

**Réponses du Transporteur
à la demande de renseignements numéro 1
du Groupe de recherche appliquée
en macroécologie
(« GRAME »)**

1 **I. BILAN DE LA STRATÉGIE DE GESTION DE LA PÉRENNITÉ DES ACTIFS**

2 **ÉVALUATION DES ACTIFS À PARTIR DES CRITÈRES DE PÉRENNITÉ OU D'ANALYSES TECHNIQUES**
3 **SPÉCIFIQUES (ÉTAPE 1 – 1ER VOLET)**

4 **Références**

5 **i. HQT-2, doc. 1, page 6**

6 *2.1.1 Critères de pérennité* La gestion de la pérennité des différents équipements se fonde sur
7 un ensemble de critères permettant d'évaluer leur état et leur durée de vie restante. Le
8 Transporteur a complété l'élaboration des critères de pérennité pour les disjoncteurs, les
9 sectionneurs, les transformateurs de puissance et inductances shunt, les équipements
10 d'automatismes et les lignes. Ces critères de pérennité ainsi élaborés ont été présentés et
11 décrits à la pièce HQT-2, Document 1 de la demande R-3670-2008.

12 **ii. HQT-2, doc. 2, pages 7 et 8**

13 *Le Transporteur a par la suite complété en décembre 2009 l'élaboration des critères de*
14 *pérennité pour les transformateurs de mesure et les autres équipements d'appareillage*
15 *(batteries de condensateurs, jeux de barres, compresseurs d'air, groupes électrogènes,*
16 *parafoudres, etc.). Ces critères de pérennité ont aussi été présentés et décrits à la pièce HQT-*
17 *2, Document 1 de la demande R-3739-2010. Le Transporteur souligne que ces critères feront*
18 *l'objet de révisions périodiques. Le Transporteur a complété pour ces mêmes actifs les listes*
19 *d'équipements devant faire l'objet d'une intervention, évalués selon les critères de pérennité,*
20 *par ordre de priorité.*

21 *2.1.3 Évaluation de l'état* Le Transporteur entend élaborer des paramètres d'évaluation des
22 équipements afin d'uniformiser cette évaluation locale de la manière suivante :

23 *b. Des groupes de travail d'experts du Transporteur en appareillage électrique développent*
24 *actuellement des critères d'état pour les disjoncteurs et les transformateurs de puissance ;*

25 *c. Le Transporteur évaluera la mise en place d'un système de documentation pour archiver les*
26 *données sur l'état de ces équipements à la suite de l'élaboration des critères d'état des*
27 *ouvrages civils, des disjoncteurs et des transformateurs de puissance.*

28 **Préambule**

29 En lien avec les critères de pérennité, le Transporteur entend élaborer des paramètres d'évaluation des
30 équipements afin d'uniformiser cette évaluation. Le Transporteur mentionne que *Des groupes de*
31 *travail d'experts du Transporteur en appareillage électrique développent actuellement des critères*
32 *d'état pour les disjoncteurs et les transformateurs de puissance.*

33 De plus, le Transporteur entend évaluer la mise en place d'un système de documentation pour
34 archiver les données sur l'état de ces équipements à la suite de l'élaboration des critères d'état des
35 ouvrages civils, des disjoncteurs et des transformateurs de puissance,

1 **Demandes**

- 2 1. Veuillez déposer la liste des équipements devant faire l'objet d'une intervention, évalués
3 selon les critères de pérennité, par ordre de priorité ?

4 **R1**

5 **Le Transporteur estime qu'une telle liste déborde du cadre d'examen de la**
6 **Stratégie prévu par la décision D-2009-013 de la Régie.**

7 **Par ailleurs, le cadre réglementaire auquel le Transporteur est assujéti**
8 **prévoit qu'il doit justifier et rendre compte d'une enveloppe**
9 **d'investissements et non de chaque projet pris individuellement,**
10 **conformément à la Loi et au Règlement en vigueur.**

- 11 2. Veuillez préciser en quoi consistent l'élaboration des paramètres d'évaluation des
12 équipements et le développement de critères d'état pour les disjoncteurs et les
13 transformateurs de puissance ?

14 **R2**

15 **L'élaboration des paramètres d'évaluation des équipements consiste à**
16 **développer des critères d'état des équipements.**

17 **Le développement des critères d'état pour les disjoncteurs et les**
18 **transformateurs de puissance consiste à analyser les informations**
19 **provenant des systèmes et les informations recueillies lors d'une visite ou**
20 **d'une inspection des équipements.**

- 21 3. Veuillez préciser l'état d'avancement des paramètres d'évaluation des équipements pour le
22 cas des *critères d'état pour les disjoncteurs et les transformateurs de puissance* ?

23 **R3**

24 **Les critères d'état pour les disjoncteurs et les transformateurs de**
25 **puissance sont actuellement en cours de développement.**

26 **Le Transporteur est présentement à une étape d'analyse des informations**
27 **provenant des systèmes.**

- 28 4. Veuillez préciser si des critères d'état seront développés pour les transformateurs de
29 mesure ?

30 **R4**

31 **Le Transporteur ne prévoit pas, pour le moment, développer des critères**
32 **d'état pour les transformateurs de mesure, du fait qu'il vient de compléter**
33 **tout récemment les critères de pérennité de ces équipements.**

- 34 5. Veuillez préciser si, lors du développement des paramètres d'évaluation, soit les critères
35 d'état pour les transformateurs de puissance, les risques environnementaux que représentent
36 ces équipements seront pris en considération ?

1 **R5**

2 **Les risques environnementaux ne seront pas pris en considération dans**
3 **les critères d'état car ils sont déjà considérés dans l'axe des impacts d'une**
4 **fin de vie d'un équipement, tel que cela est défini à la pièce HQT-2,**
5 **Document 1, section 4.1.1.4, page 49 du dossier R-3670-2008.**

6 a. Si oui, veuillez expliquer ?

7 **R5a**

8 **Sans objet.**

9 **6.** Depuis l'instauration des critères de pérennité pour (1) les transformateurs de mesure et (2)
10 de puissance, veuillez préciser si les interventions en pérennité sur ces équipements ont
11 réduit les risques de défaillance et/ou le nombre de bris survenus sur ces équipements ?

