

Techniques sans tranchée – Nouvelle installation

Congrès INFRA 2025 CERIU

Eric David

Ministère des Transports et de la Mobilité durable

24 novembre 2025



Plan de la présentation

2

- Définition et mise en contexte
- Principales techniques sans tranchée (TST) utilisées au Québec pour l'installations de nouvelles conduites
- Enjeux pour les infrastructures associées aux techniques sans tranchée
- Pour terminer...

Définition et mise en contexte

Techniques sans tranchée - Définition

4

Représentent un ensemble de méthodes, de matériels et d'équipement permettant l'installation ou la réhabilitation de conduites et d'infrastructures souterraines, passant sous un obstacle (ex.: route, rivière, chemin de fer, etc.) sans réaliser d'excavations majeures.

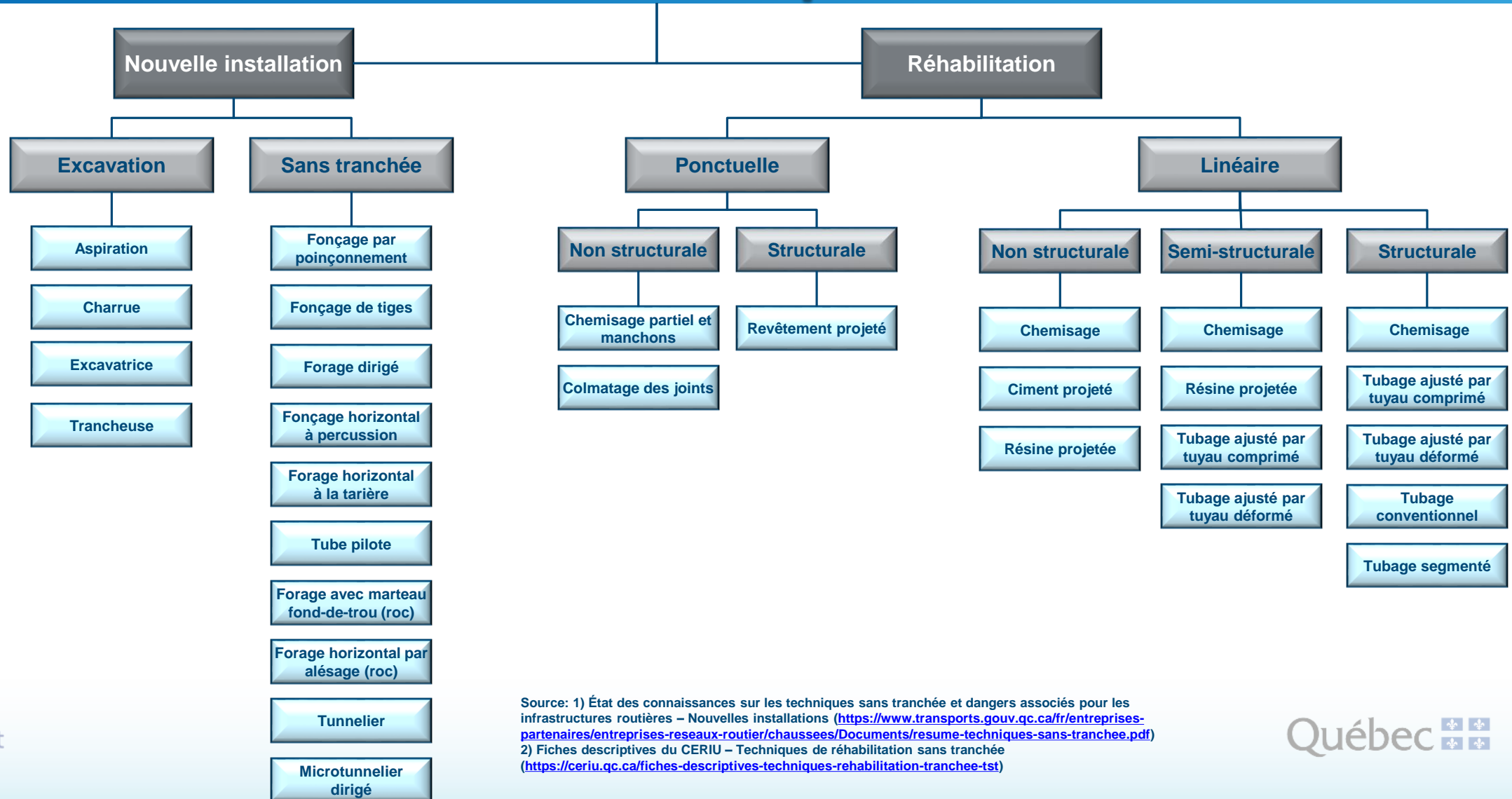
Principaux avantages

5

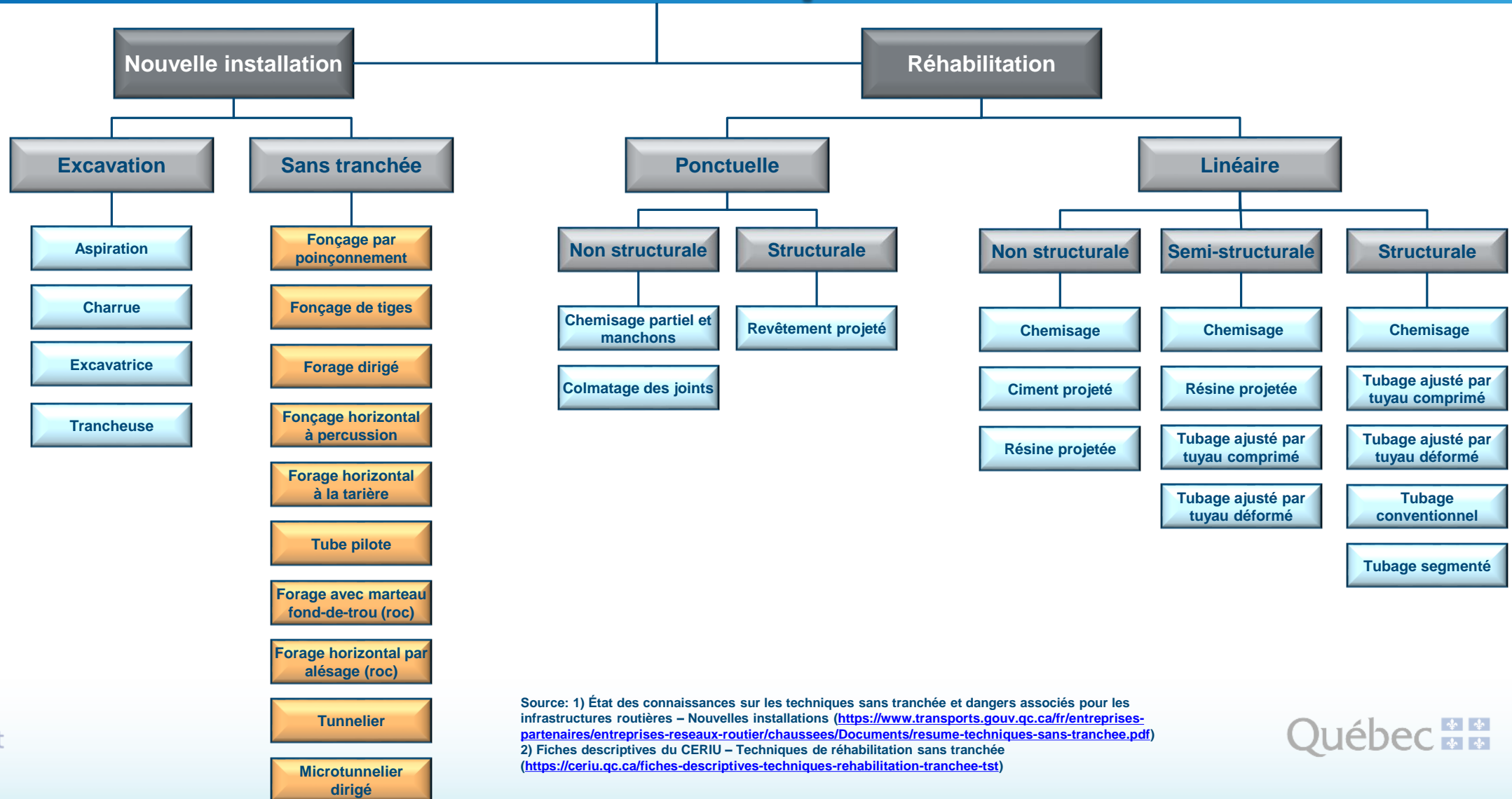
Réduction de certains impacts majeurs liés à la réalisation d'une tranchée ouverte

- Circulation et mobilité
- Services souterrains existants
- Services d'urgences
- Manipulation et entreposage de déblai
- Continuité dans les activités socio-économiques

Techniques de construction et réhabilitation de conduites souterraines et de ponceaux



Techniques de construction et réhabilitation de conduites souterraines et de ponceaux



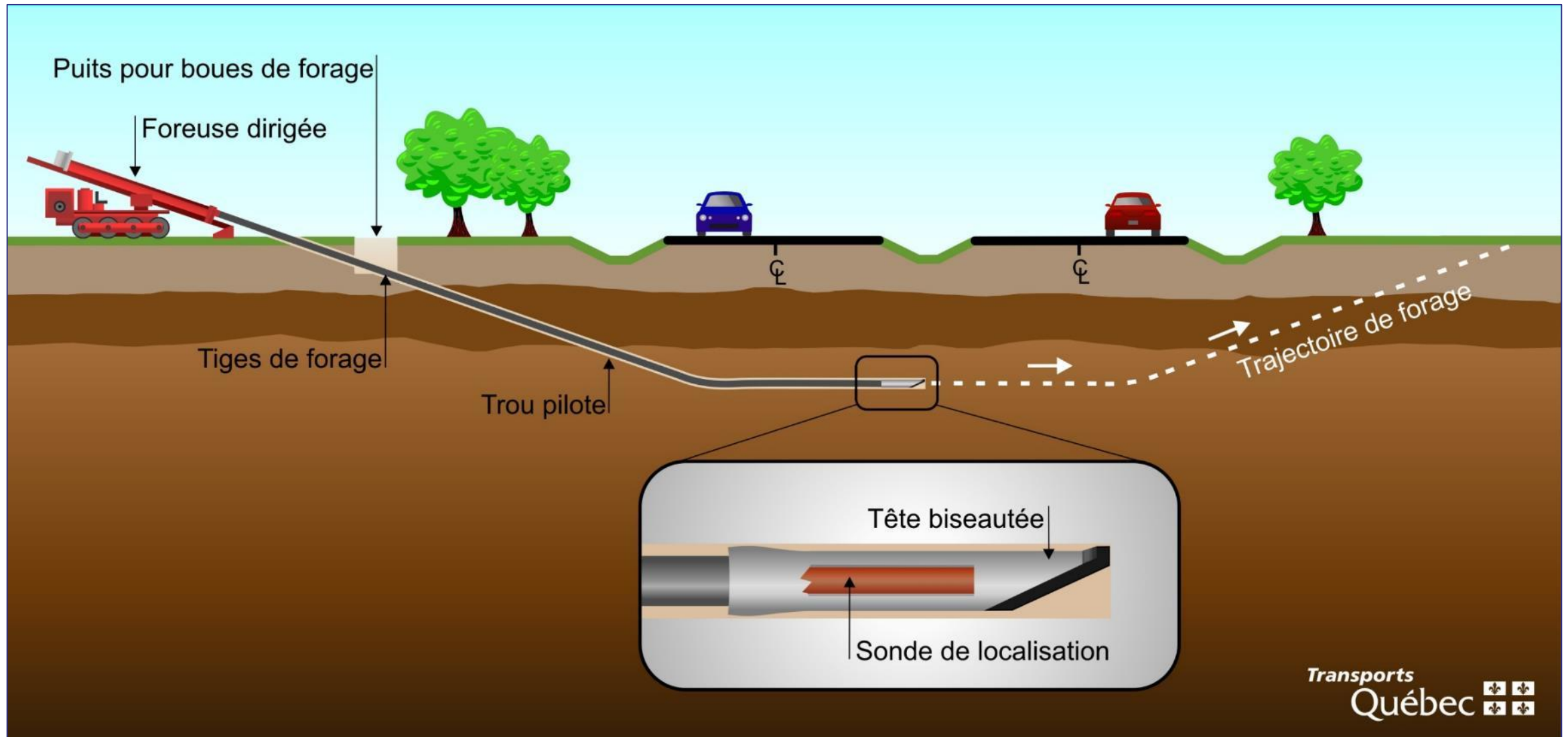
Principales techniques sans tranchée (TST)

Nouvelle installation de conduite ou d'infrastructure souterraine

Forage dirigé (Horizontal Directional Drilling (HDD))

