

**CANADA**  
**PROVINCE DE QUÉBEC**  
District de Montréal  
No : **R-4013-2017**

**RÉGIE DE L'ÉNERGIE**

---

**Hydro-Québec TransÉnergie**  
(ci-après le Transporteur)

Demandeur

et

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

Intéressé

---

**DEMANDE D'INTERVENTION DU GRAME**

*Demande d'autorisation d'Hydro-Québec dans ses activités de transport d'électricité  
du budget des investissements 2018 dont le coût individuel est inférieur à  
25 millions de dollars*

AU SOUTIEN DE SA DEMANDE D'INTERVENTION, LE GRAME SOUMET  
RESPECTUEUSEMENT CE QUI SUIT :

**I. Nature de l'intérêt et représentativité**

1. Le 1er août 2017, le Transporteur déposait à la Régie de l'énergie une demande d'approbation afin d'obtenir une autorisation pour acquérir ou construire des immeubles ou des actifs destinés au transport d'électricité au cours de l'année 2018 ;
2. Dans un avis publié le 3 août 2017, la Régie donnait instruction à toute personne intéressée à l'examen de la demande R-4013-2017 de faire parvenir leur demande d'ici le 18 août 2017 ;
3. À titre d'intervenant et dans une optique d'intérêt public, le GRAME souhaite contribuer activement à l'examen de cette demande d'autorisation afin de s'assurer que les choix du Transporteur et les décisions en résultant intègrent le mieux possible les politiques et préoccupations actuelles en matière de développement durable et de protection de l'environnement ;
4. Le GRAME est actif dans les domaines de l'environnement, du développement durable et de l'énergie depuis 1989 ;
5. Ses représentants ont participé, depuis 1998, à plusieurs groupes de travail dans le cadre des processus canadien et québécois de diminution des émissions de gaz à effet de serre et siègent à des comités rassemblant des représentants de divers paliers de gouvernement, des industriels et des ONG ;

6. Parallèlement, le GRAME est impliqué dans l'action communautaire et l'éducation relative à la protection de l'environnement, menant plusieurs projets en ce sens dont l'Éco-quartier de l'arrondissement de Lachine, à Montréal ;
7. Le GRAME est également co-éditeur, avec Les Éditions Multi-Mondes, de l'ouvrage intitulé : « L'autre écologie. Économie, transport et urbanisme : une perspective macroécologique » et du récent ouvrage intitulé : « Énergies renouvelables. Mythes et obstacles : De la réhabilitation de l'hydroélectricité au développement énergétique durable. » ;
8. Par ses interventions à la Régie, le GRAME s'est toujours efforcé d'offrir une perspective différente et d'intégrer des préoccupations de développement durable aux délibérations, notamment par la prise en compte des impacts environnementaux des différentes filières de production d'énergie, dont le transport d'électricité ;
9. Dans le présent dossier, l'intérêt du GRAME vise à assurer le respect de certaines considérations environnementales et principes de développement durable dans la prise de décisions et les choix retenus portant sur les investissements de moins de 25 M\$ en transport d'électricité pour l'année tarifaire 2018 ;
10. L'intérêt du GRAME est lié la protection de l'environnement. La réhabilitation de sites occasionne des coûts importants et des frais parfois significatifs de remise en état, auxquels s'additionnent les risques de contamination des terrains adjacents. Le GRAME est concerné par l'équité intergénérationnelle liée aux choix du Transporteur inscrits dans sa stratégie en pérennité puisque cette dernière peut être affectée par le report d'investissements pour des équipements plus à risque, occasionnant ainsi le report de ces coûts aux générations futures ;

## **II. Motifs à l'appui de l'intervention, enjeux abordés et conclusions recherchées**

11. À titre d'intervenant, le GRAME a participé aux dossiers portant sur les demandes d'autorisation du Transporteur visant l'acquisition et la construction de nouveaux investissements pour le transport d'électricité au cours des années tarifaires 2007 (R-3606-2006), 2008 (R-3641-2007), 2009 (R-3670-2008), 2010 (R-3707-2009), 2012 (R-3778-2011) et 2014 (R-3904-2014) ;
12. Le GRAME entend aborder différents éléments de la demande d'approbation du Transporteur, se limitant aux enjeux en lien direct avec les intérêts qu'il défend, tel qu'énumérés précédemment, et entend déposer ses commentaires, analyses et recommandations sur les enjeux suivants :

