

Annexe 1

Ajout d'un troisième transformateur à 735-315 kV au poste du Bout-de-l'Île

Présentation à HQD – 28 septembre 2018



Ajout d'un troisième transformateur à 735-315 kV au poste du Bout-de-l'Île

Présentation à HQD – 28 septembre 2018

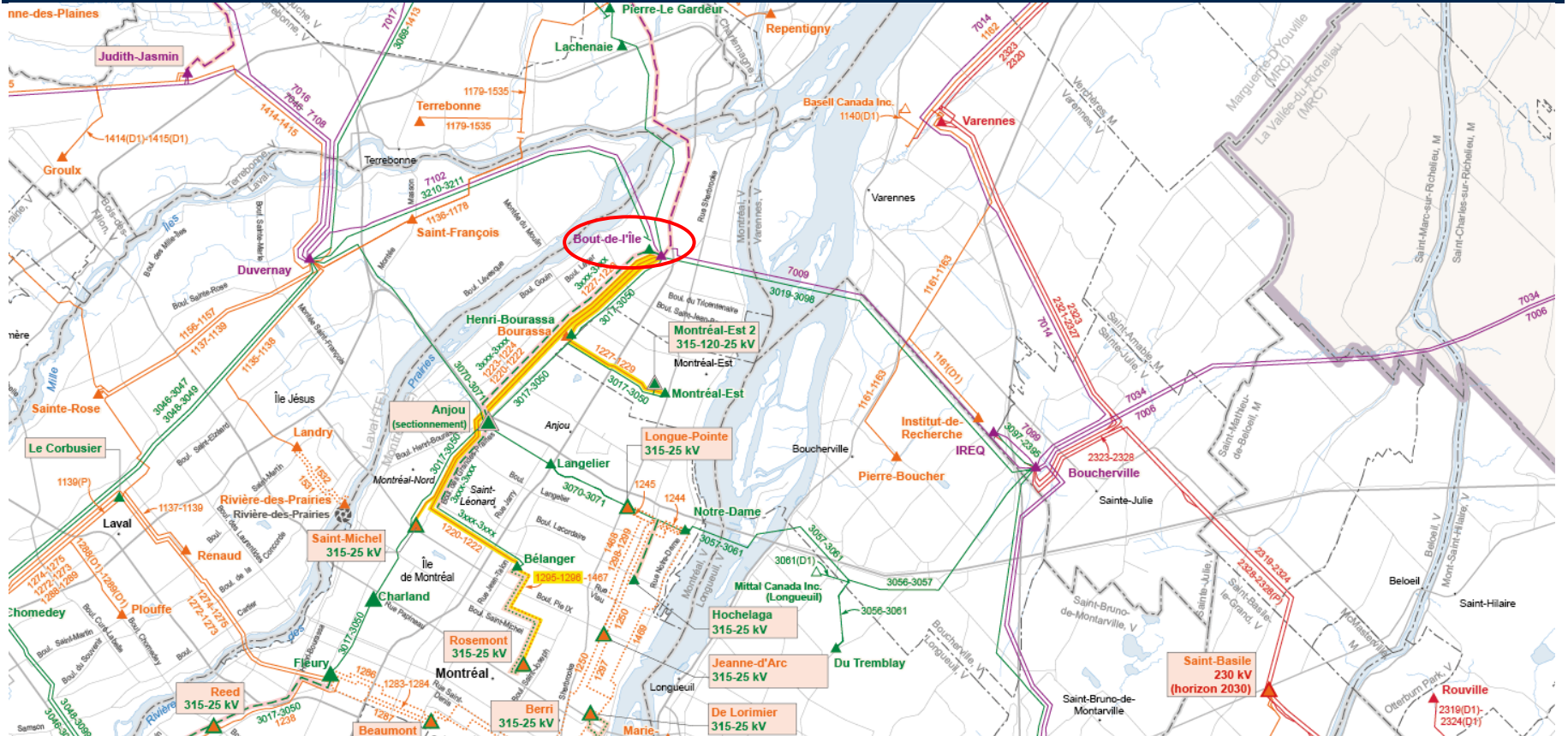
Plan de la présentation

- Mise en contexte
- Emplacement du poste Bout-de-l'île et secteurs alimentés par ce poste
- Marge actuelle et prévue dans la transformation à Bout-de-l'île et Duvernay
- Solution proposée
- Coûts et autres enjeux

