

CANADA
PROVINCE DE QUÉBEC

District de Montréal

No. : R-3778-2011

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

Hydro-Québec Transénergie

(ci-après nommé le Transporteur)

Demanderesse

et

**Groupe de recherche appliquée en
macroécologie (GRAME)**

Intervenant

<p>ARGUMENTATION DU GRAME</p>

AU SOUTIEN DE SON ARGUMENTATION, LE GRAME SOUMET RESPECTUEUSEMENT CE QUI SUIT À LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE :

1. Le 26 août 2011, le GRAME a déposé une demande d'intervention (C-GRAME-0002) et a ensuite été reconnu intervenant par la Régie de l'énergie dans sa décision D-2011-146 ;
2. Le mémoire déposé par le GRAME (C-GRAME-0010) est basé sur la preuve au dossier, sur certains éléments repris de dossiers antérieurs du Transporteur ainsi qu'en suivi des décisions de la Régie ;
3. Conformément à la décision D-2011-146¹ ainsi qu'aux *Attentes de la Régie de l'énergie relatives au rôle des témoins experts* quant au besoin d'expertise au présent dossier, le GRAME a opté pour une analyse du dossier en collaboration avec un spécialiste externe en réseau de transport, monsieur Michel Perrachon ;
4. En plus d'avoir participé à de nombreux dossiers de la Régie de l'énergie, Monsieur Perrachon a travaillé comme ingénieur en fiabilité pour Hydro-Québec

¹ D-2011-146, par. 17 à 20

et est présentement chargé d'un cours sur la « Fiabilité des réseaux électriques » à l'École Polytechnique de Montréal ;

5. Le rapport du GRAME comporte des exemples concrets émanant de monsieur Perrachon sur les questions de la gestion de la pérennité des équipements et des investissements requis pour réduire les risques liés aux appareillages, de même que sur de l'évolution des taux de défaillance en fonction de la durée de vie des équipements. Ces exemples visent à éclairer la Régie et à soutenir les conclusions du GRAME en lien avec son intérêt pour les principes de développement durable et de protection de l'environnement au présent dossier ;
6. Les recommandations faites dans le rapport du GRAME (C-GRAME-0010) émanent également d'une spécialiste des questions environnementales, Mme Nicole Moreau qui a une expérience concrète en ce domaine et une formation portant sur les impacts environnementaux qui résultent en des coûts significatifs de réhabilitation pour les entreprises ;
7. Tel que requis par la Régie dans sa décision D-2011-146, le GRAME a traité au présent dossier de deux enjeux principaux, l'Examen du bilan de la Stratégie de gestion de la pérennité des actifs du Transporteur et l'Étude des coûts associés aux investissements pour les projets de moins de 25 millions de dollars présentés par le Transporteur ;

Réponse au commentaire du Transporteur

8. Dans son argumentation déposée en date du 25 novembre 2011 (B-0022), le Transporteur souligne que le GRAME propose « la mise en place de nouveaux suivis à l'égard de nombreux aspects du dossier »², ajoutant qu'il s'agit d'une démarche à contre-courant de l'approche d'allègement réglementaire préconisée par la Régie ;
9. Le GRAME souhaite nuancer cette affirmation puisque son rapport ne comporte qu'une demande de suivi additionnel, soit la demande portant sur le suivi des équipements comportant un risque additionnel pour l'environnement ;
10. Quant aux autres demandes citées à la note de bas de page 1 de la page 11 de l'argumentation du Transporteur et identifiées comme de « nouveaux suivis demandés par l'intervenant »³, le GRAME précise qu'il propose plutôt d'étendre le système de documentation déjà proposé aux transformateurs de mesure, et d'ajouter certains équipements à risque au système de gestion des données que le Transporteur mentionne vouloir mettre en place dans le but d'améliorer sa démarche d'efficience et de gestion de la pérennité de ses équipements ;

² B-0022, HQT-4, doc. 1, p. 11

³ Idem

11. Ainsi, le GRAME ne propose pas de mettre en place un nouveau système de documentation ou un système de suivi nouveau et additionnel à ceux déjà proposés par le Transporteur ;
12. Quant à la demande de suivi des équipements comportant un risque additionnel, le GRAME souhaite rappeler à la Régie que l'ACEFO est également préoccupée par les résultats de surveillance et d'entretien des transformateurs et souhaite la mise en place d'un suivi à cet égard :