12 **R6**

13 **Les interventions réalisées en pérennité sur les transformateurs de**
14 **mesure et de puissance permettent de réduire le risque associé à la fin de**
15 **vie de ces équipements.**

16 **Il n'y a pas nécessairement de lien entre ces interventions et le nombre de**
17 **bris sur ces équipements.**

18 a. Si oui, veuillez estimer la réduction de coûts (remise en état des sites) correspondant
19 à la réduction des bris survenus ?

20 **R6a**

21 **Sans objet.**

22 **7.** Concernant l'intention du Transporteur de mettre en place un système de documentation
23 pour archiver les données sur l'état des équipements et compte tenu de la problématique de
24 la présence potentielle de BPC dans les transformateurs de mesure (équipements scellés,
25 donc pas d'échantillonnage possible), le Transporteur serait-il ouvert à étendre ce système
26 aux transformateurs de mesure ?

27 **R7**

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

1 **ÉVALUATION DU RISQUE (ÉTAPE 1 – 2E VOLET)**

2 **Références**

3 **i. HQT-2, doc. 2, page 8**

4 *L'évaluation du risque vise une approche améliorée de la gestion de la pérennité en*
5 *déterminant le niveau de risque des différents équipements.*

6 *L'outil d'évaluation du risque, dont le résultat est une grille de risque, a été bonifié et*
7 *présenté au dossier R-3670-2008. Le Transporteur a fait évaluer cet outil d'analyse par le*
8 *Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations CIRANO qui a proposé*
9 *au Transporteur des améliorations possibles. Plusieurs d'entre elles ont été retenues et*
10 *intégrées à l'outil, en plus des améliorations initiées par le Transporteur.*

11 **Demandes**

12 **8.** Veuillez déposer le rapport d'analyse, y compris les propositions d'améliorations à l'outil
13 d'évaluation du risque du Centre interuniversitaire de recherche en analyse des
14 organisations CIRANO ?

15 **R8**

16 **Le rapport d'analyse a été déposé à la pièce HQT-2, Document 2, du**
17 **dossier R-3670-2008, dossier dans lequel la Régie a accordé le statut**
18 **d'intervenant au GRAME.**

19 **9.** Veuillez préciser quelles propositions d'améliorations de CIRANO n'ont pas été retenues et
20 intégrées à l'outil d'évaluation du risque ?

21 **R9**

22 **Voir la réponse à la question 10.**

23 **10.** Veuillez préciser, sous forme de liste, les améliorations initiées par le Transporteur ?

24 **R10**

25 **La pièce HQT-2, Document 1, section 2.2 du dossier R-3778-2011 présente**
26 **les améliorations proposées par le CIRANO qui ont été retenues et**
27 **intégrées à l'outil, en plus des améliorations implantées par**
28 **le Transporteur.**

29 **Références**

30 **i. HQT-2, doc. 1, Page 10**

31 Le Transporteur a présenté deux grilles de risque distinctes : l'une pour les équipements
32 d'appareillage et les équipements d'automatisme au dossier R-3670-2008 et l'autre pour les
33 composants des lignes aériennes au dossier R-3739-2010. Quoique visuellement semblables,

1 ces grilles obéissent à des règles d'élaboration distinctes qui ont été présentées pour chacune
2 d'entre elles respectivement. Les résultats des grilles de risque de ces actifs sont présentés
3 pour les équipements d'appareillage, les équipements d'automatismes et les composants des
4 lignes aériennes dans les tableaux qui suivent.

5 **ii. HQT-2, doc. 1, Page 11**

6 **2.2.1 Équipements d'appareillage et ouvrages civils** Les actifs visés regroupent à la fois les
7 équipements d'appareillage (disjoncteurs, sectionneurs, transformateurs et inductances,
8 équipements de compensation et autres équipements) et les ouvrages civils. Le Transporteur
9 rappelle que les équipements d'appareillage et les ouvrages civils sont étroitement liés et sont
10 par conséquent généralement gérés ensemble. Le Transporteur a évalué et classé ces
11 équipements dans une grille de risque qu'il présente aux tableaux 1 à 4 pour chaque année
12 depuis l'implantation de la Stratégie, soit de 2008 à 2011.

13 **iii. HQT-2, doc. 1, page 11**

14 **Équipements d'appareillage et ouvrages civils : Tableau 1** Grille d'analyse du risque des
15 équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et des ouvrages civils (janvier 2008)

16 **Demandes**

17 **11.** Veuillez confirmer que les critères de pérennité pour les transformateurs de mesure
18 n'avaient pas été déposés au dossier R-3670-2008 ?

19 **R11**

20 **Le Transporteur a déposé les critères de pérennité pour les**
21 **transformateurs de mesure au dossier R-3739-2010.**

22 **12.** Veuillez préciser si les transformateurs de mesure ont été intégrés dans la grille du tableau
23 1, Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage (électrique et mécanique) et
24 des ouvrages civils (janvier 2008), HQT-2, doc. 1, page 9 ?

25 **R12**

26 **La grille d'analyse du risque au tableau 1 de la pièce HQT-2, Document 1**
27 **inclut les transformateurs de mesure.**

28 **13.** Sinon, veuillez déposer une grille modifiée pour tenir compte de l'intégration de ces
29 équipements et du développement de critères de pérennité et indiquer le nombre de
30 transformateurs de mesure intégrés pour chacune des catégories ?

31 **R13**

32 **Sans objet.**

33 **14.** Si oui, veuillez préciser le nombre de transformateurs de mesure qui ont été intégrés à la
34 grille du tableau 1 pour chacune des catégories ?

