

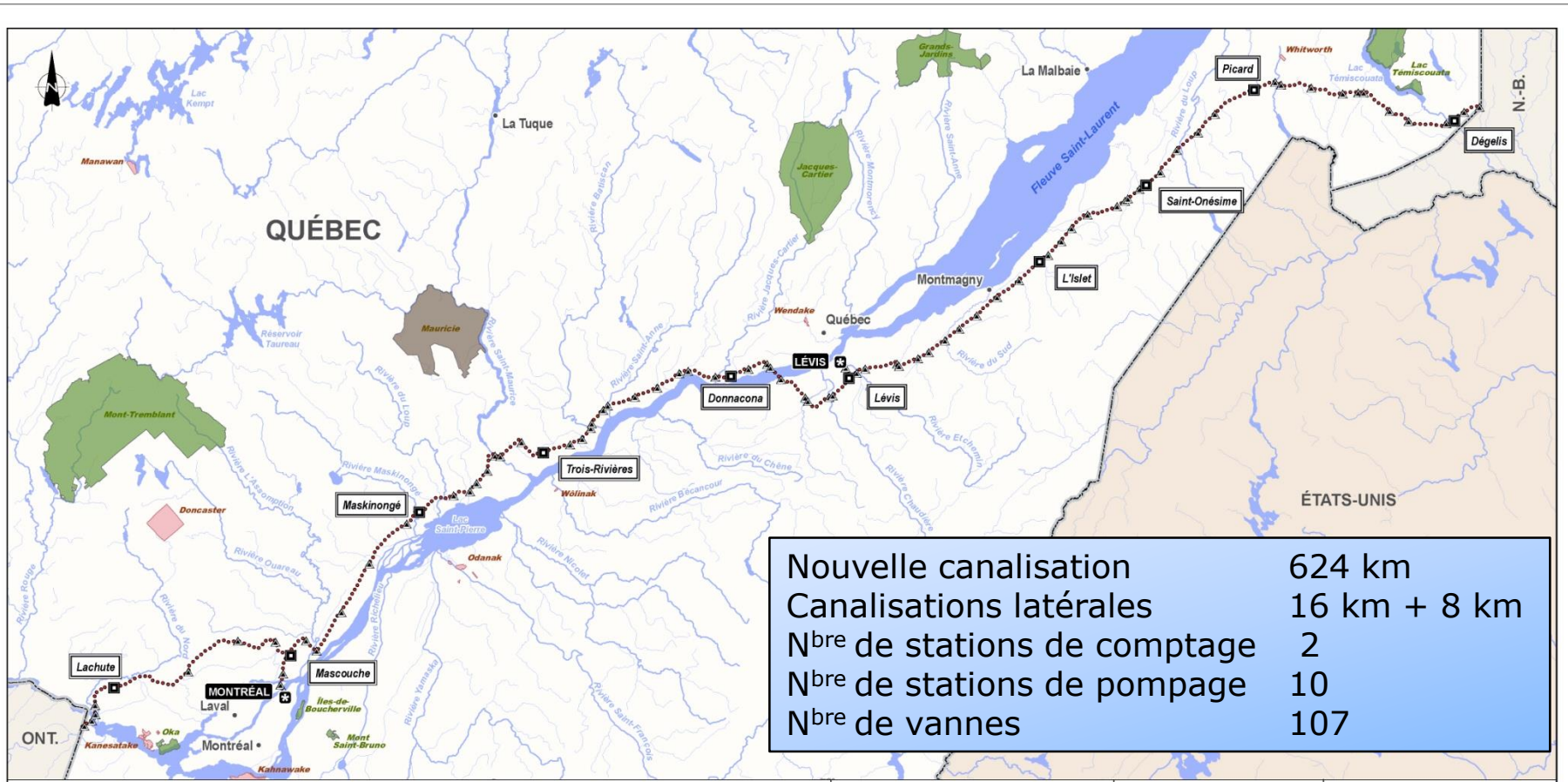
Oléoduc Énergie Est

Caractéristiques
techniques et
franchissement des
cours d'eau

Le 9 mars 2016



Pipeline et installations au Québec



Sécurité des pipelines à toutes les étapes

Conception

- Franchissements de cours d'eau
- Emplacement des vannes de sectionnement
- Spécifications des matériaux et des équipements
- Prévention de la corrosion

Construction

- Inspection externe de la conduite
- Essais hydrostatiques
- Inspections internes du pipeline

