

Balisage

Table des matières

1	Balisage de PA Consulting	6
1.1	Lignes de transport.....	6
1.2	Postes	11
1.3	Fiabilité	16
2	Balisage COPE.....	19
2.1	Indicateurs de coûts	19
2.2	Indicateurs de fiabilité	21
3	Balisage TSO.....	23
3.1	Participants au balisage	24
3.2	Indicateurs de comparaison.....	24
Annexe 1	Participants au balisage T&D de PA Consulting	27
Annexe 2	Résultats des indicateurs de coûts de PA Consulting - contribution des lignes	28
Annexe 3	Résultats des indicateurs de coûts de PA Consulting - contribution des postes	29
Annexe 4	Résultats des indicateurs de fiabilité de PA Consulting.....	29
Annexe 5	Résultats des indicateurs de coûts et des indicateurs de fiabilité du COPE.....	30
Annexe 6	Balisage TSO – Participants.....	31

Liste des tableaux

Tableau 1	Balisage de PA Consulting – Résultats 2008 et 2009 du Transporteur	6
Tableau 2	Balisage COPE – Résultats 2008 et 2009 des indicateurs de coûts.....	19

Liste des figures

Figure 1	Dépenses totales par la valeur de l'actif – Contribution des lignes	7
Figure 2	Dépenses en exploitation et maintenance par la valeur de l'actif – Contribution des lignes	7
Figure 3	Dépenses en investissements par la valeur de l'actif – Contribution des lignes	8
Figure 4	Dépenses totales par mille de circuit – Contribution des lignes	9
Figure 5	Dépenses en exploitation et maintenance par mille de circuit – Contribution des lignes	10
Figure 6	Dépenses en investissements par mille de circuit – Contribution des lignes	10
Figure 7	Dépenses totales par la valeur de l'actif – Contribution des postes	11
Figure 8	Dépenses en exploitation et maintenance par la valeur de l'actif – Contribution des postes	12
Figure 9	Dépenses en investissements par la valeur de l'actif – Contribution des postes	12
Figure 10	Dépenses totales par MVA (transformateur installé) – Contribution des postes	14
Figure 11	Dépenses en exploitation et maintenance par MVA (transformateur installé) – Contribution des postes	14
Figure 12	Dépenses en investissements par MVA (transformateur installé) – Contribution des postes	15
Figure 13	Indice de continuité SAIDI – Contribution des lignes	16
Figure 14	Indice de continuité SAIFI – Contribution des lignes.....	17
Figure 15	Indice de continuité SAIDI – Contribution des postes	17
Figure 16	Indice de continuité SAIFI – Contribution des postes.....	18
Figure 17	COPE – Coût d'exploitation, de maintenance et d'administration plus les coûts des investissements en pérennité par la valeur des immobilisations corporelles et des actifs incorporels inclus dans le périmètre	20
Figure 18	COPE – Coût total (k\$) par la capacité à la pointe (MW)	21
Figure 19	COPE – T-SAIDI	22
Figure 20	COPE – T-SAIFI-SI	22
Figure 21	COPE – T-SAIFI MI.....	23
Figure 22	Coût total (k Euros) – Facteur de complexité	25
Figure 23	Coût total (Euro Cents) – Énergie transitée (MWh).....	26

1 Dans sa décision D-2011-039¹, la Régie réitère l'importance qu'elle accorde aux études de
2 balisage et à la nécessité de rendre compte de leurs résultats dans les demandes tarifaires
3 du Transporteur.

4 En 2010, le Transporteur a participé aux balisages externes² suivants (résultats de 2009) :

- 5 • Balisage 2010 du PA Consulting Group (« PA Consulting »);
- 6 • Balisage 2010 du Committee On Performance Excellence (« COPE ») de
7 l'Association canadienne de l'électricité (« ACÉ »);
- 8 • Balisage 2010 de la Transmission System Operation (« TSO »).

9 Les résultats des balisages respectivement de PA Consulting, du COPE et de TSO sont
10 présentés dans les sections qui suivent. Dans le but d'illustrer les tendances sur plusieurs
11 années et d'en faciliter l'interprétation, le Transporteur présente les résultats sous forme de
12 figures couvrant la période de 2005 à 2009 pour les balisages de PA Consulting, 2004 à
13 2009 du COPE et la période de 2007 à 2009 pour le balisage de TSO.

14 Concernant les résultats des indicateurs de fiabilité, le Transporteur rappelle qu'il juge plus
15 utile d'utiliser les résultats du balisage du COPE qui sont des indicateurs directement liés
16 aux activités de transport plutôt que ceux du balisage de PA Consulting qui sont liés aux
17 clients du Distributeur.

18 Par ailleurs, dans sa décision D-2011-039, la Régie réitère au Transporteur sa demande de
19 déposer un état d'avancement relatif aux indicateurs globaux pondérés auxquels le
20 Transporteur avait fait référence dans sa demande R-3669-2008³. Dans ce dossier, le
21 Transporteur a mentionné qu'au sein de différents organismes, des indicateurs globaux
22 pondérés pour les activités de transport étaient en développement et que la notion
23 d'indicateur global pondéré reflète le poids relatif dans cet indicateur pour chaque
24 dimension : les coûts, la fiabilité et la sécurité. Les participants se sont entendus sur les
25 dimensions à retenir, celle relative à la sécurité étant cependant encore en développement.
26 De plus, il n'y a pas eu de consensus quant à la pondération des différentes dimensions. Le
27 Transporteur rappelle par ailleurs qu'il présente à la pièce HQT-3, Document 1 (Efficience),
28 section 2.1.3, un indicateur qui combine deux des dimensions retenues soit celle de la
29 fiabilité et celle des coûts. La tendance de l'industrie est d'ailleurs d'utiliser des figures à
30 double dimensions.

1 Pages 25 à 28

2 Les organisations réalisant les balisages ont été présentées sommairement dans le dossier R-3669-2008, à la pièce HQT-3, Document 2, section 2.1.

3 R-3669-2008, HQT-3, Document 2, page 9.

1 Balisage de PA Consulting

- 1 Depuis 2006, le Transporteur a participé à toutes les portions du balisage de PA Consulting
 2 (T&D) qui le concernent soit celles portant sur les lignes de transport, les postes de
 3 transport et les postes satellites, ces derniers étant désignés comme des « postes de
 4 distribution » par PA Consulting. Les activités liées aux postes élévateurs de tension et au
 5 contrôle des mouvements d'énergie sont par contre exclues du périmètre de ce balisage.
- 6 Les participants au balisage diffèrent d'une année à l'autre. La liste des participants aux
 7 balisages réalisés de 2006 à 2010 se trouve à l'annexe 1.
- 8 Le Transporteur souligne que les données de 2006 à 2009 établies pour déterminer la
 9 valeur des actifs ont été modifiées pour rendre la présentation conforme à celle des autres
 10 participants.
- 11 Le tableau 1 présente les résultats 2008 et 2009 du Transporteur pour les indicateurs de
 12 coûts relatifs aux lignes et aux postes.

**Tableau 1
 Balisage de PA Consulting –
 Résultats 2008 et 2009 du Transporteur**

	Données 2008 (rapport 4 novembre 2009)				Données 2009 (rapport 6 octobre 2010)			
	En US\$				En US\$			
	,805626 \$ US pour 1 \$ CAN				,8800000 \$ US pour 1 \$ CAN			
	Position TÉ	Valeur TÉ	Moyenne	Valeur 1ier quartile	Position TÉ	Valeur TÉ	Moyenne	Valeur 1ier quartile
Lignes de transport								
Dépenses Opération & Maintenance (O&M) et dépenses en investissements								
Par valeur de l'actif lignes	Q1	3,10%	9,98%	4,45%	Q2	3,13%	5,05%	2,62%
Par mille de circuit	Q1	8 429 \$	26 232 \$	9 383 \$	Q2	9 502 \$	14 232 \$	5 453 \$
Postes: postes stratégiques, sources et satellites								
Dépenses Opération & Maintenance (O&M) et dépenses en investissements								
Par valeur de l'actif postes	Q2	8,11%	11,60%	7,45%	Q3	11,20%	9,77%	7,41%
Par MVA (transfo. installés)	Q2	4 175 \$	5 594 \$	3 289 \$	Q3	6 463 \$	6 652 \$	3 389 \$

1.1 Lignes de transport

- 13 Les résultats détaillés de 2005 à 2009 relatifs aux indicateurs de coûts de PA Consulting
 14 pour les lignes de transport, soit les dépenses par la valeur des immobilisations corporelles
 15 et des actifs incorporels se rapportant aux lignes de transport (la valeur de l'« actif lignes »)
 16 et les dépenses par mille de circuit, sont présentés à l'annexe 2.
- 17 Les figures 1, 2 et 3 présentent la performance du Transporteur (HQTÉ) par rapport à la
 18 moyenne de la performance des participants (résultats de 2005 à 2009) pour les indicateurs
 19 relatifs respectivement aux dépenses totales, aux dépenses en exploitation et maintenance
 20 et aux dépenses en investissements, par la valeur brute de l'actif lignes.

Figure 1
Dépenses totales par la valeur de l'actif –
Contribution des lignes

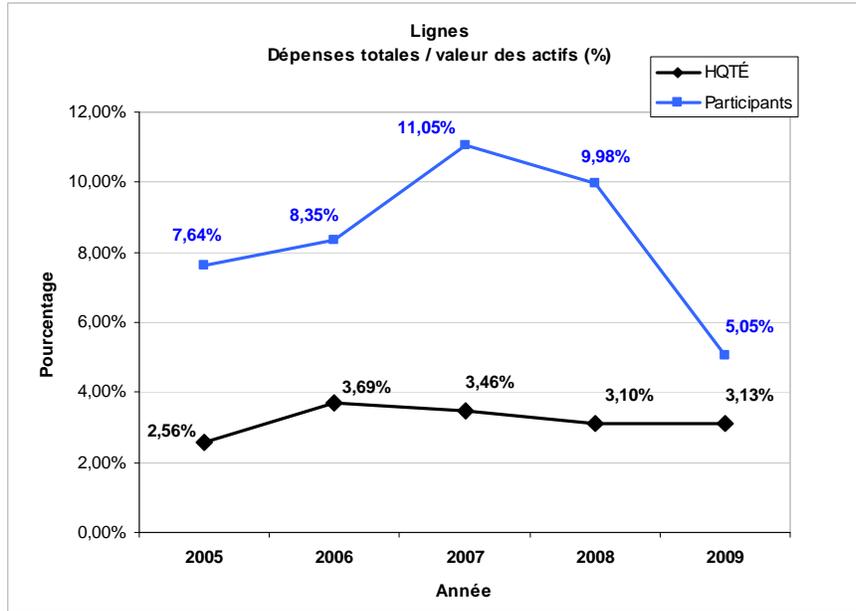


Figure 2
Dépenses en exploitation et maintenance par la valeur de l'actif –
Contribution des lignes