1 **R14**

2 **Tel que mentionné à la pièce HQT-2, Document 4 du dossier R-3707-2009,**
3 **en réponse à la question 4.2 du GRAME, le portefeuille Maintien-**
4 **Appareillage qui vise également les transformateurs de mesure est géré de**
5 **façon globale et de ce fait, présente la grille d'analyse du risque de façon**
6 **globale.**

7 **Références**

i. **HQT-2, doc. 1, page 11**

8 Les équipements à risque sont principalement des disjoncteurs à gros volume d'huile,
9 des disjoncteurs pneumatiques, des transformateurs de mesure, des parafoudres et dans
10 une moindre mesure des jeux de barres et des compresseurs Le Transporteur porte une
11 attention particulière aux équipements à risque élevé qui ne font pas l'objet
12 d'interventions à court terme par la mise en place d'actions de surveillance et
13 d'entretien. De plus, la hausse observée du nombre total d'équipements d'appareillage
14 s'explique par l'ajout de nouveaux équipements et de nouveaux postes lié à la
15 croissance des besoins de la clientèle.

ii. **HQT-2, doc. 1, page 15**

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

22 **Demandes**

23 **15. Veuillez préciser les raisons pour lesquelles les transformateurs à risque sont principalement**
24 **les transformateurs de mesure ?**

25 **R15**

26 **Les transformateurs de mesure ont été évalués et classés dans la grille de**
27 **risque à l'intersection de leur cote de probabilité et de leur cote d'impact**
28 **selon les règles d'élaboration présentées au dossier R-3670-2008, ce qui**
29 **donne le classement obtenu de ces équipements à risque, c'est-à-dire des**
30 **équipements à risque élevé, fort et moyen.**

31 **16. Puisque le Transporteur porte une attention particulière aux équipements à risque élevé qui**
32 **ne font pas l'objet d'interventions à court terme par la mise en place d'actions de**
33 **surveillance et d'entretien, veuillez préciser les actions de surveillance et d'entretien mises**
34 **en place pour le cas des transformateurs de mesure, qui sont reconnus comme étant à**
35 **risque ?**

1 **R16**

2 **Tel que mentionné à la pièce HQT-2, Document 4 du dossier R-3707-2009,**
3 **en réponse à la question 7.1 du GRAME, les actions de surveillance et**
4 **d'entretien mises en place pour les transformateurs de mesure sont les**
5 **actions suivantes : inspection visuelle, thermographie et analyse de gaz**
6 **dissous lorsque des procédures sont disponibles et approuvées.**

7 **17.** Veuillez fournir une grille d'analyse semblable au tableau 12 (Grille d'analyse du risque des
8 transformateurs et inductances (janvier 2011)), du risque séparément pour les
9 transformateurs de mesure seulement ?

10 **R17**

11 **Voir la réponse à la question 14.**

12 **18.** Veuillez fournir le détail du nombre de transformateurs de mesure qui ont été retirés et
13 remplacés depuis 2008 ?

14 **R18**

15 **Le Transporteur évalue à près de 1000 transformateurs de mesure qui ont**
16 **été remplacés depuis 2008.**

17 **19.** Veuillez indiquer le nombre de transformateurs de mesure en fin de vie utile et le nombre
18 qui devra faire l'objet d'une intervention en 2012 ?

19 **R19**

20 **Le Transporteur rappelle que le portefeuille Maintien-Appareillage dont les**
21 **transformateurs de mesure font partie est géré de façon globale.**

22 **Les investissements requis en 2012 pour les équipements de**
23 **transformation et inductances incluent les investissements relatifs aux**
24 **transformateurs de puissance, aux transformateurs de mesure et aux**
25 **inductances.**

26 **ÉVALUATION DU NIVEAU D'INVESTISSEMENT (ÉTAPE 1 – 3E VOLET)**

27 **Références**

28 **i. HQT-2, doc. 1, page 22**

Tableau 19
Double approche de gestion de la pérennité des équipements d'appareillage

Appareillage	Gestion en boucle ouverte Résultant d'une défaillance (<i>fin de vie historique</i>) ou conditionné par le résultat d'un test)	Gestion en boucle fermée Risque contrôlé avec une planification proactive d'interventions
Disjoncteurs	<i>Disjoncteurs à 600V</i>	<i>Autres disjoncteurs</i>
Sectionneurs	<i>Sectionneurs</i>	<i>Sans objet</i>
Équipements de transformation et inductances	<i>Inductances à air</i>	<i>Inductances shunt Transformateurs de mesure Transformateurs de puissance</i>
Équipements de compensation (inductances exclues)	<i>Sans objet</i>	<i>Batteries de condensateurs</i>
Autres équipements	<i>Accumulateurs Chargeurs d'accumulateurs Parafoudres Transformateurs de services auxiliaires</i>	<i>Compresseurs Sécheurs Inductances de mise à la terre</i>

1

2 **Demandes**

3 **20.** Dans le tableau 19, le Transporteur indique effectuer une double approche de gestion de la
4 pérennité des équipements d'appareillage. Concernant les transformateurs de mesure,
5 veuillez préciser en détails les actions prises de gestion en boucle fermée ?

6 **R20**

7 **La pièce HQT-2, Document 1 du dossier R-3670-2008, section 6.5.2 indique**
8 **le fonctionnement de la simulation en boucle fermée.**

9 **La simulation en boucle fermée permet de planifier des interventions en**
10 **pérennité avant la défaillance de fin de vie des équipements.**

11 **21.** Plus précisément, veuillez décrire les mesures de risque contrôlé et les actions réalisées
12 liées à la planification proactive d'interventions ?

13 **R21**

14 **En plus des interventions liées aux défaillances de fin de vie des**
15 **équipements, des interventions de remplacement planifiées sur les**
16 **équipements les plus à risque sont ajoutées jusqu'à l'atteinte du**
17 **risque contrôlé.**

18 a. Veuillez donner des exemples à l'appui ?

