

Réponses du Transporteur à la demande de renseignements n° 1 de la Régie

(Pièce caviardée)

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS CAVIARDÉE N° 1 DE LA RÉGIE RELATIVE À LA DEMANDE DU
TRANSPORTEUR RELATIVE AU REMPLACEMENT DE LA SECTION À 315 KV DU POSTE GUY**

ACTIFS IMPACTÉS PAR LE PROJET ET SCHÉMAS ASSOCIÉS

1. **Références :**
- (i) Pièce [B-0005](#), p. 14 et 15;
 - (ii) Pièces [B-0005](#) et B-0004 (sous pli confidentiel), p. 10 à 12;
 - (iii) Pièce [B-0005](#), p. 10 à 12;
 - (iv) Pièces [B-0005](#) et B-0004 (sous pli confidentiel), p. 7 et 12;
 - (v) Pièce [B-0005](#) et B-0004 (sous pli confidentiel), p. 7, 10 et 12;
 - (vi) Pièce [B-0005](#), p. 11;
 - (vii) Pièce [B-0005](#), p. 12;
 - (viii) Pièce [B-0005](#), p. 12;
 - (ix) Pièce B-0006 (sous pli confidentiel), p. 3 à 6.

Préambule :

- (i) Les actifs à remplacer, aux fins de l’opération à long terme du poste Guy sont :

SECTION À 315 KV		AUTRES SECTIONS DU POSTE GUY		
Type d'actif	Quantité	Type d'actif	Quantité	
Disjoncteurs	5	Transformateurs de services auxiliaires	■	
Parafoudres	9	Systèmes d'automatismes locaux	Pour les transformateurs de	6
Sectionneurs	51	Systèmes de protection	puissance	13
Transformateurs de mesure	24	Disjoncteur à 25 kV	1	
		Transformateurs de mesure de tension à 25 kV	6	

- (ii) Les actifs à ajouter, pour le contournement temporaire de la Section à 315 kV, et en même temps, pour l’exploitation à long terme du poste Guy sont :

- Un départ de ligne à 315 kV au poste ■.
- Une ligne d’alimentation souterraine entre les postes ■ et Guy (ligne ■).
- Les protections de la nouvelle ligne ■.

- (iii) Les actifs à ajouter, pour l’exploitation à long terme du poste Guy sont :

SECTION À 315 KV		AUTRES SECTIONS DU POSTE GUY	
Type d'actif	Quantité	Type d'actif	Quantité
Disjoncteurs	2	Système de protection incendie pour les transformateurs	1
Sectionneurs	-		
Compartiments	-		

- (iv) Les actifs à modifier, pour le contournement temporaire de la Section à 315 kV, sont :
- Les protections des lignes d’alimentation existantes ■.

- (v) Les actifs à modifier, pour l’exploitation à long terme du poste Guy sont :
- Les protections des lignes d’alimentation existantes ■.
 - Les protections de la nouvelle ligne ■ qui auront été ajoutées en vue du contournement temporairement de la Section à 315 kV.

- La structure de la salle abritant la Section à 315 kV (renforcement).

(vi) Le terrain adjacent au poste Guy, acquis par la direction Propriétés immobilières, sera cédé au Transporteur par un transfert d'actif.

(vii) Les actifs à démanteler dans le cadre du Projet sont :

- Section à 315 kV actuelle.
- La ligne d'alimentation [REDACTED] (à la fin des travaux).

(viii) Les travaux relatifs au Projet incluent, notamment :

- « *Raccordement de la nouvelle ligne d'alimentation souterraine et des [...] lignes d'alimentation souterraines existantes à chacun des [...] transformateurs de puissance actuels ;*
- [...]
- *Transfert des [...] lignes d'alimentation souterraines et des [...] de puissance actuels vers la nouvelle section à 315 kV ;*
- [...] ».

(ix) Le Transporteur dépose les schémas unifilaires suivants :

○

[REDACTED]

La Régie note dans ce schéma que les actifs :

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]

○

[REDACTED]

La Régie note dans ce schéma

Par ailleurs, dans ce schéma,

○

[REDACTED]

La Régie note que ce schéma

[REDACTED]

Tableau R 1.1 A
Actifs de la Section à 315 kV remplacés

Type d'actif	Quantité d'équipement dans le PSEM ¹	
	Avant le Projet	Après le Projet
Compartiments de gaz	45	71
Disjoncteurs	5	7
Sectionneurs	51	62
Transformateurs de mesure	24	30

1 **Le Transporteur précise que les actifs ajoutés en dehors de la Section à 315 kV,**
 2 **imputés à la catégorie « Respect des exigences », dans le cadre du projet**
 3 **sont détaillés au tableau suivant.**

Tableau R 1.1 B
Actifs ajoutés à la Section à 315 kV

Autres sections du poste Guy	
Type d'actif	Quantité
Système de protection incendie des transformateurs	1

4 **Un système de protection incendie est installé pour chacun des** [REDACTED]
 5 **transformateurs de mise à la terre, dont** [REDACTED] **sont utilisés comme service**
 6 **auxiliaire.**

1.2 Veuillez préciser les actifs nécessaires au raccordement et au transfert de la référence (viii). Veuillez préciser si ces actifs sont inclus aux préambules (i) à (v).

Réponse :

7 **Le Transporteur précise que les actifs nécessaires aux travaux cités à la**
 8 **référence (viii) incluent l'installation d'une interface temporaire reliant les lignes**
 9 **souterraines aux transformateurs. Cette interface n'est pas incluse aux**
 10 **références (i) à (v).**

¹ Poste sous enveloppe métallique, aussi désigné « Section à 315 kV » dans le cadre du Projet.

- 1.3 Considérant le préambule (ix) et votre réponse à la question 1.1, veuillez déposer des schémas représentant, *de façon distincte*, le poste Guy dans les trois situations ci-après. Veuillez y mettre en évidence les actifs touchés par le Projet:
- *Situation actuelle, sans le Projet* : actifs « à remplacer » (préambule (i));
 - *Contournement temporaire de la Section à 315 kV* : actifs « ajoutés » et « modifiés » (préambules (ii) et (iv));
 - *Situation avec le Projet* : actifs « remplacés » (préambule (i)), « ajoutés » (préambules (ii) et (iii)) et « modifiés » (préambule (v)).

Le cas échéant, veuillez identifier, dans ces schémas, les actifs appartenant au Distributeur.

Réponse :

1 **Le Transporteur dépose sous pli confidentiel les schémas « Situation actuelle,**
2 **sans le Projet », « Contournement temporaire de la Section à 315 kV » et**
3 **« Situation avec le Projet » à la pièce HQT-2, Document 1, annexe 1 et indique**
4 **avoir apporté les modifications demandées par la Régie aux schémas unifilaires.**

5 **Le Transporteur précise que les schémas unifilaires de planification sont une**
6 **représentation sommaire du poste qui illustre sa configuration électrique. Les**
7 **éléments ci-dessous sont sélectionnés par les experts et fabricants, selon des**
8 **contraintes de conceptions, et ne sont pas représentés sur les schémas**
9 **unifilaires de planification :**

- 10 • **Le compartimentage, certains sectionneurs et transformateurs de**
11 **mesure des PSEM ;**
- 12 • **Les protections et les automatismes locaux ;**
- 13 • **Le système de protection incendie des transformateurs des services**
14 **auxiliaires ;**
- 15 • **Le renforcement structural de la salle abritant la Section à 315 kV.**

16 **Le Transporteur précise que la ligne [REDACTED] provient du poste [REDACTED] tel que**
17 **présenté au schéma 0085 20100 021 01 A PL3 de la pièce HQT-2, Document 1,**
18 **annexe 1.**

19 **Par ailleurs, en ce qui a trait au nouveau départ de ligne à 315 kV du poste**
20 **[REDACTED], requis pour le contournement temporaire et pour l'exploitation du**
21 **poste à long terme, le Transporteur invite la Régie à consulter le schéma**
22 **unifilaire 7434 20100 003 01 0 PL 3 à la pièce HQT-01, Document 1, Annexe 1.**

- 1 **Le Transporteur dépose également sous pli confidentiel le schéma de liaison**
2 **illustrant la configuration de réseau avant, pendant et après les travaux afin**
3 **d'aider la compréhension du Projet.**

DÉCLENCHEUR DU PROJET - STRATÉGIE DE PÉRENNITÉ

- 2. Références :** Dossier R-4248-2024, décision [D-2024-068](#), p. 40.