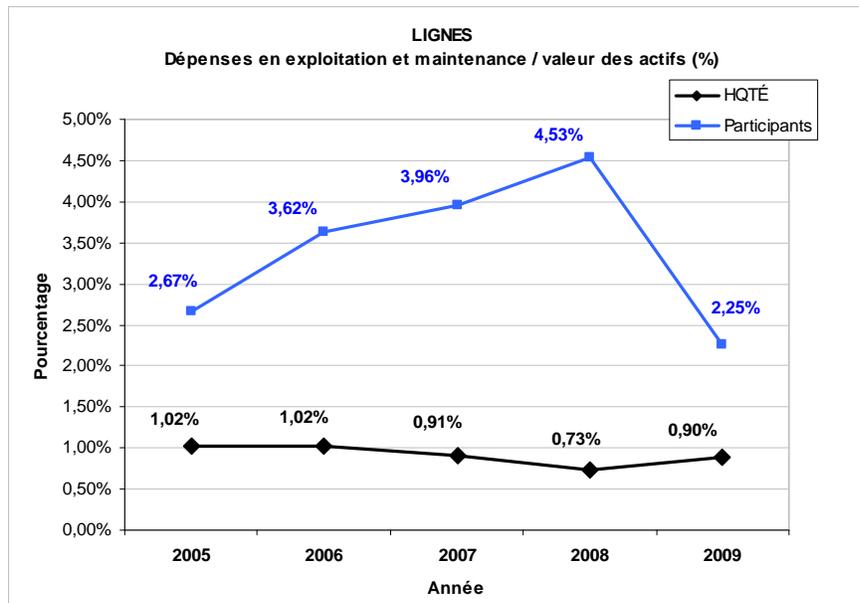
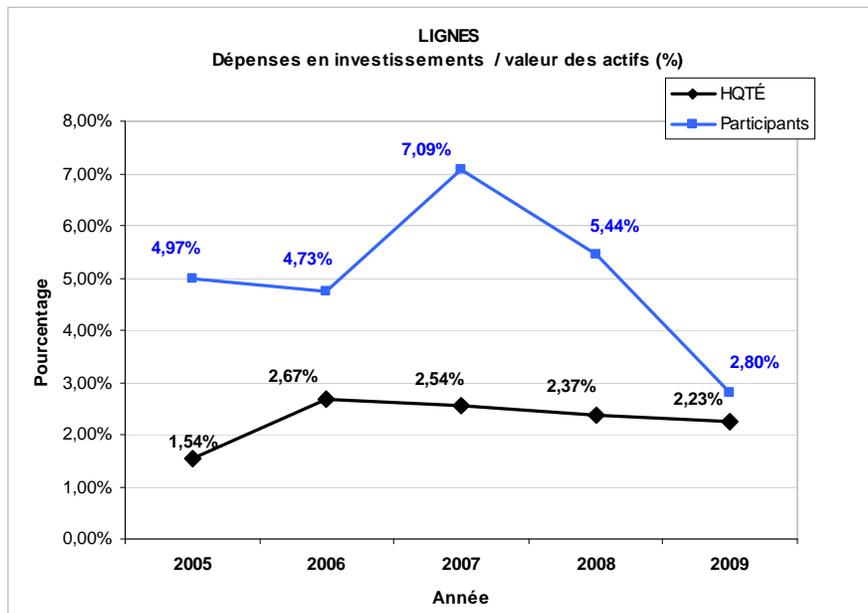


Figure 3
Dépenses en investissements par la valeur de l'actif –
Contribution des lignes



1 La performance du Transporteur est supérieure à la moyenne de la performance des
 2 participants. Les pourcentages du Transporteur (dépenses totales par rapport à la valeur de
 3 l'actif lignes) sont en effet inférieurs à la moyenne des pourcentages des participants. Cette
 4 performance s'explique en partie par les avantages reliés à l'utilisation de la très haute
 5 tension sur environ 29 % de la longueur des circuits. Le nombre de composants à maintenir
 6 étant moindre, le coût de la maintenance est diminué pour une même puissance
 7 transportée. Il est à noter que la plus haute tension utilisée par les autres participants au
 8 balisage est de 500 kV.

9 La figure 2 illustre bien le fait que la moyenne des entreprises a vu une diminution du ratio
 10 dépenses d'exploitation et de maintenance par rapport à la valeur de l'actif entre 2008 et
 11 2009, soit de 4.53 % à 2.25 %. On note que les entreprises participant à ce balisage varient
 12 au fil des ans, ce qui explique en partie la variation de ces résultats. Quant au Transporteur,
 13 il affiche des résultats stables et même en légère croissance pour la période observée.

14 La figure 3 permet de constater une augmentation des dépenses du Transporteur en
 15 investissements par rapport à la valeur de l'actif lignes, de 2005 à 2006, suivie d'une
 16 diminution depuis 2007. Le pourcentage des dépenses du Transporteur par rapport à la
 17 valeur de l'actif lignes reste en deçà de ce qui est observé en moyenne pour les entreprises
 18 sondées.

19 Le Transporteur présente aux figures 4, 5 et 6, sa performance par rapport à la moyenne de
 20 la performance des participants pour les indicateurs relatifs respectivement aux dépenses

- 1 totales, aux dépenses en exploitation et maintenance et aux dépenses en investissements,
- 2 par mille de circuit. Tel qu'il appert des figures, le numérateur (dépenses) est exprimé en
- 3 dollars américains. Les résultats du Transporteur se trouvent affectés par le changement de
- 4 taux.

Figure 4
Dépenses totales par mille de circuit –
Contribution des lignes

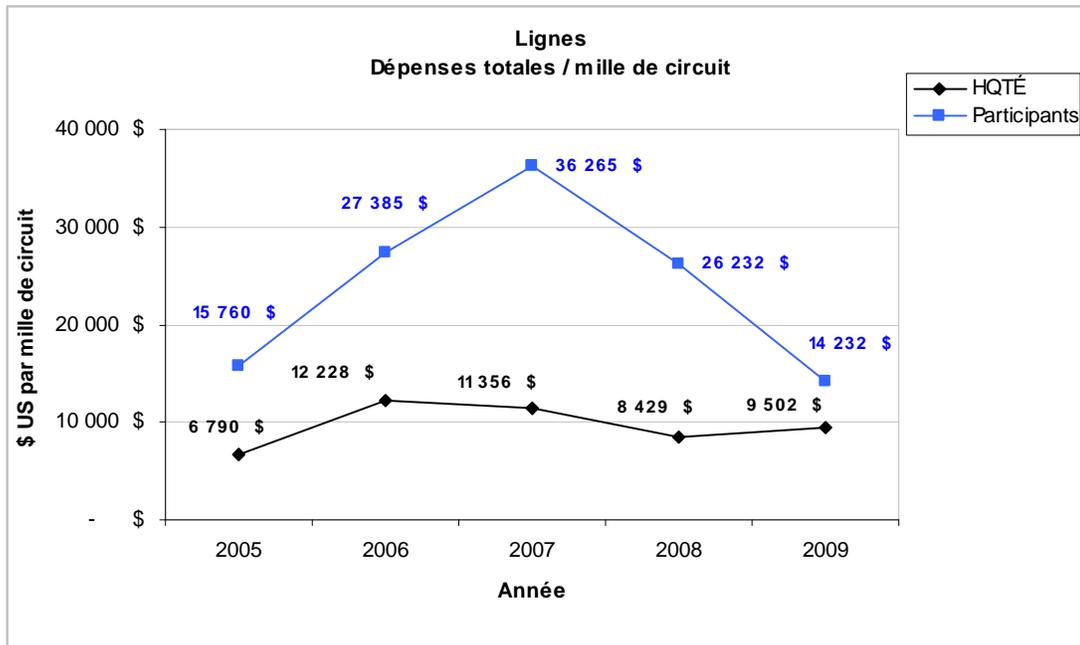


Figure 5
Dépenses en exploitation et maintenance par mille de circuit –
Contribution des lignes

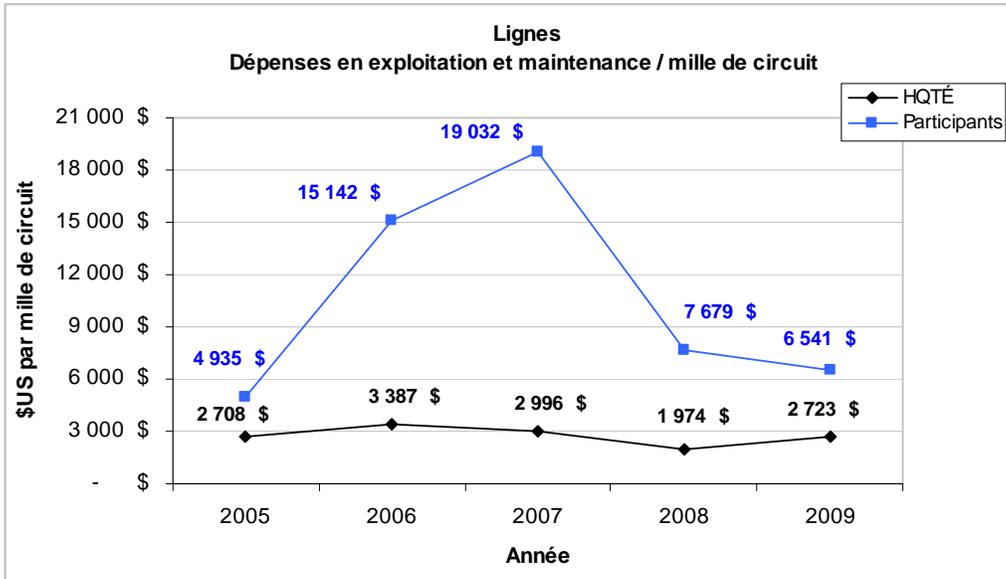
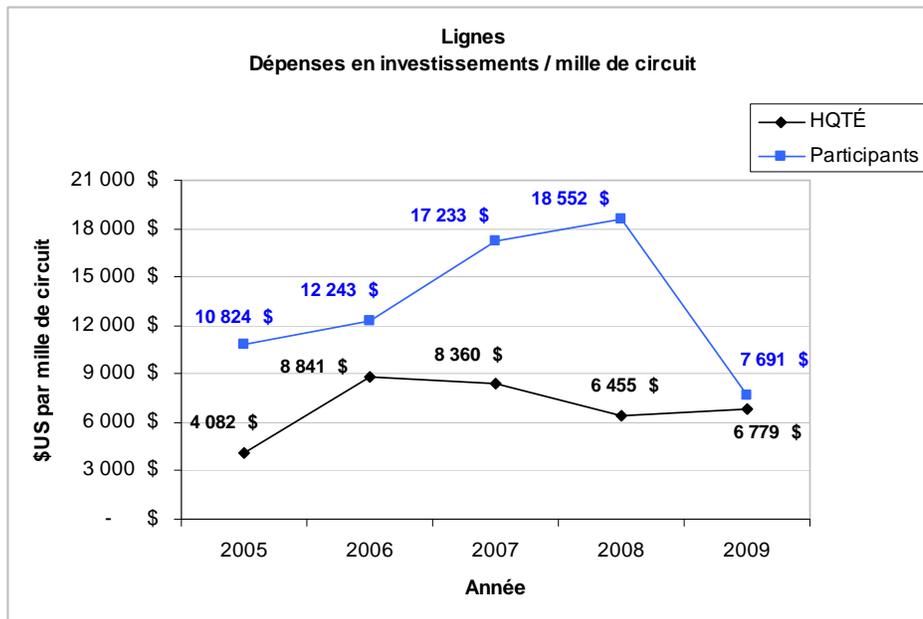


Figure 6
Dépenses en investissements par mille de circuit –
Contribution des lignes



1.2 Postes

1 Les résultats détaillés de 2005 à 2009 relatifs aux indicateurs de coûts de PA Consulting
 2 pour les postes, soit les dépenses par la valeur des immobilisations corporelles et des actifs
 3 incorporels se rapportant aux postes de transport et postes satellites (la valeur de l'« actif
 4 postes ») et les dépenses par MVA, sont présentés à l'annexe 3.