19 **R21a**

20 **Par exemple, l'outil de simulation peut recommander 10 interventions de**
21 **remplacement sur les transformateurs de mesure à risque pour atteindre**
22 **un taux de risque de 5.**

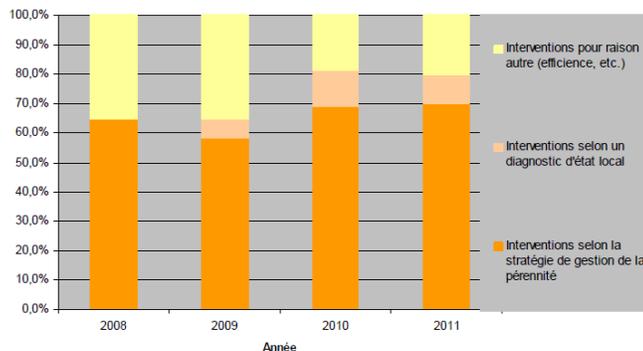
1 **SUIVI DES INTERVENTIONS EN FONCTION DU RISQUE**

2 **Références**

3 **i. HQT-2, doc. 2, Page 30 : 3.2.1 Suivi des interventions en fonction du risque**

4 Le Transporteur rappelle qu'il suit les interventions en fonction du risque des équipements, en
5 particulier en ce qui a trait aux transformateurs, disjoncteurs et sectionneurs qui sont regroupés
6 sous l'appellation Appareillage principal, comme il l'a fait dans ses demandes précédentes R-
7 3707-2009 et 3739-2010. Les figures 2 et 3 suivantes illustrent les interventions réalisées en
8 2008, 2009 et 2010, et estimées en 2011 respectivement sur les équipements d'appareillage
9 principal et les équipements d'automatismes.

Figure 2
Évolution des interventions en Appareillage principal



10

11 **ii. HQT-2, doc. 2, Page 31 : 3.2.2 Suivi de l'évolution du taux de risque.**

12 Le Transporteur rappelle que la Stratégie lui permet de lisser les investissements et les
13 interventions dans le temps tout en contrôlant le niveau de risque à long terme. Le
14 Transporteur s'assure de l'évolution du taux de risque de son parc d'équipements en comparant
15 les prévisions simulées et les résultats réels.

16 **Demandes**

17 **22.** Parmi les interventions pour *raison autre*, veuillez décrire toutes les raisons dont il est
18 question dans la Figure 2 ?

19 **R22**

20 **Le Transporteur a décrit les interventions pour raison autre à la pièce**
21 **HQT-1, Document 1, section 4, page 49, lignes 15 à 21.**

22 **23.** Veuillez préciser pour le cas des transformateurs de mesure, le pourcentage d'intervention
23 réalisé suite à la stratégie *de gestion de la pérennité des actifs* et le pourcentage
24 d'intervention réalisé suite à un bris pour les interventions réalisées en 2008, 2009 et en
25 2010 ?

1 **R23**

2 **Le Transporteur rappelle que les interventions sur les équipements**
3 **d'appareillage accessoire dont les transformateurs de mesure font partie,**
4 **sont souvent déclenchées par le remplacement d'équipement principal**
5 **auquel il est associé, ou par des projets de démantèlement d'un poste**
6 **entraînant un nombre important sur des équipements d'appareillage sans**
7 **égard au risque. Le nombre important d'interventions pour des raisons**
8 **autre (efficience, etc.) rend le suivi des interventions en fonction du risque**
9 **de ces équipements moins pertinent.**

10 **24. Veuillez de plus préciser en termes de pourcentage, la part des raisons résultant de bris pour**
11 **les équipements les plus à risque, soit les transformateurs de mesure, de puissance et les**
12 **disjoncteurs, pour les interventions réalisées en 2008, 2009 et en 2010 ?**

13 **R24**

14 **Le Transporteur réalise des interventions sur les équipements à risque**
15 **(équipements à risque moyen, fort et élevé) selon la Stratégie et des**
16 **interventions à la suite d'un bris d'équipement indépendamment du fait**
17 **qu'il soit classé à risque (risque moyen, fort ou élevé).**

18 **25. Veuillez fournir un sommaire des résultats de la comparaison entre les prévisions simulées**
19 **et les résultats réels ?**

20 **R25**

21 **Le Transporteur présente le suivi des interventions faites sur son réseau**
22 **de transport en fonction du risque depuis le début du processus en 2008**
23 **jusqu'à maintenant à la pièce HQT-2, Document 1, section 3.2.1.**

24 **Le Transporteur rappelle qu'il planifie des interventions en pérennité selon**
25 **la Stratégie et des interventions bonifiées par des diagnostics d'état local.**
26 **Ces interventions constituent entre 65 à 70 % du plan des interventions**
27 **dans une année.**

28 **Le Transporteur présente l'évolution du taux de risque en comparant les**
29 **prévisions simulées et les résultats réels à la pièce HQT-1, Document 1,**
30 **figure 3, page 52 du dossier R-3778-2011.**

1 **II BUDGET DES INVESTISSEMENTS 2012 POUR LES PROJETS DU TRANSPORTEUR DONT LE COÛT**
2 **INDIVIDUEL EST INFÉRIEUR À 25 M\$**

3 **INVESTISSEMENTS EN MAINTIEN DES ACTIFS**

4 **RESPECT DES EXIGENCES**

5 **Références**

6 **i. HQT-1, Document 1, page 9 :**

7 **Respect des exigences :** En Respect des exigences, le montant de 33,1 M\$ demandé pour 2012
8 sera consacré à assurer la conformité des pratiques du Transporteur à des exigences légales et
9 réglementaires ou à des obligations contractuelles. Ces investissements permettront également
10 au Transporteur d'entreprendre les mesures nécessaires afin qu'il se conforme aux
11 encadrements internes, dont ceux visant la protection de l'environnement.

