres regazéificateurs	Avril 2024	Octobre 2024
Installation de la pompe de GNL	Avril 2024	Octobre 2024

2 Il est à noter qu'afin d'éviter un impact éventuel sur les activités de regazéification de
3 l'hiver 2023-2024, qui débutent le 1^{er} décembre 2023, il est nécessaire de commencer les travaux
4 de démolition requis afin de préparer l'installation des deux premiers regazéificateurs dès le mois
5 d'avril 2023 et de débiter leur mise en place au cours du printemps 2023. Sur cette base, étant
6 donné les délais de livraison importants associés à ce type d'équipement, il est requis de procéder
7 à leur commande au plus tard en mars 2022 afin de s'assurer de leur disponibilité avant de
8 débiter le démantèlement des installations existantes. Un retard dans l'octroi de ce contrat aurait
9 pour impact de forcer le report du Projet d'une année.

10 De ce fait, une décision de la Régie est requise, au plus tard à la fin février 2022, afin de pouvoir
11 respecter l'échéancier du Projet tout en maintenant la capacité actuelle de pointe pour
12 l'hiver 2023-2024.

CONCLUSION

1 En conclusion, Énergir est d'avis que le Projet proposé est requis pour assurer la sécurité
2 d'approvisionnement de son réseau en améliorant la fiabilité opérationnelle du système de
3 regazéification actuel de l'usine LSR ayant atteint la fin de sa durée de vie utile. De plus, le Projet
4 permet de fournir une solution permanente à l'application de la philosophie de redondance N+1
5 et de retrouver les capacités perdues depuis l'hiver 2018-2019, en plus de les aligner avec la
6 nouvelle capacité du réseau de distribution d'Énergir qui passera de 220 000 GJ/jour
7 à 228 000 GJ/jour en 2022.

Énergir demande à la Régie :

- 9 > **d'autoriser le projet visant à remplacer les regazéificateurs de l'usine LSR;**
- 10 > **d'autoriser la création d'un compte de frais reportés hors base, portant intérêt au**
11 **coût moyen pondéré du capital, dans lequel seront cumulés les coûts reliés au**
12 **Projet jusqu'à son inclusion dans la base de tarification de la Cause**
13 **tarifaire 2023-2024;**
- 14 > **de prendre acte du suivi de la décision D-2020-158 (paragr. 38) et s'en déclarer**
15 **satisfaite; et**
- 16 > **d'interdire la divulgation, la publication et la diffusion des informations déposées**
17 **sous pli confidentiel contenues au présent document ainsi qu'aux pièces Énergir-1,**
18 **Documents 2 et 3.**