Préambule :

« [150] [...]. *En conséquence, pour les prochains projets d'investissements dont la justification s'appuie sur la Stratégie de pérennité, la Régie demande au Transporteur de préciser :*

- Les critères appliqués en référant à des extraits précis de la Stratégie de pérennité;
- [...]. » [nous soulignons]

Demandes :

- 2.1 Veuillez indiquer la durée de vie utile des sectionneurs, parafoudres et transformateurs de mesure de la Section à 315 kV du poste Guy à remplacer.

Réponse :

- 4 **Le Transporteur précise la durée de vie des actifs suivants pour la Section à**
5 **315 kV :**

- 6 • **Sectionneurs : 40 ans ;**
- 7 • **Parafoudres : 40 ans ;**
- 8 • **Transformateurs de mesure : 30 ans.**

- 2.2 Veuillez fournir l'âge et la durée de vie des actifs, dans le format suivant, en complétant les lignes pour les types d'actifs du Projet.

REPLACEMENTS AU POSTE GUY (EN DEHORS DE LA SECTION À 315 KV)		
Type d'actif	Âge ¹	Durée de vie utile
Transformateurs de services auxiliaires		
Systèmes d'automatismes locaux	Pour les transformateurs de puissance	
Systèmes de protection		
Disjoncteur à 25 kV		
Transformateurs de mesure de tension à 25 kV		

Note 1 : au moment prévu pour la mise en service finale du Projet.

Réponse :

1 **Le tableau suivant présente la fourchette d'âge et la durée de vie utile des actifs,**
 2 **autres que ceux de la Section à 315 kV, remplacés dans le cadre du Projet. Étant**
 3 **donné qu'il y a plusieurs équipements par type d'actif, le Transporteur a indiqué**
 4 **la fourchette d'âge dans laquelle l'ensemble des équipements par type d'actif**
 5 **se situe.**

Tableau R 2.2
Actifs remplacés, autres que ceux de la Section à 315 kV

Type d'actif	Fourchette d'âge* (années)	Durée de vie utile (années)
Transformateurs de services auxiliaires	Entre 46 et 50	40
Systèmes d'automatismes locaux	Entre 37 et 53	20
Systèmes de protection	Entre 37 et 53	15
Disjoncteurs	51	30
Transformateurs de mesure	Entre 42 et 46	30

* Au moment de la mise en service finale du Projet.

2.3 Veuillez préciser l'âge au moment prévu pour la mise en service finale du Projet, la durée de vie utile ainsi que le niveau de risque en vertu de la *Stratégie de pérennité*, pour les lignes d'alimentation souterraines [REDACTED] et les [REDACTED] transformateurs de puissance, qui ne sont pas remplacés dans le cadre du Projet.

Réponse :

6 **Le Transporteur précise que certains équipements, dont les lignes**
 7 **souterraines, sont évaluées au cas le cas, compte tenu de leur faible nombre.**

1 Par conséquent, ces équipements ne font pas partie de la grille d'analyse du
 2 risque qui permet de déterminer le niveau de risque, soit les niveaux « faible »,
 3 « moyen », « fort » ou « élevé ». Le remplacement de ces équipements est
 4 déclenché selon une évaluation.

5 Le Transporteur fournit au tableau ci-dessous l'âge, la durée de vie utile et le
 6 niveau de risque, lorsqu'applicable, pour les équipements demandés.

Tableau R 2.3
Actifs conservés

Type d'actif	Âge* (années)	Durée de vie utile	Niveau de risque
Ligne [REDACTED]	50	50	s. o.
Ligne [REDACTED]	34	50	s. o.
Transformateurs de puissance [REDACTED]	Entre 18 et 46	50	« Moyen » [REDACTED] à « fort » [REDACTED]

* Au moment de la mise en service finale du Projet

2.4 Veuillez présenter les informations permettant de répondre à la demande présentée en préambule.

Réponse :

7 Le Transporteur précise que le remplacement des actifs présentés au tableau 3
 8 de la pièce [B-0005](#), HQT-1, Document 1, découle de leur niveau de risque
 9 « moyen », « fort » ou « élevé » (respectivement les deux zones orange et la zone
 10 rouge de la grille de risque) selon l'application de la Stratégie de pérennité².

11 Quant aux autres actifs décrits au tableau 4 de la pièce HQT-1, Document 1, leur
 12 remplacement découle également de leur niveau de risque « moyen », « fort » ou
 13 « élevé » (respectivement les deux zones orange et la zone rouge de la grille de
 14 risque) selon l'application de la Stratégie de pérennité.

15 À cet effet, le Transporteur rappelle que pour déterminer la cote de probabilité
 16 de défaillance d'un équipement, le Transporteur utilise principalement l'âge de
 17 l'équipement comparé à des courbes du taux de défaillance (en baignoire)
 18 basées sur les remplacements historiques par famille d'actifs homogène.

² R-3670-2008, [Stratégie de gestion de la pérennité des actifs du Transporteur](#), notamment p. 60 pour la matrice des risques pour certains équipements visés par la présente demande.

1 Pour les familles d'actifs suivantes, des critères basés sur d'autres indicateurs
2 s'ajoutent au critère de l'âge, et permettent de prendre en compte
3 l'obsolescence, la dégradation et le vieillissement de l'équipement dans la cote
4 de probabilité, en ajustant son âge réel par son âge apparent.

5 Pour les transformateurs, les critères de pérennité suivants sont appliqués :
6 l'âge, l'historique de charge, les antécédents familiaux, les maladies (gaz
7 dissous), l'état de l'huile, le contenu en eau, l'état du papier, l'état du changeur
8 de prise en charge, l'état des accessoires, les fuites d'huile et l'état des
9 traversées.

10 Pour les disjoncteurs, les critères de pérennité suivants sont appliqués : l'âge,
11 le nombre d'opérations et le taux de réparation du disjoncteur par rapport à celui
12 des disjoncteurs de sa famille, de sa tension regroupée et de sa catégorie
13 (technologie).

14 Pour les transformateurs de mesure, les critères de pérennité suivants sont
15 appliqués : l'âge, les antécédents familiaux et le taux de réparation.

16 Pour les sectionneurs et les parafoudres, le critère de pérennité suivant est
17 appliqué : l'âge.

18 Pour les systèmes d'automatismes et les systèmes de protection, les critères de
19 pérennité suivants sont appliqués : l'obsolescence (technologie périmée) et la
20 vétusté (âge, état, maintenabilité, performance) des familles de relais³.