12 **ii. HQT-1, Document 2, pages 7 et 8**

13 **Demandes**

14 **26.** Veuillez détailler le montant de 33,1 M\$ demandé pour 2012 qui sera consacré à assurer la
15 conformité des pratiques du Transporteur à des exigences légales et réglementaires ou à des
16 obligations contractuelles, par catégories ou thèmes énumérés à la référence HQT-1, doc. 2,
17 pages 7 et 8, soit :

- 18 ○ activités reliées au rôle social ;
- 19 ○ activités pour se conformer à des orientations en matière d'environnement et de
- 20 sécurité du public ;
- 21 ○ activités pour se conformer à des contraintes, des obligations ou des normes
- 22 environnementales existantes ou nouvelles ;
- 23 ○ activités découlant d'une loi, d'un règlement ou d'un engagement contractuel ;
- 24 ○ projets visant la sécurité des installations et la protection du public ;
- 25 ○ projets de remplacement d'équipements non sécuritaires ;
- 26 ○ projets d'installation de bassins de récupération d'huile ;
- 27 ○ projets de déplacement d'équipements ;

28 **R26**

29 **Le Transporteur présente les éléments déclencheurs des investissements**
30 **en Respect des exigences. Il présente dans le tableau 23 la répartition par**
31 **source d'exigences des investissements 2012 et fournit des informations**
32 **sur des exemples de projets liés à ces sources d'exigences.**

1 **Références**

2 **i. HQT-1, Document 1, 3.1.3 Investissements en Respect des exigences, Page 43 à 45**

3 ***Éléments déclencheurs***

4 *Les éléments déclencheurs qui sont à la source des investissements en Respect des exigences*
5 *sont les lois, règlements, avis et engagements contractuels que le Transporteur est tenu de*
6 *respecter ainsi que les encadrements et normes internes auxquels il doit se conformer.*

7 ***Normes ou encadrements internes***

8 *Les principaux projets sont reliés aux projets visant l'ajout de bassins de récupération d'huile.*

9 *Les investissements liés aux normes ou encadrements internes s'élèvent à 8,8 M\$.*

10 **Préambule**

11 Concernant le processus d'identification des Investissements en Respect des exigences et normes
12 internes, le GRAME est préoccupé par l'absence de projet en réhabilitation des sols et veut s'assurer
13 que ces investissements sont inclus dans l'une des catégories identifiées par le Transporteur. En effet,
14 le Transporteur fait état du fait que les principaux investissements sont liés aux projets visant l'ajout
15 de bassins de récupération d'huile. Les questions suivantes visent notamment à clarifier ces éléments.

16 **Demandes**

17 **27.** Veuillez décrire et identifier tous les projets liés aux investissements en respect des
18 exigences et normes internes, de même que les montants s'y rattachant ?

19 **R27**

20 **Le cadre réglementaire auquel le Transporteur est assujéti prévoit qu'il**
21 **doit justifier et rendre compte d'une enveloppe d'investissements et non**
22 **de chaque projet pris individuellement, conformément à la Loi et au**
23 **Règlement en vigueur.**

24 **28.** Veuillez préciser si des investissements sont requis pour la remise en état de sites ?

25 **R28**

26 **Tel que mentionné dans la pièce R-3738-2010 (HQT-4, Document 2, page 8,**
27 **lignes 4-5), « le Transporteur propose l'intégration des coûts de remise en**
28 **état de sites associés à un actif remplacé dans le coût des projets**
29 **d'investissements d'actifs de remplacement. »**

30 **Des investissements seront donc requis pour la remise en état des sites et**
31 **seront intégrés à un projet de remplacement d'équipement.**

32 **Pour chacun des projets de poste, la remise en état du site est évaluée lors**
33 **de l'avant-projet et lorsqu'il y a lieu d'effectuer une remise en état du site,**
34 **les coûts sont intégrés à même le projet.**

1 a. Si oui, veuillez en préciser le montant ?

2 **R28a**

3 **Tel que détaillé à la pièce HQT-13, Document 1, page 12 du dossier**
4 **R-3738-2010, en réponse à la question 5.3 de la Régie, le Transporteur a**
5 **estimé le calcul de ces investissements en fonction d'un pourcentage**
6 **fondé sur un échantillon de projets de postes réalisés, soit 0,8 % de**
7 **l'investissement ne générant pas de revenus additionnels,**
8 **indépendamment du fait que ces investissements s'inscrivent dans des**
9 **projets d'un montant égal ou supérieur à 25 M\$ ou ceux de moins**
10 **de 25 M\$.**

11 **Références**

12 **i. HQT-1, Document 1, pages 15 et 16**

13 Tel qu'il appert du tableau 5, un écart de 44,9 M\$ s'explique dans la catégorie « Ne générant
14 pas de revenus », notamment en Maintien des actifs par la variation de coûts de certains
15 projets, par des projets additionnels justifiés pour des bris d'équipements, principalement sur
16 les transformateurs, et par le déplacement d'activités dans le temps.

17 De plus, dans le cas de bris d'équipements, des investissements additionnels peuvent être
18 réalisés afin que le Transporteur puisse s'acquitter adéquatement de sa mission, respecter ses
19 engagements et assurer la fiabilité du réseau de transport et la sécurité d'alimentation en
20 électricité

21 **ii. HQT-1, Document 1, Page 17**

22 Il ressort de ces données que le Transporteur prévoit consacrer en 2012 des efforts importants
23 pour les projets ne générant pas de revenus additionnels, et ce, autant dans les projets à être
24 autorisés dans la présente demande que pour ceux dont le coût individuel est égal ou supérieur
25 à 25 M\$, qui feront l'objet de demandes d'autorisation spécifiques auprès de la Régie.

26 **Demandes**

27 **29.** Veuillez détailler l'écart de 44,9 M\$ en *Maintien des actifs*, dans la catégorie « *Ne générant*
28 *pas de revenus* » ? Veuillez préciser l'écart pour chacune des catégories suivantes. De plus,
29 pour chacune de ces catégories, veuillez préciser les raisons de ces écarts ?

30 **R29**

31 **Voir la réponse à la question 2.1 de la Régie, à la pièce HQT-3, Document 1.**

32 a. variation de coûts de certains projets ;

33 **R29a**

34 **Voir la réponse à la question 2.1 de la Régie, à la pièce HQT-3, Document 1.**

35 b. variation des projets additionnels justifiés pour des bris d'équipements,
36 principalement sur les transformateurs ; et

1 **R29b**

2 **Voir la réponse à la question 2.1 de la Régie, à la pièce HQT-3, Document 1.**

3 c. déplacement d'activités dans le temps.

4 **R29c**

5 **Voir la réponse à la question 2.1 de la Régie, à la pièce HQT-3, Document 1.**

6 d. Par exemple, pour le cas des projets additionnels, veuillez préciser les raisons de la
7 présence de coûts additionnels pour le bris d'équipements sur les transformateurs ?