5 Les figures 7, 8, et 9 présentent la performance du Transporteur par rapport à la moyenne
 6 de la performance des participants (résultats de 2005 à 2009) pour les indicateurs relatifs
 7 respectivement aux dépenses totales, aux dépenses en exploitation et en maintenance et
 8 aux dépenses en investissements, par la valeur brute de l'actif postes.

Figure 7
Dépenses totales par la valeur de l'actif –
Contribution des postes

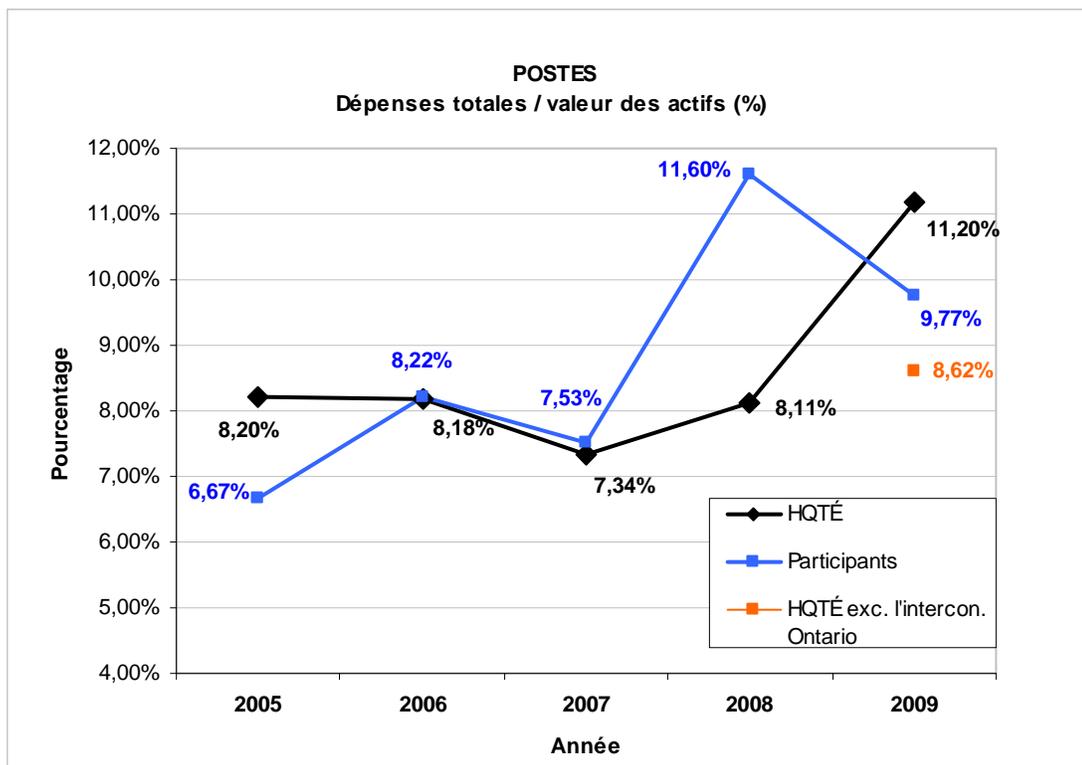


Figure 8
Dépenses en exploitation et maintenance par la valeur de l'actif –
Contribution des postes

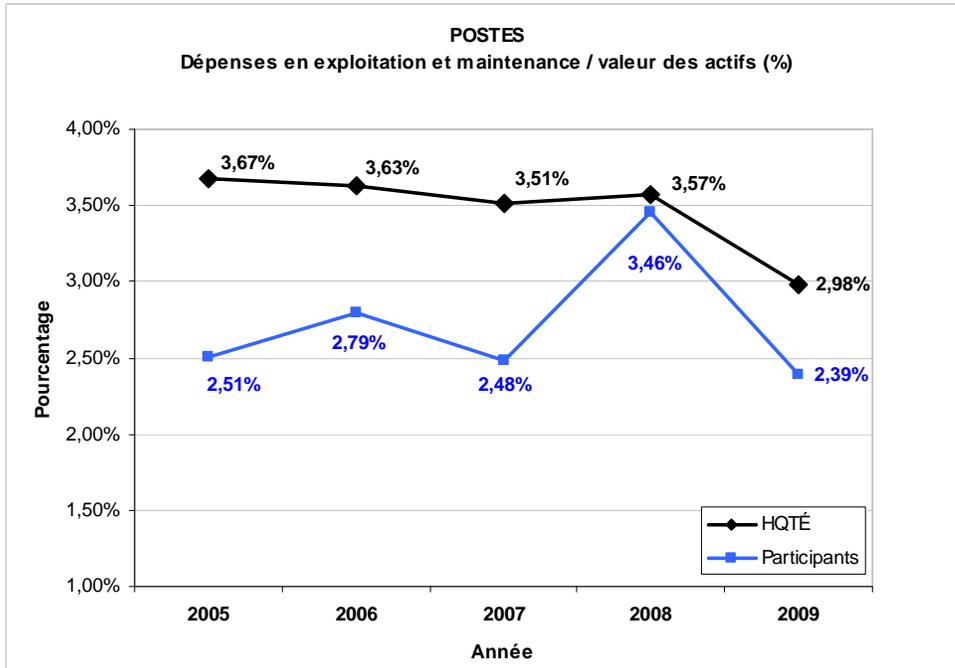
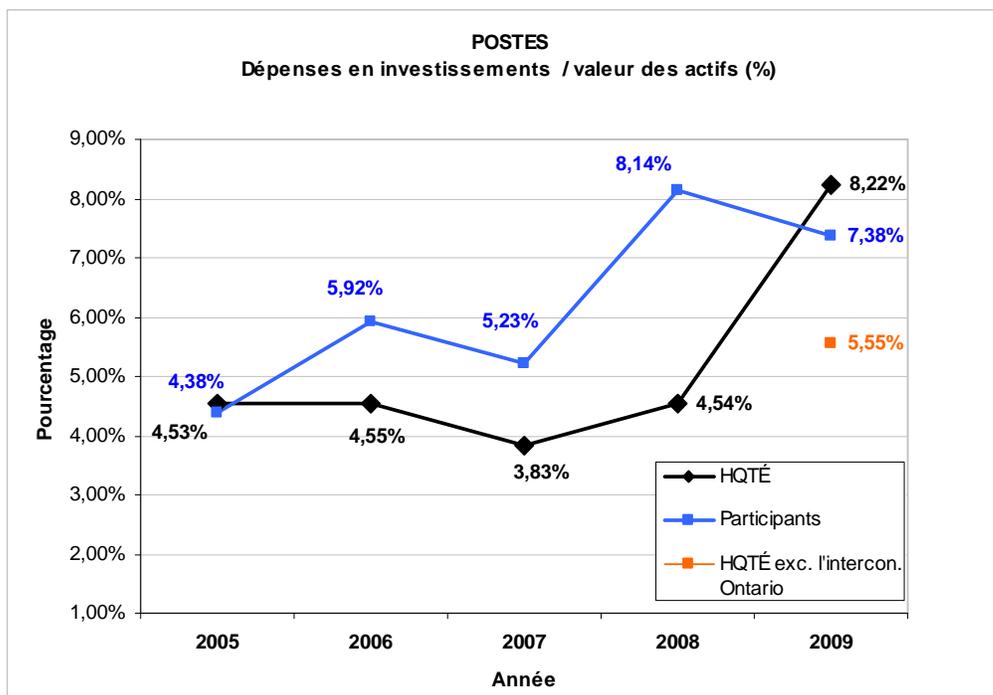


Figure 9
Dépenses en investissements par la valeur de l'actif –
Contribution des postes



1 Tel qu'il appert à la figure 7, les dépenses totales du Transporteur en 2009 par rapport à la
2 valeur de l'actif postes sont légèrement supérieures à la moyenne des résultats des
3 participants. Cependant, en excluant les investissements liés à la phase 1 de
4 l'interconnexion avec l'Ontario, les dépenses totales du Transporteur sont inférieures à la
5 moyenne des résultats des participants.

6 La figure 8 permet de constater une diminution du pourcentage des dépenses en
7 exploitation et maintenance du Transporteur par rapport à la valeur de l'actif postes, passant
8 de 3,57 % en 2008 à 2,98 % en 2009. Pour l'ensemble des entreprises sondées, la figure
9 permet d'observer une baisse de la moyenne des pourcentages passant en 2008 de 3,46 %
10 à 2,39 % en 2009. Les pourcentages obtenus par le Transporteur sont plus élevés que la
11 moyenne des pourcentages obtenus par les participants. Cela s'explique par la grande
12 étendue du réseau du Transporteur, par les distances qui séparent les centres de
13 production des centres de consommation et par la nécessité d'utiliser des équipements
14 pouvant tolérer les conditions nordiques extrêmes propres au Québec.

15 La conception de ce vaste réseau de transport implique l'utilisation de nombreux paliers de
16 conversion de tension, ce qui augmente le nombre d'équipements, la complexité des
17 infrastructures et les difficultés reliées à l'exploitation et à la maintenance des installations.
18 De plus, le transport d'électricité sur de très longues distances nécessite des équipements
19 de compensation et des automatismes spéciaux destinés à assurer la fiabilité. De tels
20 équipements sont peu utilisés sur la plupart des réseaux des participants aux balisages.
21 Aussi, les résultats de ces balisages doivent être interprétés en conséquence.

22 La figure 9 permet de constater que les dépenses en investissements du Transporteur par
23 la valeur de l'actif postes ont augmenté de façon significative passant de 4,54 % en 2008 à
24 8,22 % en 2009. En excluant la mise en service de la phase I de l'interconnexion avec
25 l'Ontario, la valeur aurait été de 5,5 %. Pour l'ensemble des participants, la moyenne a
26 légèrement diminué.

27 Le Transporteur présente aux figures 10, 11 et 12 sa performance par rapport à la moyenne
28 de la performance des participants pour les indicateurs relatifs respectivement aux
29 dépenses totales, aux dépenses en exploitation et maintenance et aux dépenses en
30 investissements, par MVA (transformateur installé).

31 Comme le Transporteur le mentionnait pour ces mêmes indicateurs se rapportant aux
32 lignes, le numérateur (dépenses) est exprimé en dollars des États-Unis, ce qui a pour effet
33 que les résultats du Transporteur se trouvent affectés par le changement de taux.

