

*Projets d'investissement visant l'amélioration et le renforcement  
des réseaux de transmission de l'Estrie et du Saguenay, R-3919-2015*

---

**PROJET D'INVESTISSEMENT  
POUR LE RENFORCEMENT DE CERTAINS TRONÇONS DU RÉSEAU  
DE TRANSMISSION DE GAZ MÉTRO**

**SUIVI DE LA DÉCISION D-2013-192**

**TABLE DES MATIÈRES**

	<u>Page</u>
<b>1 INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>2 ANALYSE DES CRITÈRES DE CONCEPTION ET D'OPÉRATION .....</b>	<b>3</b>
2.1 Quelles sont les recommandations de DNV et d'Artelys? .....	5
2.2 Quel est l'impact des recommandations de DNV et d'Artelys?.....	10
<b>3 QUELLE EST LA CONCLUSION RECHERCHÉE? .....</b>	<b>11</b>

## 1 INTRODUCTION

1 Conformément à la décision D-2012-158, les critères appliqués à la conception et à l'opération  
2 du réseau de distribution ont été déposés en octobre 2013<sup>1</sup>. Par ailleurs, dans la décision  
3 D-2013-192<sup>2</sup>, la Régie de l'énergie (la « Régie ») a demandé à ce qu'une nouvelle analyse des  
4 critères de conception et d'opération du réseau gazier soit déposée :

*[92] La Régie prend acte du rapport de suivis relatifs aux critères de conception et d'opération du réseau gazier. Elle note également qu'une analyse de ces critères sera réalisée à l'automne 2013 et permettra leur révision et, le cas échéant, l'ajout de critères. **La Régie demande au Distributeur de déposer, dans le forum approprié ou au plus tard au moment du dossier tarifaire 2015, cette nouvelle analyse des critères de conception et d'opération du réseau gazier.***

5 Gaz Métro présente ci-après le suivi demandé par la Régie concernant l'analyse des critères de  
6 conception et d'opération du réseau gazier.

## 2 ANALYSE DES CRITÈRES DE CONCEPTION ET D'OPÉRATION

7 La firme Det Norske Veritas (DNV) a été retenue afin d'analyser les critères de conception et  
8 d'opération du réseau utilisés par Gaz Métro qui permettent de déterminer la capacité horaire  
9 maximale des réseaux de transmission. Le rapport de DNV est présenté à la pièce Gaz Métro 1,  
10 document 8.

11 Le tableau suivant présente les critères utilisés pour la conception et l'opération des réseaux  
12 déposés en octobre 2013<sup>3</sup>. À la suite de leur analyse, DNV a identifié les critères qui devaient  
13 être révisés. Les critères devant être révisés sont en **gras** dans le tableau. Les autres critères ne  
14 requièrent pas de modifications. En fonction de leur champ d'expertise respectif, DNV a révisé  
15 les critères 11, 13 et 14 alors que les critères 10 et 15 ont été révisés par Artelys. Les rapports  
16 d'Artelys et de DNV sont respectivement présentés aux pièces Gaz Métro 1, document 7 et  
17 Gaz Métro 1, document 8.

---

<sup>1</sup> R-3837-2013, B-0082, Gaz Métro-2, Document 14.

<sup>2</sup> A-0073, D-2013-192, R-3837-2013 phase 2.

<sup>3</sup> R-3837-2013, B-0082, Gaz Métro-2, Document 14.

**Société en commandite Gaz Métro**  
**Projets d'investissement visant l'amélioration et le renforcement**  
**des réseaux de transmission de l'Estrie et du Saguenay, R-3919-2015**

