

Demande de renseignements no 1 du GRAME à Hydro-Québec Transport
 HQT - *Demande d'autorisation d'Hydro-Québec dans ses activités de transport
 d'électricité du budget des investissements 2015 pour les projets dont le
 coût individuel est inférieur à 25 millions de dollars*
 (R-3904-2014)

INVESTISSEMENTS NE GÉNÉRANT PAS DE REVENUS ADDITIONNELS

I) Investissements en Maintien des actifs

Références :

i. R-3904-2014, B-0004, Maintien des actifs, page 7

Les investissements que le Transporteur prévoit faire en Maintien des actifs en 2015 s'élèvent à 390 M\$. Ils englobent les investissements requis pour les actifs de transport d'électricité, les actifs de soutien ainsi que les actifs de télécommunications.

Les investissements prévus en 2015 relatifs aux actifs de transport d'électricité découlent essentiellement de l'application de la Stratégie. Ils permettront au Transporteur de gérer un risque qui, bien qu'à la hausse, tend à se stabiliser à long terme.

ii. R-3904-2014, B-0004, HQT-1, doc. 1, Tableau 10, p. 17

Tableau 10
 Investissements 2015 en Maintien – Appareillage
 (M\$)

	Montant global 2015	Budget Projets < 25 M\$
Équipements d'appareillage (électrique et mécanique)	276	146
• Transformateurs et inductances	133	-
• Disjoncteurs et sectionneurs	117	-
• Autres équipements	26	-
Ouvrages civils	29	15
Total	305	161

iii. R-3904-2014, B-0004, Tableau 5, Portrait des investissements 2014, p. 12

Tableau 5
 Portrait des investissements 2014
 (M\$)

Catégorie d'investissement	PROJETS < 25 M\$			Portrait global des investissements		
	Autorisé	Estimé	Écart	Budgétisé	Estimé	Écart
Ne générant pas de revenus additionnels	467	457	-10	940	918	-22
Maintien des actifs	364	340	-24	715	677	-38
Maintien et amélioration de la qualité du service	58	92	34	174	206	32
Respect des exigences	45	25	-20	51	35	-16
Générant des revenus additionnels	87	97	10	877	910	33
Croissance des besoins de la clientèle	87	97	10	877	910	33
Total	554	554	0	1817	1828	11

iv. R-3904-2014, B-0004, Tableau 4, historique des investissements autorisés par la Régie et réalisés par le Transporteur, p. 11

Tableau 4
Historique des investissements autorisés par la Régie et réalisés par le Transporteur
(M\$)

Catégorie d'investissement	2011		2012		2013		2014				2015
	Autorisé	Réel	Autorisé	Réel	Autorisé	Réel	Autorisé	Réel au 30 avril	Estimé 8 mois	Total	Budgétés
Ne générant pas de revenus additionnels	461	458	466	406	530	442	467	104	353	457	482
Maintien des actifs	391	381	381	344	423	342	364	85	255*	340	390
Maintien et amélioration de la qualité du service	45	53	52	41	61	64	58	19	73	92	70
Respect des exigences	25	24	33	21	46	36	45	0	25	25	22
Génération des revenus additionnels	71	56	98	68	68	42	87	12	85	97	76
Croissance des besoins de la clientèle	71	56	98	68	68	42	87	12	85	97	76
Total	532	514	564	474	598	484	554	116	438	554	558

* Le montant estimé 8 mois en 2014 comprend un montant de 20 M\$ relatif aux interventions en télécommunications à la suite de la décision D-2014-073².

v. R-3904-2014, B-0004, HQT-1, doc. 1, p. 16, Maintien - Appareillage

Les actifs visés regroupent à la fois les équipements d'appareillage et les ouvrages civils. Les équipements d'appareillage incluent les transformateurs de puissance et les transformateurs de mesure, les inductances, les disjoncteurs, les sectionneurs, les équipements de compensation et d'autres équipements tels que des jeux de barres, des systèmes d'air, des groupes électrogènes, des chargeurs, des accumulateurs et des parafoudres.

vi R-3641-2007 HQT-4, Document 6, Page 9 de 26

1.14 Avez-vous considéré l'entrée en vigueur, prévue pour le mois de mars 2008, du nouveau règlement fédéral sur les BPC, lors de l'évaluation du nombre d'intervention à réaliser sur cette famille d'équipement ?