Figure 10
Dépenses totales par MVA (transformateur installé) –
Contribution des postes

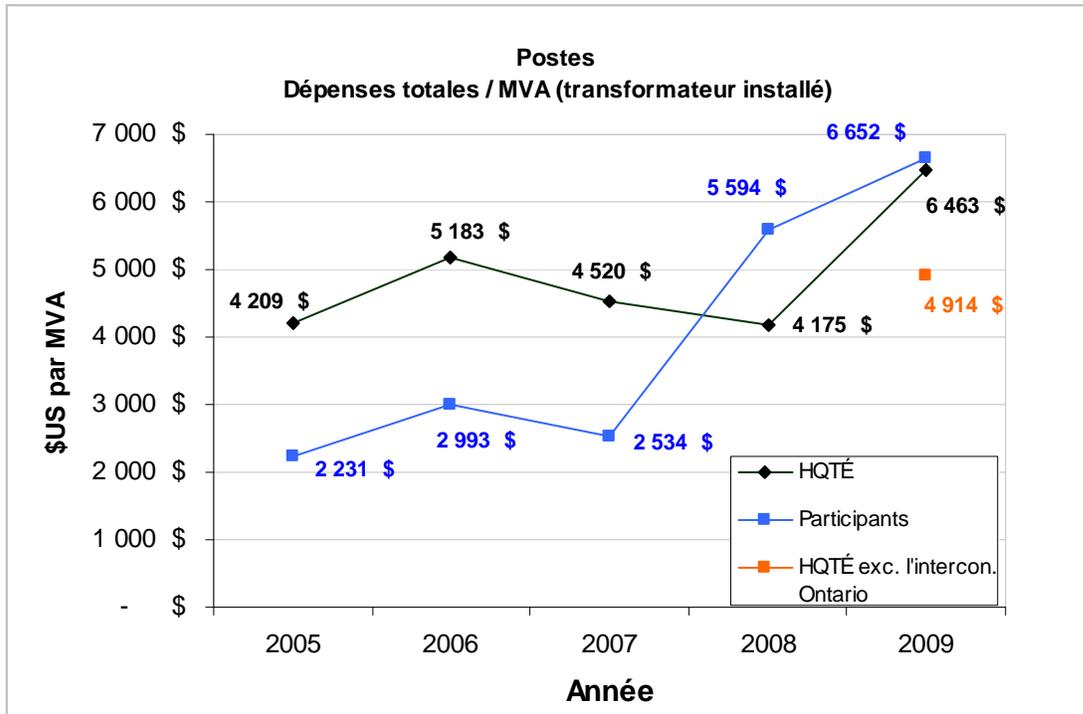


Figure 11
Dépenses en exploitation et maintenance par MVA (transformateur installé) –
Contribution des postes

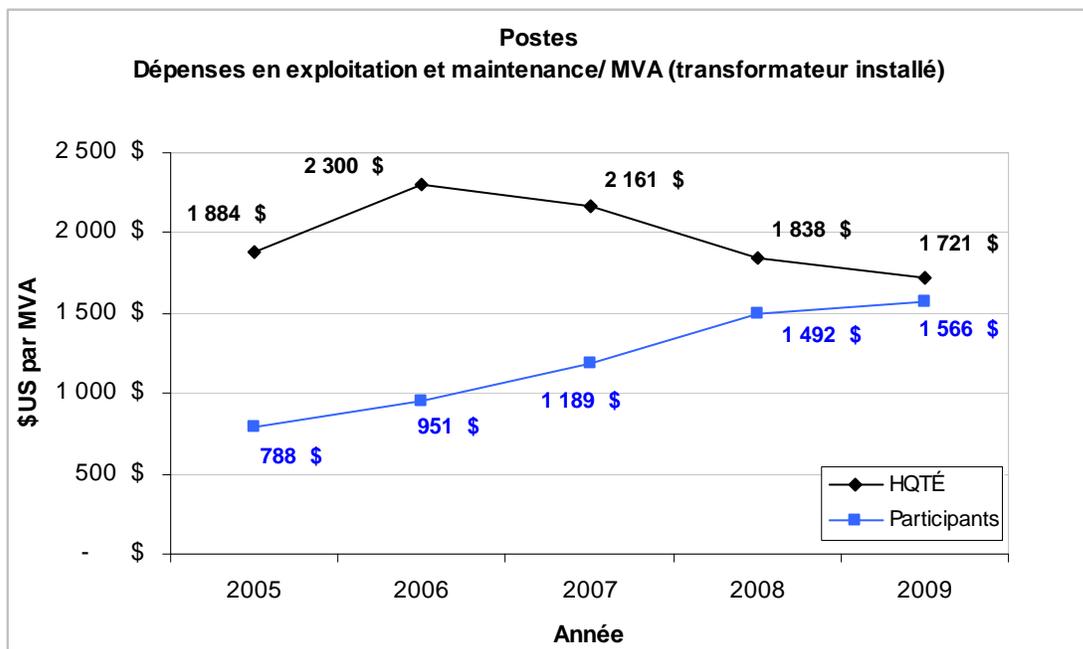
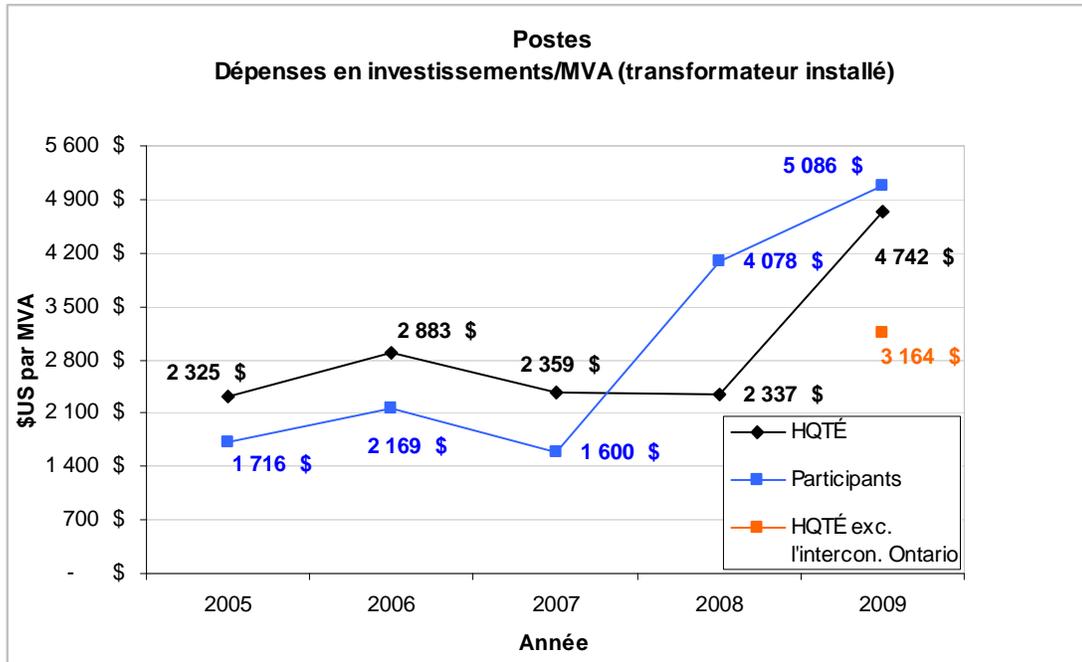


Figure 12
Dépenses en investissements par MVA (transformateur installé) –
Contribution des postes



1 Tel qu'il appert à la figure 11, les pourcentages correspondant aux dépenses en exploitation
 2 et maintenance du Transporteur par MVA sont en diminution de 2006 à 2009. Ils demeurent
 3 supérieurs à la moyenne des pourcentages des participants, celle-ci étant toutefois en
 4 hausse depuis 2005.

5 Les explications fournies précédemment relativement aux indicateurs mesurant les
 6 dépenses par la valeur de l'actif postes s'appliquent à la performance du Transporteur pour
 7 les indicateurs relatifs aux dépenses par MVA puisqu'il y a un lien direct entre la complexité
 8 d'un réseau et la somme des MVA (transformateurs installés). En effet, la somme des MVA
 9 installés représente assez adéquatement la complexité et l'ampleur du réseau du
 10 Transporteur.

11 Pour 2008 et 2009, les figures 10 et 12 relatives respectivement aux dépenses totales et
 12 aux dépenses d'investissements par MVA permettent de constater que la performance du
 13 Transporteur est meilleure que la moyenne de celle des participants. En 2009, la mise en
 14 service de la phase 1 de l'interconnexion avec l'Ontario occasionne peu d'augmentation de
 15 MVA (transformateur installé).

1.3 Fiabilité

1 Les indicateurs de fiabilité suivants de PA Consulting ont été retenus afin d'évaluer l'indice
2 de continuité du service : le *System Average Interruption Duration Index* (« SAIDI ») et le
3 *System Average Interruption Frequency Index* (« SAIFI »).

4 Le SAIDI a trait à la durée des interruptions de service. Cet indice est obtenu en divisant le
5 nombre de minutes d'interruption de clients du Distributeur par le nombre total de clients
6 desservis ou raccordés et ne tient compte que des interruptions dont la durée est supérieure
7 à cinq minutes.

8 Le SAIFI a trait à la fréquence des interruptions de service. Cet indice est obtenu en divisant
9 le nombre d'interruptions de clients du Distributeur par le nombre total de clients desservis
10 ou raccordés et ne tient compte que des interruptions dont la durée est supérieure à cinq
11 minutes.

12 Les résultats détaillés de 2005 à 2009 des indicateurs de fiabilité de PA Consulting sont
13 présentés à l'annexe 4. Les figures 13 et 14 illustrent les résultats obtenus pour ces
14 indicateurs pour les lignes tandis que les figures 15 et 16 illustrent les résultats pour les
15 postes. Dans tous les cas, les résultats incluent les interruptions résultant d'événements
16 majeurs ou de travaux planifiés.