9

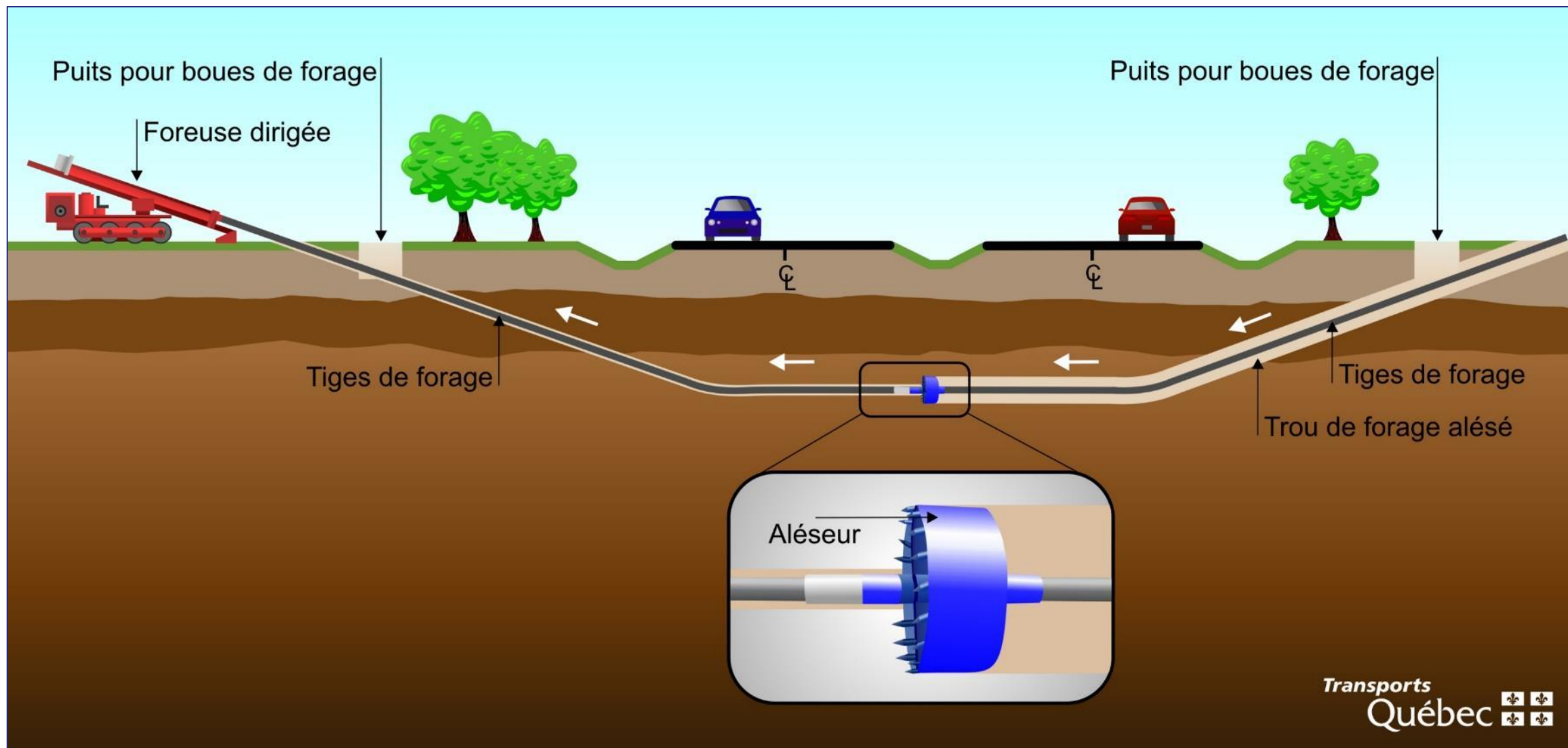
(Étape 1 – Forage du trou pilote)



Forage dirigé (Horizontal Directional Drilling (HDD))

10

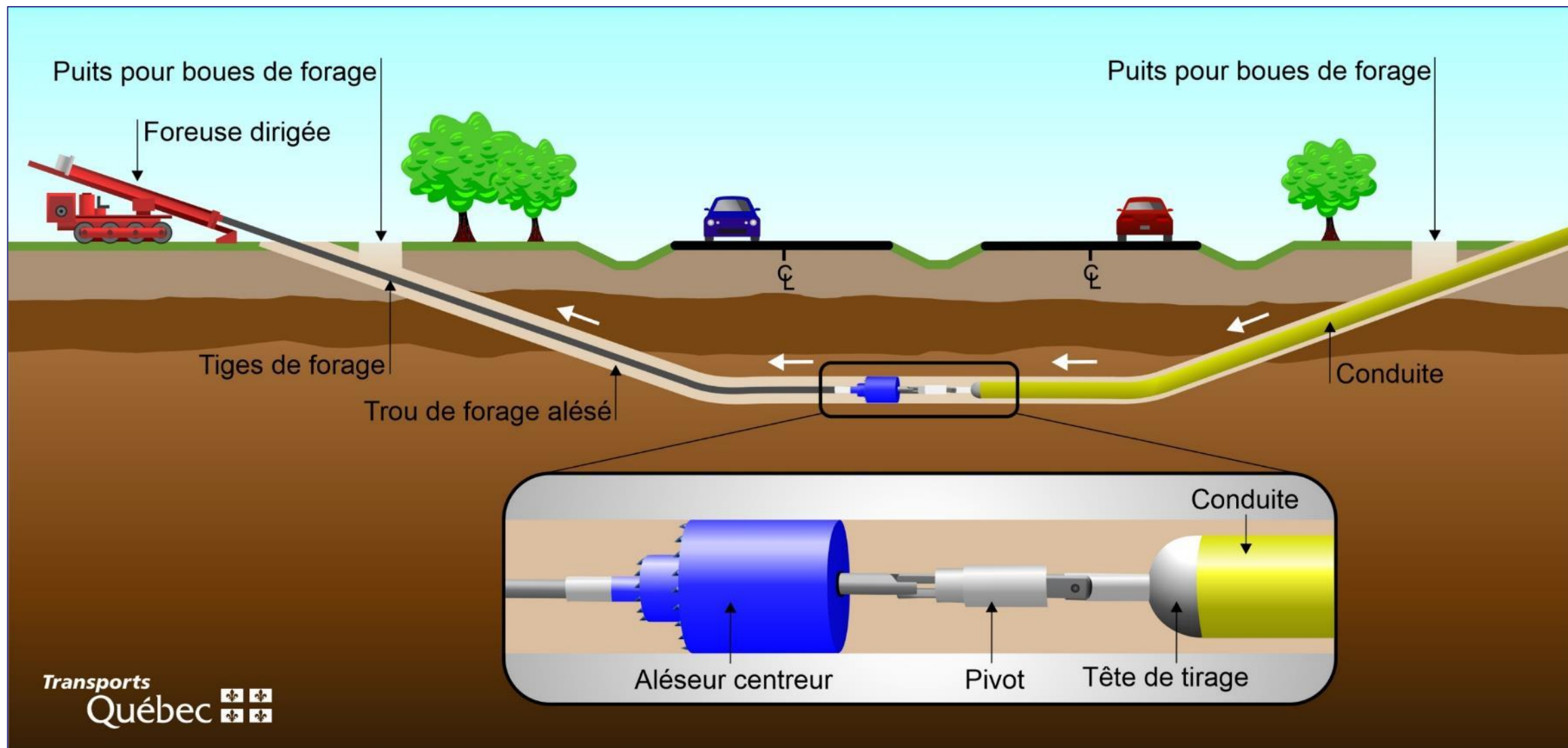
(Étape 2 – Alésage du trou pilote)