R1.14 Le Transporteur a mis sur pied, il y a quelques années, un programme de décontamination des équipements à gros volume d'huile en vue de l'entrée en vigueur du nouveau règlement fédéral sur les BPC.

vii. R-3641-2007, HQT-2, document 1 page 16

L'âge moyen des transformateurs de puissance (34 kV et plus) du réseau de transport est de 30 ans. Environ 10 pour cent des transformateurs de puissance de moins de 150 kV, 5 pour cent des transformateurs de puissance de 151 kV à 450 kV et 10 pour cent des transformateurs de puissance de plus de 450 kV ont

dépassé leur durée de vie. **Au total, 8 pour cent des transformateurs de puissance (34 kV et plus) ont dépassé leur durée de vie. (nous surlignons)**

(...)

L'âge moyen des transformateurs de mesure est de 20 ans. **Environ 17 pour cent des transformateurs de mesure ont dépassé leur durée de vie.**

viii. R-3641-2007, HQT-2, Document 1, page 16 (En liasse)

Équipements de transformation	Nombre approximatif	Durée de vie (ans)
Transformateurs de puissance (151 kV et moins)	1200	40
Transformateurs de puissance (151 - 450 kV)	600	50
Transformateurs de puissance (450 kV et plus)	300	40
Inductances shunt (151 - 450 kV)	15	50
Inductances shunt (450 kV et plus)	300	35
Inductances séries	3300	40
Transformateurs de mesure (12 kV et plus)	18300	30

Tableau 1 – Nombre approximatif et durée de vie des équipements de transformation

Référence : Dossier

Préambule

Le Transporteur prévoit des investissements en maintien des actifs dans la catégorie *Appareillage* de 161 M\$, dont 133 M\$ (Réf. ii.) pour les transformateurs et inductances, pour des interventions planifiées visant le remplacement des équipements considérés à risque, de même que des interventions pour des raisons de sécurité et de fiabilité

Demandes

Maintien des actifs

1.1. (Réf. iv) Au tableau 4, *Historique des investissements autorisés par la Régie et réalisés par le Transporteur*, la note de bas de tableau indique que l'estimé 8 mois en 2014 comprend un montant de 20 M\$ relatif aux interventions en télécommunications à la suite de la décision D-2014-073. Veuillez confirmer que ce montant de 20 M\$ est inclus dans le total prévu pour 2014 dans la catégorie *Maintien des actifs* ?

1.2. (Réf. iv) Veuillez indiquer les raisons pour lesquelles le total diffère de 44 M\$ en moins que prévu au budget autorisé, considérant le surplus de 20 M\$ découlant de la décision D-2014-073 ?

1.2.1. Plus précisément quels sont les investissements en Maintien des actifs qui n'ont pas été réalisés et l'impact de ces modifications sur l'évolution du risque de défaillance en pérennité des équipements ?

1.3. (Réf. ii) Au Tableau 10, le Transporteur nous indique ses investissements prévus en 2015 en maintien et Appareillage. Cependant, il est impossible de comprendre comment la réduction des budgets de la catégorie maintien des équipements affecte celle des équipements d'appareillage. Veuillez déposer un tableau illustrant les investissements réalisés entre 2012 et 2014, en comparaison avec les budgets autorisés pour la catégorie maintien – Appareillage.

1.4. (Réf. ii, iv et v) Concernant la section *Transformateurs et inductances*, illustrée au tableau 10, comprenant les groupes électrogènes, les transformateurs de puissance et les transformateurs de mesure, veuillez préciser l'évolution des budgets de cette catégorie par rapport aux investissements entre 2012 et 2015, selon le même format que le tableau 4 ?