Mise en contexte

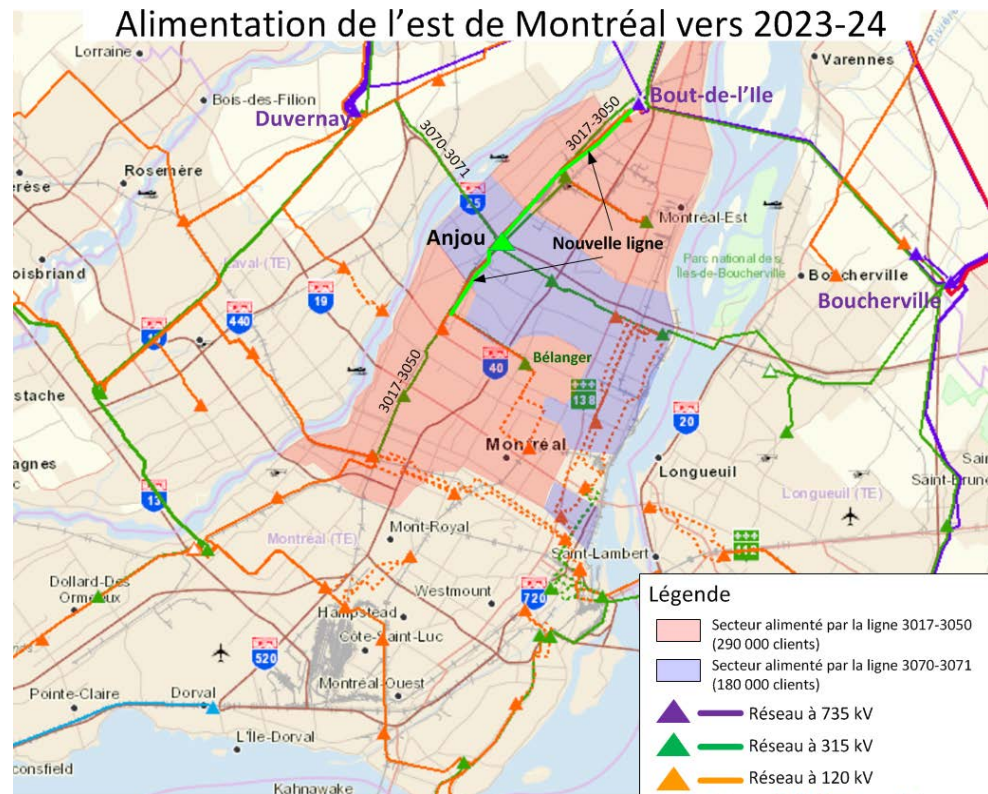
- La capacité de transformation à 735-315 kV dans l'est de l'île de Montréal ne permet pas d'accueillir rapidement de nouveaux clients industriels d'envergure
- La prévision de charge du Distributeur prévoit une croissance soutenue de la charge dans l'est de Montréal et les environs. Selon la prévision de charge actuelle la capacité de transformation 735-315 kV de l'est de Montréal sera excédée avant 2030.
- Des clients industriels pourraient se confirmer sous-peu dans la zone alimentée par Bout-de-l'île, devançant ainsi cette surcharge (Solargise, terrains à vendre à Montréal-Est)
- Le poste du Bout-de-l'Île est le seul poste à 735 kV situé sur l'île de Montréal
- L'ajout de transformation à Bout-de-l'île est un projet plus long et plus complexe que les projets habituels d'ajout de transformateurs (4 ans). Nous aimerions donc le démarrer dès maintenant afin de ne pas freiner l'intégration de clients et de sécuriser l'alimentation de l'est de Montréal
- Le contrôleur nous demande une lettre d'appui de la part de HQD pour démarrer l'avant-projet