### **Investissements ne générant pas de revenus additionnels**

13. L'objectif du GRAME est de s'assurer que la Stratégie de gestion de la pérennité a permis depuis 2008 de réduire les risques de défaillance des équipements pouvant avoir un impact sur l'environnement et que les investissements ont été suffisants pour réduire les risques de défaillance (bris majeurs ou fuites d'équipements) ;

## Stratégie de gestion de la pérennité de actifs du Transporteur (B-0006)

### *Équipements de transformation (B-0004 et B-0006)*

14. Lors du dépôt de la Stratégie de gestion de la pérennité des actifs du Transporteur au dossier R-3670-2008, le Transporteur présentait le détail (nombre et durée de vie) des équipements de transformation. De plus, le Transporteur était en mesure d'indiquer le pourcentage (%) de ces équipements ayant dépassé leur durée de vie utile, en précisant que près de 8 % des transformateurs de puissance, 17 % des transformateurs de mesure et 11 % des inductances shunt avaient dépassé leur durée de vie utile<sup>1</sup> ;
15. Les transformateurs de mesure ayant plus de 30 ans, ces équipements auraient été installés avant la date d'interdiction de nouveaux usages pour les BPC au Canada en 1977<sup>2</sup>. À cet égard, le GRAME rappelle que les transformateurs de mesure ne peuvent pas faire l'objet d'évaluation de la qualité des huiles présentes puisqu'ils sont scellés<sup>3</sup>, et que par conséquent, seul l'âge de l'équipement est utile pour déterminer la présence possible de BPC ;
16. À cet égard, la Régie prenait note dans la décision D-2017-019 d'une hausse du pourcentage des équipements à risque, précisant que les principaux équipements à risque sont les transformateurs de mesure<sup>4</sup> ;
17. Le GRAME est d'avis que la preuve déposée par le Transporteur n'est pas complète et ne permet pas de s'assurer qu'il y a bien une réduction du nombre d'équipements en fin de vie utile. Par exemple, le Tableau 9<sup>5</sup> présentant la Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage, qui inclut de nombreux équipements (transformateurs de puissance et de mesure, inductances, disjoncteurs, sectionneurs, équipements de compensation et autres équipements tels que jeux de barres, systèmes d'air, groupes électrogènes, chargeurs, accumulateurs et parafoudres) ne présente pas les équipements de manière distincte de manière à pouvoir s'assurer d'une évolution du risque pour ces équipements, alors le nombre d'équipements varie de 15 à 18 300 par catégorie<sup>6</sup> ;

---

<sup>1</sup> Dossier R-3641-2007, HQT-1, document 1, pages 57 à 60

<sup>2</sup> <http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/iyh-vsv/envIRON/pcb-bpc-fra.php>: «On a commencé à s'intéresser aux risques potentiels associés à l'utilisation et à l'élimination des BPC en 1966, lorsque la présence de BPC a été détectée dans les Grands Lacs pour la première fois. En 1977, l'inquiétude entourant les effets des BPC sur l'environnement a mené à l'interdiction de la fabrication et de l'importation de BPC en Amérique du Nord. Cette interdiction ne s'appliquait toutefois pas aux BPC déjà utilisés dans les applications électriques, qui sont en train d'être éliminés graduellement.»

<sup>3</sup> R-3641-2007 HQT-4, Document 6, p. 12 : «

R.1.21 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. (Notre souligné)»

<sup>4</sup> R-3982-2016, D-2017-019, par. 138 : «[138] En ce qui a trait aux transformateurs et inductances, le Transporteur observe une légère hausse du pourcentage des équipements à risque, qui passe de 38,9 % en janvier 2011 à 41,6 % en janvier 201665. Les principaux équipements à risque sont les transformateurs de mesure.»