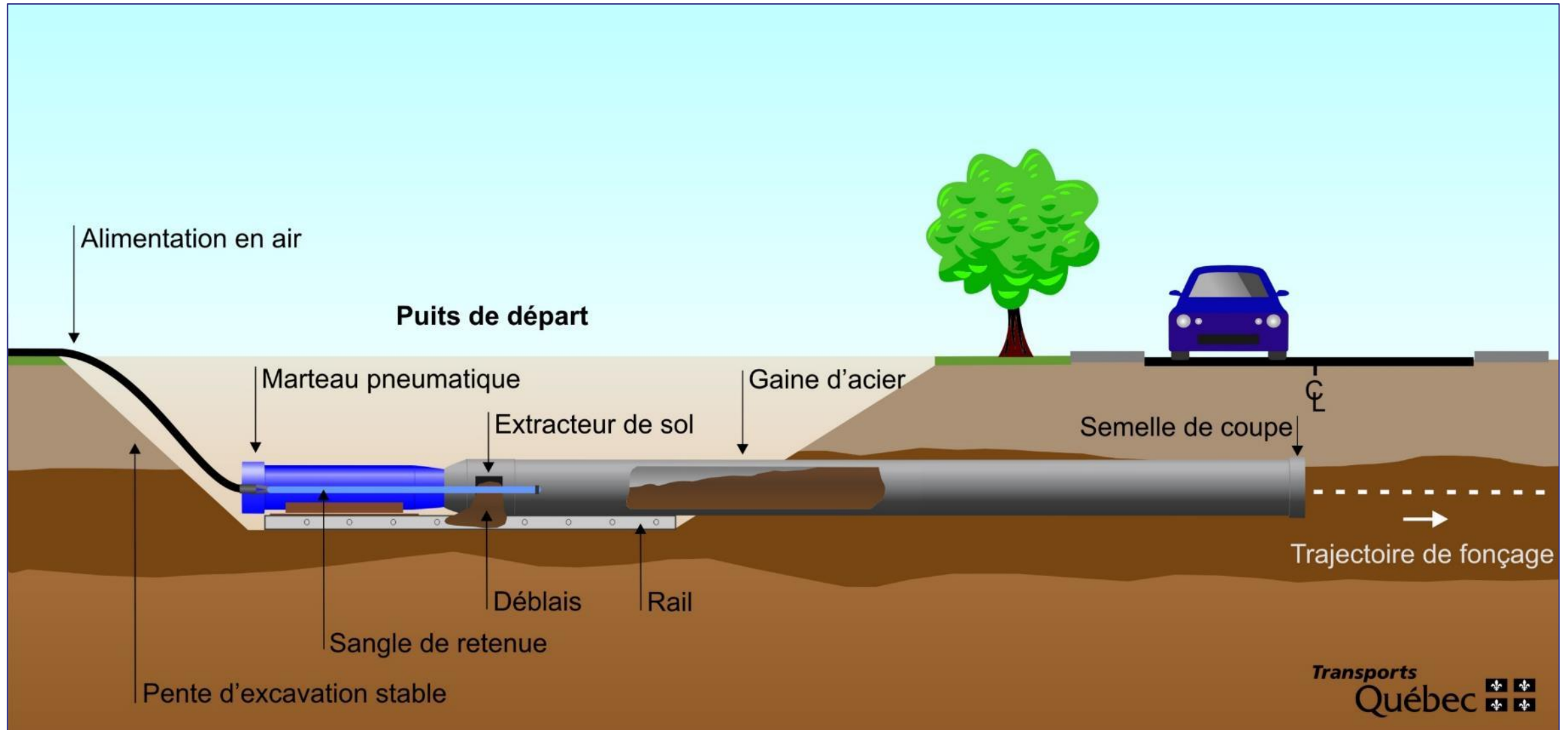
Forage dirigé (Horizontal Directional Drilling (HDD))

11

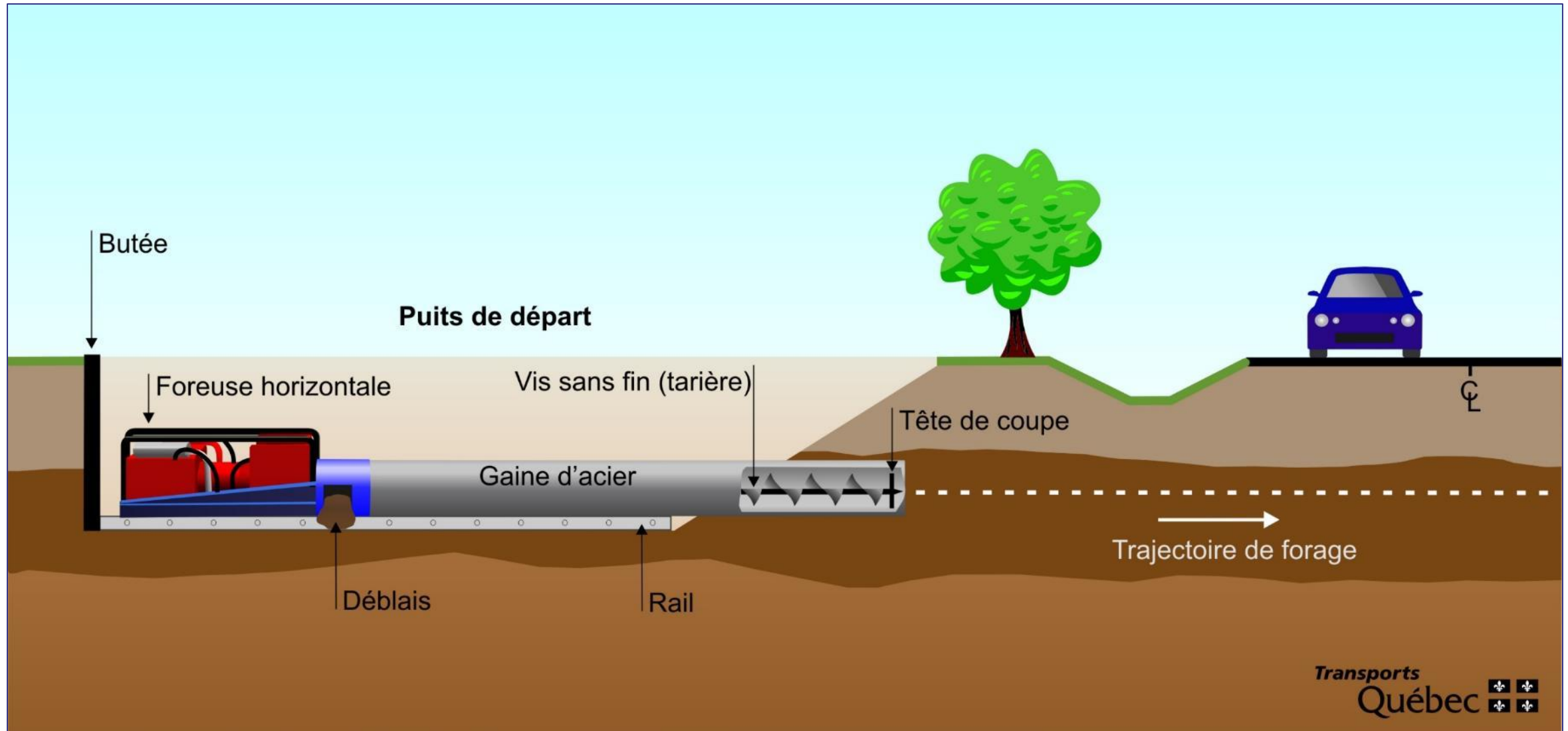
(Étape 3 – Insertion de la conduite)



