

148

DA61

Ligne Grand-Brûlé/Vignan à 315 kV
Boucle outaouaise
Laurentides/Outaouais 6211-09-018

**SPÉCIFICATION TECHNIQUE RELATIVE
À LA FOURNITURE, L'INSTALLATION ET LA MISE EN SERVICE D'UN POSTE
CONVERTISSEUR DOS À DOS
POUR LE POSTE DE L'OUTAOUAIS
(R. de T. : PFD AW)**

JANVIER 2000

préparée par :

**DIRECTION INGÉNIERIE
GROUPE INGÉNIERIE, APPROVISIONNEMENT ET CONSTRUCTION**

Dossier : 6403-PFD AW-1602-02/PG-2.12

2.2. POSTE DE CONVERSION

2.2.1 Puissance nominale

2 unités de 625 MW

- 1) Le poste de conversion doit pouvoir fournir la puissance nominale dans les deux directions. La puissance nominale est définie à la sortie de l'unité de conversion en mode onduleur (à travers les disjoncteurs de départs de ligne au poste de l'Outaouais).
- 2) La puissance nominale doit être rencontrée dans toutes les conditions normales d'exploitation définies en 2.1.
- 3) La puissance nominale doit être rencontrée sans les équipements qui servent de redondance.

2.2.2 Surcharges en régime permanent et temporaire

Surcharge en régime permanent à 0°C

1,2 X puissance nominale

Le fournisseur doit fournir une famille de courbes donnant les niveaux de surcharge garantis en régime permanent en fonction de la température ambiante et en tenant compte de tous les équipements du poste de conversion et de leurs systèmes de refroidissement (voir « limiteur de surcharge » à la section 2.9.10).

Surcharge en régime temporaire à 40°C

1,4 X puissance nominale, 10 secondes

Le fournisseur doit fournir une capacité de surcharge temporaire en tout temps à 40°C (tous les systèmes de refroidissement redondants hors service). Le poste de conversion doit avoir la capacité de réduire progressivement la surcharge dans l'installation à courant continu après un appel de surcharge temporaire. Cette surcharge doit être disponible indépendamment de la puissance transitée en régime permanent (incluant la surcharge disponible à 0°C).

2.2.3 Modulation de puissance

Le poste de conversion doit être capable de moduler en tout temps les capacités de puissance disponibles des unités de conversion entre la puissance minimale et la surcharge temporaire de l'installation. Le fournisseur doit indiquer, s'il y a lieu, toutes limitations ou restrictions à cette modulation de puissance (voir :2.9.8). La pleine modulation de puissance des unités de conversion doit être disponible en moins de 6 heures suite à une première application.

2.2.4 Courant continu minimal en régime permanent

Le courant continu minimal pour lequel les unités de conversion doivent être capables de fonctionner en régime permanent ne doit pas excéder 10% du courant nominal. Une valeur plus faible est acceptée par TransÉnergie. L'exploitation des unités de conversion au courant minimal ne doit pas conduire au fonctionnement des valves en courant discontinu en tenant compte d'un déséquilibre de tension $V2/V1$ égal à 2 % de chaque côté de l'installation.

de contrôle et les ratés de commutation. Le fournisseur doit assumer que les intensités et les durées du courant continu circulant dans les transformateurs de convertisseur correspondent aux valeurs indiquées en 1.4.3.

Les équipements de l'installation doivent être conçus pour supporter les contraintes additionnelles qu'amène la présence d'orages géomagnétiques. Les protections et les automatismes du poste de conversion doivent être désensibilisés au phénomène.

Le poste de conversion doit minimiser, par ses contrôles, la génération d'harmoniques sous synchrones du côté de OHSC durant cet événement. Le fournisseur doit établir pour le réseau OHSC et T.E. le contenu harmonique produit par ce phénomène.

2.2.8 Indépendance des unités de conversion

La conception de l'installation doit être telle que le déclenchement simultané ou séquentiel des deux unités de conversion ne puisse survenir lors d'un événement normal ou fortuit. Le fournisseur devra concevoir les installations de manière à éviter complètement toute possibilité d'un mode commun de défaillance des deux unités de conversion dû au feu dans une salle de commande, au mal fonctionnement du système de protection incendie, à un arrêt d'un système de refroidissement, d'un système de climatisation, des systèmes de contrôle et de protections du poste de conversion ou toutes autres conditions sujettes à conduire au mode commun de défaillance.

2.2.9 Dispositif de contournement de la section c.c.

TransÉnergie prévoit en relève la possibilité d'alimenter une partie d'un des deux réseaux de façon radiale et îloté à la suite d'événement majeur conduisant à la perte d'alimentation d'une partie d'un des réseaux (T.E., OHSC) connexes à l'interconnexion. Ainsi, un dispositif devra être proposé par le fournisseur qui permet de contourner les valves des convertisseurs et de raccorder synchrone les deux réseaux à partir des transformateurs de convertisseur.

Ce système de contournement devra rencontrer les exigences suivantes :

- permettre de réaliser les modifications requises à l'intérieur d'une période de 24 heures ;
- permettre la possibilité d'un transit de puissance allant de 0 jusqu'à 1250 VA (1) ;
- assurer la sécurité des équipements du poste de conversion advenant des défauts aux niveaux des réseaux ou des unités de conversion ;
- permettre les manœuvres nécessaires pour la mise sous-tension de l'installation et la montée en puissance dans le poste de conversion en mode synchrone ;
- permettre la régulation des tensions au poste de l'Outaouais de façon à maintenir les tensions aux barres de commutation à l'intérieur des limites d'exploitation des tensions de réseaux définies en 2.1.1.1 ;

- dans ce mode de fonctionnement toutes les manœuvres de disjoncteurs et les changements de prises sous charge des transformateurs de convertisseur seront commandés manuellement.

Note : Le fournisseur devra indiquer si une des limites de conception de l'installation réduit la capacité de transit de puissance dans ce mode de fonctionnement.

2.3. Compensation réactive

2.3.1

Le fournisseur a la responsabilité de fournir les équipements nécessaires pour satisfaire les exigences de régulation en régime permanent.

2.3.2.

La compensation réactive du poste de conversion peut être réalisée à partir de batteries de filtres, de batteries de condensateurs shunt ou d'inductances shunt. L'efficacité de la solution doit être démontrée par le fournisseur et approuvée par Hydro-Québec.

2.3.3.

Dans le cas où les équipements de compensation réactive proposés posséderaient un contrôle asservi en fonction d'une ou de plusieurs variables de mesure (mécanique et/ou électrique), Hydro-Québec se réserve le droit d'émettre des exigences particulières pour en assurer l'intégration au réseau. Le fournisseur devra aviser Hydro-Québec le plus tôt possible de son intention d'utiliser ce type de technologie de façon que l'on puisse émettre des exigences particulières relatives à sa proposition.

2.3.4 Puissance réactive globale

Le fournisseur doit fournir de la compensation réactive de façon à pouvoir rencontrer simultanément les besoins en réactif suivants :

	CÔTÉ T.E.	CÔTÉ O.H.S.C
2.3.4.1. Besoins réactifs du poste de conversion		
(puissance réactive 60 Hz à 1250 MW)	F.P. = 1,0	F.P. = 1,0
• tension à la barre de commutation	300 kV	220 kV
• angle de fonctionnement	max. (dans la plage de fonctionnement normale)	
mode de fonctionnement du poste de conversion	le plus défavorable mode (exportation et importation) de fonctionnement	