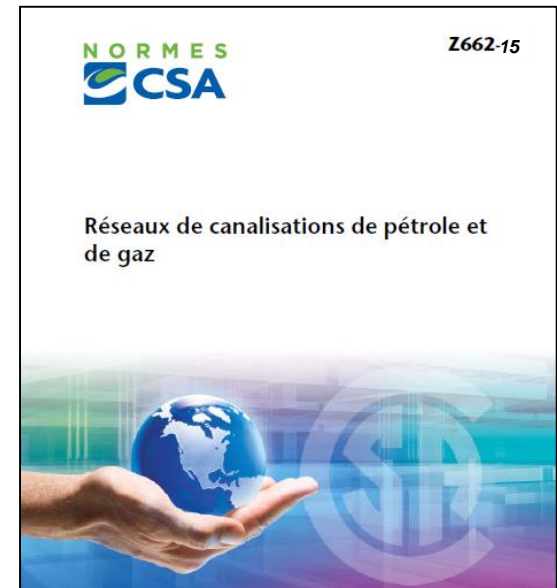
Exploitation

- Surveillance 24/7
- Inspections internes
- Détection des fuites
- Surveillance aérienne et patrouille au sol
- Programme d'intégrité
- Préparation des interventions et des mesures d'urgence

Législation, réglementation et normes de conception



- Le projet est assujéti au Règlement de l'ONÉ sur les pipelines terrestres (RPT)
- Les normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA) sont adoptées par le RPT
- Les normes CSA sont développées et mises à jour depuis 60 ans par divers experts
- Plusieurs autres normes s'appliquent à ce projet
- La réglementation et les normes sont des outils importants pour la sécurité et la réduction des risques



Aperçu des principales normes



Composantes	Normes applicables
Réseaux de canalisations de pétrole et de gaz	CSA Z662-15
Tubes en acier pour canalisations	CSA Z245.1
Raccords en acier	CSA-Z245.11
Brides en acier	CSA-Z245.12
Vannes en acier	CSA-Z245.15
Enduit extérieur en époxyde thermofusible / en polyéthylène pour tuyaux en acier	CSA-Z245.20/Z245.21
Code canadien de l'électricité	CSA-C22.1
Code national du bâtiment du Canada	CNB

Source : Demande Volume 1, Section 2, Tableau 2-9 : Principales normes de l'industrie applicables au pipeline et aux installations connexes d'Énergie Est, PDF page 77

Enfouissement de la conduite



Hauteur de recouvrement minimal pour les canalisations enfouies (en mètres)

Endroit	Norme CSA Z662-15	Oléoduc Énergie Est
Tout au long de la conduite	0,6	0,9 – boisé 1,2 – agricole
Sous la chaussée (route)	1,2	1,5
Sous une voie ferrée	2,0	3,0
Traversée de cours d'eau	1,2	1,5
Fossé (irrigation, drainage)	0,75	1,5

Sources : Normes CSA Z662-11, Tableau 4.9: Hauteur de recouvrement et dégagement, PDF page 148
Demande Volume 4, Section 2, Tableau 2-1 : Profondeur d'enfouissement minimale, PDF page 14

Caractéristiques du pipeline

- Diamètre extérieur : 1 068 mm (42 pouces)
- Épaisseur de la paroi : de 11,9 mm à 25,4 mm
- Pression maximale d'exploitation : 8 450 kPa
- Acier soudable et de haute résistance
- Soudage à haute pression par des soudeurs certifiés
- Inspection de toutes les soudures
 - par ultrason ou radiographie



Caractéristiques du pipeline



Prévention de la corrosion :

- Revêtement d'époxy par fusion
- Revêtement d'époxy appliqué aux soudures
- Protection dans les corridors à haut voltage
- Protection cathodique

