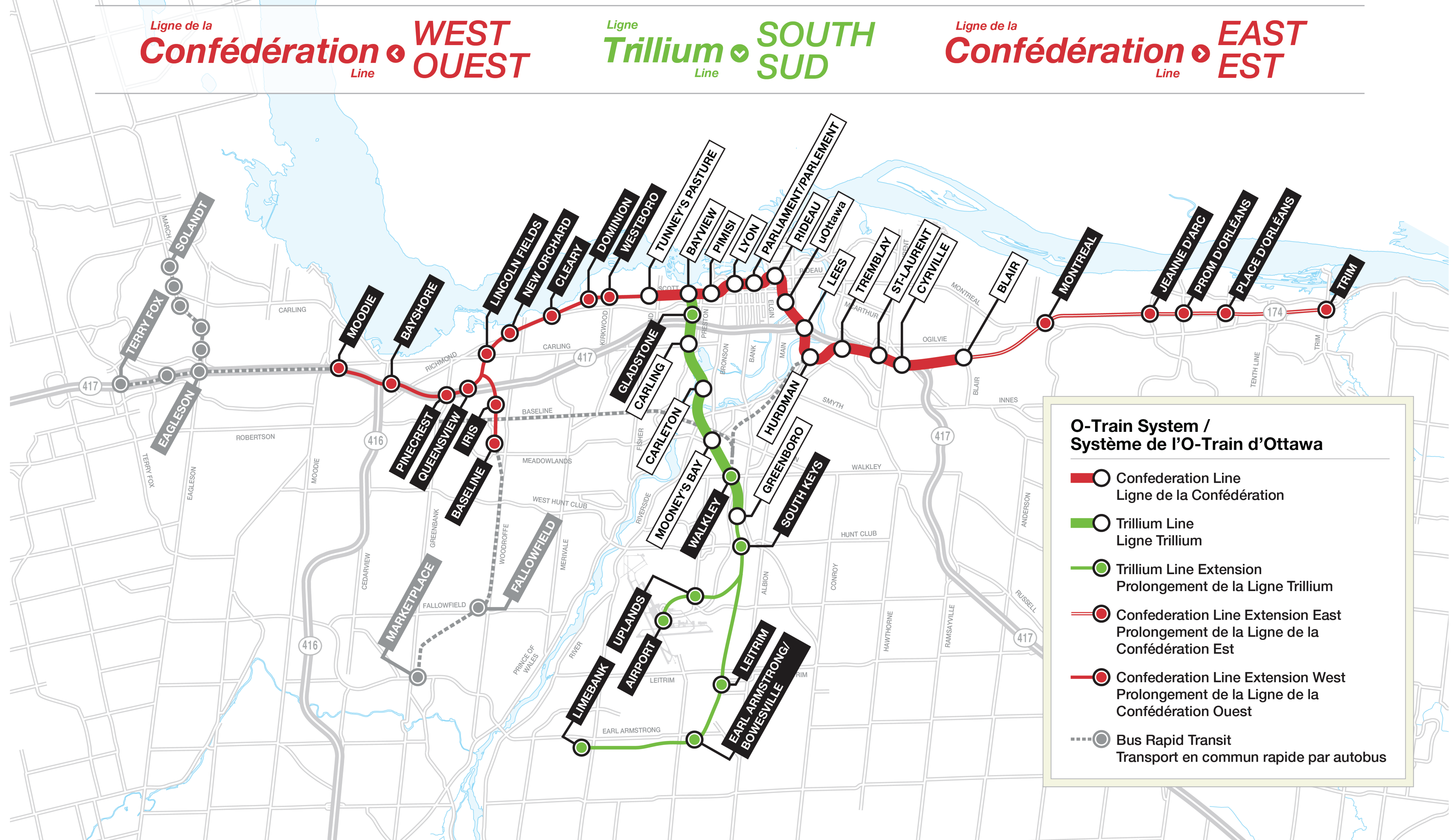


# Welcome To Stage 2 Information Session

## Bienvenue à la Réunion