Tableau 1 – Identification des critères à réviser

<b>CONCEPTION</b>					
<b>Catégories</b>	<b>N°</b>	<b>Critères</b>	<b>Trans- mission</b>	<b>Distri- bution</b>	<b>À réviser</b>
Besoins des clients	1	Débit demandé (débit horaire maximal)	x	x	
	2	Pression effective de livraison au contrat	x	x	
	3	Conditions particulières demandées par le client	x	x	
	4	Possibilité d'interrompe le client	x		
	5	Débit du potentiel futur	x	x	
Validation de la capacité du réseau	6	Spécifications techniques	x	x	
	7	Vitesse d'écoulement du gaz dans les conduites	x	x	
	8	Débit maximal sur une heure aux postes de livraison	x	x	
	9	Pression minimale du réseau	x	x	
	10	<b>Température minimale de l'hiver précédent</b>	x	x	<b>Oui</b>
	11	<b>Pression minimale contractuelle d'alimentation (TCPL &amp; TQM)</b>	x		<b>Oui</b>
	12	Capacité des équipements auxiliaires de livraison	x		
	13	<b>Redondance des équipements critiques de la transmission</b>	x		<b>Oui</b>
	14	<b>Ratio de compression et débit maximal</b>	x		<b>Oui</b>
	15	<b>Débit horaire de pointe observé (coïncident)</b>	x		<b>Oui</b>
	16	Classes d'emplacement	x		
	17	Marge de manœuvre	x		
	18	Débit maximal sur sept heures des clients de 500 m <sup>3</sup> /h et plus		x	
19	Capacité des équipements auxiliaires des postes de détente (régulation)		x		
20	Redondance des équipements critiques de distribution		x		
Design du réseau	21	Emplacement du réseau	x	x	
	22	Intégration dans le réseau		x	
Analyse des coûts	23	Coût	x	x	

## 2.1 Quelles sont les recommandations de DNV et d'Artelys?

1 Une comparaison des critères avant et après les recommandations de DNV et d'Artelys ainsi que leur impact sur la capacité du réseau  
 2 sont détaillés dans le tableau suivant.

3 Tableau 2 – Comparaison des critères avant et après

N°	Avant	Après	Impact sur la capacité du réseau
10	<p><b>Température minimale de l'hiver précédent</b></p> <p>La température minimale atteinte durant l'hiver précédent est considérée dans les analyses hydrauliques et sert de valeur de conception pour ajuster à la hausse le débit horaire observé au poste de livraison.</p>	<p><b>L'épisode climatique le plus froid ayant un temps de retour moyen de 30 ans</b></p> <p>L'épisode climatique « le plus froid » des 30 dernières années avec la température réchauffée tient compte de la combinaison des caractéristiques suivantes : la température moyenne de la journée (« DJ »), l'impact de la température moyenne du jour précédent (ou degré jour précédent, (« DJ-1 ») et du degré jour-vent moyen (« DJV »).</p>	Diminue la capacité du réseau
11	<p><b>Pression minimale contractuelle d'alimentation (TCPL &amp; TQM)</b></p> <p>Le réseau de transmission de Gaz Métro est alimenté par le fournisseur TCPL/TQM à une pression qui peut varier dans le temps (pression observée), mais qui ne peut descendre sous un seuil précis, sauf en cas d'une force majeure : la valeur contractuelle minimale.</p> <p>Cette valeur contractuelle minimale est utilisée dans les analyses hydrauliques de capacité des réseaux de transmission afin d'assurer, en tout temps, la fiabilité d'approvisionnement à l'ensemble des clients.</p>	<p><b>Pression minimale contractuelle d'alimentation (TCPL &amp; TQM)</b></p> <p>L'utilisation de la pression « Best Effort » au lieu de la pression de la valeur contractuelle minimale ne peut être utilisée que durant la période transitoire où des renforcements réseau sont mis en place.</p> <p>La pression de la valeur contractuelle minimale doit être utilisée le reste du temps pour calculer la capacité d'un réseau.</p>	Aucun impact

**Projets d'investissement visant l'amélioration et le renforcement  
des réseaux de transmission de l'Estrie et du Saguenay, R-3919-2015**