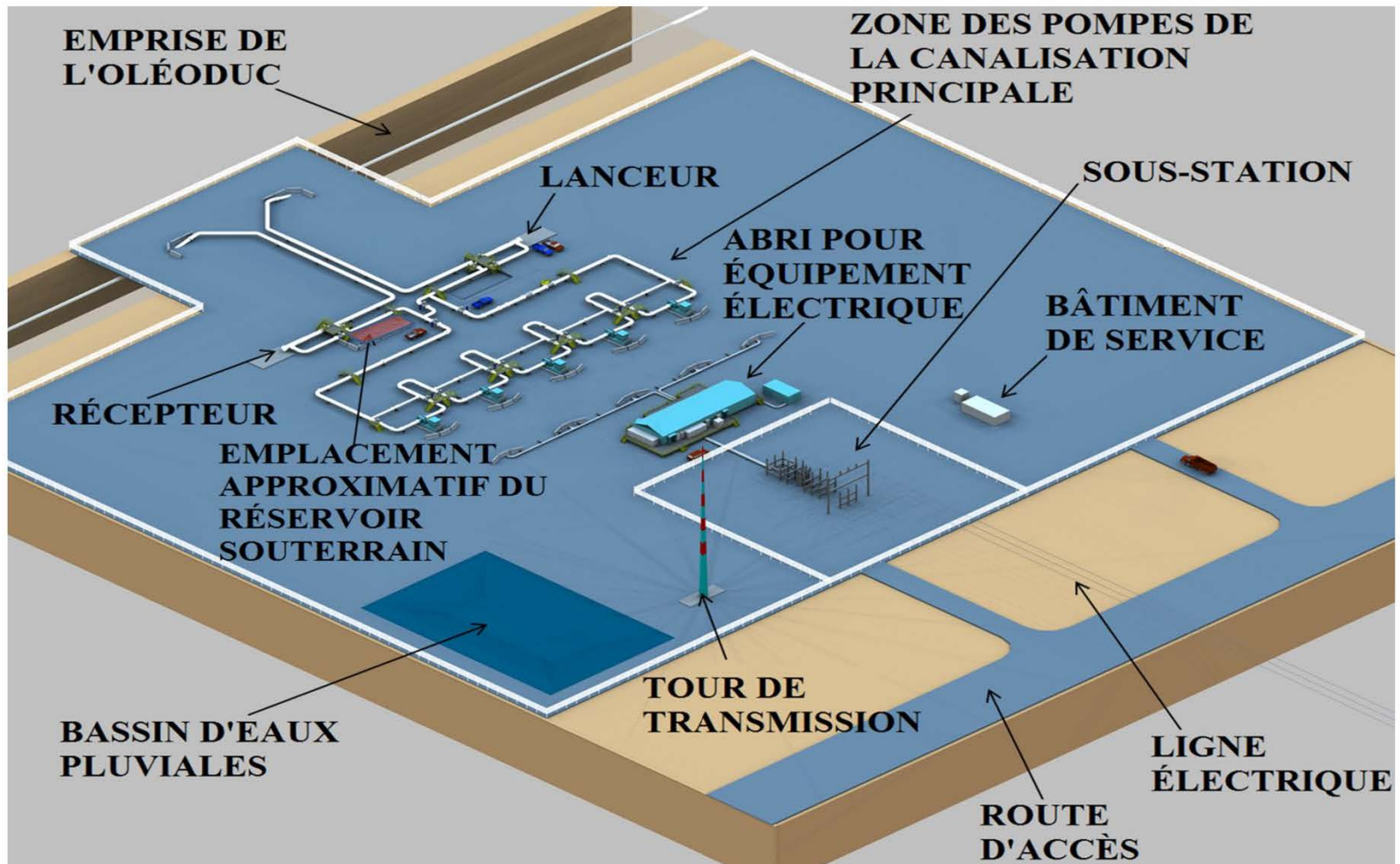


Composantes principales des stations de pompage



- Superficie approximative de 10 ha (~ 300 m x 330 m)
- 4 à 6 pompes de 6500 HP par station de pompage
- Alimentation électrique à partir du réseau hydro-électrique
 - Entre 15-20 MW de puissance requise par station
 - Système d'alimentation d'urgence
- Gares de raclage
- Rencontre les normes provinciales en vigueur relatives au bruit
- Drainage des eaux de surface vers un bassin de rétention étanche
- Système de collecte pour les purges et l'entretien vers un réservoir souterrain à double paroi

Caractéristiques des stations de pompage : aménagement général



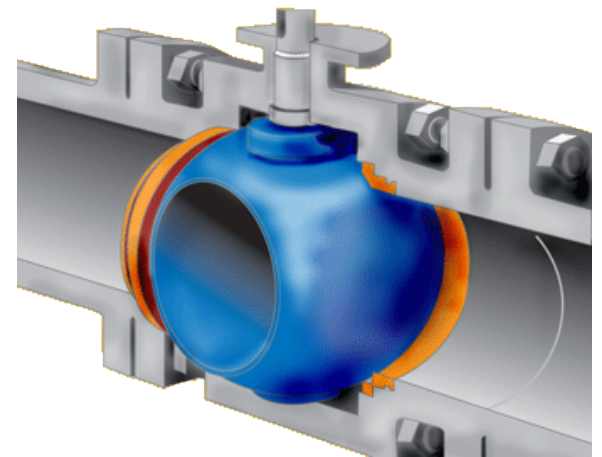
Mesures de sécurité aux stations de pompage