Emplacement du poste



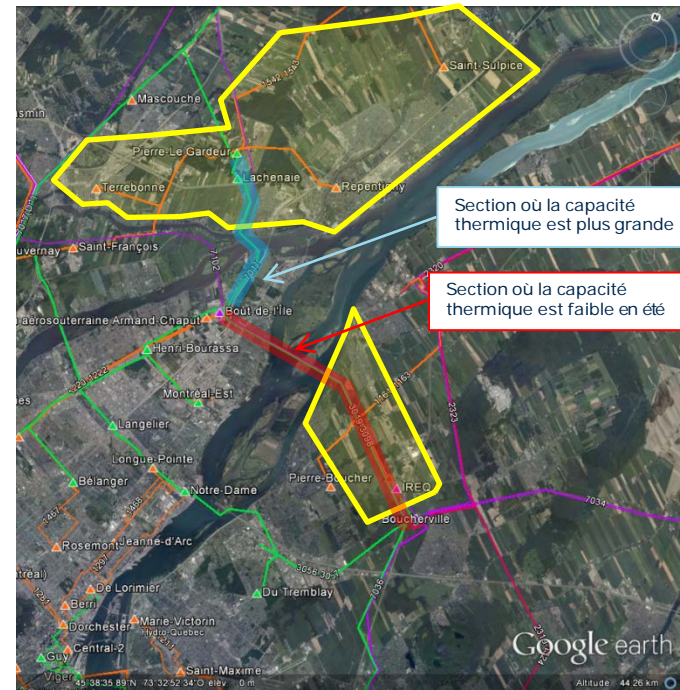
Secteur alimenté par Bout-de-L'île et Duvernay à Montréal

- Le secteur en rouge sur la carte est alimenté par le poste du Bout-de-l'Île
 - 3017-3050 : \pm 300 000 clients en 2023-2024, soit près du tiers des clients de l'île de Montréal, en plus du secteur industriel pétrochimique de l'est de Montréal: Suncor, Glencore, Indorama, Parachem, etc.
 - Poste du Bout-de-l'Île à 120-25 kV et à 120-12 kV
- Le secteur en bleu est alimenté par le poste Duvernay et pourrait éventuellement être alimenté par le poste du Bout-de-l'Île suite à la mise en service du poste d'Anjou
 - 3070-3071 : \pm 180 000 clients
- Les lignes 3017-3050 et 3070-3071 en provenance des postes du Bout-de-l'Île et de Duvernay alimenteront près de la moitié des clients de l'île de Montréal (48 %)



Secteurs qui bénéficieraient également de l'ajout de transformation à 735-315 kV au poste du Bout-de-l'Île

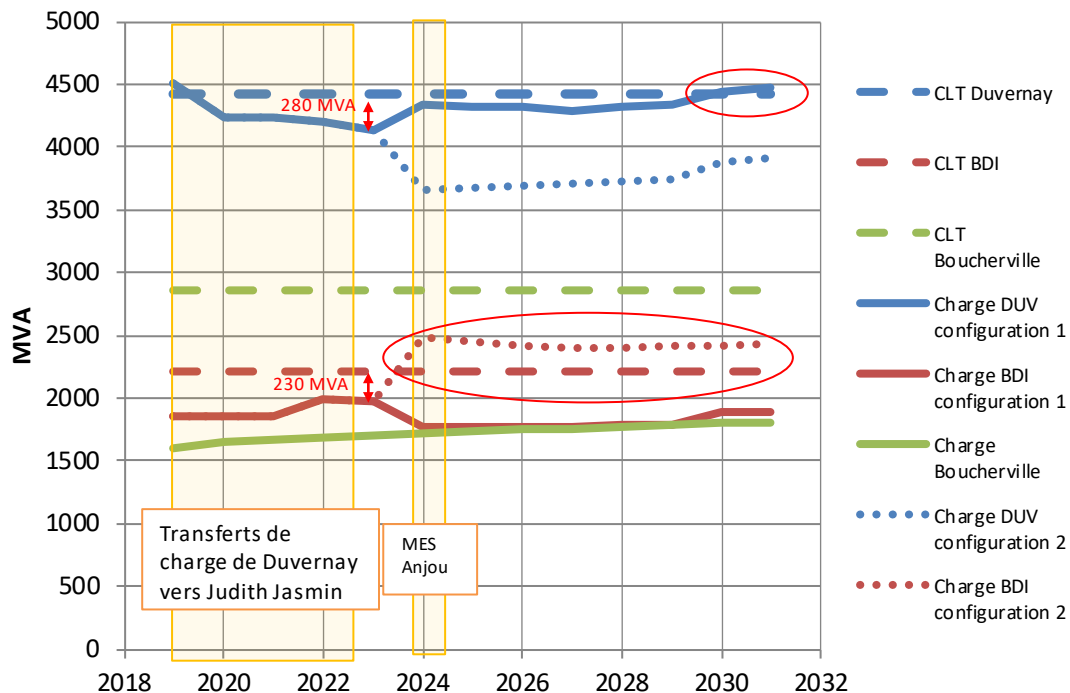
- La ligne biterne 3019-3098 alimente à partir de Boucherville les postes:
 - de Lachenaie
 - Pierre-Le Gardeur (Terrebonne, Repentigny, Saint-Sulpice)
- Cette ligne traverse la Rivière-des-Prairies et le fleuve Saint-Laurent
- La charge à la pointe hivernale 2023-24 est d'environ 600 MVA et de 305 MVA à la pointe estivale
- La capacité thermique estivale du premier tronçon de 14 km est limitée à 360 MVA
- Selon la prévision de charge, la capacité thermique de la ligne sera excédée en 2035. Ceci sera devancé si de nouveaux clients industriels se raccordent aux postes ci-haut ou en dérivation de cette ligne biterne
- Pour pallier au dépassement éventuel de la capacité thermique, une des options possibles sera d'alimenter les postes Pierre-Le Gardeur et de Lachenaie à partir du poste du Bout-de-l'Île en sectionnant la ligne biterne au niveau de ce poste, ce qui implique 600 à 700 MW supplémentaires au poste du Bout-de-l'Île