8 **R29d**

9 **Voir la réponse à la question 2.1 de la Régie, à la pièce HQT-3, Document 1.**

10 e. S'agit-il de transformateurs de mesure, de puissance ? Ces équipements étaient-ils en
11 fin de vie utile ?

12 **R29e**

13 **Voir la réponse à la question 2.1 de la Régie, à la pièce HQT-3, Document 1.**

14 f. Ont-ils généré des coûts de remise en état des sites sur lesquels ils étaient installés ?

15 **R29f**

16 **Les coûts de ces activités n'étaient pas capitalisables en 2010, et donc**
17 **n'étaient pas inclus aux coûts 2010.**

18 **30.** Afin d'être en mesure d'évaluer si les investissements demandés pour 2012 pour
19 l'application de la Stratégie (HQT-1, Document 1, Page 17) sont suffisants, par une analyse
20 des résultats obtenus via les écarts constatés, le GRAME demande au Transporteur de
21 détailler la part des écarts en maintien des actifs, pour chacune des catégories énumérées ci-
22 dessus, qui provient du résultat des actions prises via l'application de la Stratégie et celles
23 qui n'avaient pas été prévues ?

24 **R30**

25 **Le Transporteur rappelle que la planification de l'ensemble des**
26 **interventions liées à chacun de ses portefeuilles en Maintien des actifs**
27 **tient compte de trois types d'interventions : interventions selon la**
28 **Stratégie de gestion de la pérennité, interventions selon un diagnostic**
29 **d'état local et interventions pour raison autre.**

30 **Les variations des coûts de projet et les déplacements d'activités dans le**
31 **temps peuvent affecter ces trois types d'intervention.**

32 **Les écarts liés aux bris d'équipements se rattachent exclusivement aux**
33 **interventions pour raison autre.**

34 **Voir également la réponse à la question 2.1 de la Régie à la pièce HQT-3,**
35 **Document 1.**

1 **31.** Par exemple, dans le cas des bris d'équipements, ceux-ci ne pouvaient être prévus,
2 cependant, certains indices de présence de défauts, même si non-prévus, ont pu être
3 constatés lors de pratiques de surveillances mis en place par la Stratégie et résulter en des
4 besoins additionnels. Veuillez présenter la part de chacun.

5 **R31**

6 **Voir la réponse à la question 2.1 de la Régie à la pièce HQT-3, Document 1.**

7 **HQT-1, DOCUMENT 1 : BUDGET D'INVESTISSEMENTS INFÉRIEURS À 25 \$M**

8 **Portefeuille Maintien – Appareillage (SECTION 3.1.1)**

9 **Références**

10 **i. HQT-1, Document 1, page 22**

11 Les actifs visés par ce portefeuille regroupent à la fois les équipements d'appareillage et les
12 ouvrages civils. Les équipements d'appareillage incluent les disjoncteurs, les sectionneurs, les
13 inductances et les équipements de transformation, de compensation et autres (jeux de barres,
14 systèmes d'air, groupes électrogènes, chargeurs, accumulateurs et parafoudres).

15 **ii. HQT-1, Document 1, Page 23**

16 **Évaluation des actifs à partir des critères de pérennité ou d'analyses techniques** Les
17 disjoncteurs, les sectionneurs et les transformateurs de puissance et inductances shunt ont été
18 évalués en fonction des critères de pérennité présentés dans la demande R-3670-2008.

19 Tous ces équipements ont été classés dans des listes d'équipements par ordre de priorité. Le
20 Transporteur poursuit le développement des critères de pérennité pour les ouvrages civils.
21 L'évaluation de ces équipements a été effectuée à partir d'analyses techniques spécifiques.

22 **iii. HQT-1, Document 1, Page 23**

23 **Évaluation du risque** Le Transporteur a évalué et classé dans une grille d'analyse du risque
24 les équipements d'appareillage et les ouvrages civils. **Il importe toutefois de souligner que**
25 **cette grille tient compte, pour le moment, seulement de l'âge des ouvrages civils.**

26 Le Transporteur prévoit effectuer des interventions principalement sur les équipements à
27 risque (c'est-à-dire les équipements à risque élevé, fort et moyen) qui représentent 22,7 % des
28 actifs du portefeuille Maintien – Appareillage, tel qu'il appert de la grille d'analyse du risque
29 des équipements d'appareillage et des ouvrages civils présentée au tableau 12 suivant.

1 **Demandes**

2 **32.** Veuillez préciser si les transformateurs de mesure ont été évalués en fonction des critères de
3 pérennité présentés dans la demande R-3670-2008 ou de la demande R-3739-2010 ?

4 **R32**

5 **Les transformateurs de mesure ont été évalués en fonction des critères de**
6 **pérennité dans la demande R-3739-2010 et ont été classés dans des listes**
7 **d'équipements par ordre de priorité.**

8 **33.** Veuillez préciser si les transformateurs de mesure ont aussi été classés dans les listes
9 d'équipements par ordre de priorité ?

10 **R33**

11 **Voir la réponse à la question 32.**

12 **34.** Si oui, veuillez déposer la liste concernant les transformateurs de mesure, par ordre de
13 priorité ?

14 **R34**

15 **Voir la réponse à la question 27.**

16 **35.** Concernant l'évaluation du risque, veuillez préciser quels sont les critères d'évaluation
17 retenus pour la confection de la grille d'analyse du risque pour les équipements
18 d'appareillage du tableau 12, pour le cas des transformateurs de mesure et de puissance ?