- Site clôturé, surveillé et opéré à distance à partir du **Centre de Contrôle des Opérations**
- Arrêt d'urgence :
 - Automatique : surpression ou détection incendie
 - Manuel : fuite ou bouton d'arrêt d'urgence sur place
- Système de communication multiple :
 - Réception satellite
 - Réseau cellulaire
 - Câbles téléphoniques
 - Tour de radiodiffusion, si nécessaire
- Système d'alarme intrusion
- Éclairage

Vannes de sectionnement

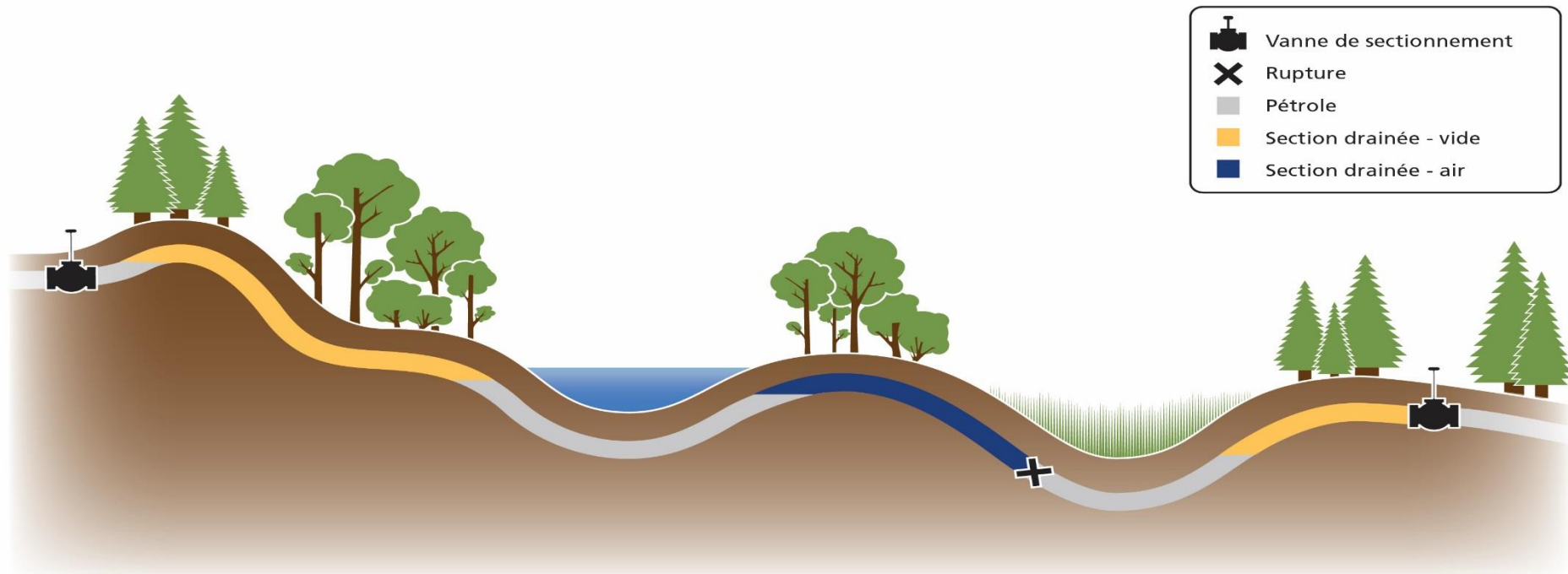
- Vannes à billes permettant l'isolement et l'entretien du système
- Peuvent être fermées à distance par le **Centre de Contrôle des Opérations**
- Visent à protéger les milieux sensibles en cas d'incident :
 - Zones habitées
 - Sources d'eau potable
 - Milieux écologiques sensibles
 - Traversées de cours d'eau majeurs



Localisation des vannes de sectionnement



- Placées à toutes les stations de pompage et de comptage et de façon stratégique tout le long du tracé
- 107 vannes prévues au Québec



Surveillance pendant la construction

- Travailleurs et entrepreneurs qualifiés
- Inspection et traçabilité des matériaux
- Équipe d'inspection
- Surveillance technique et environnementale continue tout au long des travaux
- Inspection des soudures par ultrason ou radiographie
- Inspection de l'intégrité avant la mise en service
 - Essai hydrostatique
 - Outils d'inspection interne pour vérifier l'intégrité



Surveillance du réseau pendant l'exploitation



- Surveillance permanente du réseau par le **Centre de Contrôle des Opérations**
 - 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an
 - Bilan de masse, pression, température, débit, etc.
- Programme d'entretien annuel
 - Patrouilles aériennes et terrestres
 - Vérification de la protection cathodique
 - Inspection physique régulière des installations (vannes de sectionnement, stations de pompage, signalisation, etc.)
 - Inspections internes avec outils intelligents
- Programme de sensibilisation du public
- Participation au programme d'Info-Excavation