« L'ACEFO aurait également voulu faire tracer par le Transporteur l'évolution de ce phénomène de bris des transformateurs (principalement) et l'amener à établir un suivi annuel des résultats des actions de surveillance et d'entretien, qu'il qualifie d'appropriées, pour minimiser les bris des transformateurs. [...] L'intervenante considère pourtant qu'il s'agit ici d'une question importante qui nécessite même une ordonnance de la Régie amenant le Transporteur à lui rendre compte régulièrement sur les résultats de ses actions dans ce domaine (surveillance et entretien des transformateurs) mais aussi et ultimement sur la qualité de ses prévisions en matière d'investissement en maintien des actifs. »⁴ ;
13. Ainsi, le GRAME soumet à la Régie que les arguments avancés par les intervenants au dossier concernant les transformateurs devraient la convaincre qu'une situation particulière requiert « de façon incontestable un nouveau suivi »⁵, pour reprendre l'expression du procureur du Transporteur dans son argumentation ;
14. Par ses demandes, le GRAME souhaite permettre à la Régie d'obtenir des informations pertinentes à ses décisions et en assurer un suivi via le dépôt des rapports annuels du Transporteur, ce qui est en lien avec le principe d'allègement réglementaire préconisé par la Régie ;
15. L'article 75 de la *Loi sur la Régie de l'énergie*, qui prévoit que le Transporteur doit déposer un rapport annuel à la Régie de l'énergie, énonce au paragraphe 5 que ce rapport peut inclure « toute autre renseignement que peut exiger la Régie »⁶ ;
16. À titre d'exemple, le Transporteur fait déjà état à la Régie de l'avancement des projets majeurs⁷, dépose une comparaison des résultats des activités réglementées avec les revenus requis autorisés⁸, un suivi des Indicateurs de performance⁹ et un bilan des plaintes¹⁰ ;

⁴ C-ACEFO-0008, p. 7

⁵ B-0022, HQT-4, doc. 1, p. 11

⁶ Art. 75, al. 1, par. 5, *Loi sur la Régie de l'énergie*, L.R.Q., c. R-6.01

⁷ Rapport annuel Hydro-Québec Transport – 2010, HQT-3, document 1 - État de l'avancement des projets majeurs 20 mai 2011

⁸ Rapport annuel Hydro-Québec Transport – 2010, HQT-2, document 1.1 - Comparaison des résultats des activités réglementées avec les revenus requis autorisés, 20 mai 2011

17. Les motifs à l'appui des recommandations précises du GRAME sont exprimés dans les paragraphes suivants selon l'ordre des enjeux abordés dans son rapport ;

I. Bilan de la stratégie de gestion de la pérennité des actifs

Étape 1 (volet 1) Évaluation des actifs à partir des critères de pérennité ou d'analyses techniques spécifiques

18. Le GRAME accueille très favorablement l'intention du Transporteur de mettre en place un système de documentation pour archiver les données sur l'état de ses équipements;

19. En ce qui concerne les transformateurs pouvant contenir des BPC (âgés de plus de 30 ans en 2007), le GRAME a maintes fois fait valoir l'importance d'un tel inventaire ou système de documentation. Cependant, en réponse à la question no. 7 de la demande de renseignements du GRAME, le Transporteur indique :

« R7 Le Transporteur ne compte pas mettre en place un système de documentation pour archiver les données sur l'état des transformateurs de mesure du fait qu'il y a un système distinct d'informations pour archiver les résultats d'analyse d'échantillons d'huile des équipements à l'huile. »¹¹

20. Dans son argumentation, le Transporteur réitère qu'il dispose d'un système distinct d'informations pour archiver les résultats d'analyse d'échantillons d'huile des transformateurs de mesure¹² ;

21. Toutefois, au dossier R-3641-2007 et tel que mentionné dans le rapport du GRAME¹³, le Transporteur énonçait que les transformateurs de mesure sont des équipements scellés pour lesquels aucun échantillonnage n'est possible :

« R1.21 Le Transporteur ne prévoit pas l'ajout d'un critère concernant la teneur en BPC pour les raisons suivantes : les transformateurs de mesure sont des équipements scellés et les fabricants ne recommandent pas la prise d'échantillon d'huile pour des raisons de fiabilité. »¹⁴

22. Bien que le GRAME ne doute pas des efforts du Transporteur en matière de bonne gouvernance et d'investissements en programme de protection dont il est fait référence dans son argumentation¹⁵, il ne semble pas pouvoir identifier les

⁹Rapport annuel Hydro-Québec Transport – 2010, HQT-2, document 11 - Indicateurs de performance, 20 mai 2011

¹⁰ Rapport annuel Hydro-Québec Transport – 2010, HQT-1, document 8 - Bilan des plaintes, 20 mai 2011