Figure 13
Indice de continuité SAIDI –
Contribution des lignes

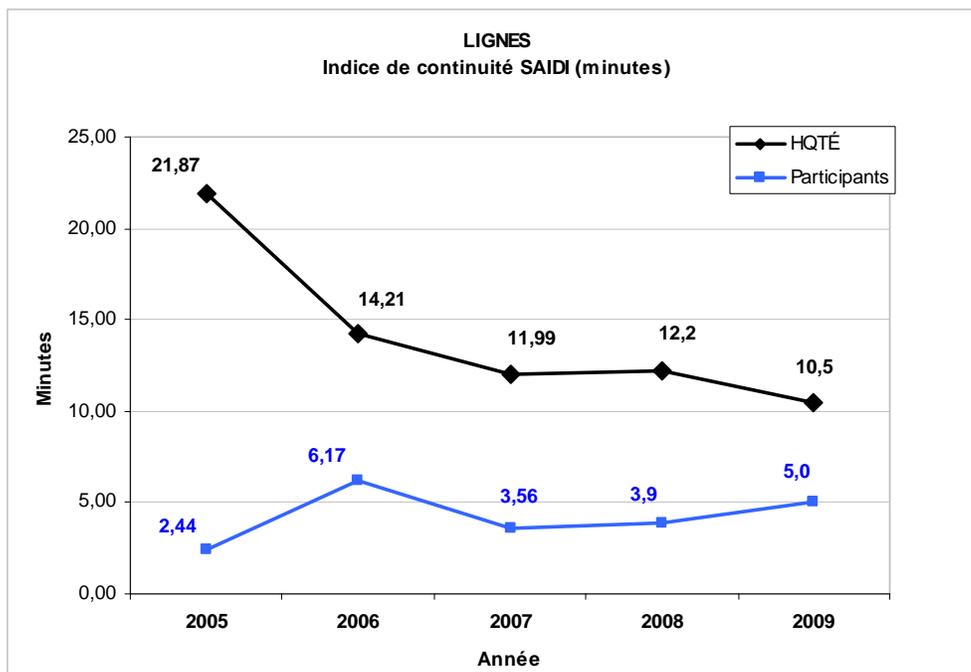


Figure 14
Indice de continuité SAIFI –
Contribution des lignes

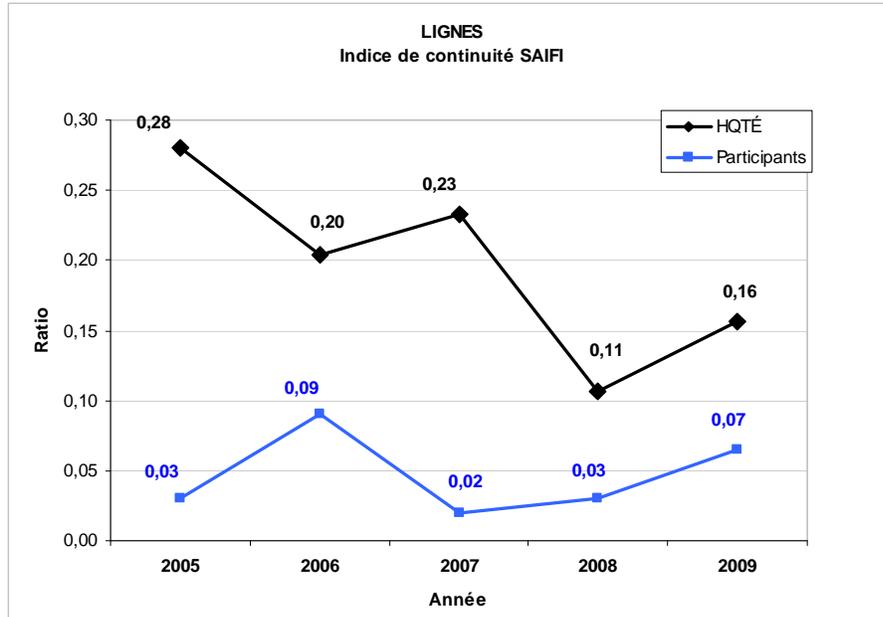


Figure 15
Indice de continuité SAIDI –
Contribution des postes

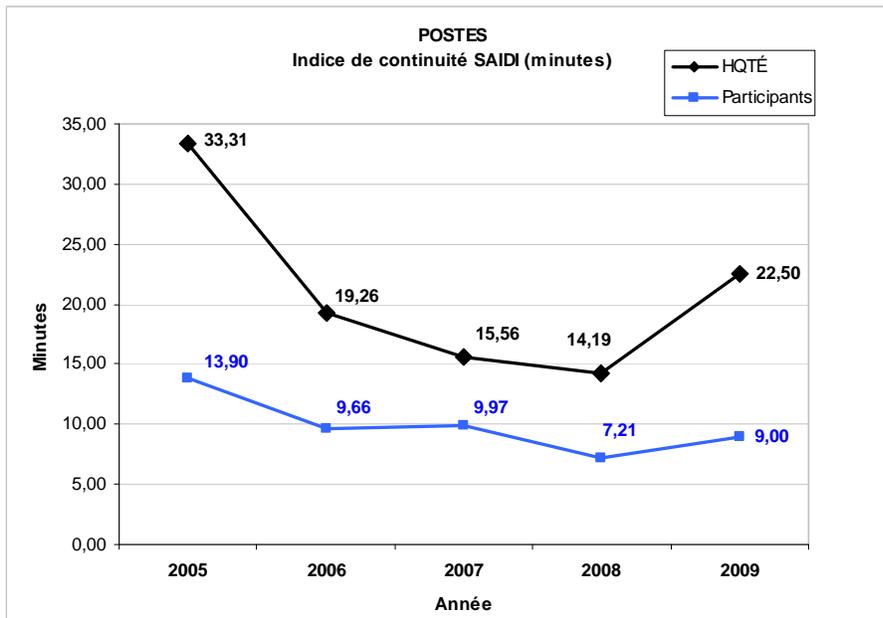
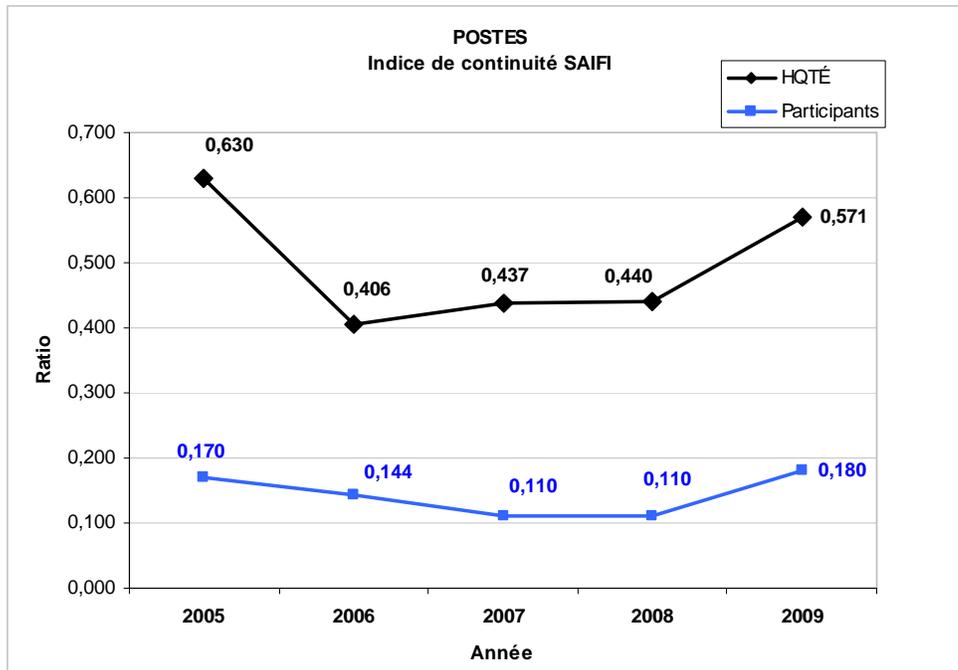


Figure 16
Indice de continuité SAIFI –
Contribution des postes



1 Pour les lignes, l'indice de continuité SAIDI du Transporteur s'améliore graduellement
2 depuis 2005. L'indice SAIFI suit globalement la même tendance.

3 Pour les postes, l'augmentation des valeurs 2009 des indices de continuité SAIDI et SAIFI
4 s'explique par des conditions climatiques exceptionnelles dont le verglas en Gaspésie.

5 Il importe de souligner que l'indice de continuité de service dépend d'une multitude de
6 facteurs dont :

- 7 • la conception du réseau ;
- 8 • les conditions climatiques ;
- 9 • la densité géographique des clients desservis ; et
- 10 • la maintenance et l'exploitation du parc d'équipements.

11 La densité géographique des clients alimentés en électricité est l'élément principal
12 permettant d'expliquer l'écart des indices du Transporteur par rapport à la moyenne des
13 répondants. Le Transporteur dessert environ dix clients au mille carré, comparativement à
14 plus de 330 clients au mille carré dans le cas des entreprises les plus performantes.

15 Il est à noter qu'avec une densité géographique de la clientèle similaire à celle des
16 entreprises les plus performantes, le Transporteur afficherait des résultats qui le
17 classeraient parmi les meilleurs.

2 Balisage COPE

1 Au cours de 2010, les travaux réalisés dans le cadre du programme COPE de l'ACÉ
2 comprennent la participation au balisage, un programme d'amélioration de la qualité des
3 données des indicateurs choisis à des fins réglementaires et des partages d'informations
4 sur les meilleures pratiques des divers participants. Il est à noter que les activités reliées
5 aux postes élévateurs de tension et au contrôle des mouvements d'énergie sont exclues du
6 périmètre de ce balisage.

7 Dans les paragraphes qui suivent, le Transporteur présente différentes figures illustrant,
8 pour les indicateurs de coûts et les indicateurs de fiabilité du COPE, les résultats du
9 Transporteur par rapport à la moyenne des résultats des participants. Les résultats détaillés
10 de ces indicateurs sont présentés à l'annexe 5.

11 Le tableau 2 présente les résultats 2008 et 2009 du Transporteur pour les indicateurs de
12 coûts.

Tableau 2
Balisage COPE –
Résultats 2008 et 2009 des indicateurs de coûts

Indicateurs de coûts	COPE			
	2008		2009	
	Valeur TÉ	Moyenne composée	Valeur TÉ	Moyenne pondérée
Coût total d'exploitation, de maintenance et d'administration + Coûts des investissements en pérennité divisé par Valeur des immobilisations corporelles en exploitation considérée dans le périmètre	4,7%	5,1%	4,8%	5,4%
Coût total (000\$) divisé par Capacité à la pointe (MW)	67,08	58,91	77,32	60,10

2.1 Indicateurs de coûts

13 Les figures 17 et 18 illustrent les résultats obtenus pour les indicateurs de coûts.

14 À la figure 17, les coûts du Transporteur par rapport à la valeur de ses immobilisations sont
15 stables en 2006 et 2007 alors que la moyenne des coûts des participants est en
16 augmentation. En 2009, tout comme pour l'ensemble des participants, les coûts du
17 Transporteur par rapport à la valeur de ses immobilisations sont en hausse. Ils demeurent
18 toutefois inférieurs à la moyenne de coûts des participants.

- 1 À la figure 18, le coût total, tel qu'il est défini par le COPE, représente la somme du coût
- 2 d'exploitation, de maintenance et d'administration, du coût des taxes, des frais financiers,
- 3 d'amortissement et du revenu par la capacité à la pointe.
- 4 En ce qui a trait à l'indicateur relatif au coût total par la capacité à la pointe, les résultats du
- 5 Transporteur sont liés à la grande étendue du réseau, à sa complexité et à la nécessité
- 6 d'utiliser des équipements pouvant tolérer les conditions nordiques extrêmes propres au
- 7 Québec.