Fonçage horizontal à percussion ¹² (Pipe Ramming, Push Pipe)

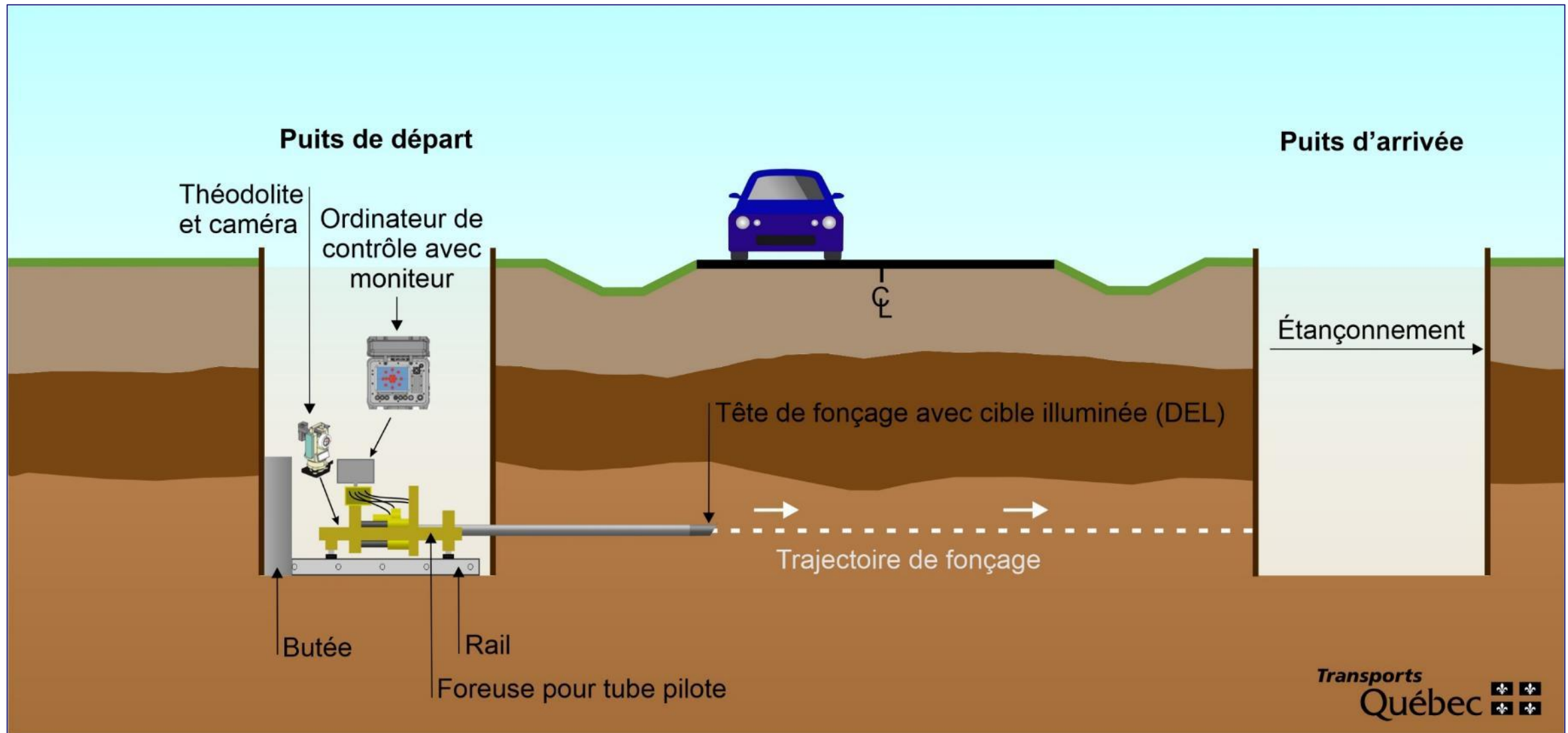


Forage horizontal à la tarière ¹³ (Horizontal Auger Boring)