<sup>5</sup> R-4013-2017, B-004, page 19, Tableau 9 Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et des ouvrages civils (janvier 2017)

<sup>6</sup> R-3670-2008, Stratégie de gestion de la pérennité des actifs du Transporteur, page 24

18. À cet égard, on constate que le nombre d'équipements à risque élevé est de 1 246, représentant 0,9 % des équipements de transport<sup>7</sup>. Cependant, le pourcentage indiqué ne peut fournir le risque réel de défaillance du réseau de transport, compte tenu des différences significatives entre l'impact des différents appareils par catégorie. Le GRAME est d'avis que le Transporteur doit fournir de l'information plus détaillée par catégorie d'équipements ;
19. Au dossier R-3982-2016, on constatait une augmentation du risque pour la catégorie *transformateurs et inductances* entre 2011 et 2016 (38,9% à 41,6 %) et un total de 608 équipements à risque élevé en 2016, comparativement à 400 en 2011<sup>8</sup>. Le Transporteur indique également que les équipements à risque sont principalement les transformateurs de mesure<sup>9</sup> pour lesquels le GRAME énonçait, dès le début de la mise en place de la Stratégie de gestion de la pérennité, des préoccupations de nature environnementale ;
20. Concernant les enjeux liés à la Stratégie de pérennité, le GRAME entend soumettre une analyse ciblée, en lien avec les demandes d'investissement proposées pour ces catégories. Il souhaite par conséquent pouvoir interroger le Transporteur sur les investissements prévus, sur les critères maintenus pour la détermination du risque de ces équipements, de même que sur les éléments évoqués ci-dessus qui pourraient soulever des problématiques de maintenance ou des indisponibilités forcées accrues des équipements ;
21. Enfin, en intégrant des transformateurs de courant dans les nouveaux disjoncteurs, le GRAME est d'avis qu'il pourrait y avoir un risque supplémentaire d'indisponibilité de ces équipements et entend vérifier cet élément lors de la période de questions, ainsi que présenter ses recommandations et conclusions sur cet aspect ;

#### **Suivi des interventions en fonction du risque 2016 et 2017 (B-0004)**

22. Concernant le suivi des interventions en fonction du risque, le GRAME entend requérir plus d'informations sur la progression des interventions pour «*raison autre*». L'objectif est de s'assurer que les interventions non planifiées résultant de bris fassent l'objet d'un suivi plus détaillé selon les interventions requises ;

#### **Axes des impacts d'une défaillance de fin de vie d'un équipement (*axe Y des ordonnées et axe X des abscisses*) (B-0006)**

23. Concernant les impacts de défaillance de fin de vie d'un équipement, le GRAME entend présenter une analyse de l'impact de la défaillance de certains équipements en fin de vie sur les autres équipements (vieillesse prématuré) et de l'impact sur la fiabilité du réseau, dont les postes électriques et les centrales ;

#### **Recherche et développement (B-0004)**

---

<sup>7</sup> R-4013-2017, B-004, Tableau 9, page 13

<sup>8</sup> R-3982-2016, B-006, page 20 Tableau 18, Grille d'analyse du risque des transformateurs et inductances (Janvier 2016)

<sup>9</sup> R-3982-2016, B-0006, page 20

24. Concernant les projets en cours des technologies d'aide à la décision en maintenance et en pérennité, le GRAME propose à la Régie de présenter ses commentaires et recommandations sur notamment les projets MDI (Méthodes de diagnostic et d'intervention des câbles et conducteurs aériens) et SECTEC visant le développement d'une solution de pérennité pour assurer la disponibilité de l'équipement spécialisé d'automatisme. Pour ce dernier, le GRAME entend souligner l'importance de réduire les problèmes de surtensions pour maintenir la stabilité du réseau d'une part, mais également l'impact de ceux-ci sur la pérennité des équipements ;

### **Modélisation du vieillissement à partir du modèle de « WEIBULL » (B-0006)**

25. Le GRAME appuie l'amélioration de la Stratégie de modélisation du vieillissement à partir du modèle de « WEIBULL » qui offre la flexibilité de modéliser notamment l'aspect exponentiel de la défaillance des équipements vers la fin de leur durée de vie<sup>10</sup> et de tenir compte des stress dus aux défauts survenus dans l'environnement des équipements étudiés, alors que la courbe en baignoire produit une sous-estimation du taux de défaillance en fin de vie. La sous-estimation du taux de défaillance en fin de vie demeure une préoccupation du GRAME pour notamment les transformateurs de mesure, associés à la présence de BPC ;