2.5 Veuillez fournir le diagnostic d'état permettant de confirmer la dégradation des
équipements mis en service en 1981.

Réponse :

21 Le Transporteur précise que le Projet est requis en vertu de l'application de la
22 Stratégie de pérennité.

23 Le Transporteur ne peut déposer le diagnostic d'état local, puisque ce document
24 interne n'a pas été rédigé de manière à être publié à l'extérieur de l'entreprise.

25 Cependant, le Transporteur présente les résultats quant aux vulnérabilités
26 identifiées pour le PSEM et attestant de la dégradation des équipements de

³ R-4248-2024, [B-0029](#), HQT-2, Document 2.

1 l'appareillage blindé du poste sous enveloppe métallique, tiré du diagnostic
2 d'état local, au tableau R 2.5.

3 Pour chacun des critères évalués du PSEM, un indicateur de vulnérabilité est
4 attribué. Les indicateurs de vulnérabilité sont définis tel que :

- 5 • « Faible » : Situation normale, le risque d'une perte de fonctionnalité et de
6 disponibilité de l'appareil est faible ;
- 7 • « Accrue » : Situation avec un risque accru d'une perte de fonctionnalité
8 et de disponibilité de l'appareil. Une situation potentiellement anormale
9 existe et nécessite généralement un suivi ou requiert le déploiement
10 d'actions correctives à moyens terme ;
- 11 • « Élevé » : Situation avec un risque élevé d'une perte de fonctionnalité et
12 de disponibilité de l'appareil. Une situation anormale existe et nécessite
13 généralement le déploiement d'actions correctives à court terme ;
- 14 • « Critique » Situation avec un risque critique d'une perte de fonctionnalité
15 et de disponibilité de l'appareil. Une situation anormale existe et nécessite
16 généralement le déploiement d'actions correctives immédiates.

17 Le Transporteur rappelle que les disjoncteurs de la première génération sont
18 des équipements principaux et compromettent la fiabilité du poste Guy. Par
19 ailleurs, plusieurs autres équipements du PSEM ont une dégradation
20 « accrue », « élevé » ou « critique ».

Tableau R 2.5
Résumé des vulnérabilités identifiées du PSEM au poste Guy

Critère évalué	Sous-critère	Indice de vulnérabilité
Fiabilité globale	s.o.	Élevé
Maintenabilité globale	s.o.	Élevé
Plan d'assurance	s.o.	Critique
Disjoncteurs (1 ^{ère} génération)	Dégradation de la partie active	Élevé
	Dégradation du mécanisme d'opération	Accrue
Disjoncteurs (2 ^e génération)	Dégradation de la partie active	Faible
	Dégradation du mécanisme d'opération	Faible
Sectionneurs (1 ^{ère} génération)	Dégradation de la partie active	Faible
	Dégradation du mécanisme d'opération	Élevé
Sectionneurs (2 ^e génération)	Dégradation de la partie active	Faible
	Dégradation du mécanisme d'opération	Faible
Sectionneurs de mise à la terre (1 ^{ère} génération)	Dégradation de la partie active	Accrue
	Dégradation du mécanisme d'opération	Élevé
Sectionneurs de mise à la terre (2 ^e génération)	Dégradation de la partie active	Faible
	Dégradation du mécanisme d'opération	Faible
Transformateur de courant (1 ^{ère} génération)	Dégradation potentielle	Faible
Transformateur de courant (2 ^e génération)	Dégradation potentielle	Faible
Transformateur de tension (1 ^{ère} génération)	Dégradation potentielle	Faible
Transformateur de tension (2 ^e génération)	Dégradation potentielle	Faible
Parafoudres (1 ^{ère} génération)	Dégradation potentielle	Élevé
Parafoudres (2 ^e génération)	Dégradation potentielle	Élevé
Interface blindée / câble à l'huile (1 ^{ère} génération)	Dégradation potentielle	Accrue
Interface blindée / câble à l'huile (2 ^e génération)	Dégradation potentielle	Faible
Interface blindée / traversées primaires transformateur (1 ^{ère} génération)	Dégradation potentielle T11 et T12	Faible
	Dégradation potentielle T13 et T14	Critique
Enveloppes	s.o.	Faible
Isolation solide	s.o.	Faible
Isolation gazeuse	Qualité du gaz isolant	Accrue
	Étanchéité	Élevée
Commande et contrôle	Composantes	Accrue
	Documentation	Élevée
Circuit de terre	s.o.	Faible

2.6 Veuillez préciser les raisons de cohérence technique qui expliquent le remplacement de certains parafoudres et sectionneurs de la Section à 315 kV ayant un niveau de risque faible.

Réponse :

1 L'option d'un remplacement complet de l'appareillage SF₆ est à privilégier lors
2 de l'atteinte de la fin de vie utile d'un poste blindé et permet d'éliminer l'ensemble
3 des vulnérabilités identifiées.

4 En effet, dans un poste blindé isolé au gaz SF₆, et contrairement aux
5 équipements conventionnels où l'on retrouve fréquemment des générations
6 différentes de matériel, les équipements d'un PSEM sont liés les uns aux autres
7 par des liaisons rigides, un degré de compacité élevé et des interfaces
8 spécifiques tout en étant captifs de la technologie d'un fabricant.

9 De ce fait, l'ensemble des parafoudres et des sectionneurs de la Section à 315 kV
10 sont remplacés.

SOLUTIONS ENVISAGÉES

3. **Références :**
- (i) Pièces [B-0005](#) et B-0004 (sous pli confidentiel), p. 7;
 - (ii) Pièce [B-0005](#), p. 22;
 - (iii) Pièce [B-0005](#), p. 14;
 - (iv) Dossier R-4248-2024, pièces [B-0009](#) et B-0008 (sous pli confidentiel), p. 40;
 - (v) Dossier R-4270-2024, pièce [B-0011](#), p. 5.

Préambule :

(i) « Le poste Guy comprend [REDACTED] transformateurs de puissance à 315-25 kV [REDACTED] chacun, pour une capacité limite de transformation de [REDACTED] il est alimenté à l'aide de [REDACTED] lignes souterraines d'alimentation (circuits [REDACTED]) en provenance du [REDACTED]. Le niveau de tension du poste Guy, à 315-25 kV, est harmonisé avec le Plan d'évolution du réseau de l'île de Montréal, visant une architecture orientée à 315 kV. » [nous soulignons]

(ii) « Le [...] Projet, par ailleurs situé dans une zone à haute densité de charge [...] constitue la seule solution technique et économique qui permette d'assurer la pérennité et la fiabilité du réseau par [...] » [nous soulignons]

(iii) « Le niveau de risque atteint par les équipements de la Section à 315 kV du poste Guy, mis en service en 1981, constitue l'élément déclencheur du Projet. [...] »

(iv) « Le réseau Sud comprend les arrondissements [...]. Le réseau Sud est particulier parce qu'il inclut le centre-ville de Montréal, alimenté majoritairement par les postes [...] et Guy. [REDACTED]

[...] » [nous soulignons]

(v) « Afin d'optimiser également ses investissements, le Transporteur applique, dans le cadre de ses études, un processus de planification intégrée qui permet un bon arrimage entre les besoins en croissance et ceux en pérennité et en maintien et d'amélioration de la qualité du service. [...].

L'approche [...] permet ainsi d'avoir une vision globale et à long terme de l'évolution du réseau de transport, tout en assurant la cohérence de l'ensemble des actions nécessaires à la réalisation de sa mission de base. » [nous soulignons]

Demande :

3.1 Veuillez indiquer si le Transporteur a tenu compte, aux fins du Projet, des besoins éventuels de croissance de la demande du réseau du sud après 2031. Dans la négative, veuillez élaborer sur les risques de sous-dimensionnement du Projet.