Figure 17
COPE – Coût d'exploitation, de maintenance et d'administration plus les coûts des investissements en pérennité par la valeur des immobilisations corporelles et des actifs incorporels inclus dans le périmètre

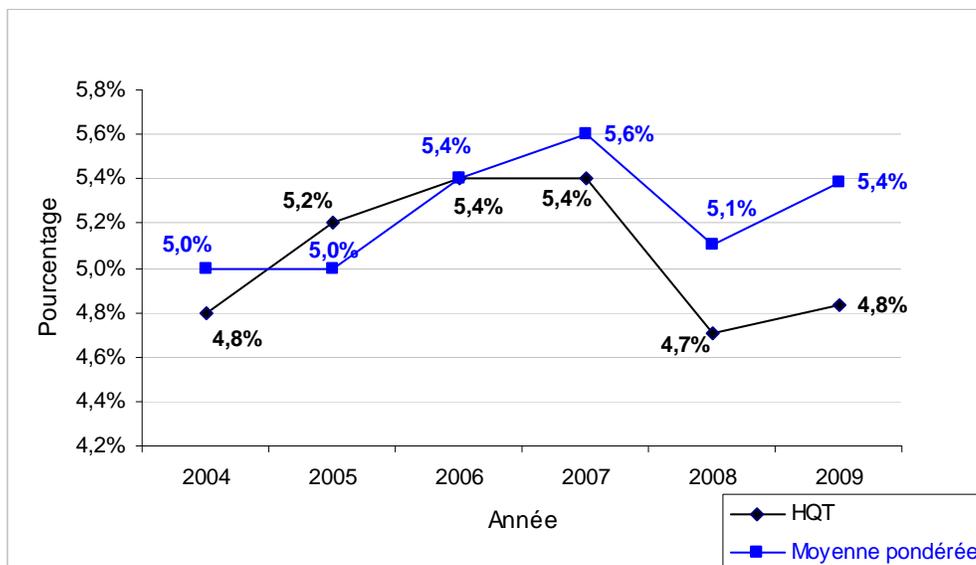
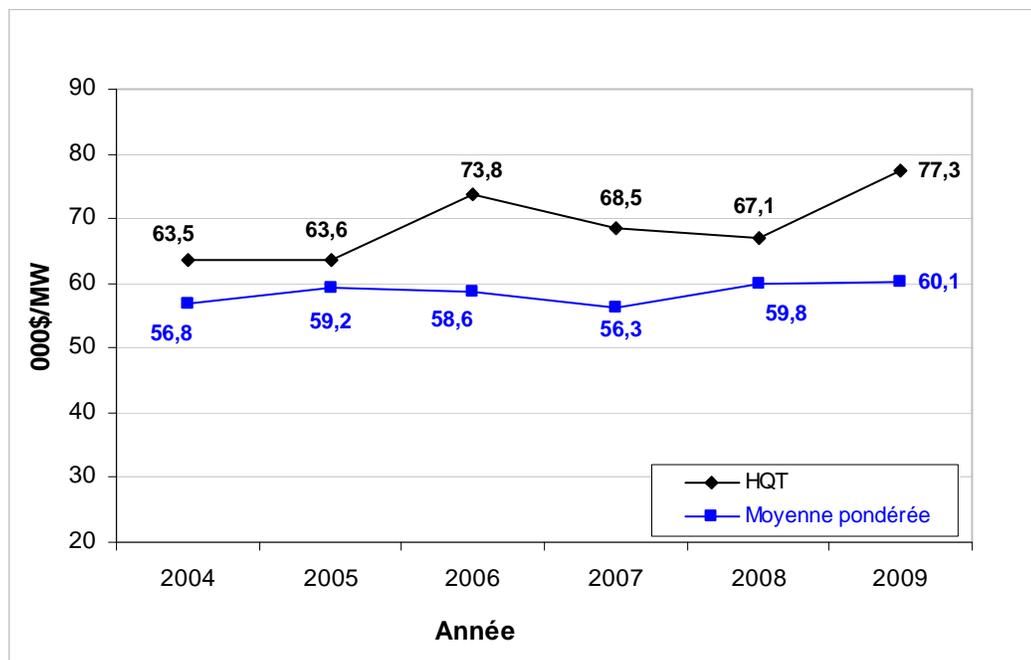


Figure 18
COPE – Coût total (k\$) par la capacité à la pointe (MW)



2.2 Indicateurs de fiabilité

1 Le calcul des indicateurs de fiabilité en transport de l'Association canadienne de l'électricité
2 (ACÉ) est basé sur les points de livraison et sur les interruptions non programmées.

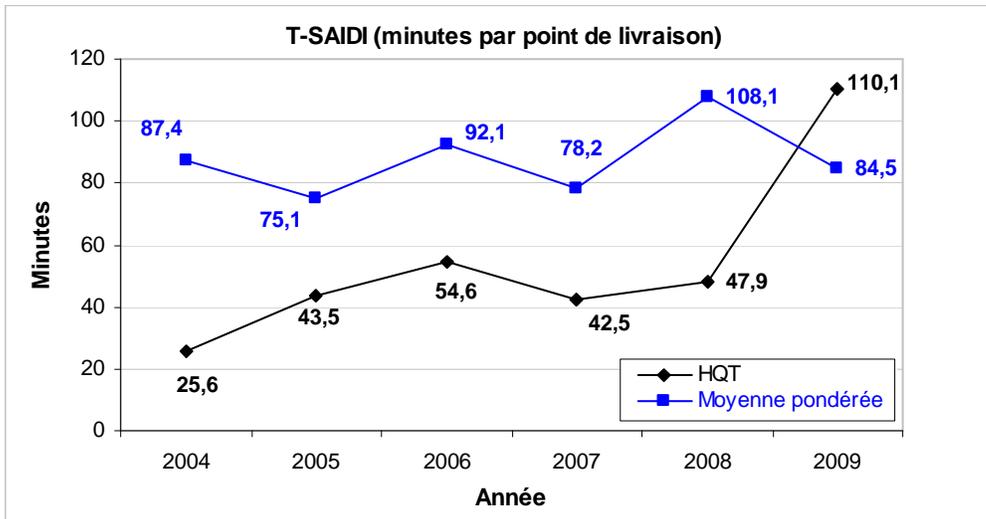
3 Le T-SAIDI a trait à la durée des interruptions de service. Cet indice est obtenu en divisant
4 la durée totale d'interruption non programmée sur le réseau du Transporteur par le nombre
5 total de points de livraison.

6 Le T-SAIFI a trait à la fréquence des interruptions de service. Cet indice est obtenu en
7 divisant le nombre total d'interruptions non programmées par le nombre total de points de
8 livraison. Le T-SAIFI-SI (interruption soutenue) tient compte de la fréquence de tous les
9 évènements de plus d'une minute tandis que le T-SAIFI-MI (interruption momentanée) tient
10 compte des évènements de moins d'une minute.

11 Les données antérieures des participants ont été redressées afin de tenir compte
12 d'évènements hors normes.

13 La figure 19 présente les résultats relatifs à la durée des interruptions (T-SAIDI) se
14 rapportant à la fiabilité des postes et des lignes de transport. Quant aux figures 20 et 21,
15 elles présentent les résultats concernant la fréquence des interruptions de service (T-SAIFI).

**Figure 19
COPE – T-SAIDI**



**Figure 20
COPE – T-SAIFI-SI**

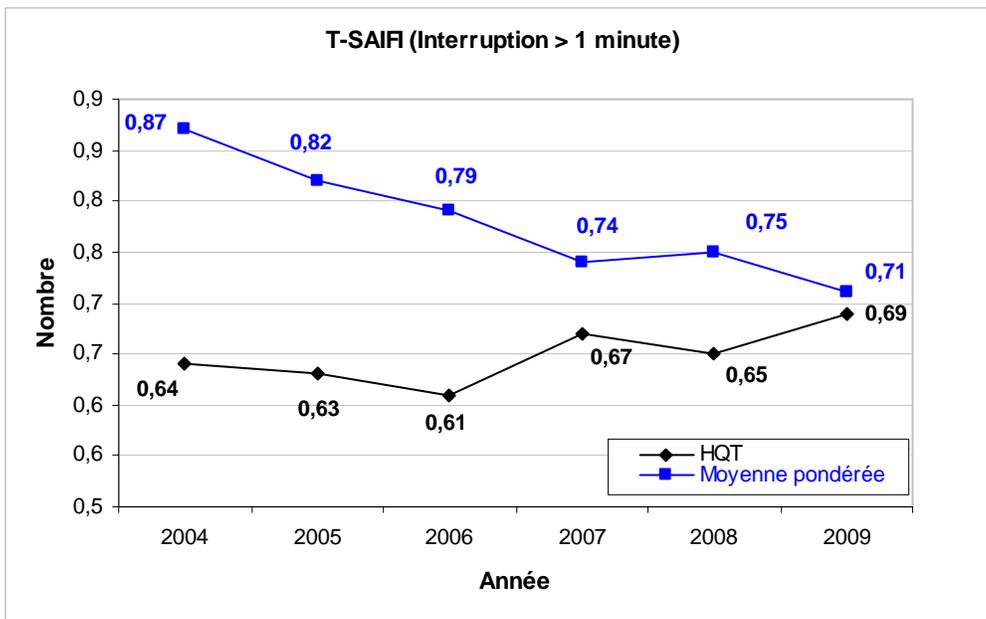
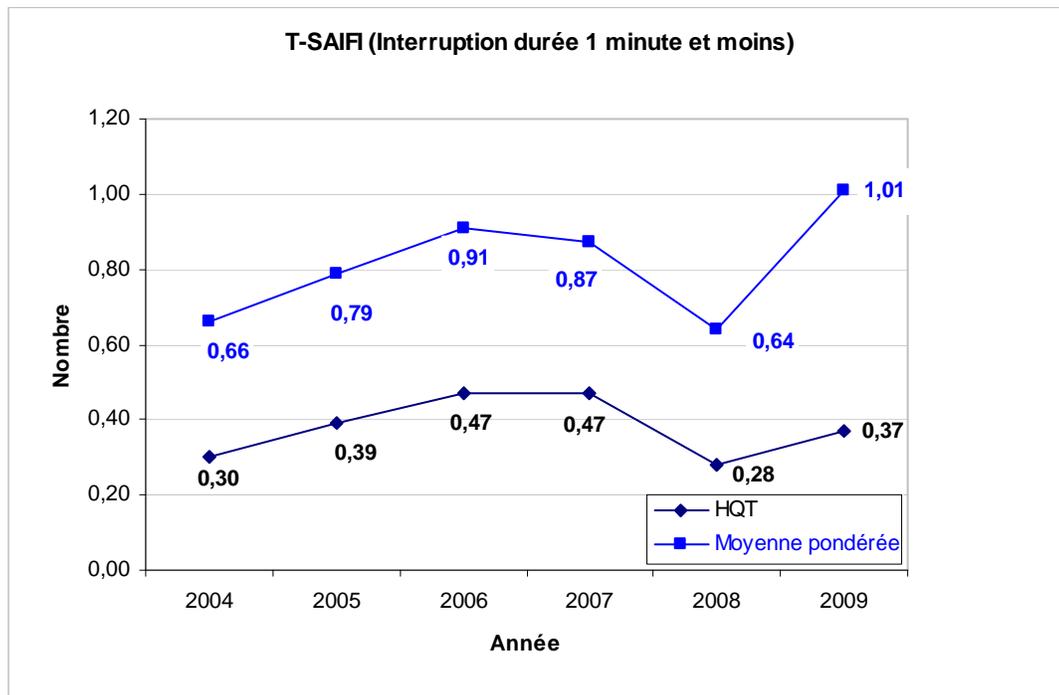


Figure 21
COPE – T-SAIFI MI



1 Les données relatives aux résultats des participants pour 2007, 2008 et 2009 ayant été
 2 rendues disponibles par l'ACÉ, le Transporteur a pu comparer sa performance à la
 3 moyenne des résultats des participants. La performance du Transporteur quant aux trois
 4 indicateurs de fiabilité est généralement meilleure que la moyenne des résultats des
 5 compagnies canadiennes participantes au balisage. En 2009, des conditions climatiques
 6 exceptionnelles, dont le verglas en Gaspésie, expliquent la hausse importante de l'indice
 7 T-SAIFI.

3 Balisage TSO

8 Le Transporteur participe depuis plusieurs années à un balisage du processus « Contrôler
 9 les mouvements d'énergie ».

10 Depuis 2003, le groupe TSO (Transmission System Operation) élabore la modélisation des
 11 processus⁴ à l'aide d'une méthodologie et d'une analyse quantitative visant à aider les
 12 compagnies participantes à :

- 13 • développer une compréhension commune de la notion de performance des
 14 processus ;

⁴ Les sous-processus tels qu'ils sont découpés par l'organisation TSO ont été décrits sommairement dans le dossier R-3669-2008, à la pièce HQT-3, Document 3, pages 30 et 31.