Marge dans la transformation aux postes du Bout-de-l'Île et de Duvernay

- En 2023, il y aura une marge dans la transformation à 735-315 kV d'environ **300 MVA au poste de Duvernay** et de **200 MVA au poste du Bout-de-l'Île**, ce qui laisse peu de place pour la croissance de la charge et l'arrivée de clients industriels
- Après 2024, l'arrivée du poste d'Anjou permettra de redistribuer la charge entre les postes du Bout-de-l'Île et de Duvernay, mais n'augmentera pas significativement les marges disponibles
- Le poste de Boucherville dispose d'une capacité de transformation appréciable mais, la capacité thermique des lignes à 315 kV à la sortie du poste, ne permet pas d'alimenter d'avantage de charge sur l'île de Montréal
- La capacité de transformation aux postes du Bout-de-l'Île et de Duvernay est insuffisante pour atteindre la CLT des postes alimentés par les lignes biternes 3017-3050 et 3070-3071

Transit et capacité de transformation 735-315 kV à BDI, DUV et BOU selon différentes configurations au poste de sectionnement Anjou



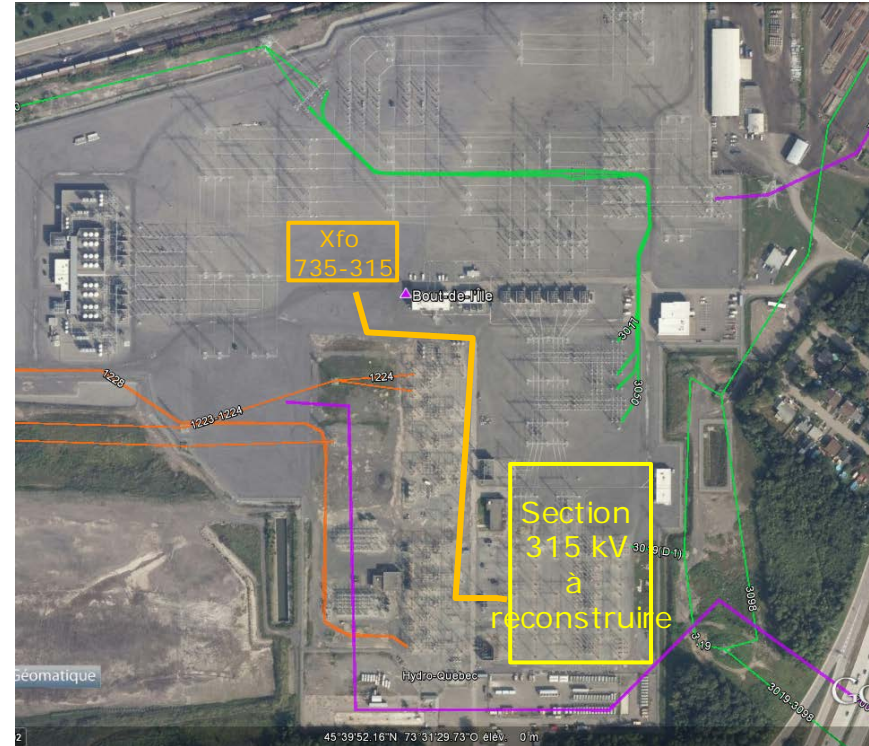
Solution proposée

L'avant-projet consiste en:

- L'ajout d'un transformateur à 735-315 kV de 1650 MVA au poste du Bout-de-l'Île raccordé avec des câbles à 315 kV
- La reconstruction et reconfiguration d'une section du jeu de barres à 315 kV datant de 1955

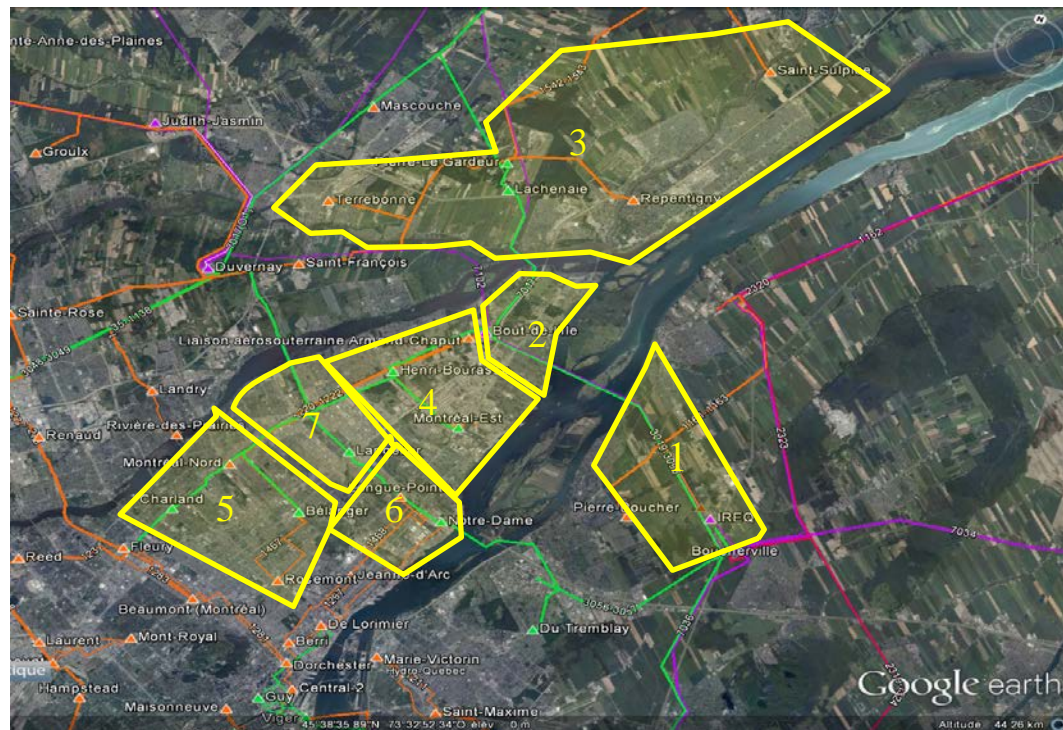
Cette solution permet:

1. De libérer une marge dans la transformation à 735-315 kV dans l'est de l'île (Postes du Bout-de-l'Île et de Duvernay), permettant ainsi l'alimentation de nouveaux clients
2. D'utiliser les infrastructures existantes ou déjà en cours d'avant-projet afin de transiter cette puissance additionnelle
3. De coordonner les différents travaux en cours dans l'est de l'île de Montréal et de produire un schéma unifilaire ultime qui tient compte des différents projets prévus
4. De sécuriser l'alimentation au poste du Bout-de-l'Île, qui compte uniquement deux transformateurs à 735-315 kV pour le moment (pour éviter des pannes comme celles du 24 octobre 2017)
5. D'optimiser l'utilisation du futur poste de sectionnement d'Anjou



Coût du projet et autres enjeux

- Le coût du projet d'ajout de transformation 735-315 kV à Bout-de-l'île est estimé à **58 M\$** de réalisation pour une mise en service en 2022, dont 900 k\$ pour l'avant-projet
- **Si l'avant-projet n'est pas démarré maintenant, il faut compter 5 ans pour intégrer de nouveaux clients dans l'est de Montréal**
- Une lettre d'appui du distributeur est demandée afin de lancer l'avant-projet dès maintenant