Réponse :

1 **Le Transporteur indique avoir tenu compte, aux fins du Projet, des besoins de**
2 **croissance de la demande du réseau sud après 2031.**

4. **Références :**
- (i) Pièce [B-0005](#), p. 16;
 - (ii) Pièce [B-0005](#), p. 11;
 - (iii) Dossier R-4248-2024, décision [D-2024-068](#), p. 41.

Préambule :

(i) « [...] si le Transporteur n'a identifié aucune autre solution viable, une variante a cependant été étudiée. [...] »

(ii) « La réalisation du Projet requiert l'utilisation du terrain adjacent au poste (figure 2) [...]. Ce terrain a été acquis par la direction Propriétés immobilières en prévision de la réalisation du Projet. Le terrain sera cédé au [Transporteur] par un transfert d'actif. »

(iii) « [153] [...]. **Ainsi, pour les prochains projets d'investissement pour lesquels le Transporteur ne présente aucune autre solution, la Régie lui demande de préciser les impacts du projet sur les charges anticipées d'entretien et d'exploitation et sur les pertes électriques.** »

Demandes :

4.1 Veuillez détailler l'ensemble des solutions étudiées et jugées non viables par le Transporteur et préciser si le Transporteur a envisagé les solutions suivantes:

4.1.1 Utilisation d'un gaz isolant différent du SF6 dans la nouvelle Section à 315 kV.

Réponse :

1 **Le Transporteur a étudié deux autres technologies en matière de gaz isolant,**
2 **soit la technologie « Clean air » et celle du gaz alternatif C4-FN.**

3 **La technologie « Clean air » a été écartée, car la solution technique n'était pas**
4 **disponible au moment de l'appel d'offres.**

5 **La technologie du gaz alternatif C4-FN a également été écartée car les**
6 **informations techniques reçues des fabricants présentaient des non-**
7 **conformités techniques par rapport aux exigences en matière de**
8 **caractéristiques électriques et d'implantation.**

4.1.2 Construction d'un nouveau bâtiment sur le terrain adjacent au poste Guy pour y loger la nouvelle section à 315 kV.

Réponse :

9 **Le Transporteur comprend que la Régie fait référence au terrain adjacent au**
10 **poste, tel que montré à la figure 2 de la pièce B-0004, HQT-1, Document 1, p.9.**

11 **Le terrain adjacent au poste Guy est trop petit pour accueillir un bâtiment pour y**
12 **loger la Section à 315 kV. En conséquence, la construction d'un nouveau**
13 **bâtiment sur ce terrain ne pouvait être considérée une solution valable.**

4.2 Veuillez présenter les informations permettant de répondre à la demande de la référence (iii).

Réponse :

14 **En matière de charges d'exploitation et d'entretien, le Transporteur précise que**
15 **l'ajout à la Section 315 kV de disjoncteurs, de compartimentages et des**
16 **sectionneurs permet de réduire la durée des interventions de maintenance. Le**

1 transporteur estime que les charges d'exploitation et d'entretien s'en
2 trouveraient réduites sans toutefois pouvoir les quantifier.

3 En ce qui a trait aux pertes électriques, le poste [REDACTED] qui accueillera le
4 nouveau départ de ligne [REDACTED] en remplacement de la ligne [REDACTED] est situé à moins
5 de 200 mètres du poste [REDACTED]. La longueur de la ligne souterraine [REDACTED] est
6 d'environ [REDACTED] km et la ligne [REDACTED] d'environ [REDACTED] km. Le Projet a un impact
7 négligeable sur les pertes électriques.

LIGNES D'ALIMENTATION SOUTERRAINE

5. **Références :** (i) Pièce [B-0005](#) et B-0004 (sous pli confidentiel), p. 11 et 12;
 (ii) Pièce [B-0008](#), Annexe 3, p. 4 et 5.

Préambule :

(i) « *La deuxième étape, prévue de mars 2026 à juin 2028, consiste à [...]. Les travaux suivants sont requis :*

- *Ajout d'un nouveau départ de ligne à 315 kV au poste [REDACTED];*
- *Construction d'une nouvelle ligne d'alimentation souterraine à 315 kV [REDACTED] [REDACTED] jusqu'au poste Guy [REDACTED], en remplacement éventuel de la ligne d'alimentation souterraine [REDACTED].* ».

[...]

Une fois les travaux de cette étape complétés, le Transporteur procédera aux travaux de la dernière étape, soit le démantèlement de la ligne d'alimentation souterraine [REDACTED], dont l'achèvement est prévu en 2032. » [nous soulignons]

(ii) « [...] le Projet se situe en grande partie dans l'enceinte du poste actuel. Cela étant, les gestionnaires de la Ville de Montréal et de l'arrondissement n'entrevoient pas d'enjeux majeurs liés au Projet. [...].

Hydro-Québec continuera de communiquer avec les représentants du milieu d'accueil, afin d'identifier et mettre en place les mesures d'atténuation optimales. Les échanges se poursuivront et il est prévu que tout changement important dans la réalisation des travaux soit communiqué au milieu d'accueil. » [nous soulignons]

Demandes :

5.1 Veuillez faire état des vérifications effectuées aux fins de la construction de la nouvelle ligne d'alimentation à 315 kV pour le poste Guy (Info-Excavation, études géotechniques, autres) et des résultats de celles-ci.

Réponse :

1 **Le Transporteur a effectué les vérifications suivantes :**

- 2 • **Analyse des anciennes infrastructures du Transporteur, incluant la**
3 **réalisation d'un mandrinage, dans le secteur afin de maximiser la**
4 **réutilisation de conduites existantes :**

5 **Résultats :**

- 6 ○ **Des conduits (80 mètres) sont utilisables sous le canal Lachine et sous**
7 **la rue Richmond (780 mètres), ce qui permet d'éviter la construction de**
8 **canalisations supplémentaires ;**

- 9 • **Études géotechniques à la traversée du CN :**

10 **Résultats :**

- 11 ○ **La profondeur des conduits devra être à 2,10 mètres sous la voie ferrée**
12 **selon les infrastructures existantes et le type de sol ;**

- 13 ○ **Une méthode sans tranchée et sans vibrations est à prescrire.**

- 14 • **Relevés terrain et compilation des infrastructures impactées par le trajet :**

15 **Résultats :**

- 16 ○ **Projet typique de construction de ligne souterraine.**

5.2 Veuillez préciser si ces vérifications ont permis d'identifier des risques pouvant impacter les coûts du Projet. Veuillez faire état des risques et des mesures correctives ou de mitigation mises en place.

