

## **OBJECTIFS VISÉS PAR LE PROJET**



## TABLE DES MATIÈRES

1	OBJECTIFS VISÉS PAR LE PROJET.....	5
1.1	INTRODUCTION.....	5
1.2	HISTORIQUE .....	5
1.3	OBJECTIFS VISÉS.....	8

### Figure

Figure 1	Emplacement des CS au poste Abitibi.....	9
----------	--	---

### Tableau

Tableau 1	Liste des compensateurs synchrones sur le réseau de transport.....	10
-----------	--	----



1 **1 OBJECTIFS VISÉS PAR LE PROJET**

2 **1.1 Introduction**

3 Au fil des ans, le Transporteur s'est donné des critères de pérennité et doté  
4 d'une stratégie de gestion de la pérennité de ses actifs afin de planifier ses  
5 interventions dans les installations du réseau de transport. Les principaux  
6 éléments qui s'appliquent au présent Projet sont :

- 7       • Les critères de pérennité ; et  
8       • Un état diagnostiqué.

9 Parmi les critères de pérennité, on retrouve : l'âge des équipements, le type  
10 de technologie, la fiabilité, la disponibilité des pièces de rechange, la sécurité,  
11 l'environnement et l'importance des fuites (ex.: air, hydrogène, huile). Ces  
12 critères servent de déclencheurs pour démarrer le processus de réalisation  
13 d'un projet de pérennité. L'envergure exacte de tout projet de réfection est  
14 définie à l'aide d'une étude de pérennité. Cette étude est le principal intrant à  
15 la rédaction du cahier des charges, tel que plus amplement décrit au  
16 Processus de réalisation d'un projet sur le réseau de transport, déposé  
17 comme pièce HQT-3, Document 1.

18 **1.2 Historique**

19 Par ailleurs, le Transporteur juge utile de rappeler les différents évènements  
20 qui ont menés à la mise en œuvre du présent Projet :

- 21       • 1972 à 1980 : Ajout de neuf CS sur le réseau de transport. Le  
22 Transporteur précise que tous les CS présents sur le réseau de  
23 transport sont de même conception et fournis et installés par le même  
24 fournisseur ;

- 1       • 1978 : Déflagration dans un des CS ayant entraîné des blessures à un  
2       employé. Depuis ce temps, deux autres incidents similaires se sont  
3       produits ;
- 4       • 1989 : Avis de non-conformité émis par la CSST concernant la  
5       tuyauterie de l'armoire des gaz ;
- 6       • 1994 : Avis de non-conformité émis par le ministère du Travail  
7       ordonnant l'arrêt des CS du poste Manicouagan et la réalisation de  
8       travaux prioritaires ;
- 9       • 1995 : Formation d'un comité ayant comme mandat la préparation d'un  
10      plan de redressement de tous les CS ;
- 11      • 2000 : Moratoire sur les projets de remise à neuf déjà en cours. La  
12      réfection du troisième et dernier CS du poste Duvernay devant servir de  
13      projet pilote aux projets à venir ; et
- 14      • 2003 : Préparation du cahier des charges définissant l'envergure des  
15      travaux à réaliser aux CS au poste de Lévis.

16   Le 6 décembre 2004, le Transporteur dépose à la Régie le dossier  
17   R-3553-2004<sup>1</sup> afin d'obtenir l'autorisation de réaliser le projet de remise à neuf  
18   et de modernisation des deux compensateurs synchrones au poste de Lévis.  
19   Dans sa décision D-2005-45<sup>2</sup>, la Régie accueille la demande du Transporteur  
20   et considère que le projet est justifié et que les coûts sont appropriés. De plus,  
21   la Régie y mentionne que :

---

<sup>1</sup> R-3553-2004, *Demande relative au projet de remise à neuf et de modernisation des compensateurs synchrones au poste de Lévis*, 6 décembre 2004.

<sup>2</sup> R-3553-2004, décision D-2005-45, 10 mars 2005, pages 8 et 9.

1       *« La preuve démontre que durant les quelque 30 années*  
2       *d'opération, les compensateurs synchrones du Transporteur ont*  
3       *connu plusieurs anomalies et défauts de fonctionnement. (...)*  
4       *D'autre part, la Régie constate l'utilité de ces équipements pour*  
5       *l'exploitation du réseau de transport. (nos soulignés).*

6       À la page 9 de la même décision, la Régie ajoute :

7       *« Avec l'augmentation de la demande prévue pour les*  
8       *prochaines années, l'utilité des compensateurs synchrones*  
9       *devrait croître. (...) Une remise à neuf des machines existantes*  
10       *est donc à l'avantage du Transporteur et de ses clients. »*

11       Par ailleurs, le Transporteur mentionne que le *Plan de redressement des*  
12       *compensateurs synchrones (1995)* a constitué la première étape du processus  
13       de réalisation de ces projets de réfection. Ce rapport a déjà été déposé dans  
14       le cadre du dossier R-3553-2004 comme annexe A de la pièce HQT-2,  
15       Document 1<sup>3</sup>.