Annexe 2

Note interne du 1^{er} novembre 2018

**Demande d'avant-projet
Ajout d'un 3^e transformateur 735-315 kV au poste Bout-de-l'Île**

Date	Le 1 ^{er} novembre 2018	N°	(Code de classement)
Destinataire	Monsieur Stéphane Verret Direction Commercialisation & affaires réglementaires Hydro-Québec TransÉnergie	Expéditeur	Rémi Dubois Directeur – Services et ventes – Clientèle d'affaires Direction principale, Expérience client, vente et fidélisation Hydro-Québec Distribution
		Téléphone	879-4156
		C. élec.	Dubois.remi@hydro.qc.ca

CONFIDENTIEL

Objet **Demande d'avant-projet – Ajout d'un 3^e transformateur 735-315 kV au poste Bout-de-l'Île**

Monsieur,

Pour faire suite à la présentation du 28 septembre 2018 concernant l'ajout d'un troisième transformateur 735-315 kV au poste du Bout-de-l'Île, nous vous confirmons que nous vous autorisons à réaliser les travaux d'avant-projet conformément à votre présentation.

Nous vous autorisons un montant maximal de 900 000 \$ pour réaliser cette étape.



Rémi Dubois
Directeur – Services et ventes – Clientèle d'affaires


c.c. HQD : François Vallières, Gaétan Daigneault
HQT : Patrick Bujold, Stéphane Talbot, Sophie Paquette, Bruno Picard, Myriam Caron St-
Pierre

Annexe 3

Note interne du 30 juin 2021

**Addition du troisième transformateur au poste Bout-de-l'Île,
construction du nouveau poste d'Anjou à 315 kV
et d'une ligne à 315 kV entre Bout-de-l'Île
et la dérivation vers Bélanger**

Note interne

Date	30 juin 2021	N° Code de classement	
		(Code de classement)	
Destinataire	Steve Fulham Chef Planif technique réseau de qualific Planif. technique réseau et qualif. Dir. Gestion et planif. serv. techniques Dir.Princ. planif.du réseau et serv.tech	Expéditeur	Patrick Bujold.  2021.07.02 09:30:31 -04'00' Chef Planification des réseaux régionaux Planification des réseaux régionaux Direction – Planification
		Téléphone	879-5300 Télécopieur Télécopieur
			Bujold.patrick@hydro.qc.ca

Objet **Addition du troisième transformateur au poste Bout-de-l'île, construction du nouveau poste d'Anjou à 315 kV et d'une ligne à 315 kV entre Bout-de-l'île et la dérivation vers Bélanger**

Les postes Duvernay et Bout-de-l'île alimentent ensemble les charges de l'est de l'île de Montréal par les lignes 3070-3071 et 3017-3050. Selon la prévision de croissance de la charge, la marge disponible dans le transit 735-315 kV au poste Bout-de-l'île sera de 310 MVA en 2025 tandis que celle du poste Duvernay est dépassée depuis 2020. Des moyens de gestions locaux nous permettent présentement de pallier à ce dépassement, mais une solution permanente doit être mise en place pour augmenter la capacité dans l'est de Montréal. L'est de Montréal est une zone propice à l'établissement de nouveaux clients. Dans l'état actuel du réseau, la capacité d'accueil de ces nouveaux clients est limitée. En plus de la problématique de capacité de transformation, notons que la ligne 3017-3050 atteindra sa capacité thermique en pointe hivernale d'ici 8 à 12 ans, selon les scénarios fort ou de référence. Le plan de conversion de l'île de Montréal, prévoit qu'il y aura, à terme, plus de 1900 MVA qui transiteront sur cette ligne. En plus de la problématique de surcharge, on doit également considérer l'aspect fiabilité associé à la présence d'autant de charges et d'autant de postes sur une seule et même ligne. Selon la planification actuelle, près du tiers des clients de l'île de Montréal seraient alimentés par cette ligne, qui inclut également le secteur industriel situé dans l'est de Montréal.