¹¹ HQT-3, doc. 3, p. 5, R. 7

¹² B-0022, HQT-4, doc. 1, p. 13

¹³ C-GRAME-0010, p. 9

¹⁴ R-3641-2007, HQT-4, doc. 6, p. 12, R. 1.21

¹⁵ B-0022, HQT-4, doc. 1, pages 11 et 12

- transformateurs de mesure scellés qui contiennent des substances toxiques comme les BPC ;
23. Le GRAME est convaincu de l'application des principes de développement durable par le Transporteur, tel qu'il en fait état dans son argumentation. Il est par conséquent surpris qu'il ne propose pas d'inclure ces équipements à risque à son système de documentation ;
24. À titre de justification, le Transporteur précise ce qui suit dans son argumentation :
- « Le Transporteur précise que les transformateurs de mesure ont été intégrés à toutes les grilles d'analyse du risque dans un premier temps par l'âge pour les grilles de janvier 2008 et 2009 et dans un second temps par les critères de pérennité pour les grilles de janvier 2010 et 2011. »¹⁶*
25. Le Transporteur n'a pas précisé pour quelle raison il n'est pas en mesure d'intégrer ces équipements à un système de documentation, ni précisé que des problèmes techniques empêchent une telle identification de ces équipements ;
- 26. En conséquence, le GRAME maintient sa recommandation d'étendre le système de documentation, mais uniquement pour le cas des transformateurs de mesure ayant été acquis avant 1977 et pouvant ainsi contenir des BPC ;**
27. Dans le cas où le Transporteur est dans l'impossibilité d'identifier lesquels de ses équipements contiennent des BPC, le GRAME recommande le dépôt d'un plan échelonné sur les prochaines années pour le retrait définitif des transformateurs de mesure pouvant contenir des BPC et impliquer des coûts significatifs de disposition sécuritaire pour le Transporteur ;
28. Bien que les autorités chargées de l'application des lois environnementales soient en mesure de sanctionner le Transporteur en cas de contravention à la réglementation en cette matière, l'utilisation responsable des transformateurs de mesure relève d'une saine gestion du Transporteur tandis que l'autorisation des investissements requis pour assurer la protection de l'environnement en lien avec ces équipements relève de la Régie de l'énergie ;

Étape 1 (volet 2) Évaluation du risque

29. Selon la preuve du Transporteur les équipements à risque sont principalement les disjoncteurs à gros volume d'huile, les disjoncteurs pneumatiques et les transformateurs de mesure¹⁷ ;

¹⁶ B-0022, HQT-4, doc. 1, p. 13

¹⁷ HQT-1, doc. 1, p. 24

30. Dans son argumentation, le Transporteur énonce que les équipements considérés à risque élevé représentent moins de 1,4% des transformateurs et inductances, mais sans spécifier quel pourcentage des transformateurs de mesure sont considérés à risque élevé¹⁸ ;

31. **Malgré cet énoncé du Transporteur, le GRAME maintient sa recommandation à l'effet que les grilles d'analyse de risque en fonction des critères de pérennité soient présentées séparément pour les équipements qui sont à risque, tels les transformateurs de mesure, parce que ce sont principalement les transformateurs de mesure qui sont à risque, tel que la preuve du Transporteur le démontre :**

« Les transformateurs à risque sont principalement les transformateurs de mesure. Le Transporteur observe une légère hausse du pourcentage de transformateurs et inductances à risque qui passe de 35 % en janvier 2008 à 38,9 % en janvier 2011. Le taux de risque des transformateurs et inductances suit les prévisions du Transporteur et aurait augmenté si le Transporteur n'avait pas réalisé des interventions sur ces équipements. »¹⁹

32. Le GRAME note toutefois que le Transporteur opte maintenant pour un critère de sécurité et environnement de 30 %, alors que l'environnement était considéré à la hauteur de 10 % seulement dans les grilles d'analyse au dossier R-3670-2008²⁰, ce qui semble une amélioration pour la protection de l'environnement ;

Étape 1 (volet 3) Évaluation du niveau d'investissement

33. Dans le cadre de son intervention au présent dossier et en lien avec son intérêt pour la protection de l'environnement, le GRAME souhaitait s'assurer que l'évaluation du niveau d'investissements et le suivi des interventions en fonction du risque est adéquat ;

34. Le Transporteur indique effectuer une « Double approche de gestion de la pérennité des équipements d'appareillage »²¹ ;

35. Le GRAME est satisfait de cette « Double approche » du Transporteur à l'égard des mesures prises en gestion du risque pour la question des transformateurs de mesure ;

36. Par ailleurs, le suivi des interventions en fonction du risque est l'un des aspects de la Stratégie de gestion de la pérennité permettant de s'assurer que cette dernière rencontre les objectifs de réduction du risque ;