Outil d'inspection interne pour pipeline de 42 pouces de diamètre



Méthodes de franchissement des cours d'eau

La méthode de traversée et la conception considèrent plusieurs facteurs dont :

- la largeur et la profondeur du cours d'eau
- les débits du cours d'eau
- les conditions géotechniques
- les caractéristiques environnementales

Méthodes de traversée avec tranchée :

- à sec
- en pleine eau

Méthodes de traversée sans tranchée :

- forage directionnel horizontal (FDH)
- forage horizontal (FH)
- tunnel (fleuve Saint-Laurent)



Méthodes de franchissement des cours d'eau : Tranchée ouverte

À sec (isolée)

- Barrage et pompe
- Conduite de dérivation

Permet de limiter les impacts
environnementaux

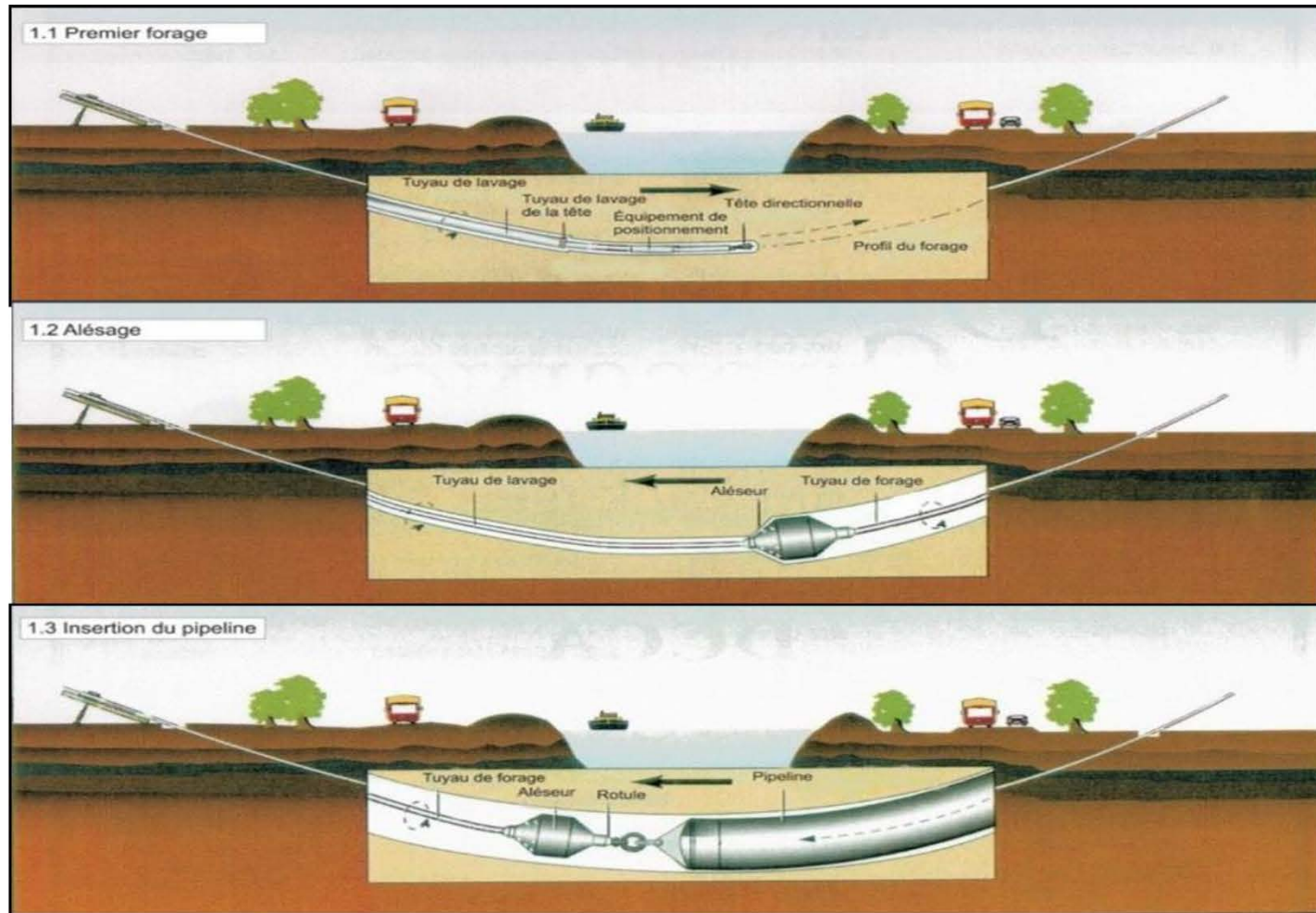
En pleine eau (non isolée)