1.5. (Réf. v, vii et viii) La catégorie *Appareillage* comporte plusieurs équipements à risque, dont les groupes électrogènes, les transformateurs de puissance et les transformateurs de mesure, Au début de l'application de sa stratégie de pérennité des actifs, en 2007, le Transporteur évaluait la moyenne d'âge des transformateurs de mesure à 20 ans. Également, il déterminait que 17 % de ceux-ci ont dépassé leur durée de vie utile. Puis le Transporteur indiquait que son réseau de transport comprenait en 2007 approximativement 18 300 transformateurs de mesure. Ce qui établissait en 2007 que 17 % des 18 300 transformateurs de mesure sont en fin de vie utile, se retrouvant dans une catégorie à risque plus élevé de défaillance. Veuillez préciser le pourcentage actuel des transformateurs de mesure en fin de vie utile ?

1.5.1 Veuillez indiquer à ce jour, l'état d'avancement du remplacement des transformateurs de mesure en fin de vie utile selon la Stratégie de pérennité déployée par le Transporteur à ce jour ?

1.5.2 Également, veuillez fournir un tableau du nombre approximatif de transformateurs de mesures qui sont à haut risque de défaillance à la fin 2013 ou selon l'information la plus à jour, donc du nombre restant à remplacer.

1.5.3 De plus, veuillez fournir un tableau qui précise le nombre de transformateurs de mesures **à risque** qui ont été remplacés depuis le début de la mise en place de la Stratégie ?

1.5.4 Veuillez indiquer l'échéancier prévu, donc le plan de remplacement prévu des équipements à risques restants de cette catégorie dans le cadre de la stratégie de pérennité des actifs en cours ?

Respect des exigences

1.6. (Réf. iv) Au tableau 4, Historique des investissements autorisés par la Régie et réalisés par le Transporteur, il est constaté que pour la catégorie investissements en Respect des exigences, des investissements inférieurs de 12 M\$ en 2012, inférieurs de 10 M\$ en 2013 et finalement inférieurs de 20 M\$ en 2014. Veuillez expliquer les raisons pour lesquelles le Transporteur a réduit ses investissements en respect des exigences ?

1.6.1. Pour l'année 2014, veuillez préciser les investissements qui n'ont pas été réalisés et les montants associés ?

1.7. (Réf. vi) Veuillez préciser l'état d'avancement de ce programme et dans quelle catégorie des investissements des budgets sont demandés pour 2015, de même que les montants qui y sont associés ?

II) Investissements en Maintien et amélioration de la qualité du service

Projet de surveillance des transformateurs de puissance

Référence :

i. R-3904-2014, B-0004, HQT-1, doc. 1, section 3.1.2

ii. R-3904-2014, B-0004, HQT-1, doc.1, Tableau 18, Maintien et d'amélioration de la qualité du service Améliorations visées et indicateurs, p. 25

Éléments déclencheurs et projets	Améliorations visées (et nature des travaux)	Indicateurs
Projet de surveillance de transformateurs de puissance	<ul style="list-style-type: none">Améliorer la maintenance des équipements afin de contribuer à leur durabilité	Taux de bris des postes et lignes

iii. R-3823-2012, Pièce C-HQT-0021, p. 8 et 9

Télémaintenance (projet Imagine) : Ce projet consiste à la mise en place d'une plateforme informationnelle qui vise l'implantation de la maintenance automatisée et la gestion de l'information numérique des équipements (d'où son appellation Imagine). L'objectif principal de cette plateforme est d'effectuer un choix plus judicieux sur des interventions en fonction de l'état des équipements en temps réel (dimensions #1 et #3).

Les gains d'efficacité associés à cette pratique se réaliseront progressivement par le développement d'applications spécifiques qui utiliseront l'infrastructure de la plateforme. Étant donné l'implantation récente de la plateforme et la quantité

d'information disponible, le Transporteur a pris la décision de cibler son analyse sur 241 transformateurs stratégiques et de développer les systèmes experts associés. À court terme, les bris évités sont le principal gain associé à la surveillance en continu des équipements. » [nous soulignons]

Préambule

La preuve du Transporteur identifie des projets liés à la conduite du réseau et notamment un projet de surveillance de transformateurs de puissance.

Au dossier **R-3823-2012 le Transporteur indiquait que les gains d'efficience** associés à cette pratique se réaliseront progressivement par le développement d'applications spécifiques qui utiliseront l'infrastructure de la plateforme et que puisque cette plateforme est récente, le Transporteur cible maintenant son analyse sur les 241 transformateurs stratégiques afin d'éviter les bris, les bris évités demeurant le principal gain associé à cette surveillance en continu des équipements. (Réf. iii.)

