

SOLUTIONS ENVISAGÉES

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	5
2	PRÉSENTATION DES SOLUTIONS ENVISAGÉES	6
2.1	SCÉNARIO 1 – REMISE À NEUF DES COMPENSATEURS SYNCHRONES EXISTANTS	6
2.2	SCÉNARIO 2 – CONSTRUCTION DE NOUVEAUX COMPENSATEURS SYNCHRONES	7
2.3	SCÉNARIO 3 – CONSTRUCTION DE NOUVEAUX COMPENSATEURS STATIQUES	7
3	ESTIMATION DES COÛTS DES SOLUTIONS ENVISAGÉES.....	8
4	SOLUTION RETENUE	10

Tableau

Tableau 1 – Comparaison économique des scénarios	10
--	----

1 **1 INTRODUCTION**

2 Le Transporteur présente ci-après la description des variantes étudiées de
3 même que l'évaluation des différents aspects qui l'ont guidé dans le choix de
4 la solution retenue afin de remédier en priorité aux problèmes de pérennité de
5 l'installation des CS au poste Abitibi.

6 Or, le Transporteur a envisagé différents scénarios permettant de rendre les
7 mêmes performances que les équipements existants. À cet égard, il est utile
8 de préciser que les équipements de compensation visent à :

- 9 • Contrôler les fluctuations de tension ;
- 10 • Assurer un soutien et le rétablissement de la tension pendant et
11 après un évènement ; et
- 12 • Contrôler les surtensions temporaires lors de conditions de réseau
13 dégradées.

14 Compte tenu de ce qui précède, le Transporteur expose ci-après les solutions
15 envisagées ainsi que les différents aspects qui l'ont guidé dans le choix de la
16 solution retenue. Trois scénarios ont donc été identifiés, soit :

- 17 • Scénario 1 : Remise à neuf des CS existants ;
- 18 • Scénario 2 : Remplacement des CS existants par des neufs ; et
- 19 • Scénario 3 : Remplacement des CS existants par des
20 compensateurs statiques.

21 D'entrée de jeu, le Transporteur mentionne que la compensation synchrone
22 fournie les performances attendues en matière de contrôle de tension. Par
23 conséquent, les scénarios 1 et 2 présentés précédemment sont
24 techniquement viables.

1 **2 PRÉSENTATION DES SOLUTIONS ENVISAGÉES**

2 Le Transporteur présente ici les trois solutions qu'il a envisagées afin de
3 répondre aux besoins de pérennité de l'installation des CS au poste Abitibi et
4 d'atteindre les objectifs souhaités.

5 **2.1 Scénario 1 – Remise à neuf des compensateurs synchrones**
6 **existants**

7 Le scénario 1 prévoit la réfection des CS existants de façon à assurer leur
8 pérennité. Ainsi, les équipements présentant des déficiences ou ayant atteint
9 leur durée de vie utile, sont remis à neuf ou remplacés. Le Transporteur
10 précise que les travaux effectués redonneront à l'installation une durée de vie
11 utile équivalente à celle d'une nouvelle installation, soit approximativement
12 35 ans.

13 De plus, les travaux du Transporteur consistent à rendre les CS existants
14 conformes aux codes et normes en vigueur, particulièrement en ce qui
15 concerne les installations électriques en présence d'hydrogène. À cet égard,
16 le Transporteur mentionne que les travaux de réfection permettent également
17 de ramener les pertes d'hydrogène à un niveau équivalent à ce que l'on
18 s'attend pour des compensateurs synchrones neufs.

19 Le Transporteur estime que la solution 1, plus amplement détaillée à la pièce
20 HQT-5, Document 1, correspond au scénario qui répond le mieux à
21 l'ensemble des objectifs fondamentaux du Projet et ce, pour un coût global
22 actualisé net moins élevé par rapport aux autres solutions envisagées.

23 Les schémas unifilaires de la solution retenue sont déposés sous pli
24 confidentiel comme annexe A de la pièce HQT5, Document 1.

1 **2.2 Scénario 2 – Construction de nouveaux compensateurs**
2 **synchrones**

3 Le deuxième scénario étudié par le Transporteur consisterait à construire
4 deux nouveaux CS à proximité des compensateurs existants.

5 Ce scénario à l'avantage de permettre la construction des nouveaux
6 compensateurs pratiquement sans aucun arrêt des compensateurs existants,
7 et de ce fait sans limitation dans les transits.

8 Toutefois, le Transporteur note que le principal inconvénient associé à ce
9 scénario provient des impacts négatifs reliés à l'agrandissement requis des
10 limites du poste, ainsi que la nécessité de démanteler les CS existants par la
11 suite.

12 De plus, les coûts associés à des CS neufs ont été validés avec le fournisseur
13 principal de ce type d'équipement et il appert qu'ils demeurent beaucoup plus
14 élevés que les coûts de la solution 1 retenue par le Transporteur comme en
15 fait foi le tableau 1 de la présente pièce.

16 Par conséquent, le Transporteur est d'avis que la solution 2 n'est pas
17 satisfaisante au niveau économique et ne représente pas la solution optimale.