16       Les analyses du Transporteur ont aussi démontrées que tous les  
17       compensateurs synchrones et statiques installés aux postes Abitibi, Albanel,  
18       Chamouchouane, Chibougamau, La Vérendrye et Némiscau sont requis pour  
19       assurer la stabilité du réseau et pour respecter les critères de conception du  
20       réseau.

21       À titre d'exemple, le comportement du réseau lorsqu'un compensateur  
22       synchrone est hors service au poste Abitibi, fait en sorte que la tension au  
23       poste La Vérendrye atteint 0,8 p.u. en 13 secondes et seize inductances sont  
24       déclenchées par l'automatisme MAIS. La fréquence atteint près de 62 Hz et  
25       chute à 0,75 Hz/s suite au déclenchement massif d'inductances, avec comme

---

<sup>3</sup> Supra, note 1.

1 conséquences le déclenchement des machines thermiques et le délestage de  
2 charge en sous-fréquence.

### 3 **1.3 Objectifs visés**

4 D'entrée de jeu, le Transporteur mentionne que le présent Projet vise les  
5 mêmes objectifs fondamentaux que le projet du dossier R-3553-2004 soumis  
6 pour autorisation à la Régie en 2004. En effet, les mesures correctives à être  
7 apportées aux CS du poste Abitibi ont aussi pour objectifs d'assurer la  
8 pérennité des installations, d'en prolonger la vie utile et d'en améliorer la  
9 sécurité et la fiabilité.

10 Le Transporteur rappelle que le présent Projet s'inscrit dans la catégorie  
11 « Maintien des actifs ». Cette catégorie regroupe les investissements rendus  
12 nécessaires afin d'assurer la pérennité des installations du Transporteur et  
13 c'est dans cette optique que le Transporteur présente ce projet de réfection  
14 globale. Le Projet vise également à corriger certaines lacunes toujours  
15 présentes en ce qui à trait au respect des codes et des normes,  
16 particulièrement en matière de protection incendie et de détection  
17 d'hydrogène.

18 Dans ce dernier cas, le Transporteur désire mentionner que les CS du poste  
19 Abitibi présentent une consommation d'hydrogène largement supérieure à la  
20 moyenne pour ce genre d'équipement. Ce gaz est utilisé pour le  
21 refroidissement des moteurs.

22 En effet, le CS2 est particulièrement problématique avec des consommations  
23 très élevées et qui ne cessent d'augmenter. Ainsi, la consommation  
24 quotidienne du CS2 est passée de 6050 pi<sup>3</sup> en 2002, à 7750 pi<sup>3</sup> en 2007 et à  
25 10800 pi<sup>3</sup> en 2008. La dernière mesure sur le CS1 s'élevait à 2950 pi<sup>3</sup> en  
26 2006. Ces valeurs sont donc très largement supérieures à la consommation



1 normale d'environ 300 pi<sup>3</sup> que l'on devrait s'attendre pour ce type  
2 d'équipement.

3 Afin de réduire ces pertes, la pression d'opération utilisée sur ces machines a  
4 été réduite de 30 lbs/po<sup>2</sup> à 15 lbs/po<sup>2</sup>.

5 D'une part, l'impact de cette surconsommation d'hydrogène est une hausse  
6 des coûts annuels d'exploitation de l'ordre de 250 à 300 k\$. D'autre part,  
7 l'opération à pression réduite limite la puissance continue des CS à  
8 175 MVAR, plutôt que leur valeur nominale de 300 MVAR.