	La pression « Best Effort », lorsque disponible est utilisée pour évaluer la capacité des réseaux durant la période transitoire où un renforcement est requis.		
11	<p><b>Pression minimale contractuelle d'alimentation (TCPL &amp; TQM)</b></p> <p>La pression de la valeur contractuelle minimale est directement utilisée comme pression d'entrée dans le réseau<sup>4</sup>.</p>	<p><b>Pression minimale contractuelle d'alimentation (TCPL &amp; TQM)</b></p> <p>Pour faire l'analyse de la capacité maximale d'un réseau, la perte de pression à l'intérieur du poste de livraison doit être utilisée pour obtenir la capacité maximale réelle d'un réseau.</p>	Diminue la capacité du réseau
13	<p><b>Redondance des équipements critiques de la transmission</b></p> <p>Afin de pallier la défaillance d'un équipement jugé critique sur le réseau de transmission, le réseau est conçu et opéré de manière à ce que soient toujours installés deux équipements en parallèle, chacun pouvant répondre à 100 % de la demande. Ces équipements critiques de transmission sont le compresseur, la vanne de contrôle et le régulateur de pression.</p>	<p><b>Redondance des équipements critiques de la transmission</b></p> <p>Pour faire un nouveau design de poste de livraison ou de compression, Gaz Métro doit continuer d'installer (N+1) deux équipements en parallèle, chacun pouvant répondre à 100 % de la demande.</p>	Aucun impact
14	<p><b>Ratio de compression et débit maximal</b></p> <p>Dans l'évaluation des charges maximales pouvant être raccordées sur un réseau de transmission où un poste de compression est installé, une validation des plages d'opération des compresseurs (ratio de compression : pression aval/pression amont, débit maximal) est effectuée.</p> <p>Ensuite, des vérifications physiques sur le terrain peuvent être réalisées afin de confirmer les capacités maximales de chacun des compresseurs.</p>	<p><b>Ratio de compression et débit maximal</b></p> <p>Vérifier de façon périodique la capacité maximale des compresseurs installés afin de valider que les conditions limites utilisées dans le modèle de simulation hydraulique reflètent la réalité.</p>	Aucun impact

<sup>4</sup> Cette information n'avait pas été présentée à la pièce B-0082, R-3837-2013, Gaz Métro-2, Document 14.

Projets d'investissement visant l'amélioration et le renforcement  
des réseaux de transmission de l'Estrie et du Saguenay, R-3919-2015

	Ces valeurs confirmées sont ensuite utilisées comme conditions limites dans les modèles hydrauliques utilisés pour l'opération et la conception du réseau de transmission.		
15	<p><b>Débit horaire de pointe observé (coïncident)</b></p> <p>Le débit horaire de pointe observé est le débit maximal mesuré en prenant la somme des débits aux postes de livraison d'un réseau de transmission. En d'autres mots, ce débit est le débit maximal coïncident sur une heure pour le réseau de transmission.</p>	<p><b>Débit horaire de référence</b></p> <p>Le débit horaire de référence est le débit donné par un modèle statistique de débit horaire lors de l'épisode climatique défini dans le critère 10. Le modèle est calibré sur l'historique de la somme coïncident des débits horaires aux postes de livraison du réseau de transmission. Cette valeur est sécurisée pour tenir compte des variations entre le modèle statistique et les valeurs observées qui ne sont pas expliquées par le modèle.</p>	Diminue la capacité du réseau

**Projets d'investissement visant l'amélioration et le renforcement  
des réseaux de transmission de l'Estrie et du Saguenay, R-3919-2015**

- 1 En plus de réviser certains critères, DNV a fait des recommandations sur les processus de Gaz Métro en lien avec la capacité du  
 2 réseau. Pour DNV, les processus de Gaz Métro peuvent impacter la capacité des réseaux de transmission. Par exemple, les  
 3 hypothèses de calculs et la validation de l'approche pourraient influencer la capacité des réseaux. DNV a donc inclus à son rapport  
 4 les principales améliorations de processus qui pourraient impacter la capacité des réseaux de transmission. Ainsi, Gaz Métro présente  
 5 une comparaison des processus avant et après ainsi que leur impact sur la capacité du réseau.