Réponse :

17 **Les vérifications effectuées en lien avec les études géotechniques réalisées à la**
18 **traversée du CN ont permis d'identifier un risque sur la réalisation du forage.**

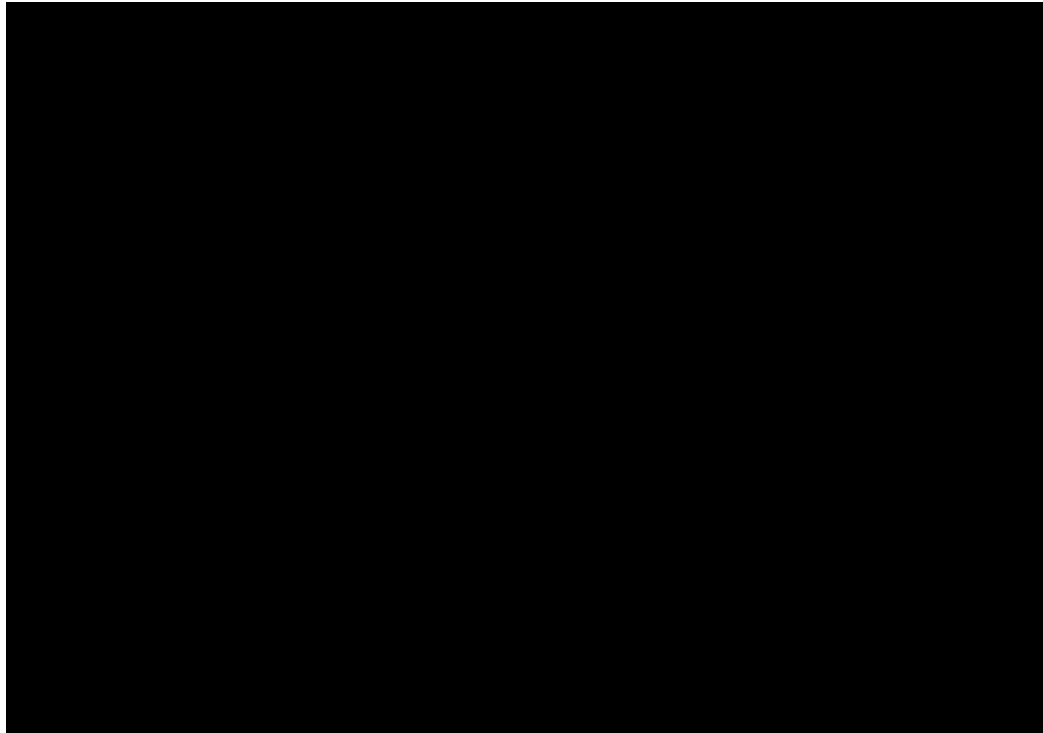
1 **Conséquemment, le forage sera réalisé par une firme spécialisée, pour lequel un**
2 **appel d'offre sera lancée en 2025.**

5.3 Veuillez présenter le tracé des lignes d'alimentation souterraines existantes et de la
 nouvelle ligne d'alimentation souterraine du poste Guy.

Réponse :

3 **Le Transporteur présente le tracé des lignes d'alimentation souterraines reliées**
4 **au Projet à la figure suivante.**

Figure R 5.3
Lignes d'alimentation du poste Guy reliées au Projet



5.4 Veuillez confirmer que la Ville de Montréal et l'arrondissement du Sud-Ouest ont pris
 connaissance de ces tracés et qu'ils n'ont pas soulevé d'enjeux ou imposés de
 contraintes.

Réponse :

1 Lors des rencontres avec la Ville de Montréal et l'arrondissement du Sud-Ouest,
2 les contraintes suivantes ont été discutées et seront considérées lors de la
3 réalisation des travaux :

- 4 • Maintenir une circulation fluide ;
- 5 • Minimiser les impacts sur les utilisateurs des voies publiques (trottoirs,
6 piste cyclables, rue, stationnements) ;
- 7 • Minimiser l'impact sur les autres chantiers de la Ville de Montréal.

8 La Ville de Montréal et l'arrondissement du Sud-Ouest n'ont pas soulevé d'enjeux
9 quant au tracé.

TERRAIN ADJACENT AU POSTE

6. **Références :**
- (i) Pièce [B-0005](#), p. 13;
 - (ii) Pièce [B-0005](#), p. 11.

Préambule :

(i) Le calendrier de réalisation du Projet présenté par le Transporteur indique que celui-ci débutera en mai 2025 et prendra fin en octobre 2031.

(ii) « *La réalisation du Projet requiert l'utilisation du terrain adjacent au poste (figure 2) pour l'aménagement du chantier. Ce terrain a été acquis par la direction Propriétés immobilières en prévision de la réalisation du Projet. Le terrain sera cédé au [Transporteur] par un transfert d'actif.*

Une fois le Projet complété, le terrain sera utile à l'exploitation du poste. Il servira, entre autres, d'aire de stationnement et d'espace d'entreposage pour le matériel du Transporteur. Le terrain sera alors clôturé pour en restreindre l'accès. » [nous soulignons]

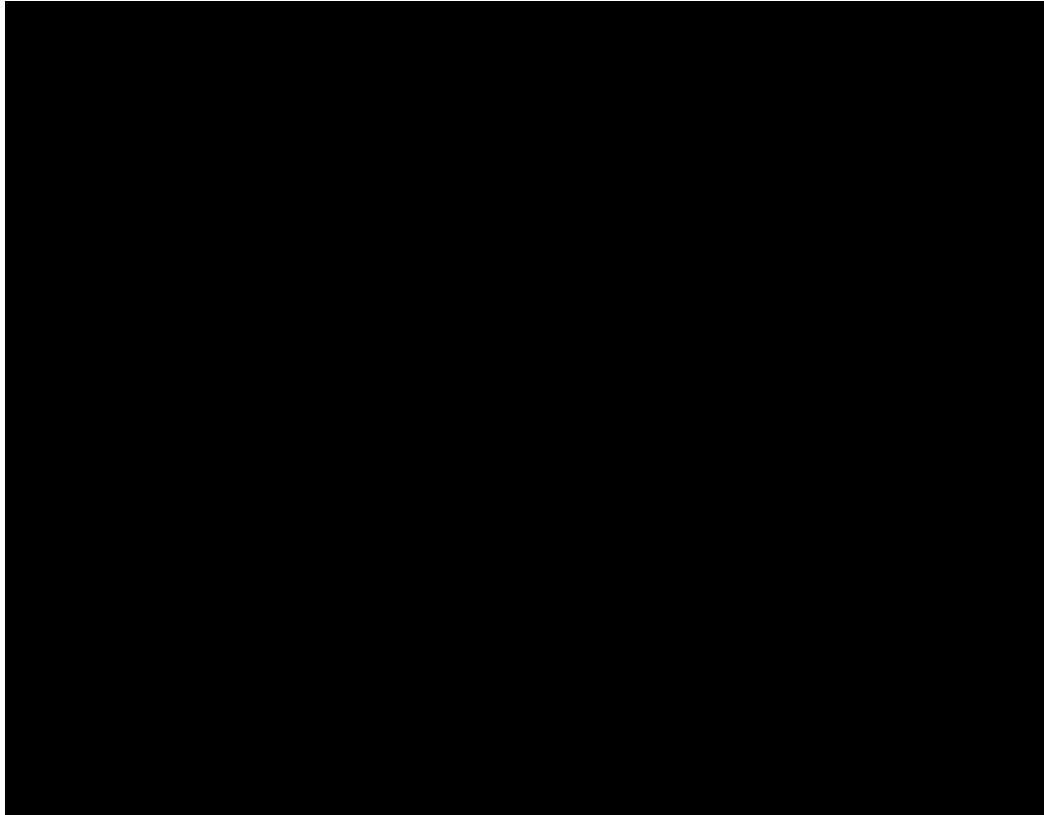
Demandes :

6.1 Veuillez indiquer les aires de stationnement et d'entreposage avant et durant le Projet.

Réponse :