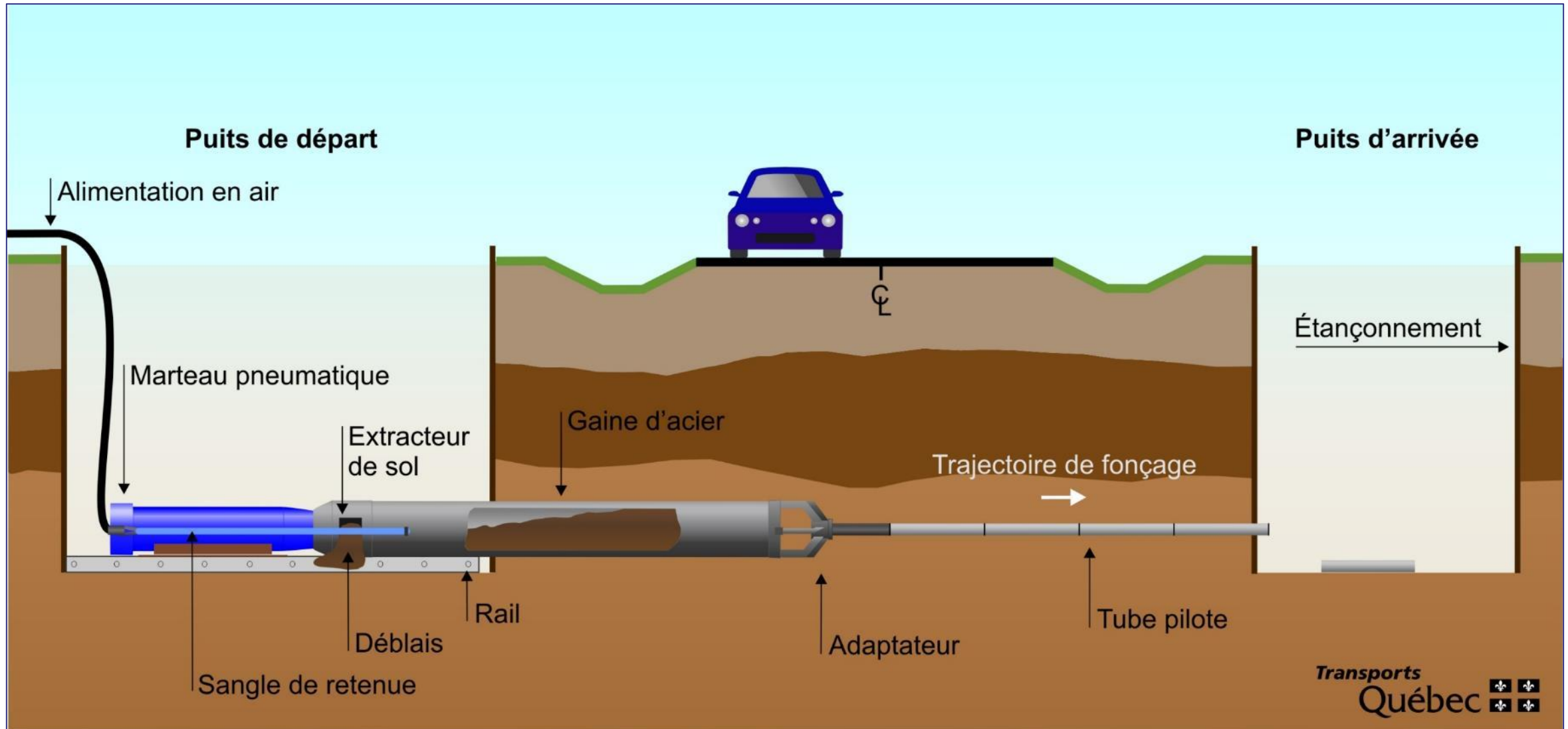


Tube pilote (Pilot Tube)