¹⁸ B-0022, HQT-4, doc. 1, p. 13

¹⁹ HQT-2, doc. 1, p. 15

²⁰ R-3670-2008, HQT-2, doc. 1, p. 49

²¹ HQT-2, doc. 1, p. 22, tableau 19

37. Le GRAME rappelle que certaines défaillances sont génératrices de coûts impliquant la remise en état des sites, ces coûts étant maintenant capitalisés au coût du nouvel actif et portant rendement selon le taux moyen du coût du capital²². Ces risques sont également des risques additionnels à ceux liés à la fiabilité du réseau de transport ;
38. **Ainsi, le GRAME recommande de faire un suivi des investissements liés aux interventions en fonction du risque pour les équipements comportant un risque additionnel lié à la protection de l'environnement ;**

Gestion de la pérennité des équipements et gestion des risques à long terme

39. De l'avis du GRAME, de façon générale, la gestion de la pérennité des équipements semble assez bien contrôlée par le Transporteur;
40. Cependant, selon le spécialiste externe du GRAME monsieur Michel Perrachon, la gestion du risque en maintenance, même bien contrôlée, pourrait mener à long terme à une accumulation d'équipements à risque très élevé, de même qu'un vieillissement prématuré et une possibilité de bris ou de remise en état plus onéreuse ;
41. Dans le cadre de la Stratégie de gestion de la pérennité des actifs du Transporteur, un indicateur environnemental pourrait être adapté pour inclure les fuites et les bris d'équipements, en excluant toutefois les déversements accidentels qui ne sont pas en lien direct avec cette Stratégie ;
42. Un tel indicateur environnemental permettrait de suivre les impacts à la baisse et permettrait de confirmer que la Stratégie remplit son rôle en cette matière ;
43. **Par conséquent, le GRAME recommande à la Régie de demander au Transporteur d'évaluer cette option et de déposer une proposition d'indicateur environnemental en ce sens au prochain dossier;**

²² D-2009-015, p. 30

II. Budget des investissements 2012 pour les projets du Transporteur dont le coût individuel est inférieur à 25 M\$

44. Dans la section de son mémoire portant sur le budget des investissements 2012 du Transporteur, le GRAME émet des commentaires et recommandations portant sur les investissements en Maintien des actifs, en lien avec la présence d'équipements à risque pour l'environnement ;

Investissements en Maintien des actifs : Portefeuille Maintien-Appareillage et Portefeuille Maintien-Lignes souterraines

45. En ce qui concerne les lignes aériennes et les lignes souterraines, le GRAME est satisfait des constats du Transporteur sur la question du recyclage des huiles isolantes et considère que les investissements requis sont nécessaires pour réduire les risques environnementaux émanant de ces appareillages ;

Investissements en Maintien et amélioration de la qualité du service

46. Le GRAME est d'avis que le risque sur l'environnement, soit le risque de contamination des sols, devrait être considéré comme un élément déclencheur visant l'amélioration de la qualité de service ;
47. Dans son argumentation, le Transporteur énonce que la protection de l'environnement n'est pas un élément déclencheur et que les activités du Transporteur sont réalisées dans le respect des exigences environnementales²³ ;
48. Le GRAME ne doute pas du respect des exigences environnementales par le Transporteur, mais toute contamination des sols résulte en des activités de réhabilitation et en des coûts. Un déclencheur de maintenance portant sur le risque de contamination vise à réduire les impacts subséquents et est justifié pour cette raison ;
49. **Ainsi, le GRAME maintient sa recommandation à l'effet que le risque sur l'environnement, soit le risque de contamination des sols, soit considéré comme un élément déclencheur visant l'amélioration de la qualité de service ;**
50. Aussi, tel qu'indiqué dans le mémoire du GRAME²⁴, les équipements faisant l'objet de manœuvres fréquentes sont soumis à un stress supplémentaire qui affecte leur taux de défaillance, selon le spécialiste en exploitation du réseau de transport monsieur Michel Perrachon ;
51. Les défauts sur des équipements proches font aussi subir un certain stress à ces équipements et peuvent ainsi en affecter la fiabilité ;

²³ B-0022, HQT-4, doc. 1, p.14

²⁴ C-GRAME-0010, p. 27

52. Dans son argumentation, le Transporteur soumet que la base de données proposée par le GRAME ne serait pas utile en raison de l'application d'une courbe de vieillissement :

« Selon le Transporteur, cette base de données n'est pas requise, ni utile, du fait que la courbe de vieillissement utilisée tient compte de ces effets et des données historiques disponibles à l'égard des équipements. »²⁵