Tableau 2 – Comparaison des processus avant et après

<b>Processus utilisés avant le rapport de DNV</b>	<b>Processus utilisés après le rapport de DNV</b>	<b>Impacts sur la capacité du réseau</b>
La procédure pour valider le taux de saturation est expliquée dans le document qui a été soumis à la Régie, sans toutefois mettre en lumière les hypothèses et les marges d'erreurs de ces calculs. Les procédures pour déterminer la capacité d'un réseau, ainsi que pour déterminer la capacité disponible dans un réseau n'ont pas été rédigées.	Gaz Métro doit documenter les données, les hypothèses et les marges d'erreur qui sont utilisées pour calculer les taux de saturation des réseaux, la capacité de ceux-ci et la capacité disponible pour les ventes.	Aucun impact
La différence entre le débit maximum observé l'année précédente plus les nouvelles ventes prévues, moins la capacité maximale d'un réseau permet de valider si l'espace disponible sur le réseau est suffisant pour répondre à la demande prévue.	Gaz Métro doit utiliser le scénario de design pour déterminer si la capacité est suffisante pour répondre à la demande. Le scénario de design tient compte de l'historique des consommations du réseau, des températures et de différents scénarios de réalisation des ventes <sup>5</sup> .	Diminue la capacité du réseau
Pour calculer la capacité d'un réseau, Gaz Métro répartit les demandes actuelles du réseau selon ce qui a été observé dans un premier temps et pour déterminer la capacité maximale du réseau Gaz Métro augmente la demande en	Gaz Métro doit utiliser les prévisions des ventes pour répartir les charges sur le réseau et calculer la capacité d'un réseau, ce qui est moins conservateur, mais en théorie devrait mieux refléter la réalité.	Augmente la capacité du réseau

<sup>5</sup> Il est à noter que le débit de référence calculé par Artelys tient compte du débit historique, de la température et du vent.



**Projets d'investissement visant l'amélioration et le renforcement  
des réseaux de transmission de l'Estrie et du Saguenay, R-3919-2015**

bout de réseau jusqu'à l'obtention de la pression minimum du dit réseau.		
La capacité disponible pour vendre sur un réseau donné est calculée une fois par année et communiquée aux ventes.	Gaz Métro devrait calculer la capacité disponible aux ventes deux fois par année. Ceci s'explique par le fait qu'en utilisant les prévisions des ventes au lieu d'une charge en bout de réseau il existe un risque que les charges soient en réalité plus loin de la source que prévu, ce qui occasionne une plus grande perte de pression et donc, moins de capacité disponible pour le reste de l'année. L'inverse peut aussi être vrai et laisser plus de marge disponible pour les ventes.	Augmente la capacité du réseau
Le réseau de l'Estrie est alimenté par deux sources qui ont la même pression minimum garantie, ce qui fait en sorte que la capacité du réseau de l'Estrie est calculée séparément pour les deux tronçons qui forment ce réseau. Diviser le réseau en deux tronçons permet de vendre la capacité disponible d'un tronçon quand l'autre tronçon est utilisé à sa capacité maximale.	Gaz Métro devrait calculer la capacité en simulant à la fois tout le réseau et les tronçons séparément afin de valider qu'il n'y ait pas un scénario plus critique que l'autre.	Aucun impact

## 2.2 Quel est l'impact des recommandations de DNV et d'Artelys?

- 1 L'impact des recommandations de DNV et d'Artelys sur le débit horaire maximal des réseaux est
- 2 présenté dans le tableau suivant.

Tableau 3 – Débit horaire maximal avant et après modifications des critères

Réseaux	Débit horaire maximal (m <sup>3</sup> /h)	
	Avant	Après
Estrie Total	122 982	119 000
Estrie Waterloo/Windsor	43 650	42 500
Estrie Sabrevois/Courval	79 332	76 500
Saguenay	115 000	115 000

**3 QUELLE EST LA CONCLUSION RECHERCHÉE?**

**Gaz Métro demande à la Régie :**

- **de prendre acte du suivi de la décision D-2013-192 [92] : Nouvelle analyse des critères de conception et d'opération du réseau gazier à la suite de l'analyse des critères à l'automne 2013.**