26. Le modèle « WEIBULL » favorise le remplacement de plus d'équipements très vieux qu'avant, faisant baisser le risque simulé. Le GRAME souhaite que le Distributeur précise l'impact du modèle « WEIBULL » sur le taux de remplacement des équipements en fin de vie et sur sa stratégie de gestion de la pérennité à plus long terme, et savoir s'il prévoit une réduction du risque suite à l'utilisation du modèle « WEIBULL ». De plus, il sera nécessaire de produire une adéquation entre une réduction du risque et les coûts générés par des investissements additionnels en pérennité ;

### **III. Présentation de la preuve et argumentation**

27. Dans une perspective de développement durable, compte tenu des préoccupations économiques, sociales et environnementales en jeu, le GRAME désire participer activement à l'analyse de la présente demande par le dépôt de demandes de renseignements et d'une preuve écrite, ainsi qu'aux démarches et étapes subséquentes, s'il y a lieu ;

28. Pour la présente cause, le GRAME a retenu les services de sa consultante externe madame Nicole Moreau, analyste en énergie et environnement, qui possède un baccalauréat en administration des affaires des HEC, une maîtrise en sciences de l'environnement ainsi qu'une formation de l'Université de Sherbrooke en vérification environnementale ;

29. Le GRAME compte également sur la collaboration, à titre d'analyste, de madame Valentina Poch, qui détient une maîtrise en Aménagement du territoire et développement régional, ainsi que sur celle de monsieur Michel Perrachon, à titre

---

<sup>10</sup> R-4013-2017, B-006, pages 6 et 7

d'analyste sénior, ce dernier ayant déjà été reconnu expert en « exploitation du réseau de transport » dans plusieurs dossiers de la Régie de l'énergie<sup>11</sup> ;

#### **IV. Frais, budget prévisionnel et communications**

30. Conformément à l'article 36 de la Loi sur la Régie de l'énergie, le GRAME demande à la Régie que lui soient remboursés les frais encourus pour sa participation à titre d'intervenant à la présente demande. Un budget de participation est déposé en annexe de la présente demande d'intervention ;
31. Aux fins de communications, le GRAME apprécierait que toute correspondance en rapport avec la présente demande soit acheminée à la procureure soussignée, avec copie au directeur du GRAME, aux coordonnées suivantes :

**Me Geneviève Paquet**

3090, boul. Le Carrefour, Suite 200

Laval, Qc H7T 2J7

Tél. : 450-687-5055, poste 226 ; Télécopieur : 450-687-8181

Adresse électronique : [genevieve\\_paquet@videotron.ca](mailto:genevieve_paquet@videotron.ca)

**Monsieur Jonathan Théorêt (directeur)**

Groupe de recherche appliquée en macroécologie (GRAME)

735, rue Notre-Dame, bureau 202

Lachine, Québec H8S 2B5

Tél. : 514-634-7205

Adresse électronique : [jonathantheoret@grame.org](mailto:jonathantheoret@grame.org)

32. Le GRAME considère que sa participation sera utile et pertinente à l'examen par la Régie de la demande R-4013-2017 ;
33. Les enjeux que le GRAME entend traiter dans cette demande sont en lien étroit avec son intérêt pour le développement durable et la protection de l'environnement ;
34. La présente demande d'intervention du GRAME est bien fondée en faits et en droit.

#### **POUR CES MOTIFS, PLAISE À LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE :**

**D'ACCUEILLIR** la présente demande d'intervention ;

**D'ACCORDER** le statut d'intervenant au GRAME pour la demande R-4013-2017.

Le 18 août 2017.

*(S) Geneviève Paquet*

---

**Geneviève Paquet, LL.M.**

---

<sup>11</sup> Monsieur Michel Perrachon a été reconnu expert en exploitation du réseau de transport dans les dossiers R-3401-98, R-3605-2006, R-3606-2006, R-3616-2006, R-3640-2007, R-3641-2007, R-3669-2008 (phases 1 et 2), R-3670-2008, R-3688-2009, R-3706-2009, R-3707-2009, R-3738-2010 et R-3746-2010.