- 1 • identifier les facteurs clé du ratio coût/performance des processus ; et
- 2 • se comparer à des compagnies ayant des processus similaires.

3.1 Participants au balisage

3 À l'intérieur des entreprises participantes dont la liste est présentée à l'annexe 6 le
4 Transporteur fait partie du sous groupe des contrôleurs de réseaux qui ne font pas
5 d'activités de manœuvres manuelles ou télécommandées (le « Groupe *Non Switching* »).

3.2 Indicateurs de comparaison

6 La comparaison de la performance des activités de contrôle des mouvements d'énergie se
7 fait suivant deux indicateurs, soit :

- 8 • Coût total⁵ [k Euros] / Facteur de complexité, où :
 - 9 ◦ le facteur de complexité est déterminé par la taille du réseau du transporteur
10 nommément le nombre d'équipements composant le réseau. Dans ce calcul,
11 une pondération plus grande est accordée au nombre de groupes turbine-
12 alternatif ainsi qu'au nombre d'interconnexions avec les réseaux voisins.
- 13 • Coût total [Euro cents] / Énergie transitée [MWh]

14 Les figures 22 et 23⁶ présentent les résultats de ces deux indicateurs pour les années 2007
15 à 2009.

⁵ Coût total = Charges d'exploitation (excluant les frais de télécommunications, d'amortissement et les coûts non TSO).

⁶ Certains des contrôleurs du Groupe Non Switching (contrôleurs qui ne font pas de commandes) n'ont pas fourni leurs données. En raison d'une entente de confidentialité portant sur la non divulgation des données des autres entreprises, les entreprises sont identifiées par des symboles dans les figures.

Figure 22

Coût total (k Euros) / Facteur de complexité

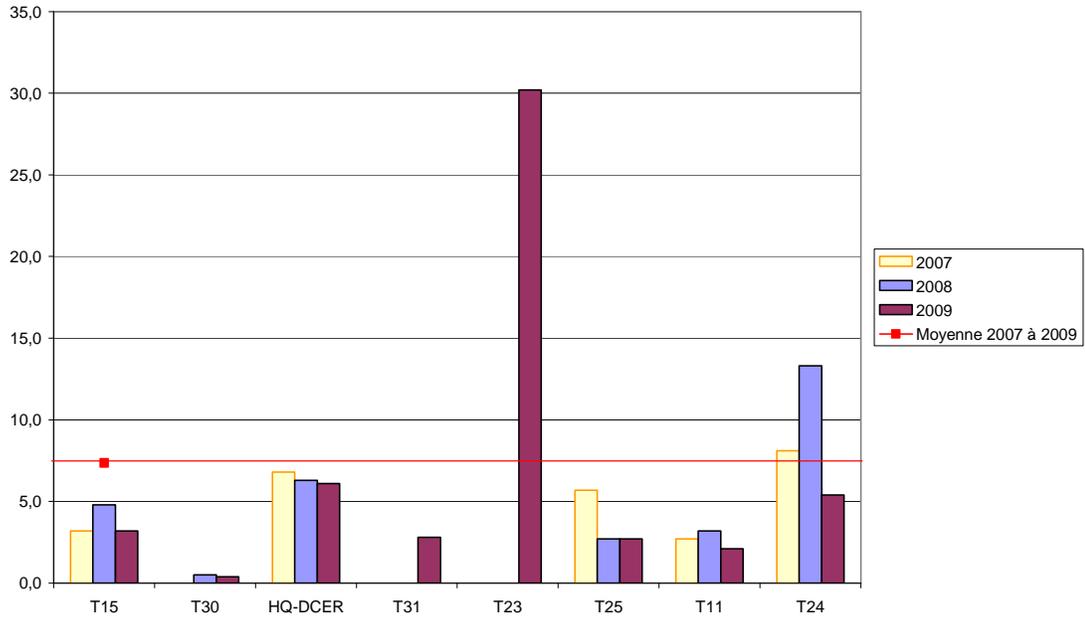
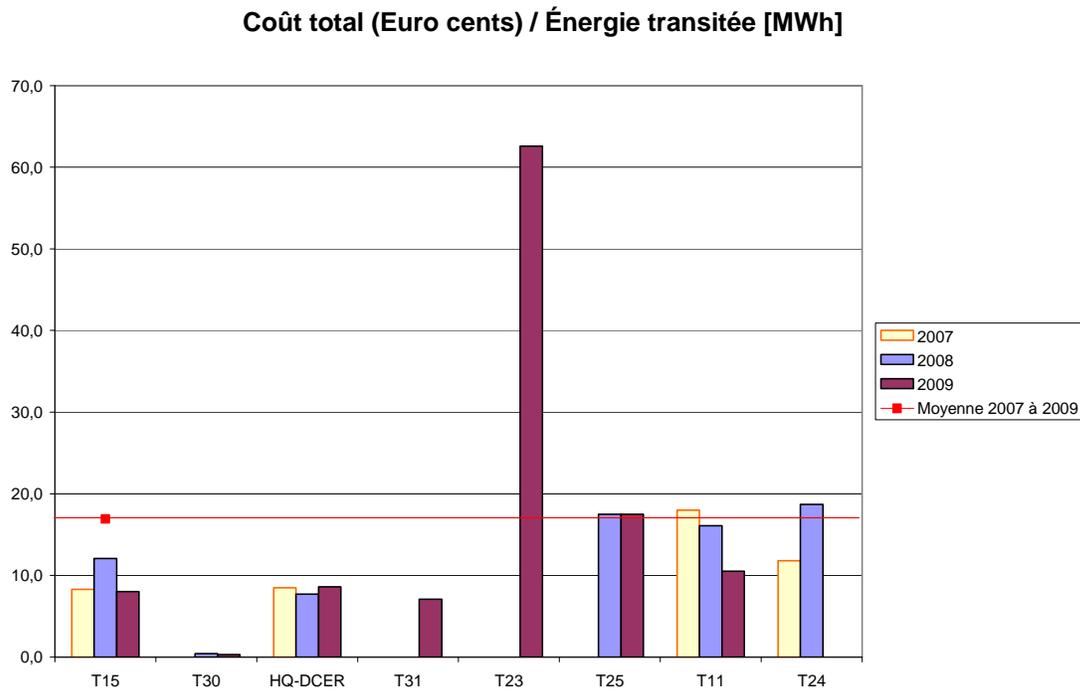


Figure 23



1 En 2009, et pour une deuxième année consécutive, l'indicateur mesurant les coûts par
 2 rapport au facteur de complexité du réseau s'est amélioré. Même avec une légère hausse
 3 des frais d'exploitation, l'évolution constante de la complexité du réseau fait en sorte que le
 4 ratio est meilleur que celui de 2009.

5 La récession de 2009 aura eu un impact sur l'indicateur mesurant les coûts par rapport à
 6 l'énergie transitée car celui-ci s'est légèrement dégradé par comparaison à l'année
 7 précédente. En effet, l'énergie transitée est passée à 217 TWh en 2009 comparativement à
 8 220 TWh en 2008. Toutefois, même avec ce contexte difficile, le ratio du Transporteur se
 9 compare avantageusement à celui des autres transporteurs.

Annexe 1

Participants au balisage T&D de PA Consulting

Participants				
Rapport 2006 (data 2005)	Rapport 2007 (data 2006)	Rapport 2008 (data 2007)	Rapport 2009 (data 2008)	Rapport 2010 (data 2009)
Baltimore Gas & Electric Company, MD Center Point Energy, TX	Center Point Energy, TX Consolidated Edison Co of New York	Altalink Baltimore Gas & Electric Company, MD Center Point Energy, TX	Center Point Energy, TX	Center Point Energy, TX
Commonwealth Edison Co. II CPS Energy, TX DTE Energy, Mi El Paso Electric Company E.ON U.S.	CPS Energy, TX El Paso Electric Company E.ON U.S. Entergy Arkansas Entergy GSU LA Entergy Louisiana Entergy Missisipi Entergy Services Inc. LA	Commonwealth Edison Co. II CPS Energy, TX El Paso Electric Company E.ON U.S.	CPS Energy, TX El Paso Electric Company	ComEd El Paso Electric Company
Entergy Services Inc. LA Eskom S. Africa	Exelon Commonwealth Edison Co II Exelon PECO Energy Co PA Florida Power & Light FL	Entergy Services Inc. LA Exelon Commonwealth Edison Co II Exelon PECO Energy Co PA	Entergy Services Inc. LA Exelon Commonwealth Edison Co II Exelon PECO Energy Co PA	
Hydro-Québec (HQT & HQD) International Transmission Company MI Long Island Power Authority NY	Hydro-Québec (HQT & HQD)	Hydro-Québec (HQT)	Hydro-Québec (HQT)	
Michigan Electric Transmission Company (METC,LLC) Northwest Energy Omaha Public Power District NE	Omaha Public Power District NE	Omaha Public Power District NE Orlando Utilities Commission, FL	Omaha Public Power District NE	Maui Electric Co, HI
Pepco Holdings Inc- PHI total Pepco Holdings Inc-Atlantic Electric Pepco Holdings Inc-Delmarva Pepco Holdings Inc- Pepco		Pepco Holdings Inc- Pepco Pepco Holdings Inc-ACE Pepco Holdings Inc-DPL PPL Electric Utilities Corp.	Pepco Holdings Inc- Pepco Pepco Holdings Inc-ACE Pepco Holdings Inc-DPL	PECO Energy Co, PA Pepco Holdings Inc- Pepco Pepco Holdings Inc-ACE Pepco Holdings Inc-DPL
Public Service Electric & gas Company NJ	PPL Electric Utilities Corp. Public Service Electric & gas Company NJ Public Service Company of New Mexico NJ	Public Service Electric & gas Company NJ	Public Service Electric & gas Company NJ	Public Service Electric & gas Company NJ
Sacramento Municipal Utility District CA	Texas-New-Mexico Power Company			
TXU Electric Delivery, TX		United Illuminating, CT Vermont Electric Power Co. Inc. VT WE Energies, WI	Vermont Electric Power Co. Inc. VT WE Energies, WI	WE Energies, WI
WE Energies, WI Westar Energy KS	WE Energies, WI			

