









ÉLECTRIFICATION

ÉTUDE DE L'AMT - ÉLECTRIFICATION

-  Scénarios considérés
-  Principales contraintes
-  Choix technologique des systèmes d'électrification
-  Choix du système d'alimentation
-  Sous-station
-  Calcul des coûts
-  Délai de réalisation
-  Dépenses en capital et opérationnelles - scénarios

SCÉNARIOS CONSIDÉRÉS

Scénario	Électrification Totale	Électrification Partielle (deux variantes)	Aucune Électrification
Composition des trains	1 locomotive bi-mode 10 voitures 2 niveaux	1 locomotive bi-mode 10 voitures 2 niveaux	1 locomotive bi-mode 10 voitures 2 niveaux
Gare Centrale- Jonction de L'Est	Mode Électrique	Mode Électrique	Mode Électrique
Jonction de L'Est- Repentigny	Mode Électrique	Mode Diesel	Mode Diesel
Repentigny- Mascouche	Mode Électrique	Mode Électrique	Mode Diesel

- En fonction du tronçon, trois scénarios sont considérés soit : aucune électrification, électrification partielle et électrification totale.

PRINCIPALES CONTRAINTES

Contraintes liées aux normes canadiennes

- Sécurité des travailleurs
- Croisement des lignes aériennes
- Hauteur de la caténaire au droit d'un passage à niveau

Contraintes liées aux normes des réseaux ferroviaires

- Gabarit de circulation
- Normes d'exploitation CN/CP/CFQG

Contraintes liées aux installations existantes

- Ouvrages d'art et passages à niveau
- Installations de signalisation

CHOIX TECHNOLOGIQUE DES SYSTÈMES D'ÉLECTRIFICATION

🏠 Bénéfices de l'électrification à 25 kV, 60 Hz

- Uniformité du réseau
- Inventaire commun aux deux lignes
- Mobilité des équipes de maintenance
- Connaissances du réseau tant au niveau technique que sécurité



CHOIX DU SYSTÈME D'ALIMENTATION

Avantages du système autotransformateur 2 x 25 kV

- Pour des volumes de trafic égaux:
 - Diviser par 3 les chutes de tension sur la ligne
 - Diviser par 2 le nombre de sous-stations, par conséquent les sectionnements et les coupures de courants.
- Pour un même nombre de sous-stations, de doubler le trafic;
- De mieux positionner les sous-stations par rapport aux lignes H.T. existantes;

SOUS-STATION

Dimensionnement:

- Considération possible d'une augmentation du trafic
- Considération possible d'augmentation du domaine électrifié

Puissance nécessaire de 20 à 25 MVA

- Capacité: 2 trains dans chaque direction simultanément
- Prévue pour l'électrification totale (privilégiée peu importe le scénario)

Localisation de la sous-station




- Proximité immédiate de la voie ferrée
- Proximité d'une ligne d'Hydro-Québec appropriée
- Surface de terrain disponible pour la construction

SOUS-STATION (emplacements possibles)


Positionnement à cibler :

- Le milieu des installations qui seront électrifiées
- Au croisement de la ligne d'alimentation et de la voie ferrée

COMMANDE, CONTRÔLE DES ÉQUIPEMENTS

-  Gestion par une commande centralisée
-  Poste SCADA actuellement en place pour la ligne de Deux-Montagnes
 - Modifications seront requises
-  Avantages:
 - Vision complète du réseau
 - Agents déjà formés à la conduite de réseau de traction électrique
 - Gestion simplifiée des consignations caténaire
 - Bâtiment existant

CALCUL DES COÛTS

-  Le calcul des coûts comprend:
- Services professionnels
 - Opérations liées aux travaux
 - Équipements/matériaux
 - Construction/installation
 - Coûts postérieurs à la construction

ÉLECTRIFICATION

TRAIN DE L'EST

CALCUL DES COÛTS Précision 40%	Électrification totale	Électrification partielle temporaire	Électrification partielle permanente	Aucune électrification
DÉPENSES EN CAPITALE				
Infrastructure - électrification (k\$)	54 200	31 600	26 700	
Installation d'alimentation en gare terminus (k\$)				800
DÉPENSES OPÉRATIONNELLE ET DE MAINTENANCE				
Coût d'énergie (k\$) *	888	1 583	1 583	1 868
Maintenance caténares - sous-stations (k\$)	1 084	632	534	
Total des dépenses (en k\$/année)	2 532	2 775	2 677	2 428

•Les taux utilisés au niveau de l'électricité et de l'essence sont ceux du moment actuel de l'étude soit août 08 et ce, sans augmentation de tarif de l'HQ

DÉLAIS DE RÉALISATION

 Electrification partielle (entre 26 et 41 mois)

	Délai
Phase « Projet »	
Étude de conception	2 mois
Étude d'avant-projet	1 mois
Étude d'exécution	3 mois
Montage des appels d'offres et choix des prestataires	2 mois
Phase « Réalisation »	
Commande et livraison du matériel et réalisation du projet	1 à 2 ans
Travaux et mise en service	6 à 9 mois

DÉLAIS DE RÉALISATION (suite)

 Electrification totale (entre 32 et 48 mois)

	Délai
Phase « Projet »	
Étude de conception	3 mois
Étude d'avant-projet	2 mois
Étude d'exécution	4 mois
Montage des appels d'offres et choix des prestataires	3 mois
Phase « Réalisation »	
Commande et livraison du matériel et réalisation du projet	1 à 2 ans
Travaux et mise en service	8 à 12 mois

IMPACTS DE L'ÉLECTRIFICATION

Choix du matériel roulant

- Le matériel roulant a été sélectionné en fonction d'une possible électrification.
- Le matériel roulant a été sélectionné pour être compatible avec l'électrification de la ligne Deux-Montagnes

IMPACTS DE L'ÉLECTRIFICATION (suite)



Environnement (bruit, GES...)

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)
- Réduction du bruit pour les riverains et pour les passagers
- Indépendance énergétique



Temps de parcours

- L'électrification n'a aucun impact sur le temps de parcours