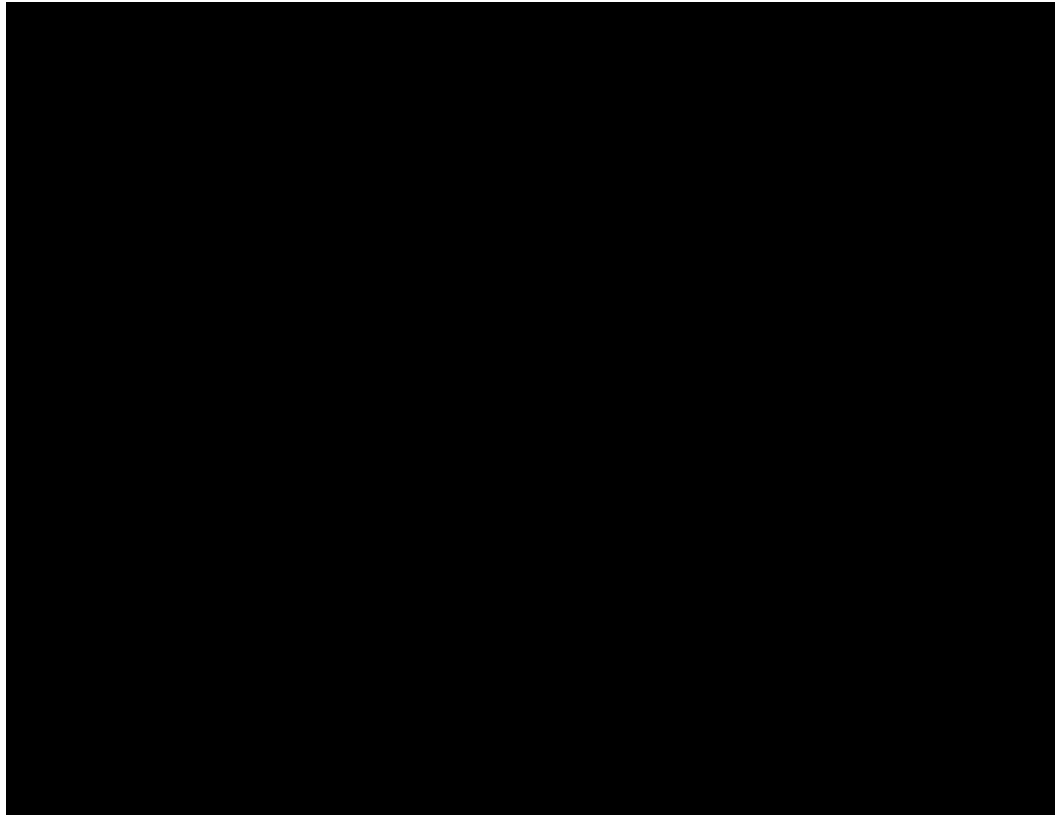
- 1 **Le Transporteur présente à la figure suivante les aires de stationnement et les**
- 2 **espaces d’entreposage avant le Projet. Veuillez noter que l’acronyme « ZAL »**
- 3 **signifie « zone d’accès limitée ».**

Figure R 6.1 A
Aire de stationnement et d’entreposage avant le Projet



- 4 **Le Transporteur présente à la figure suivante les aires de stationnement et les**
- 5 **espaces d’entreposage durant le Projet.**

Figure R 6.1 B
Aire de stationnement et d'entreposage pendant le Projet



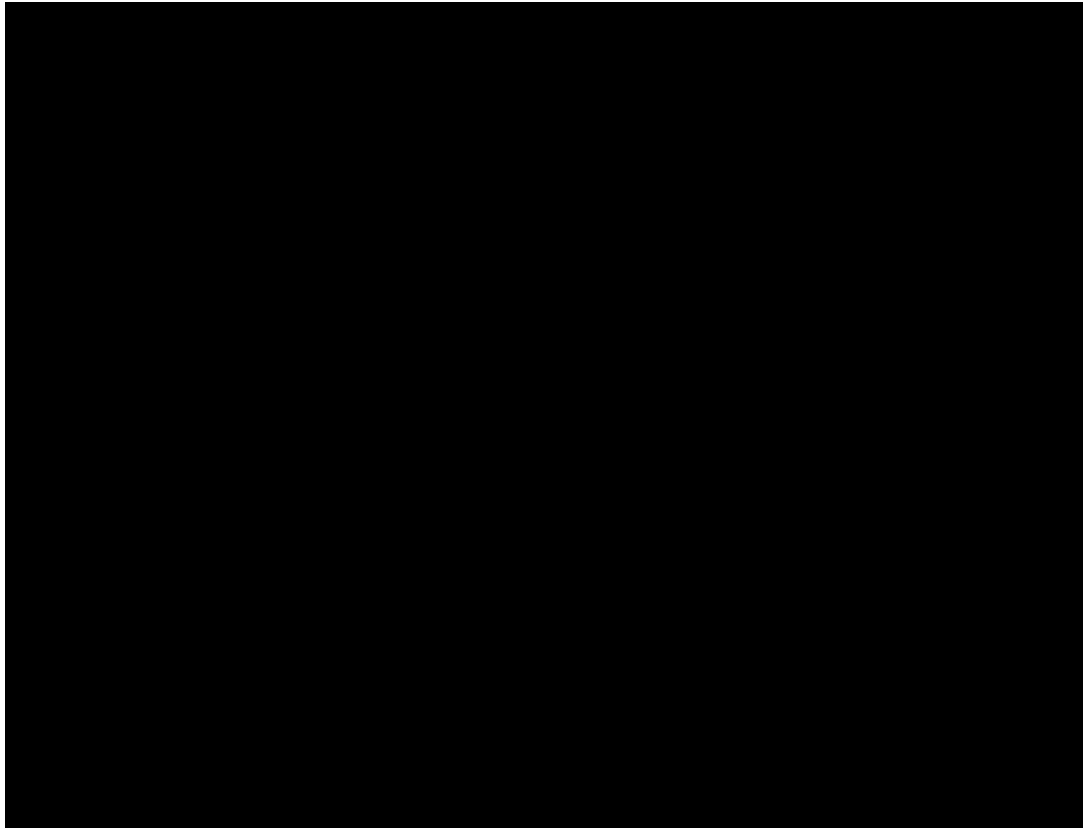
6.2 Une fois le Projet terminé :

6.2.1 Veuillez préciser quelles seront les autres usages du terrain, mis à part le stationnement et l'entreposage.

Réponse :

- 1 **Le Transporteur présente à la figure suivante les aires de stationnement et les**
2 **espaces d'entreposage après le Projet.**

Figure R 6.2
Aire de stationnement et d'entreposage après le Projet



- 3 **Le Transporteur réitère que le terrain adjacent au poste servira d'aire de**
4 **stationnement et d'espace d'entreposage pour le matériel du Transporteur. Les**
5 **aires de stationnement et les espaces d'entreposage actuels situés à l'intérieur**
6 **de l'enceinte du poste sont insuffisants, obligeant l'utilisation des voies**
7 **publiques pour se stationner, lorsqu'il y a présence de camions lourds pour la**
8 **livraison de matériel ou pour le dégazage des transformateurs.**

6.2.2 Veuillez commenter la possibilité de disposer du terrain.

Réponse :

- 9 **Le Transporteur ne prévoit pas disposer du terrain, les aires de stationnement et**
10 **les espaces d'entreposage étant utiles à l'exploitation du poste.**

CATÉGORIES D'INVESTISSEMENT

- 7. Références :**
- (i) Pièce [B-0005](#), p. 10;
 - (ii) Pièce [B-0005](#), p. 12;
 - (iii) Pièce [B-0005](#), p. 21;
 - (iv) Pièce [B-0005](#), p. 15;
 - (v) Dossier R-4247-2023, pièce [B-0005](#), p. 5 à 9.