- Excavatrice
- Pelle à benne



Mesures d'atténuation limitant les effets sur les activités des poissons, telles que travailler en dehors de la période la plus sensible et mettre en place des mesures de contrôle des sédiments

Méthodes de franchissement des cours d'eau : Forage directionnel horizontal



Franchissements de cours d'eau au Québec

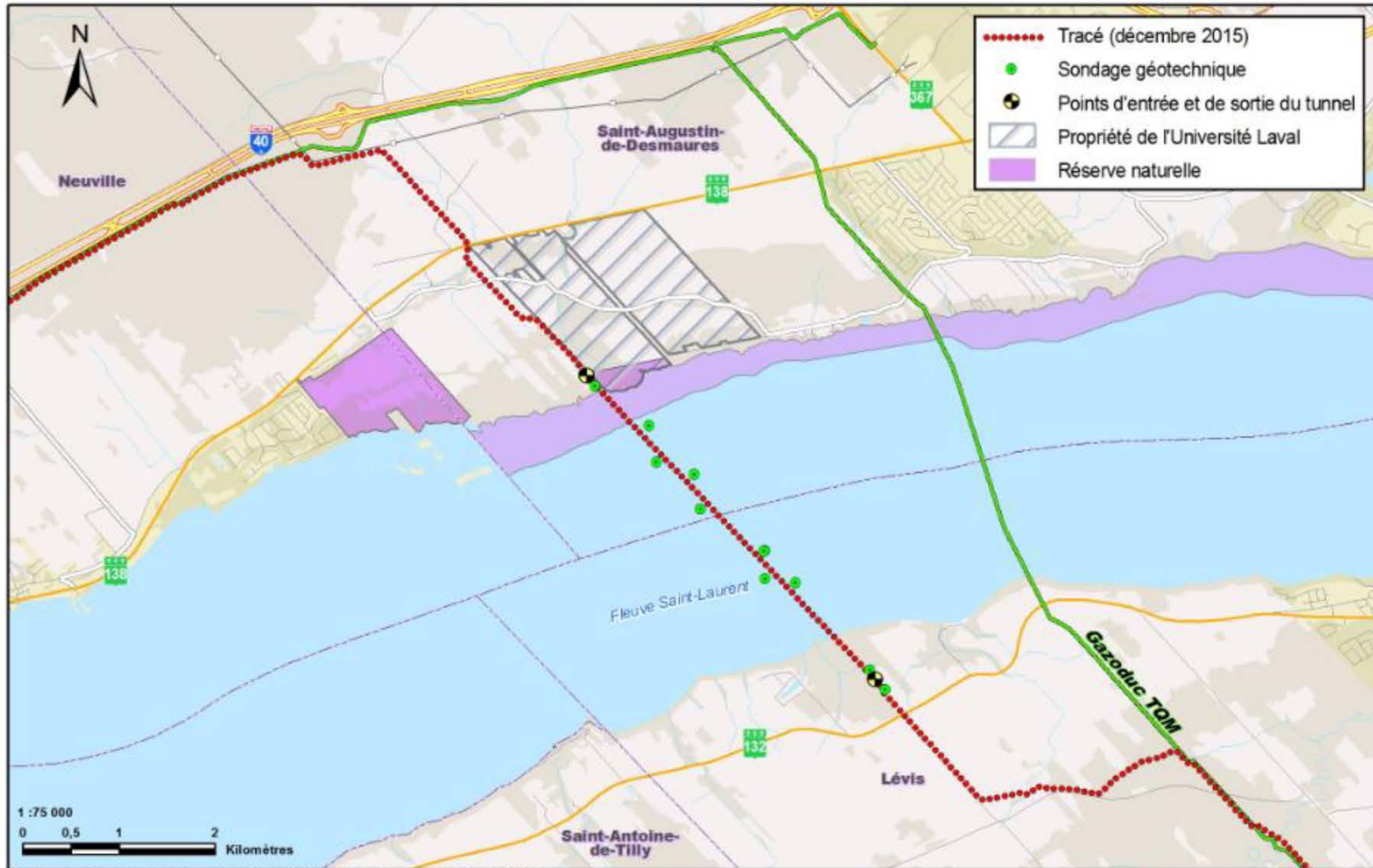


Catégorie	N ^{bre} de cours d'eau
Éphémère	58
Intermittent	385
Permanent de petite taille (largeur < 5 m)	260
Permanent de taille moyenne (5-20 m)	91
Permanent de grande taille (largeur > 20 m)	26
Étang	40
Total	860

Des 860 cours d'eau,
809 traversées (94 %)
sont prévues à sec.