14

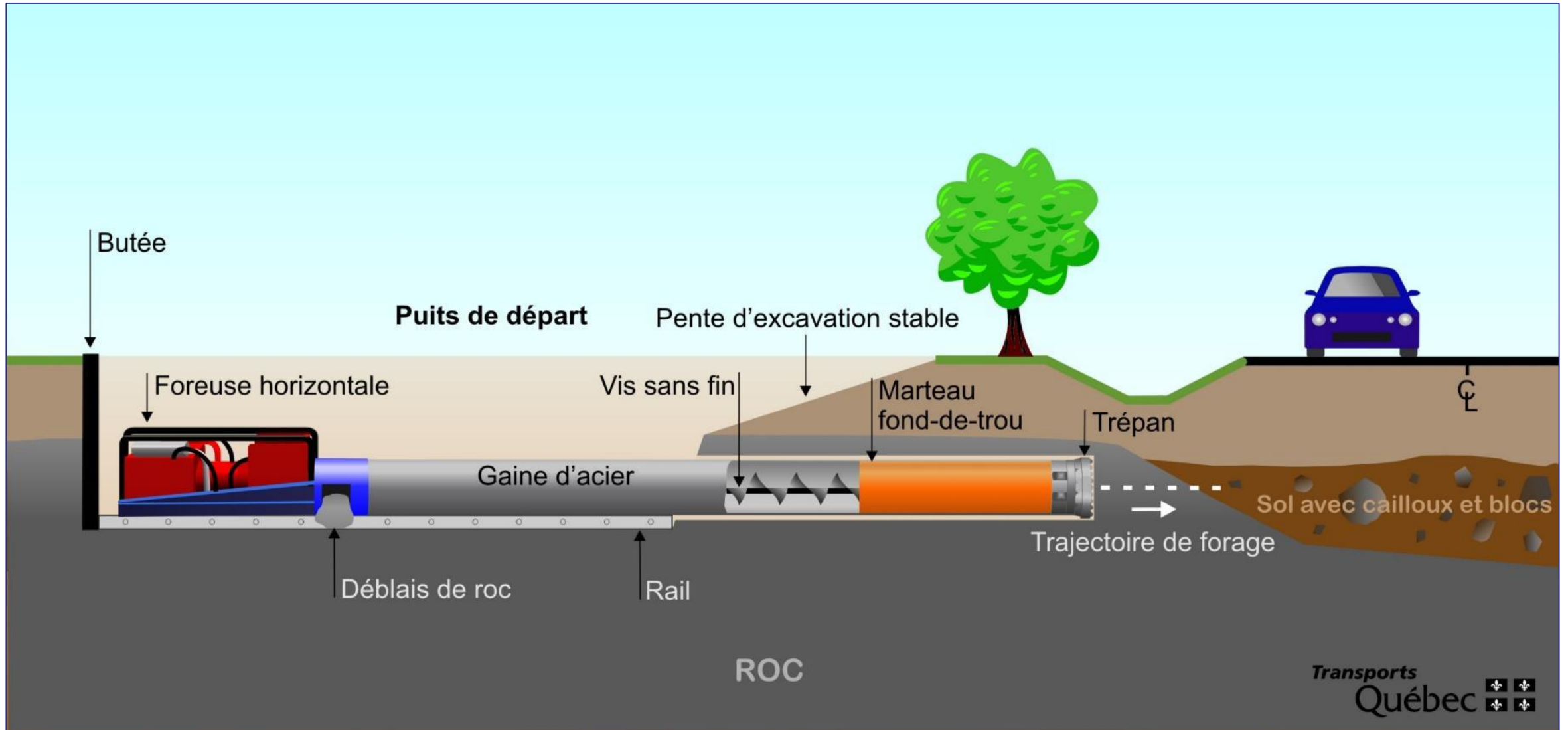


Fonçage horizontal à percussion guidé (Guided Pipe Ramming) ¹⁵

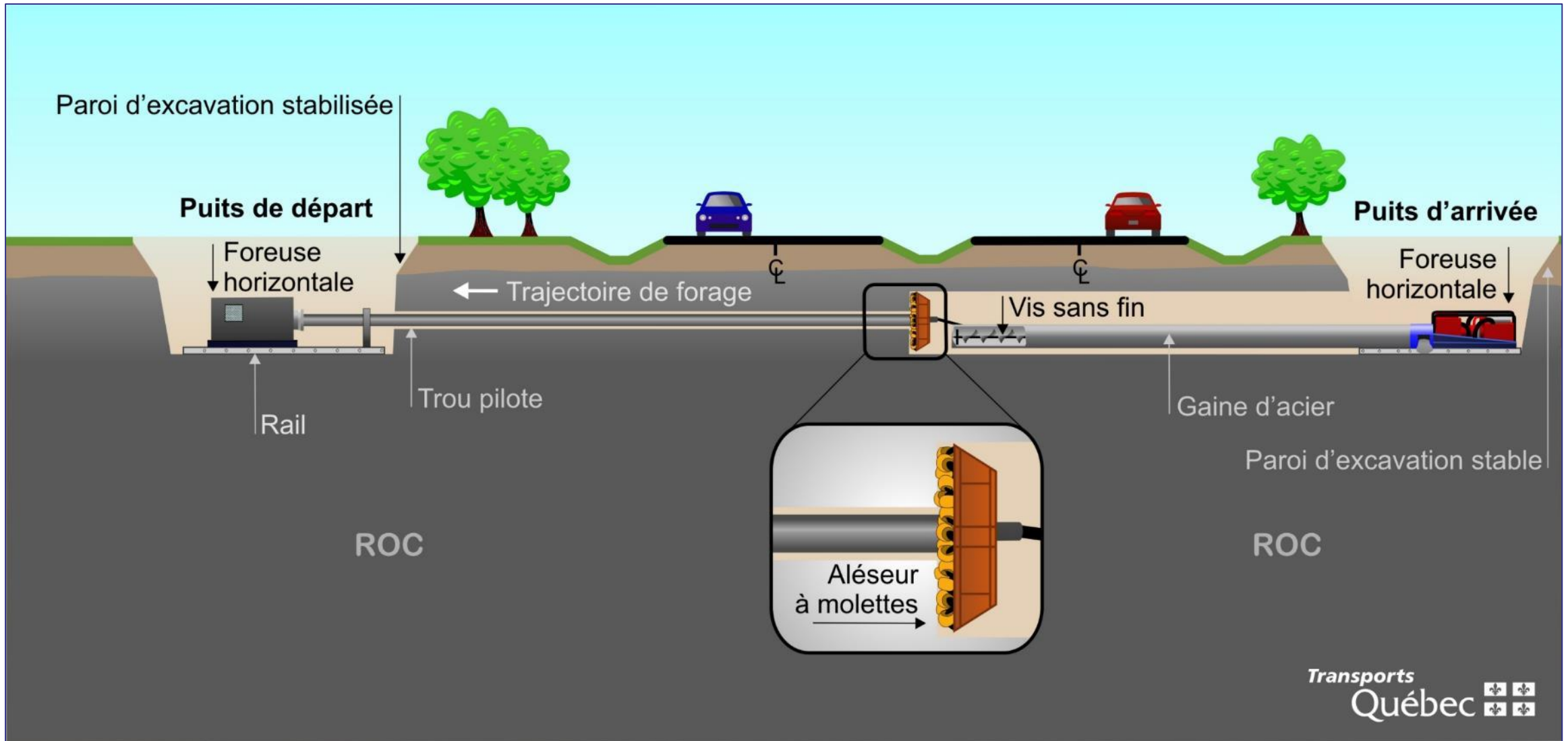


16

(Down-the-hole (DTH) Horizontal Rock Boring)