Préambule :

(i) « *Le Transporteur ajoute également, à la Section à 315 kV, deux disjoncteurs, des compartiments et des sectionneurs, suivant une configuration conforme aux plus récents encadrements du Transporteur et aux pratiques en vigueur, et ce afin de permettre une meilleure flexibilité d'exploitation et faciliter l'entretien des équipements de cette section.* » [nous soulignons]

(ii) Le Transporteur indique que les travaux du Projet incluent le « *Renforcement structural de la salle abritant la Section à 315 kV* ».

(iii) « *Le coût total de ce Projet s'élève à 247,1 M\$, dont 245,8 M\$ pour les travaux qu'il prévoit et 1,3 M\$ en transfert d'actif [terrain adjacent au poste Guy]. Du montant de 245,8 M\$, 237,4, M\$ sont attribués à la catégorie d'investissement « Maintenance des actifs » et 8,4 M\$ à la catégorie « Respect des exigences ».* [nous soulignons] [nous ajoutons]

(iv) « *4.3.2 Respect des exigences*

Le remplacement des transformateurs de services auxiliaires offre l'opportunité d'ajouter un système de protection incendie auparavant inexistant pour les protéger, ce qui permet de se conformer aux critères de conception du Transporteur. Les intervenants disposeront donc d'un moyen efficace pour combattre un incendie et empêcher sa propagation. » [nous soulignons]

(v) Le Transporteur présente une description synthétique des investissements et de leurs objectifs, notamment, pour les catégories « Maintenance des actifs » et « Respect des exigences ».

Demandes :

7.1 Relativement aux disjoncteurs, sectionneurs et compartiments à la référence (i), veuillez :

7.1.1 Expliquer les encadrements du Transporteur et des pratiques, faisant en sorte que ces équipements sont dorénavant requis.

Réponse :

1 **Pour assurer la continuité de service pendant les travaux de maintenance et pour**
2 **minimiser les pertes de gaz SF₆ lors d'une défaillance, l'enveloppe métallique du**
3 **poste doit être divisée en plusieurs compartiments.**

4 **Le compartimentage doit être conçu de façon à minimiser les travaux de**
5 **démontage et les mises hors service afin qu'une seule ligne ou qu'un seul**
6 **transformateur soit impacté lors des interventions de maintenance ou d'une**
7 **réparation en cas de défaillance.**

8 **De plus, l'ajout des sectionneurs de terre découle de la conception des PSEM**
9 **qui ne peuvent avoir de point fixe ou de mise à la terre portable puisque**
10 **l'appareillage est sous enveloppe métallique isolé au SF₆ sous pression.**

11 **Les disjoncteurs supplémentaires sont requis dans les PSEM afin d'éviter la**
12 **perte simultanée de [REDACTED] transformateurs ou d'une ligne et d'un transformateur**
13 **lors des interventions de maintenance.**

7.1.2 Expliquer si ces équipements justifient le renforcement structural de la salle abritant la Section à 315 kV (référence (ii)). Sinon, veuillez expliquer ce besoin.

Réponse :

14 **Le Transporteur précise que le fabricant doit tenir compte de la capacité de la**
15 **dalle structurale en fonction de l'ensemble des modifications de la charge,**
16 **compte tenu du poids de l'appareillage, incluant les compartiments,**
17 **sectionneurs et disjoncteurs, des plateformes, des escaliers, de l'entreposage et**
18 **des charges appliquées durant les travaux, etc., associées au PSEM.**

19 **Le Transporteur a prévu un budget et une contingence pour un renforcement**
20 **structural de la salle abritant la Section à 315 kV, le cas échéant. La détermination**
21 **des travaux requis quant au renforcement structural sera connue ultérieurement,**
22 **en phase projet.**

7.2 Veuillez préciser si les coûts suivants ont été alloués à la catégorie « Respect des exigences » même s'ils n'ont pas été mentionnés à la référence (iv) :

7.2.1 Deux disjoncteurs, sectionneurs et compartiments ainsi que le renforcement structural de la salle (références (i) et (ii)). Sinon, veuillez élaborer sur les motifs (référence (v)).

Réponse :

1 Les coûts complets associés au remplacement du PSEM ont été catégorisés en
2 « **Maintien des actifs** ». Tel qu'expliqué dans la Description synthétique, cité à la
3 référence (v), les investissements de la catégorie « **Maintien des actifs** » du
4 réseau de transport d'électricité visent à assurer le maintien de la capacité de
5 service offerte par le Transporteur à sa clientèle, tout en mettant à profit les plus
6 récents progrès techniques et technologiques disponibles et utiles.

7 Ainsi, le Transporteur confirme que les disjoncteurs, sectionneurs et
8 compartiments additionnels ainsi que le renforcement structural sont inhérents
9 à la nouvelle conception de la Section à 315 kV et ont été alloués à la catégorie
10 « **Maintien des actifs** ».

11 Le Transporteur confirme que seuls les coûts attendant au système de protection
12 incendie pour les transformateurs de services auxiliaires ont été attribué à la
13 catégorie « **Respect des exigences** » tel que cité à la référence (iv).

7.2.2 Autres coûts. Veuillez préciser lesquels et en fournir les motifs (référence (v)).

Réponse :

14 Au regard de la référence (v), le Transporteur confirme que l'ensemble des coûts
15 du Projet ont été attribués aux catégories « **Maintien des actifs** » et « **Respect des**
16 **exigences** », tel que décrit à la pièce HQT-1, Document 1.

17 Le Transporteur a agi en conformité avec le cadre réglementaire en vigueur en
18 ce sens qu'il a justifié le Projet en relation avec les objectifs visés par ce dernier.

7.3 Veuillez préciser à quelle catégorie d'investissement l'acquisition du terrain devrait
être associée (référence (iii)) et en fournir les motifs (référence (v)).

Réponse :

19 Le Transporteur précise que l'acquisition du terrain par transfert d'actif prévue
20 en 2026 sera attribuée à la catégorie « **Maintien des actifs** », puisque cette
21 catégorisation est liée à l'utilisation du terrain pour l'exploitation du poste⁴.

⁴ [B-0005](#), HQT-1, Document 1.1, page 11.

7.4 Veuillez décrire la gestion actuelle d'un incendie des transformateurs de services auxiliaires ainsi que le système de protection à ajouter avec le Projet. Veuillez expliquer les critères de conception faisant en sorte que ce système est dorénavant requis.

Réponse :

1 **La gestion actuelle d'un incendie de transformateurs de mise à la terre dont** [REDACTED]
2 **servent de service auxiliaire au poste Guy est prévue être prise en charge par les**
3 **pompiers. Il est de la responsabilité d'Hydro-Québec de mettre le transformateur**
4 **en feu hors tension et d'évacuer l'enceinte du poste Guy. L'opérateur isole le**
5 **transformateur en incendie et en informe le Chef Maintenance responsable de**
6 **l'installation. Par la suite, le Chef Maintenance se déplace pour analyser la**
7 **situation et établir un périmètre d'accès sécuritaire avec les pompiers.**

8 **Le Transporteur précise que l'installation d'un système de protection incendie**
9 **est dorénavant requis lorsque des équipements possédant des volumes d'huile**
10 **importants tel que les transformateurs sont installés à moins de 15 mètres d'un**
11 **bâtiment non résistant au feu.**

12 **Le Transporteur préconise l'installation d'un système de protection incendie**
13 **pour les** [REDACTED] **transformateurs de mise à la terre dont** [REDACTED] **servent également**
14 **de service auxiliaire. La conception du système de protection incendie est en**
15 **cours.**

RÉALISATION DES TRAVAUX - CALENDRIER

- 8. Références :**
- (i) Pièce [B-0005](#), p. 11 et 12;
 - (ii) Pièce [B-0005](#), Tableau 2, p. 13.