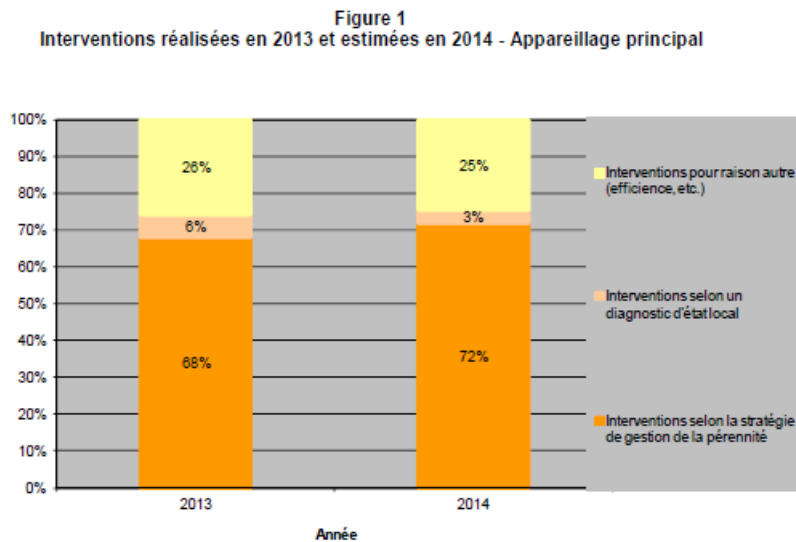
Demandes :

- 2.1.** (Réf. ii.) Veuillez indiquer l'état d'avancement de la mise en place du projet de surveillance en continu des transformateurs de puissance stratégique ?
- 2.2.** (Réf. ii) À quel moment le Transporteur sera-t-il en mesure d'utiliser les informations résultant de cette surveillance pour produire un bilan préliminaire des gains d'efficience associés à ce projet ?
- 2.3.** (Réf. ii et iii) Le Transporteur sera-t-il en mesure d'identifier les réductions de coûts résultants notamment des fuites d'huile de ces équipements?
- 2.4.** (Réf. ii et iii) Le Transporteur sera-t-il en mesure de mesurer les gains d'efficience pouvant résulter d'une réduction des bris ?

III) Suivi des interventions en fonction du risque 2013 et 2014

Références :

i. R-3904-2014, B-0004, HQT-1, doc. 1, Figure 1, p. 29



Préambule

La preuve du Transporteur indique que 3 % des interventions réalisées en 2013 et estimées en 2014 pour l'appareillage principal sont faites selon un diagnostic d'état local, 72% des interventions sont réalisées selon la stratégie de gestion de la pérennité, et 25 % des interventions le sont pour d'autres raisons. (Référence i.)

Demandes

3.1 (Réf. i.) À la figure 1, les interventions sur l'*Appareillage principal* ont été réalisées dans 26 % des cas en 2013 et 25 % en 2014 pour des raisons autres. Il est identifié entre parenthèse efficacité, etc. Veuillez fournir la liste précise des interventions pour raison autre et indiquer le pourcentage de réalisation de chacune.

3.2. (Réf. i.) À la figure 1, les interventions sur l'*Appareillage principal* ont été réalisées dans 68 % des cas en 2013 et 72 % en 2014 selon la stratégie de gestion de la pérennité. Veuillez préciser les mesures ou nouvelles interventions réalisées selon la Stratégie de la pérennité, de même que les raisons pour lesquelles le Transporteur en a augmenté le ratio ?

3.3. (Réf. i.) A la figure 1, les interventions sur l'*Appareillage principal* ont été réalisées dans 6 % des cas en 2013 et 3 % en 2014 selon un diagnostic local.

3.3.1. Veuillez préciser les interventions réalisées selon un diagnostic local ?

3.3.2. Veuillez indiquer pourquoi le ratio a été réduit de moitié entre 2013 et 2014, y a-t-il eu moins de surveillance et d'activités de maintenance effectuées directement ?

3.3.3 Veuillez indiquer quelles sont les activités de maintenance qui ont été maintenues ?