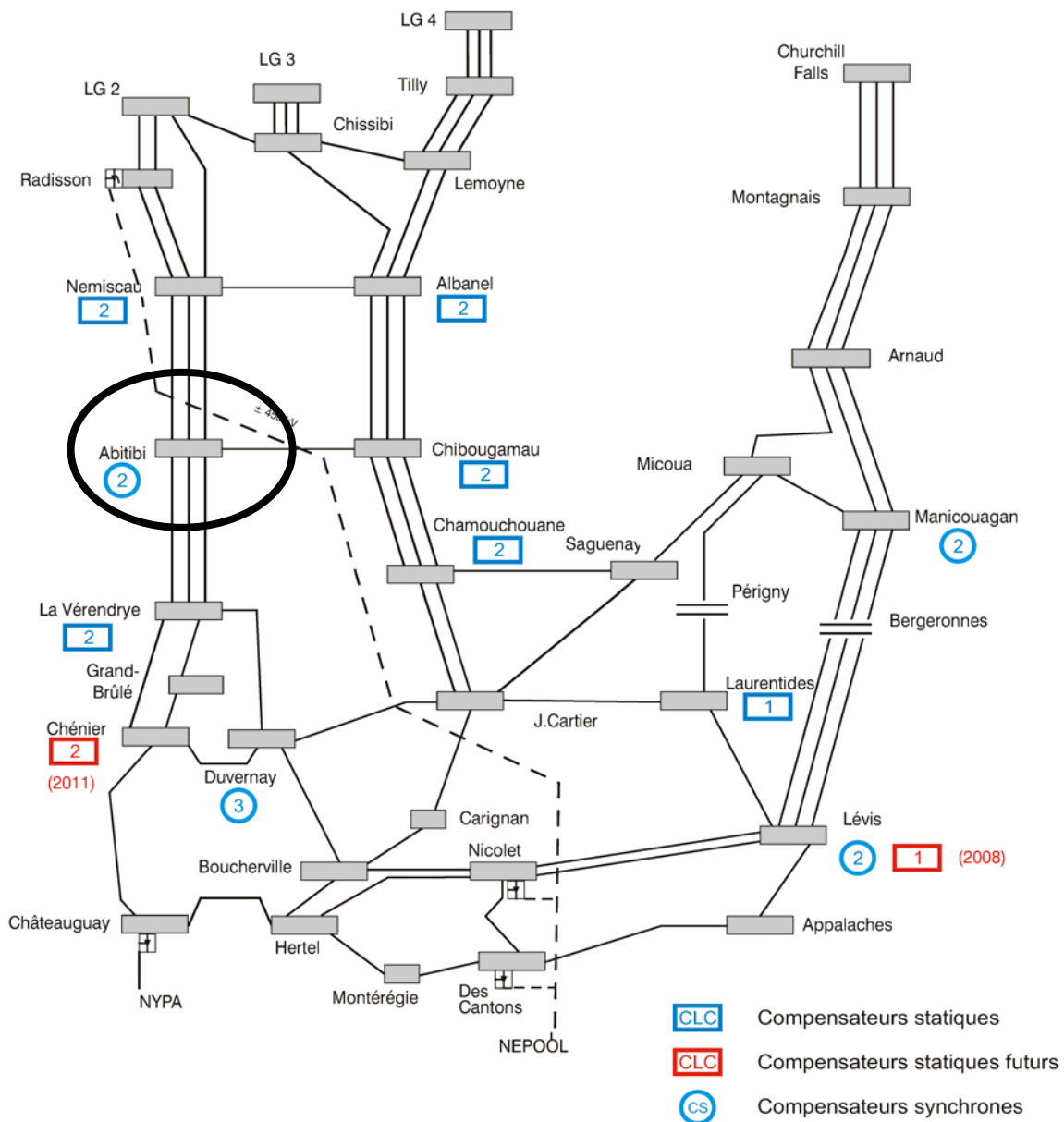
9 La figure 1 ci-après présente l'emplacement des CS au poste Abitibi ainsi que  
10 celui des autres CS au sein du réseau de transport principal du Transporteur.

1

**Figure 1**

2

**Emplacement des CS au poste Abitibi**



Mars 2008

1 Tel qu'il appert du tableau 1 suivant, le réseau de transport compte neuf  
2 compensateurs synchrones.

3 **Tableau 1**

4 **Liste des compensateurs synchrones sur le réseau de transport**

<b>Installation</b>	<b>Nombre de CS</b>	<b>Puissance</b>
Abitibi	2	-200/+300 Mvar
Duvernay	3	-200/+300 Mvar
Lévis	2	-200/+300 Mvar
Manicouagan	2	-200/+300 Mvar

5

6 Le Projet à l'étude fait suite aux recommandations d'un groupe de travail dont  
7 le mandat était d'élaborer un diagnostic sur l'ensemble des CS et de proposer  
8 un plan global pour la réfection de ces appareils.

9 Depuis 1978, différents comités ont été mis sur pied pour identifier tous les  
10 problèmes liés à la sécurité, à la fiabilité, à la maintenabilité et aux respects  
11 des normes et pour proposer les mesures correctives nécessaires. Plusieurs  
12 corrections prioritaires pour la sécurité ont été apportées à tous les CS au fil  
13 des ans. L'expérience acquise par le Transporteur l'amène à adopter une  
14 approche plus globale axée davantage sur la pérennité des appareils et de  
15 ses systèmes auxiliaires. En plus d'implanter les mesures correctives  
16 identifiées précédemment, le présent Projet assurera une nouvelle vie utile  
17 d'environ 35 ans à l'installation, en plus d'en améliorer la sécurité et la  
18 fiabilité.

1 Cette réfection comprend également une modernisation des équipements  
2 pour satisfaire aux exigences actuelles de conception, de téléconduite et de  
3 maintenance. En effet, le Projet fait suite à un projet identique touchant les  
4 trois compensateurs synchrone du poste Duvernay, et les deux du poste de  
5 Lévis. L'expérience acquise lors de ces projets a pu être transposée pour les  
6 CS du poste Abitibi. Toutes ces exigences et particularités ont été consignées  
7 et transmises à la division Hydro-Québec Équipement (« HQÉ »), responsable  
8 de l'exécution du Projet, à l'aide d'un cahier des charges, tel qu'il appert du  
9 processus de réalisation d'un projet sur le réseau de transport, déposé comme  
10 pièce HQT-3, Document 1 de la présente demande.

11 Finalement, le projet de réfection des CS au poste Abitibi débutera en 2009  
12 pour une mise en service initiale en octobre 2010. Pendant cette période, les  
13 CS devront occasionnellement être retirés du réseau, parfois simultanément,  
14 selon un échéancier planifié de façon à minimiser les impacts sur l'exploitation  
15 du réseau.