20 sans tranchée
2 à sec
4 en pleine eau

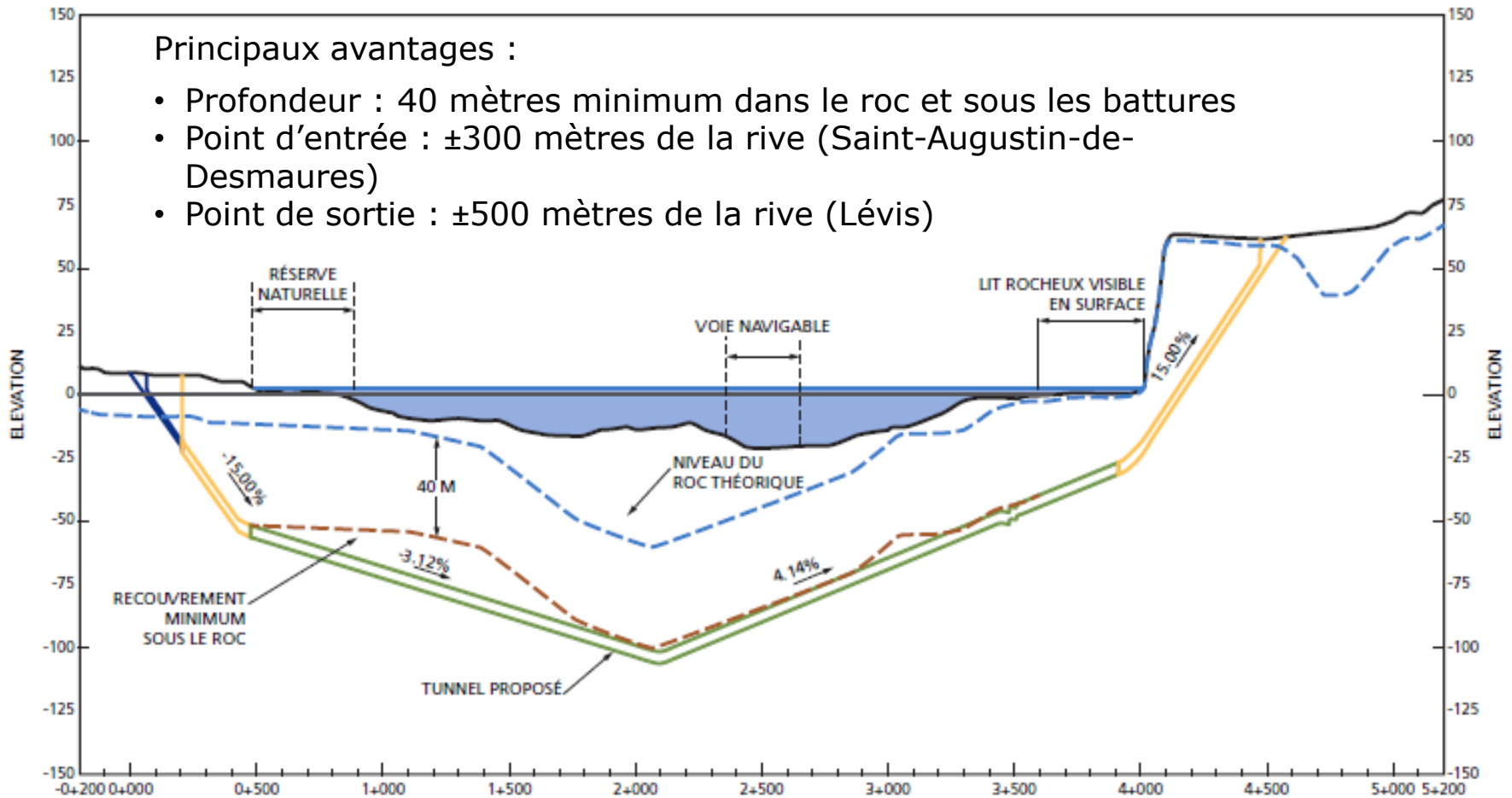
Franchissement du fleuve Saint-Laurent



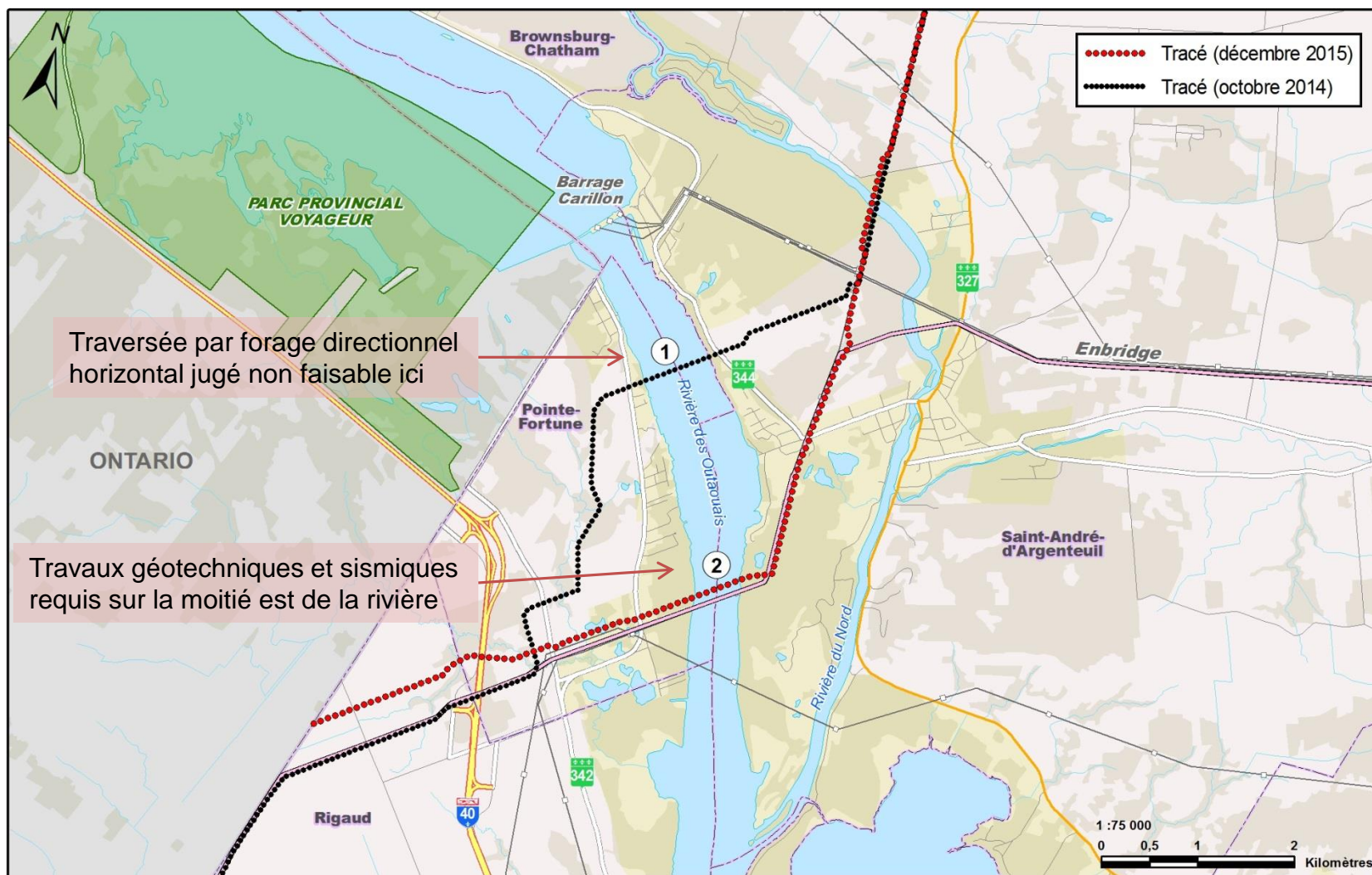
Franchissement du fleuve Saint-Laurent

Principaux avantages :

- Profondeur : 40 mètres minimum dans le roc et sous les battures
- Point d'entrée : ± 300 mètres de la rive (Saint-Augustin-de-Desmaures)
- Point de sortie : ± 500 mètres de la rive (Lévis)



Franchissement de la rivière des Outaouais



X:\Cad_Dossier_1000_9999\30004000\3390_TCPL_EEP\PRESENTATION\PRES_DE028_TRAV_RIV_OUTAOUAIS_20160302.mxd

Nous joindre

→ Nous encourageons la participation des parties prenantes intéressées et les invitons à communiquer avec nous.

- ✉ TransCanada
450 – 1st Street S.W.
Calgary, Alberta T2P 5H1
- ☎ 1.855.895.8750 (sans frais)
- 🏠 1.855.895.8751
- @ EnergieEst@TransCanada.com
- 🌐 OleoducEnergieEst.com
- 📖 Blog.TransCanada.com
- 🐦 Twitter: @TransCanada
- 📺 YouTube.com/TransCanada

Relations avec les médias

- ☎ 1.800.608.7859
- @ Communications@TransCanada.com