Préambule :

(i) Le Transporteur indique que les travaux relatifs au Projet seront réalisés selon quatre étapes, prévues, respectivement, de mai à octobre 2025, de mars 2026 à juin 2028, de juin 2028 à 2031 et en 2032. Il énumère les travaux compris dans chaque étape.

(ii) Le Transporteur présente le calendrier de réalisation des travaux reliés au Projet.

La Régie constate que ce calendrier fait abstraction des travaux relatifs au Projet énumérés à la référence (i) et s'inscrivant dans quatre étapes. Il ne présente que la date de début et de fin du Projet (dans son ensemble) ainsi que les dates de mise en service.

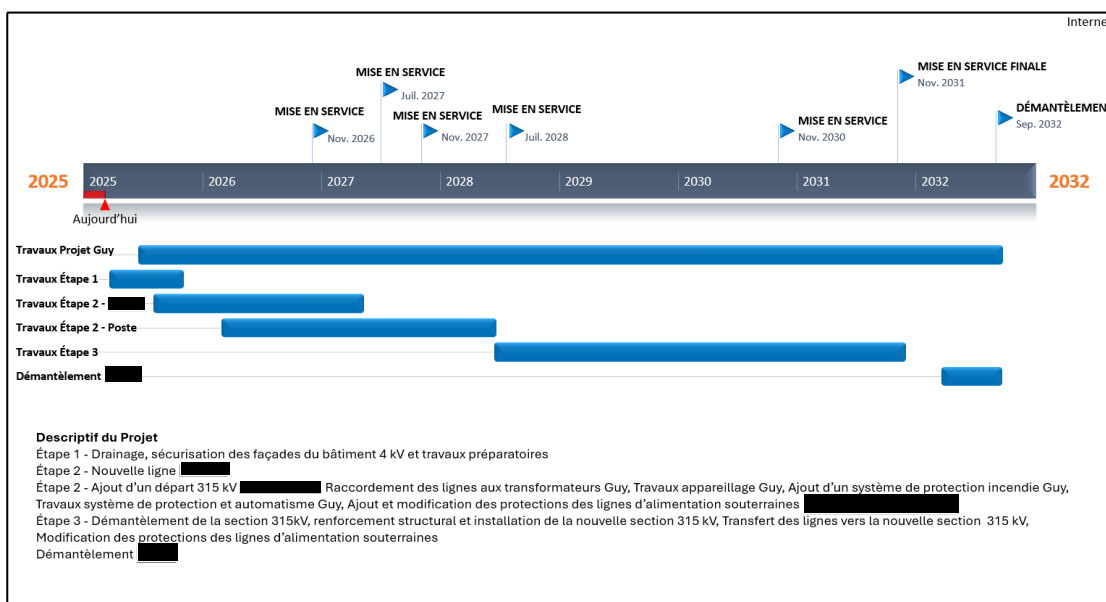
Demande :

8.1 Veuillez déposer un calendrier de réalisation du Projet de niveau 2 qui illustre le séquençement des travaux, par étape, avec leurs dates de début et de fin.

Réponse :

- 1 **Le Transporteur présente l'échéancier du Projet illustrant le séquençement des**
- 2 **travaux par étape et leurs dates de début et de fin.**

**Figure R 8.1
Échéancier du Projet**



ANALYSE ÉCONOMIQUE

- 9. Références :**
- (i) Dossier R-4147-2021, pièce [B-0018](#), pp. 6 et 7;
 - (ii) Pièce [B-0011](#), p. 9.

Préambule :

- (i) Section 2 du complément de preuve du Transporteur en suivi de la décision D-2021-054.
- (ii) « Conformément à la demande de la Régie⁵, la provision s'élève à 18,9 % lorsque l'on retranche les autres coûts et les frais financiers du coût du Projet. ».

Demandes :

- 9.1 Veuillez déposer l'analyse économique du Projet, en fichier Excel, incorporant les formules de calcul :

Réponse :

1 **Le Transporteur précise qu'aucune analyse économique n'a été réalisée dans le**
2 **cadre du Projet, puisque le Transporteur réalise une analyse économique afin**
3 **d'établir une base comparative permettant de choisir entre deux solutions.**

4 **Le Transporteur a identifié une seule solution techniquement viable lui**
5 **permettant de réaliser le Projet pour laquelle il a détaillé les coûts.**

- 9.2 Veuillez commenter le niveau de contingence de 18,9 % pour ce type de projet. Veuillez expliquer le calcul de ce montant en lien avec la valeur des risques résiduels.

Réponse :

6 **Ce montant représente une provision globale pour le Projet.**

7 **La provision est un montant estimé afin de couvrir les incertitudes imputables**
8 **aux risques et aux imprécisions associés notamment : aux durées, aux**
9 **quantités, au contenu technique, au mode d'approvisionnement, à la**
10 **concurrence du marché (fournisseurs et entrepreneurs), aux conditions**
11 **climatiques et géographiques, au contexte social, économique ou politique, ainsi**
12 **qu'à tout autre élément défini dans l'étendue des travaux du Projet. Le**

1 **Transporteur précise qu'une provision est calculée de manière indépendante**
2 **pour chaque Projet.**

3 **Au montant de la contingence calculée pour les risques typiques, une**
4 **contingence supplémentaire a été ajoutée et est tributaire des risques**
5 **suivants :**

- 6 • **le contrat globalisé pour le PSEM ;**
- 7 • **renforcement structural de la salle abritant le PSEM, tel que mentionné**
8 **à la réponse de la question 7.1.2.**

9 **De la contingence totale de 18,9 %, la contingence prévue au Projet pour le**
10 **contrat globalisé du PSEM représente 12,9 % et celle de l'éventuel renforcement**
11 **structural représente 0,7 %.**

9.3 Veuillez indiquer si la méthode statistique Monte-Carlo a été utilisée pour évaluer les
risques du Projet. Dans l'affirmative, veuillez déposer les résultats. Dans la négative,
veuillez expliquer la méthode de quantification choisie.

Réponse :

12 **La méthode de Monte-Carlo n'a pas été utilisée dans le présent Projet, le**
13 **Transporteur ayant plutôt choisi d'évaluer les risques du Projet et de déterminer**
14 **une provision.**

15 **Pour ce faire, le Transporteur précise qu'il identifie et procède à une analyse**
16 **qualitative des risques du Projet. Cette analyse permet de déterminer l'ampleur**
17 **du risque, l'incidence et sa probabilité d'occurrence. Par la suite, des mesures**
18 **de mitigation sont identifiées afin de pallier les risques identifiés au Projet. Enfin,**
19 **une analyse quantitative des risques majeurs est réalisée afin de déterminer le**
20 **montant de provision pour le Projet.**

21 **Le Transporteur rappelle que les provisions établies ne sont « facturées » à un**
22 **projet que dans la mesure où des risques se sont matérialisés et ont engendrés**
23 **des coûts réels lors de la réalisation de ce Projet. Ainsi les sommes engagées**
24 **(ou prévues au budget) pour le Projet et non utilisées ne seront pas imputées à**

- 1 ce dernier. Par conséquent, le coût final du Projet correspond au montant
- 2 réellement engagé au cours de sa réalisation.

- 3 Se référer également à la réponse de la questions 9.2