Annexe 2

Résultats des indicateurs de coûts de PA Consulting - contribution des lignes

	Données 2005 (rapport 28 septembre 2006)				Données 2006 (rapport 24 août 2007)				Données 2007 (rapport 30 octobre 2008)				Données 2008 (rapport 4 novembre 2009)				Données 2009 (rapport 6 octobre 2010)			
	En US\$				En US\$				En US\$				En US\$				En US\$			
	0,8254 € US pour 1 \$ CAN				1,01906 € US pour 1 \$ CAN				0,98561 € US pour 1 \$ CAN				,805626 \$ US pour 1 \$ CAN				,8800000 \$ US pour 1 \$ CAN			
	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1ier quartile	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1ier quartile	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1ier quartile	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1ier quartile	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1ier quartile
Lignes de transport																				
Dépenses Opération & Maintenance (O&M) et dépenses en investissements																				
Par valeur de l'actif lignes	Q1	2,56%	7,64%	2,88%	Q2	3,69%	8,35%	3,46%	Q1	3,46%	11,05%	4,36%	Q1	3,10%	9,98%	4,45%	Q2	3,13%	5,05%	2,62%
Par mille de circuit	Q2	6 790 \$	15 760 \$	5 596 \$	Q2	12 228 \$	27 385 \$	7 288 \$	Q2	11 356 \$	36 265 \$	10 819 \$	Q1	8 429 \$	26 232 \$	9 383 \$	Q2	9 502 \$	14 232 \$	5 453 \$
Par composante																				
Dépenses O&M																				
Par valeur de l'actif lignes	Q1	1,02%	2,67%	1,58%	Q1	1,02%	3,62%	1,95%	Q1	0,91%	3,96%	1,85%	Q1	0,73%	4,53%	2,31%	Q1	0,90%	2,25%	1,14%
Par mille de circuit	Q1	2 708 \$	4 935 \$	2 834 \$	Q2	3 387 \$	15 142 \$	2 941 \$	Q1	2 996 \$	19 032 \$	3 658 \$	Q1	1 974 \$	7 679 \$	4 391 \$	Q1	2 723 \$	6 541 \$	2 723 \$
Dépenses en investissements																				
Par valeur de l'actif lignes	Q2	1,54%	4,97%	0,66%	Q2	2,67%	4,73%	1,36%	Q2	2,54%	7,09%	1,85%	Q2	2,37%	5,44%	2,93%	Q3	2,23%	2,80%	1,18%
Par mille de circuit	Q3	4 082 \$	10 824 \$	1 400 \$	Q3	8 841 \$	12 243 \$	2 458 \$	Q2	8 360 \$	17 233 \$	5 467 \$	Q2	6 455 \$	18 552 \$	6 032 \$	Q2	6 779 \$	7 691 \$	2 205 \$
Indicateur= Dépenses / valeur de l'actif lignes																				
Dépenses (moyenne 3 ans) Opération & Maintenance (O&M) et dépenses en investissements																				
	Q1	3,60%	6,18%	3,60%	Q1	2,98%	6,52%	4,21%	Q1	3,24%	11,04%	4,34%	Q1	3,41%	10,03%	4,76%	Q1	3,23%	9,77%	4,70%
Dépenses (moyenne 3 ans) O&M																				
	Q2	1,05%	2,31%	1,72%	Q1	1,16%	2,90%	2,23%	Q1	0,98%	5,67%	2,29%	Q1	0,88%	3,34%	1,98%	Q1	0,84%	5,56%	1,30%
Dépenses (moyenne 3 ans) en investissements																				
	Q1	2,55%	3,60%	1,57%	Q2	1,82%	3,79%	1,73%	Q2	2,26%	5,80%	1,83%	Q1	2,53%	6,62%	2,64%	Q1	2,38%	4,20%	3,00%

Annexe 3

Résultats des indicateurs de coûts de PA Consulting - contribution des postes

	Données 2005 (rapport 28 septembre 2006)				Données 2006 (rapport 24 août 2007)				Données 2007 (rapport 30 octobre 2008)				Données 2008 (rapport 4 novembre 2009)				Données 2009 (rapport 6 octobre 2010)			
	En US\$				En US\$				En US\$				En US\$				En US\$			
	0,8254 € US pour 1 \$ CAN				1,01906 € US pour 1 \$ CAN				0,98561 € US pour 1 \$ CAN				,805626 \$ US pour 1 \$ CAN				,8800000 \$ US pour 1 \$ CAN			
	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1er quartile	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1er quartile	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1er quartile	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1er quartile	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1er quartile
Postes: postes stratégiques, sources et satellites																				
Dépenses Opération & Maintenance (O&M) et dépenses en investissements																				
Par valeur de l'actif postes	Q4	8,20%	6,67%	3,97%	Q3	8,18%	8,22%	6,21%	Q3	7,34%	7,53%	5,34%	Q2	8,11%	11,60%	7,45%	Q3	11,20%	9,77%	7,41%
Par MVA (transfo. installés)	Q4	4 209 \$	2 231 \$	1 266 \$	Q4	5 183 \$	2 993 \$	1 797 \$	Q4	4 250 \$	2 534 \$	1 748 \$	Q2	4 175 \$	5 594 \$	3 289 \$	Q3	6 463 \$	6 652 \$	3 389 \$
Par composante																				
Dépenses O & M																				
Par valeur de l'actif postes	Q4	3,67%	2,51%	1,90%	Q3	3,63%	2,79%	1,87%	Q3	3,51%	2,48%	1,66%	Q4	3,57%	3,46%	1,95%	Q4	2,98%	2,39%	1,57%
Par MVA (transfo. installés)	Q4	1 884 \$	788 \$	493 \$	Q4	2 300 \$	951 \$	614 \$	Q4	2 161 \$	1 189 \$	479 \$	Q4	1 838 \$	1 492 \$	813 \$	Q3	1 721 \$	1 566 \$	642 \$
Dépenses en investissements																				
Par valeur de l'actif postes	Q3	4,53%	4,38%	2,66%	Q2	4,55%	5,92%	3,65%	Q2	3,83%	5,23%	3,36%	Q1	4,54%	8,14%	4,64%	Q3	8,22%	7,38%	5,13%
Par MVA (transfo. installés)	Q4	2 325 \$	1 716 \$	849 \$	Q4	2 883 \$	2 169 \$	1 195 \$	Q4	2 359 \$	1 600 \$	939 \$	Q2	2 337 \$	4 078 \$	1 743 \$	Q3	4 742 \$	5 086 \$	2 439 \$
Indicateur= Dépenses / valeur de l'actif postes																				
Dépenses (moyenne 3 ans) Opération & Maintenance (O&M) et dépenses en investissements																				
Dépenses (moyenne 3 ans) O & M																				
Dépenses (moyenne 3 ans) en investissements																				
	Données 2005 Moyenne 3 ans (rapport 28-09-2006)				Données 2006 Moyenne 3 ans (rapport 24-08-2007)				Données 2007 Moyenne 3 ans (rapport 30-10-2008)				Données 2008 Moyenne 3 ans (rapport 4-11-2009)				Données 2009 Moyenne 3 ans (rapport 6-10-2010)			
Q3	7,42%	7,12%	4,98%	Q3	7,42%	7,06%	5,06%	Q3	7,90%	7,60%	6,05%	Q2	7,87%	10,65%	7,09%	Q3	8,96%	8,28%	6,60%	
Q4	3,54%	2,37%	1,87%	Q4	3,64%	2,49%	1,84%	Q4	3,60%	3,02%	2,47%	Q4	3,57%	2,59%	2,36%	Q4	3,34%	2,34%	1,80%	
Q2	3,88%	5,07%	2,96%	Q1	3,77%	4,93%	3,83%	Q2	4,30%	4,99%	2,86%	Q2	4,31%	7,58%	4,30%	Q3	5,62%	5,94%	4,70%	

Annexe 4

Résultats des indicateurs de fiabilité de PA Consulting

	Données 2005 (rapport 28 septembre 2006)				Données 2006 (rapport 24 août 2007)				Données 2007 (rapport 30 octobre 2008)				Données 2008 (rapport 4 novembre 2009)				Données 2009 (rapport 6 octobre 2010)			
	En US\$				En US\$				En US\$				En US\$				En US\$			
	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1er quartile	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1er quartile	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1er quartile	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1er quartile	Position TÈ	Valeur TÈ	Moyenne	Valeur 1er quartile
Fiabilité																				
SAIFI pour les lignes de transport																				
SAIFI pour les lignes de transport	Q4	21,87	2,44	0,00	Q4	14,21	6,17	13,70	Q4	11,99	3,56	0,22	Q4	12,20	3,90	0,00	Q4	10,5	5,00	0,20
	Q4	0,280	0,030	0,000	Q4	0,204	0,090	0,070	Q3	0,233	0,020	0,010	Q4	0,106	0,030	0,000	Q4	0,156	0,065	0,012
SAIFI pour les postes																				
SAIFI pour les postes	Q4	33,31	13,90	0,80	Q4	19,26	9,66	3,96	Q4	15,56	9,97	4,46	Q4	14,19	7,21	3,04	Q4	22,50	9,00	4,00
	Q4	0,630	0,170	0,040	Q4	0,406	0,144	0,070	Q1	0,00	0,080	0,020	Q4	0,440	0,110	0,050	Q4	0,571	0,180	0,080

Annexe 5

Résultats des indicateurs de coûts et des indicateurs de fiabilité du COPE

Indicateurs de coûts	COPE											
	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	Valeur TÉ	Moyenne composée										
Coût total d'exploitation, de maintenance et d'administration + Coûts des investissements en pérennité divisé par	4,8%	5,0%	5,2%	5,0%	5,4%	5,4%	5,4%	5,6%	4,7%	5,1%	4,8%	5,4%
Valeur des immobilisations corporelles en exploitation considérée dans le périmètre												
Coût total (000\$) divisé par Capacité à la pointe (MW)	63,45	56,78	63,57	59,23	73,84	58,61	68,54	56,29	67,08	59,80	77,32	60,10

Fiabilité	COPE											
	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	Valeur TÉ	Participants										
T-SAIDI (minutes par point livraison)	25,6	87,4	43,5	75,1	54,6	92,1	42,5	78,2	47,9	108,1	110,1	84,5
T-SAIFI-SI	0,64	0,87	0,63	0,82	0,61	0,79	0,67	0,74	0,65	0,75	0,69	0,71
T-SAIFI-MI	0,30	0,66	0,39	0,79	0,47	0,91	0,47	0,87	0,28	0,64	0,37	1,01

Annexe 6
Balisage TSO – Participants

Compagnies participantes	Non-switching (non téléconduite)	Pays	Balisage 2007 (data 2006)	Balisage 2008 (data 2007)	Balisage 2009 (data 2008)
Elia		Belgique	X	-	-
SEC-Control (Saudi Electricity Compagny)		Arabie Saoudite	X	-	-
SEC-South		Arabie Saoudite	X	-	-
SEC-West		Arabie Saoudite	X	-	-
REN (Rede Eléctrica Nacional)		Portugal	X	X	X
ESKOM		Afrique du Sud	X	X	-
REE (Red Eléctrica de Espana)		Espagne	X	X	X
Landsnet	X	Islande	X	X	X
Fingrid		Finlande	X	X	X
Amprion (était RWE)		Allemagne	X	X	X
Transpower NZ	X	Nouvelle-Zélande	X	X	X
Tenne T	X	Pays-Bas	X	X	X
Tenne T		Allemagne	-	-	X
Statnett SF		Norvège	X	X	X
PJM Interconnection	X	USA	X	X	X
National Grid		Royaume-Uni	X	X	X
CLP Power		Hong Kong	X	X	X
ESB NG (EirGrid)		Irlande	X	X	X
Transpower DE (était E.ON)		Allemagne	X	X	-
Swissgrid	X	Suisse	X	-	-
Hydro Québec	X	Canada	X	X	X
Svenska Kraftnät		Suède	X	X	X
PSE		Pologne	-	-	-
EWA		Bahreïn	-	X	X
CSG (China Southern Power Grid)	X	Chine	-	X	X
Power Grid Corp of India		Inde	-	-	X
CFE (comision Federal de Electricidad)		Mexique	X	-	-
ONS (Operador Nacional do Sistema Electrico)	X	Brésil	X	-	-