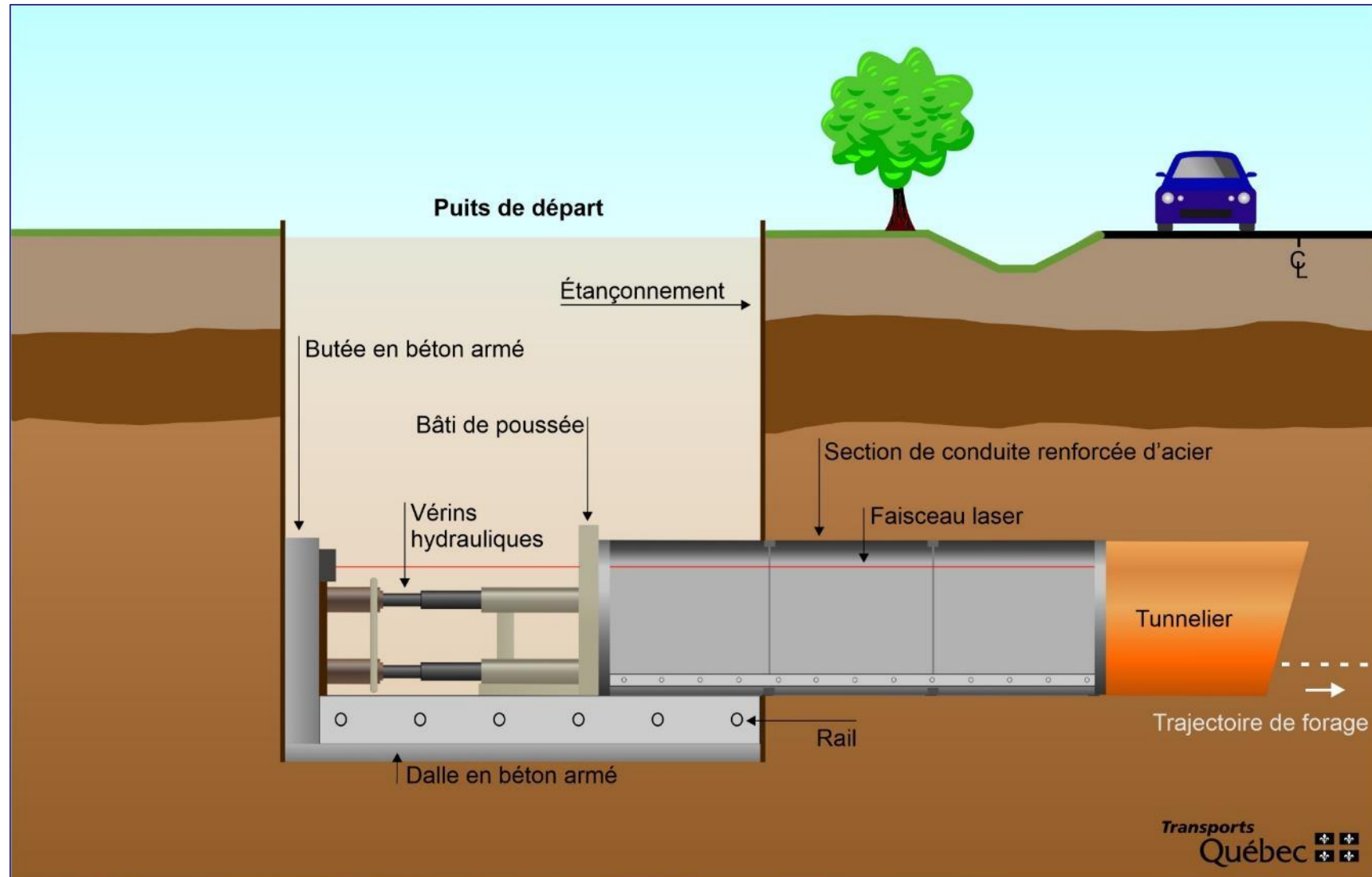


Forage horizontal par alésage (roc) ¹⁷ (Horizontal Raise Boring / Rock Boring)



Tunnelier

18



Enjeux liés aux techniques sans tranchée

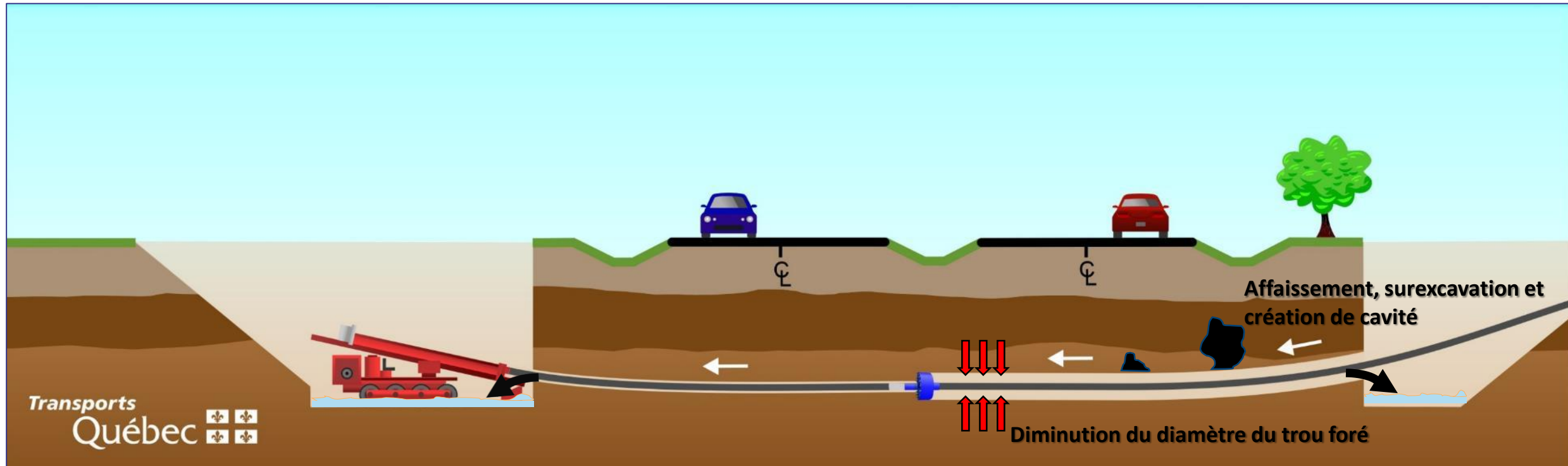
Formation de cavités

20



Mauvaise pratique

21



Source des problématiques

22

- **Mauvaise conception**
- **Méconnaissance des techniques**
- **Choix inadéquat de la technique utilisée**
- **Choix inapproprié des équipements**
- **Mauvaises pratiques opérationnelles**
- **Mauvaise interprétation des conditions géotechniques**
- **Variation imprévue des conditions géotechniques**

Diminuer et gérer les risques

23

- **Élaboration des projets en prévision de l'utilisation des TST et en fonction de leurs contraintes**
- **Connaissance des conditions géotechniques**
- **Encadrement de la pratique** (normes)
- **Identification des dangers potentiels** (infrastructures en surface ou en profondeur)
- **Choix approprié de la technique ou de l'équipement**
- **Utilisation des techniques selon les règles de l'art**
- **Établissement d'un plan de mesures d'urgence**
- **Surveillance lors des travaux**

Pour terminer...

- Les TST sont un groupe de techniques qui permettent d'installer de nouvelles conduites sans excavation
- Les TST présentent beaucoup d'avantages pour la traverse d'obstacles
- Cependant, dès la phase de conception il est important de prendre en considération les limites et les impacts des différentes techniques, en tenant compte de la vulnérabilité des infrastructures en surface
- Discussion...

- **CERIU, Fiches descriptives sur les différentes techniques de réhabilitation sans tranchée** (<https://ceriu.qc.ca/fiches-descriptives-techniques-rehabilitation-tranchee-tst>)
- **David, Eric, Bolduc, Maxime (2022). État des connaissances - Techniques sans tranchée et dangers associés pour les infrastructures routières – Nouvelles installations.** (<https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/entreprises-reseaux-routier/chaussees/Documents/resume-techniques-sans-tranchee.pdf>)
- **Najafi, Mohammad (2013). Trenchless Technology Planning, Equipment, and Methods.** New York, McGraw-Hill, 582 pages.
- **Stein, D. (2005). Trenchless technology for installation of cables and pipelines.** Bochum: Stein und Partner, 766 pages.
- **Stein, D., Brauer, A. (2005). Practical guideline for the application of microtunnelling methods : for the ecological, cost-minimised installation of drains and sewers, 110 pages.**
- **Stein, D., Stein, R. (2010). Trenchless Technology for Installation of Cables and Pipeline, 2nd Volume, Horizontal Directional Drilling (HDD), 261 pages.**

Formations

- **CERIU, Techniques sans tranchée – Nouvelle installation** (<https://ceriu.qc.ca/formations/techniques-tranchee-nouvelle-installation>)
- **CERIU, Les techniques de réhabilitation sans tranchée - Ouvrages existants** (<https://ceriu.qc.ca/formations/techniques-rehabilitation-tranchee-ouvrages-existants>)