Scénario recommandé : Addition du troisième transformateur au poste Bout-de-l'île, construction d'une nouvelle ligne à 315kV entre Bout-de-l'île et la dérivation vers Bélanger et du poste de sectionnement d'Anjou à 315 kV

En accord avec une étude de planification réalisée en 2018 et avec le plan d'évolution de l'île de Montréal, la solution recommandée consiste à ajouter un transformateur 735-315kV de 1650 MVA au poste Bout-de-l'île et à construire une nouvelle ligne double terna à 315 kV entre le poste du Bout-de-l'île et la dérivation de la ligne 3017-3050 vers le poste Bélanger. Cette ligne empruntera le corridor de ligne existant des lignes 1220-1222 et 1223-1224. Ces deux lignes à 120 kV devront être démantelées préalablement à la construction de la nouvelle ligne à 315 kV. Le projet prévoit également la construction d'un nouveau poste de sectionnement à 315 kV, nommé poste d'Anjou. Combiné à la nouvelle ligne, le poste de sectionnement permettra de répartir les charges et ainsi réduire d'environ 500 MVA les charges sur le poste Duvernay. Voici les principaux éléments du projet :

- Addition d'un transformateur 735-315 kV de 1650 MVA au poste Bout-de-l'île.
- Ajout de deux départs de lignes à 315 kV et construction d'une section souterraine d'environ 500 m dans le poste du Bout-de-l'île pour les deux nouveaux circuits pour atteindre l'emplacement de la nouvelle ligne aérienne.
- Démantèlement des lignes 1220-1222 et 1223-1224 entre le poste du Bout-de-l'île et la dérivation vers le poste Bélanger, soit sur environ 11,3 km.

- Construction d'une nouvelle ligne double terre à 315 kV de 11,3 km composée d'une section aérienne de 4 km entre le poste du Bout-de-l'Île et la dérivation des postes Henri-Bourassa et de Montréal-Est, d'une section aérienne de 4 km entre cette dérivation et le poste d'Anjou. Finalement, une section de 800 m souterraine suivi de 2.5 km de ligne aérienne située entre le poste d'Anjou et la dérivation vers le poste Bélanger.
- Construction d'un nouveau poste de sectionnement à 315 kV permettant le raccordement des 12 circuits qui composeront ce réseau. Le poste est prévu au point d'Anjou, soit l'emplacement où se croisent les lignes 3017-3050 et 3070-3071. Il est à noter que le terrain visé pour le nouveau poste appartient à Hydro-Québec et qu'il avait été acquis en prévision d'y installer un poste de sectionnement.
- Réaménagement des lignes 3017-3050 et 3070-3071 afin de permettre le raccordement au poste Anjou et le transfert du poste Bélanger sur la nouvelle ligne.

Voici les principales étapes reliées à la réalisation de ce projet :

- | | |
|--|------|
| • Recommandation Avant-projet initiale | 2018 |
| • Recommandation Avant-projet révisée | 2020 |
| • Recommandation Projet | 2021 |
| • Autorisation par la Régie de l'énergie | 2021 |
| • Début des travaux | 2023 |
| • Mise en service L5 à L12 | 2024 |
| • Mise en service L1 à L4 | 2025 |

La solution recommandée est la seule solution permettant de régler l'enjeu de capacité au poste Duverney et celui de la ligne 3017-3050 tout en permettant d'améliorer l'aspect lié à la fiabilité et à la flexibilité du réseau.

Le coût de la phase d'avant-projet est estimé à **6,1 M\$**.

Les travaux pour l'addition du troisième transformateur au poste Bout-de-l'île, des départs de lignes ainsi que la construction de la nouvelle biterne de 11 km sont estimés à **206,3 M\$** et s'inscrivent dans la catégorie d'investissement C02-Croissance des besoins de la clientèle. Les travaux pour la construction du poste de sectionnement et pour son intégration dans le réseau sont estimés à **129,5 M\$** et s'inscrivent dans la catégorie d'investissement C03-Maintient et amélioration de la qualité de service. Un volet de C04- Respect des exigences au poste Bout-de-l'île de **549 k\$** s'ajoute également au projet. Le coût total estimé du projet est de **336,4 M\$**.

Puisque ce projet est en amont des postes satellites, aucun MW de croissance n'est retenu aux fins de calcul d'une allocation du Transporteur, de sorte qu'une contribution d'Hydro-Québec Distribution pourrait être requise. Le montant de cette contribution sera déterminé à la mise en service du projet, soit en 2024, en fonction des coûts réels et des dispositions des *Tarifs et conditions des services de transport d'Hydro-Québec* alors applicables.

N'hésitez pas à nous contacter pour de plus amples renseignements à ce sujet, je vous prie d'agréer mes salutations distinguées.

Préparé par :

Virginie Crête, ing.
Planification des réseaux régionaux –
Montréal

Approuvé par :

2021.06.30

15:28:30

Bruno Picard, ing. -04'00'
Chef Planification des réseaux régionaux-
Montréal