19 **R35**

20 **Les équipements d'appareillage ont été évalués et classés dans la grille de**
21 **risque à l'intersection de leur cote de probabilité et de leur cote d'impact**
22 **résultant de l'application des critères de pérennité.**

1 **Références**

2 **i. HQT-1, Document 1, page 24, tableau 12**

Tableau 12
Grille d'analyse du risque des équipements d'appareillage
(électrique et mécanique) et des ouvrages civils (janvier 2011)

Nombre d'équipements par niveau de risque											révisé 20110404	
Nombre de Equip Id	Probabilité									Total	Équip. vs Risque	
	Impact	1	2	3	4	5	6	7	8		9	Nb
9	16	52	25	49	36	12	3	29	6	228	Élevé	Élevé
8	1 137	991	359	487	348	164	286	71	33	3 876	455	0,4%
7	1 730	2 553	1 710	1 442	1 231	593	637	215	313	10 424	Fort	Fort
6	2 466	4 674	2 395	1 220	1 297	649	491	313	338	13 843	4 496	3,7%
5	5 269	8 399	4 094	2 987	2 061	2 718	541	300	763	27 132	Moyen	Moyen
4	6 937	10 577	5 317	3 276	1 680	1 155	388	272	868	30 470	22 753	18,6%
3	5 491	7 370	2 753	1 472	1 177	686	568	253	793	20 563	Faible	Faible
2	4 245	6 065	752	539	539	286	134	132	307	12 998	54 587	77,3%
1	1 028	1 394	105	80	32	50	19	13	35	2 756	Équip. à risque	Équip. à risque
Total	28 319	42 075	17 510	11 552	8 401	6 313	3 067	1 598	3 456	122 291	27 704	22,7%
Taux de risque : 6,9												

3

4 **ii. HQT-1, Document 1, Page 24**

5 *Les équipements à risque sont principalement des disjoncteurs à gros volume d'huile, des*
6 *disjoncteurs pneumatiques, des transformateurs de mesure et, dans une moindre mesure, des*
7 *jeux de barres et des compresseurs.*

8 *Le Transporteur portera une attention particulière aux équipements à risque élevé qui ne font*
9 *pas l'objet d'interventions à court terme par la mise en place d'actions de surveillance et*
10 *d'entretien appropriées.*

11 *Le Transporteur prévoit qu'il devra effectuer des interventions en raison d'éléments autres que*
12 *le risque évalué par la Stratégie. Il s'agit principalement d'interventions justifiées pour des*
13 *raisons de sécurité, de fiabilité et d'interventions qui seront regroupées pour des raisons*
14 *d'efficacité (optimisation des coûts de réalisation, cohérence technique, etc.).*

15 **Demandes**

16 **36.** Puisque les équipements à risque sont principalement les disjoncteurs à gros volume d'huile,
17 les disjoncteurs pneumatiques et les transformateurs de mesure (référence : HQT-1,
18 Document 1, Page 24), veuillez déposer une grille d'analyse du risque, identique au tableau
19 12 :

20 a. pour les transformateurs de mesure uniquement ?

21 **R36a**

22 **Le portefeuille Maintien-Appareillage qui vise également les**
23 **transformateurs de mesure, les transformateurs de puissance et les**
24 **disjoncteurs à gros volume d'huile est géré de façon globale et de ce fait,**
25 **présente la grille d'analyse du risque de façon globale.**

1 b. pour les transformateurs de puissance uniquement ? et

2 **R36b**

3 **Voir la réponse à la question 36a.**

4 c. pour les disjoncteurs à gros volume d'huile uniquement ?

5 **R36c**

6 **Voir la réponse à la question 36a.**

7 **37.** Le Transporteur mentionne (HQT-1, Document 1, Page 24) qu'il devra effectuer des
8 interventions en raison de la Stratégie et en raison d'éléments autres que le risque évalué par
9 la Stratégie. Veuillez identifier et présenter les raisons pour toutes les interventions
10 planifiées visant les transformateurs de mesure ? Par exemple, âge, obligation
11 réglementaire, fin de vie utile, etc.?

12 **R37**

13 **Voir la réponse à la question 23 et 27.**

14 **PORTEFEUILLE MAINTIEN**

15 **LIGNES SOUTERRAINES**

16 **Références**

17 **i. HQT-1, Document 1, Page 30**

18 Les actifs visés par ce portefeuille comprennent les lignes aériennes et les lignes souterraines.
19 Les lignes aériennes sont composées d'un ensemble de conducteurs, d'isolateurs et
20 d'accessoires supportés par des pylônes métalliques ou des portiques de bois. Les lignes
21 souterraines sont composées de câbles à **l'huile à l'isolation polymérique** et d'accessoires
22 installés dans des canalisations.

23 **ii. HQT-1, Document 1, Page 33**

24 **Remplacement des câbles à l'huile (lignes souterraines)**

25 Les câbles à l'huile représentent la technologie d'origine pour isoler les conducteurs du réseau
26 de transport souterrain qui est de plus en plus désuète. Le Transporteur prévoit remplacer les
27 câbles à l'huile par des câbles secs, à savoir des câbles avec isolation synthétique (sans
28 utilisation d'huile isolante) pour des investissements d'environ 13,5 M\$. Le Transporteur
29 rappelle que les lignes souterraines sont évaluées au cas le cas compte tenu de leur faible
30 nombre.

31 **Demandes**

32 **38.** Veuillez préciser les critères de pérennité pour les lignes aériennes et les lignes
33 souterraines ?

1 **R38**

2 **Les critères de pérennité pour les lignes aériennes et les lignes**
3 **souterraines ont été présentés à la pièce HQT-2, Document, section 3.1.4**
4 **du dossier R-3670-2008, dossier dans lequel la Régie a accordé le statut**
5 **d'intervenant au GRAME.**

6 **39.** Veuillez préciser si le Transporteur a inclus la part des investissements prévue de 13,5 M\$
7 qui sera requise pour, le cas échéant, (1) recycler les huiles isolantes, (2) en disposer et, si
8 nécessaire, remettre en état des sites ou sols souterrains qui auraient été contaminés suite à
9 un bris des câbles à l'huile souterrain ?

10 **R39**

11 **Le Transporteur gère les huiles isolantes selon la réglementation en**
12 **vigueur et capitalise les activités qui peuvent être capitalisées.**

13 **Il souligne que les huiles récupérées comblent la totalité des besoins de**
14 **l'entreprise. Elles sont décontaminées et régénérées pour leur réemploi**
15 **dans les équipements, comme le Transporteur l'expose à la pièce HQT-3,**
16 **Document 2, page 24 du dossier R-3777-2011.**

17 **40.** Si oui, veuillez en préciser le détail, par catégorie de coût ?