53. Monsieur Perrachon confirme que la courbe de « vieillissement », ou courbe en baignoire, donne un taux de défaillance presque constant pour la durée de vie utile, calculé sur l'ensemble des défaillances, incluant les défaillances aléatoires et les défaillances provoquées par un stress additionnel ;

54. Une courbe de vieillissement se réalise avec des statistiques sur un grand nombre d'équipements identiques, et tient compte de trois périodes distinctes : la période de jeunesse, la période de vie utile et la période de vieillesse ;

55. Durant la première période, dite de jeunesse, le taux de défaillance est assez élevé au début, et diminue au fur et à mesure que les défauts de conception et de manque de contrôle de la qualité seront éliminés ;

56. Durant la période de vie utile, on considère généralement un taux de défaillance constant. Selon monsieur Perrachon, c'est durant cette période que le taux de défaillance peut être affecté par des événements externes ;

57. Le nombre de défaillances par stress additionnel est faible par rapport aux défaillances aléatoires et influence peu le taux de défaillance en période de vie utile. Cependant, dans une installation donnée, les équipements soumis à un stress par de trop nombreuses manœuvres ou par un défaut proche peuvent avoir un taux de défaillance sensiblement modifié durant la période de vie utile et cela peut aussi affecter la fin de vie utile de ces équipements ;

58. Enfin, durant la période de vieillesse ou de fin de vie utile, le taux de défaillance va augmenter surtout en raison de l'usure des composantes. C'est avant cette période que devraient intervenir les actions de pérennité pour prolonger la période de vie utile ;

59. Pour ces raisons, le GRAME souhaite que le Transporteur implante une base de données tenant compte des aléas internes et externes pouvant affecter la fiabilité des équipements afin de préserver l'environnement de tout risque de pollution pouvant être évité ;

²⁵ B-0022, HQT-4, doc. 1, p. 14

Investissements en Recherche et développement

60. Suite à l'analyse de la réponse no. 45 du Transporteur à sa demande de renseignements²⁶, le GRAME recommande à la Régie d'accepter la demande d'investissements de 6,5 M\$ en recherche et développement ;

Investissements en Respect des exigences

61. Le GRAME avait une préoccupation concernant l'absence de projet en réhabilitation des sols par le Transporteur, bien que dans la décision D-2011-039, portée au dossier R-3738-2010, la Régie ait autorisé la pratique comptable réglementaire selon laquelle les coûts de remise en état de sites associés à un actif remplacé sont inclus dans le coût des projets d'investissements d'actifs de remplacement²⁷ ;

62. Dans sa réponse no. 28 à la demande de renseignements du GRAME, le Transporteur énonce que : « *pour chacun des projets de poste, la remise en état du site est évaluée lors de l'avant-projet et lorsqu'il y a lieu d'effectuer une remise en état du site, les coûts sont intégrés à même le projet.* »²⁸ ;

63. Le GRAME en déduit que les investissements requis pour les postes dont les actifs ne sont pas remplacés ne peuvent pas être traités ainsi et feraient alors l'objet au cas par cas d'une remise en état de sites ;

64. Le Transporteur nous indique qu'il a estimé que les investissements requis sont de l'ordre de 0,8 % de l'investissement ne générant pas de revenus additionnels²⁹ ;

65. Le GRAME est d'avis que les investissements en respect des exigences sont nécessaires et justifiés et recommande à la Régie d'accorder l'enveloppe globale de 33 M\$ demandée par le Transporteur afin d'assurer le respect de son budget à cet égard ;

²⁶ HQT-3, doc. 3, p. 23

²⁷ R-3738-2010, D-2011-039, par. 119

²⁸ HQT-3, doc. 3, p. 14, R. 28

²⁹ HQT-3, doc. 3, p. 15, R. 28a

Intégration de petites centrales hydrauliques

66. En raison des motifs invoqués par le gouvernement dans le cadre de la Stratégie énergétique du Québec ainsi que dans le décret 337-2009 concernant le développement de petites centrales dans les communautés locales et autochtones, le GRAME recommande à la Régie d'approuver les investissements de 20 M\$³⁰ demandés par le Transporteur pour l'intégration de nouvelles centrales hydroélectriques, et ce tel que souligné dans son rapport déposé au présent dossier³¹;

LE TOUT RESPECTUEUSEMENT SOUMIS.

Le 1^{er} décembre 2011.



Geneviève Paquet, avocate
Procureure du GRAME

³⁰ À noter que la page 32 du rapport du GRAME devrait indiquer 20 M\$ plutôt que 2 M\$.

³¹ C-GRAME-0010, pages 31 et 32