

**Demande relative au projet
Saint-Césaire – Bedford**

**Présentation à la séance de travail
du 7 septembre 2012**



Demande relative au projet Saint-Césaire – Bedford

R-3819-2012

Séance de travail du 7 septembre 2012

Objectifs visés – Justification du projet

- Nature du projet Saint-Césaire – Bedford
 - Construction des immeubles et des actifs requis afin de répondre à la croissance des besoins de la clientèle, maintenir les actifs du réseau, et maintenir et améliorer la qualité du service
 - Mise en service prévue pour octobre 2014
- Nature du service de transport
 - Service actuel
 - Convention de 2008 à 2015 de 225 MW
 - Caractéristiques jusqu'à l'achèvement des ajouts au réseau
 - N-1
 - 225 MW non disponibles à 95 %
 - Nouveaux besoins
 - Croissance des besoins du service pour l'alimentation de la charge locale
 - Service de point à point ferme de 225 MW jusqu'en 2022

Description du projet

- Construction d'une nouvelle ligne
 - Ligne à 230 kV exploitée initialement à 120 kV
 - Raccordement au poste de Saint-Césaire et au poste de Bedford
 - Ligne avec structures en acier bien accueillie par le milieu
 - Ligne à 230 kV permettant à long terme une évolution du réseau à moindre coût en fonction des besoins de l'ensemble des clients
- Autres travaux afin d'assurer la pérennité du réseau et la qualité du service

Description du projet (suite)

○ Caractéristiques du conducteur Géant 5F

CARACTÉRISTIQUES RELATIVES AUX DÉGAGEMENTS

Dégagement minimal	au repos	occasionnellement (1 h / an)	exceptionnellement (1 fois / 50 ans)
phase–phase	5,0 m (notes 5 et 6)	1.3 m	0,75 m
phase–masse	2,0 m	1.3 m (note 7)	0,45 m
Dégagement minimal (note 8)			
au dessus du sol en général (zones agricoles ou forestières, oléoducs, motoneige, VTT)			6,3 m
au-dessus des routes			7,0 m
au-dessus des voies ferrées			9,3 m
ailleurs			Selon la norme TET_LIA-N-C0N0200

CARACTÉRISTIQUES DES CHÂÎNES D'ISOLATEURS

Nombre d'unités de 146 mm X 254 mm, par chaîne	12
ou de 171,5 mm X 280 mm, par chaîne	10
ou performance minimale	
tension critique de contournement (50%) aux chocs de foudre	1 050 kV
tension critique de contournement (50%) aux chocs de manoeuvre	N.A.
tension critique de contournement (50%) à 60 Hz (sous pluie)	460 kV
Ligne de fuite minimale (faible pollution) (note 12)	3 500 mm
Courant de courte durée admissible (0,25 s)	50 kA

Description du projet (suite)

○ Caractéristiques du conducteur Géant 5F (suite)

PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX EFFETS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Niveau maximal d'interférence radio à 15 mètres de la phase externe (note 9)	53 dB μ (dB P/R à 1 μ V/m)
Niveau maximal d'interférence radio (R.I.V.) des chaînes d'isolateurs et accessoires mesuré selon la norme CEI 694 à une tension de à une fréquence de	2 500 μ V 155 kV 0,5 MHz
Largeur minimale de l'emprise pour que le champ électrique n'y excède pas 2 kV/m, ni le bruit audible 55 dB(A) (note 10 et 2)	20 m

IMPÉDANCES TYPIQUES (note 11 et 2)

Impédance caractéristique	360 Ω
Impédance typique de séquence directe ou inverse	0,03 + j 0,46 Ω /km
Impédance typique de séquence homopolaire	0,185 + j 1,18 Ω /km
Susceptance capacitive de séquence directe	3,6 μ S/km
Susceptance capacitive de séquence homopolaire	2,3 μ S/km

Solutions envisagées

- Comparaison des conducteurs des solutions
 - Conducteur typique utilisé pour ligne à 120 kV : Curlew (1033 MCM)
 - Conducteur Curlew utilisé pour solutions 1 et 2
 - Solution 2 plus économique que la solution 1, en considérant les pertes électriques
 - Solution 3 élaborée par la suite et considération de l'opportunité de construire une ligne biterne pour tenir compte de l'évolution du réseau
 - Pratiques du Transporteur d'optimiser le choix du conducteur afin de circonscrire une solution à moindre coût, considérant l'économie supplémentaire liée aux pertes évitées
 - Solution 3 avec conducteur Géant 5F est le choix le plus économique, car l'augmentation du coût de la ligne est atténuée par la réduction des pertes

Solutions envisagées (suite)

- Comparaison des conducteurs des solutions (suite)

Solution 2

Curlew 1x1033 MCM

R 0,058 ohms/km

X 0,43 ohms/km

B 3,83 μ S/km

Solution 3

Géant 5F 1x2093 MCM

0,03 ohms/km

0,46 ohms/km

3,6 μ S/km

- Résistance du conducteur Géant 5F deux fois plus faible, occasionnant ainsi moins de pertes électriques

Solutions envisagées (suite)

- Paramètres du coût des pertes électriques dans l'analyse économique des solutions

- Coûts évités (version d'octobre 2011)

Coûts évités : signal en énergie et signal en puissance
(Pour l'énergie : aucune distinction saisonnière)

Coûts évités	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Énergie - ¢/kWh	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	12,6	12,9	13,1	13,4
Puissance - \$/kW-hiver	10,2	10,4	10,6	21,6	33,1	45,0	45,9	46,9	47,8	48,8	49,7	50,7	51,7	52,8	53,8	54,9

- Facteur d'utilisation de 0,91 (historique)
 - Période de 40 ans à compter de la mise en service

- Coût des pertes

- Solution 2 avec conducteur 1x1033 (Curlew) à 120 kV :
-1,8 MW, -8,5 GWh et -16,7 M\$
 - Solution 3 avec conducteur 1x2093 (Géant 5F) à 120 kV :
-3,2 MW, -15,5 GWh et -29,4 M\$

Sujets connexes à l'impact tarifaire

- Service pour l'alimentation de la charge locale
 - Contribution du Distributeur (projet en amont des postes satellites)
- Service de point à point ferme
 - Convention de service de 225 MW