18 **R40**

19 **Voir la réponse à la question 27.**

20 **41.** Si non, veuillez en préciser les coûts, par catégorie, et indiquer à quel endroit apparaissent
21 ces investissements ?

22 **R41**

23 **Voir la réponse à la question 27.**

24 **MATÉRIEL ROULANT**

25 **Référence**

26 **i. HQT-1, Document 1, Page 35**

27 Ce type d'actif de soutien comprend tous les véhicules lourds, légers et utilitaires. Le
28 Transporteur prévoit consacrer un montant de 15,0 M\$ en 2012 pour le renouvellement de son
29 matériel roulant. En 2012, les principales catégories de véhicules à être remplacées sont des
30 fourgons ateliers, des camions utilitaires et des véhicules légers. Tous les véhicules dont le
31 remplacement est prévu en 2012 ont excédé les critères de fin de vie utile basés sur le nombre
32 de kilomètres parcourus, la date de fabrication et l'état général. Le report éventuel
33 d'investissements relatifs à ces actifs entraînerait des travaux de réparation plus fréquents, des
34 frais de maintenance et de réparation plus élevés, une augmentation des temps d'attente en
35 raison de véhicules défectueux et des frais de location supplémentaires.

1 **Demande**

2 **42.** Veuillez préciser les critères de renouvellement du matériel roulant, par catégorie de
3 véhicules ?

4 **R42**

5 **Tel que mentionné dans le texte en référence, les critères de**
6 **renouvellement du matériel roulant sont basés sur le nombre de**
7 **kilomètres parcourus, la date de fabrication et l'état général des véhicules.**

8 **ÉLÉMENTS DÉCLENCHEURS**

9 **Référence**

10 **i. HQT-1, Document 1, pages 38 et 39**

11 **Préambule**

12 Concernant le processus d'identification des projets en maintien et amélioration de la qualité du
13 service, le GRAME est préoccupé par l'absence d'identification de déclencheurs lié à la protection de
14 l'environnement dans la preuve présentée par le Transporteur.

15 **Demande**

16 **43.** Veuillez préciser si un tel déclencheur peut occasionnellement s'appliquer, le cas échéant,
17 dans le processus d'identification des projets en maintien et amélioration de la qualité du
18 service ? Si oui, veuillez donner des exemples de déclencheurs liés aux risques
19 environnementaux ? Si non, veuillez en préciser les raisons ?

20 **R43**

21 **Le Transporteur a mis en place un processus afin d'identifier et de classer**
22 **les projets en Maintien et amélioration de la qualité du service selon les**
23 **éléments déclencheurs suivants : comportement du réseau de transport,**
24 **fiabilité des équipements, continuité de service, qualité de l'onde,**
25 **durabilité des équipements, et recherche et développement.**

26 **Même si la protection de l'environnement n'est pas un élément**
27 **déclencheur pour un projet dans cette catégorie, les activités et les projets**
28 **du Transporteur sont réalisés dans le respect des exigences légales et des**
29 **autres exigences en environnement de l'entreprise.**

30 **RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT**

31 **Référence**

32 **i. HQT-1, Document 1, page 41**

33 Les principaux projets de recherche et de développement sont reliés à l'innovation et au
34 soutien technique. Ces projets visent à assurer le développement optimal du réseau en tirant

1 profit des nouvelles technologies, assurer la fiabilité et la gestion efficace du réseau ainsi que
2 sa pérennité et sa maintenance. Les investissements liés à la recherche et développement
3 s'élèvent à 6,5 M\$.

4 **Demande**

5 **44.** Veuillez préciser les projets liés aux investissements en recherche et développement ?

6 **R44**

7 **Le cadre réglementaire auquel le Transporteur est assujéti prévoit qu'il**
8 **doit justifier et rendre compte d'une enveloppe d'investissements et non**
9 **de chaque projet pris individuellement, conformément à la Loi et au**
10 **Règlement en vigueur.**

11 **Le Transporteur présente par courtoisie, notamment certains projets liés**
12 **aux investissements en recherche et développement :**

- 13 ▪ **simulateur numérique de réseau en temps réel (Hypersim),**
14 **permettant de simuler des phénomènes électromagnétiques**
15 **transitoires ;**
- 16 ▪ **chariot de ligne Linescout, robot permettant l'inspection des**
17 **composantes de lignes sous tension, les méthodes**
18 **conventionnelles ne permettant pas d'avoir une vue d'ensemble de**
19 **l'état des composantes des lignes ;**
- 20 ▪ **simulation stochastique de l'impact de l'éolien sur la gestion du**
21 **réseau (SIRE) permettant de simuler de façon réaliste les processus**
22 **de planification et d'exploitation du réseau dans un contexte de**
23 **conduite du réseau en temps réel, et de quantifier les impacts de la**
24 **production éolienne sur la conduite du réseau ;**

25 **Intégration de petites centrales hydrauliques (HQT-1, doc.1, p.48)**

26 **Préambule**

27 Il apparaît dans les investissements générant des revenus additionnels que l'intégration de petites
28 centrales hydrauliques jusqu'à un total de 150 MW d'ici 2014 nécessitera un investissement de 20
29 M\$.

30 **Demande**

31 Veuillez préciser la nature des projets reliés à l'intégration de petites centrales, jusqu'à 150 MW au
32 total, pour un montant de 20 M\$?

33 **R45**

34 **Le cadre réglementaire auquel le Transporteur est assujéti prévoit qu'il**
35 **doit justifier et rendre compte d'une enveloppe d'investissements et non**
36 **de chaque projet pris individuellement, conformément à la Loi et au**
37 **Règlement en vigueur.**

1 **Le Transporteur précise par courtoise qu'il s'agit de travaux de**
2 **raccordement des postes de petites centrales retenues dans le cadre de la**
3 **demande du Distributeur (PAE 2009-01 Programme d'achat d'électricité –**
4 **Petites centrales hydroélectriques de 50 MW et moins), notamment la**
5 **centrale sur la rivière Sheldrake en Minganie (25,6 MW).**