18 **2.3 Scénario 3 – Construction de nouveaux compensateurs statiques**

19 Le troisième scénario étudié par le Transporteur est similaire au scénario 2 à
20 l'exception que les nouveaux compensateurs proposés sont de type statiques
21 plutôt que synchrones.

22 En effet, le Transporteur mentionne que les compensateurs statiques et
23 synchrones ont tout deux pour rôle principal s'assurer la stabilité et le contrôle
24 de la tension du réseau. Ainsi, les avantages et inconvénients des

1 compensateurs statiques sont similaires à ceux identifiés au scénario 2
2 précédent.

3 Ce scénario consiste à construire deux nouveaux compensateurs statiques de
4 -100 à +300 MVAR installés près des compensateurs synchrones actuels et
5 raccordés à 735 kV.

6 Tout comme pour la construction de compensateurs synchrones neufs, ce
7 scénario a l'avantage de pouvoir se réaliser sans arrêts des compensateurs
8 synchrones existants, donc sans limitation des capacités de transit. Toutefois,
9 il serait nécessaire d'agrandir les limites du poste Abitibi pour l'implantation
10 des nouveaux équipements. De plus, le Transporteur mentionne que le
11 démantèlement des compensateurs synchrones existants serait requis

12 Enfin, le coût global actualisé de ce scénario est plus élevé que le coût de la
13 solution 1 retenue par le Transporteur comme en fait foi le tableau 1 de la
14 présente pièce. Pour cette raison, ce scénario n'est pas retenu par le
15 Transporteur.

16 **3 ESTIMATION DES COÛTS DES SOLUTIONS ENVISAGÉES**

17 Le Transporteur a réalisé une comparaison des coûts des solutions
18 envisagées en tenant compte des investissements requis pour la construction,
19 des valeurs résiduelles, des taxes sur les services publics, des pertes et du
20 coût du capital.

21 Le Transporteur fournit ci-après les hypothèses utilisées pour son analyse
22 économique, incluant celles pour l'établissement des valeurs résiduelles des
23 investissements.

1 L'analyse économique a été réalisée sur une période de 37 ans
2 correspondant à 35 ans après la mise en service prévue pour 2011. Cette
3 période s'étale de 2008 jusqu'en 2044.

4 Les taux utilisés sur toute la durée de l'analyse sont les suivants :

- 5 • Taux d'actualisation de long terme de 6,38 % ;
- 6 • Taux d'inflation générale de 2,0 % ;
- 7 • Taux de taxe sur les services publiques de 0,55 % ; et
- 8 • Taux de taxe sur le capital de 0,36 % en 2008, 0,24 % en 2009, 0,12 %
9 en 2010 et 0,0 % par la suite.

10 Les taux d'inflation spécifiques aux divers équipements sont présentés à la
11 pièce HQT-6, Document 1.

12 Les valeurs résiduelles des équipements sont considérées, mais n'influencent
13 pas nécessairement la comparaison des variantes. En effet, les variantes sont
14 très semblables en matière de contenu, c'est-à-dire que les équipements des
15 durées de vie utile de 30 ans et de 35 ans, et la période d'analyse est très
16 longue. Les valeurs résiduelles sont donc approximativement dans les mêmes
17 proportions que les coûts de construction et ce, d'une variante à l'autre.

18 En fait, la valeur résiduelle correspond à la valeur actuelle du flux
19 d'investissement pour la portion comprise entre la fin de la durée d'analyse et
20 la fin de la durée de vie spécifique à la catégorie de l'équipement. Chaque
21 équipement du Projet est amorti en fonction d'une durée de vie standard
22 propre à sa catégorie, tel qu'établi par le Transporteur.

1 Le tableau 1 suivant présente une comparaison économique des quatre
2 scénarios décrits précédemment par le Transporteur. Les coûts y sont
3 exprimés en milliers de dollars actualisés de l'année 2009.

4

Tableau 1

5

Comparaison économique des scénarios (k\$ actualisés 2009)

	Scénario 1 Réfection globale des comp. synchrones	Scénario 2 Nouveaux comp. synchrones	Scénario 3 Nouveaux comp. statiques
Investissements	76 358	117 918	125 249
Valeurs résiduelles	8 188	8 719	11 574
Taxes sur le capital	75	50	57
Taxes sur les services publics	4 195	6 729	7 243
Pertes électriques	26 566	26 566	Réf.
Coûts globaux actualisés :	99 006	142 544	120 975

6 **4 SOLUTION RETENUE**

7 D'entrée de jeu, il ressort de l'analyse technico-économique effectuée par le
8 Transporteur que le scénario 1, soit la remise à neuf et la modernisation des
9 CS au poste Abitibi, s'avère la solution optimale.

10 Le Transporteur a retenu cette solution afin de résoudre l'ensemble des
11 problématiques de désuétudes et de non conformité des installations et ce, en
12 fonction des objectifs qu'il s'est donnés.

13 Il est plus amplement fait état des travaux à effectuer pour la solution retenue
14 à la pièce HQT-5, Document 1.