d'Information du Projet de l'Étape 2

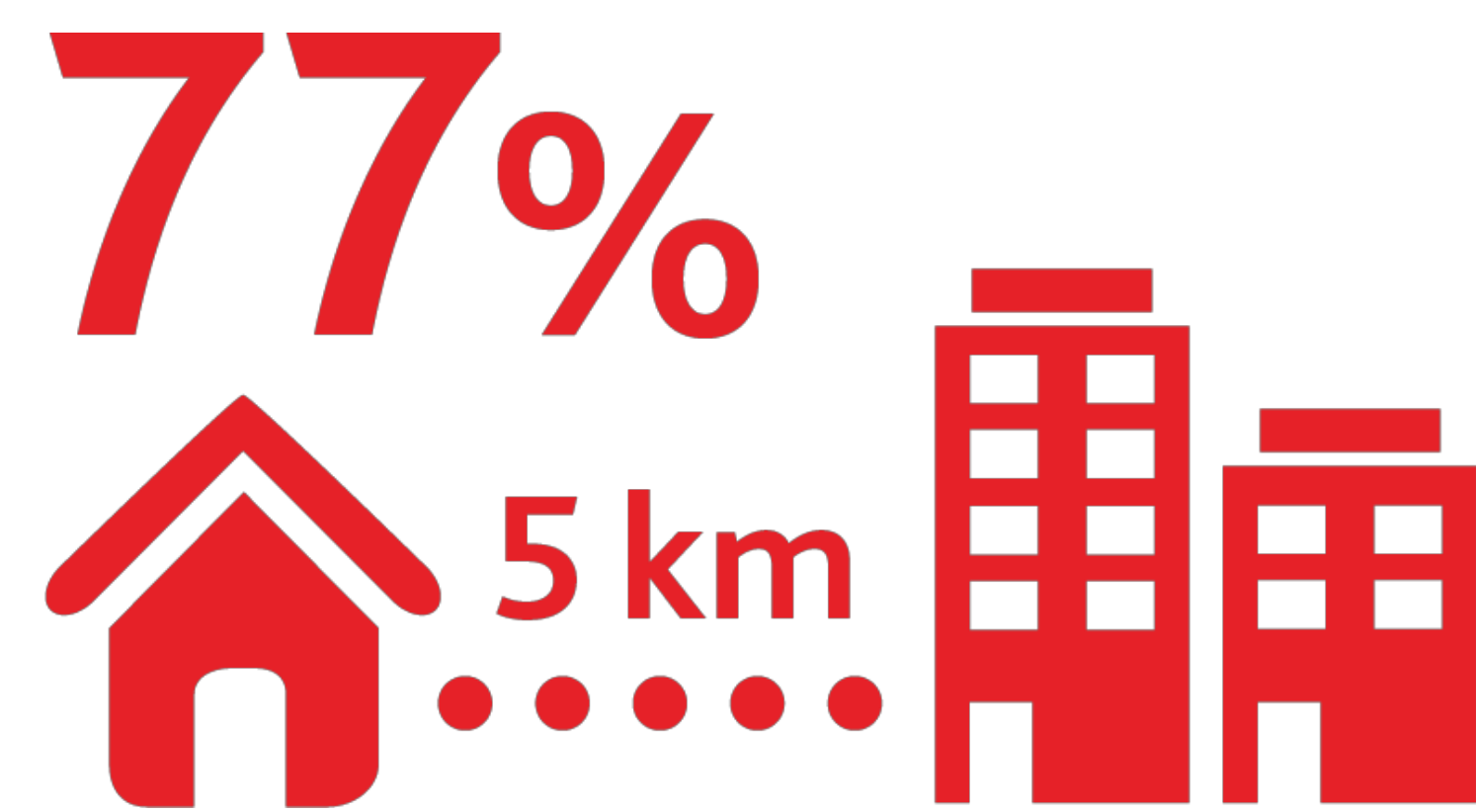




# Stage 2 At A Glance

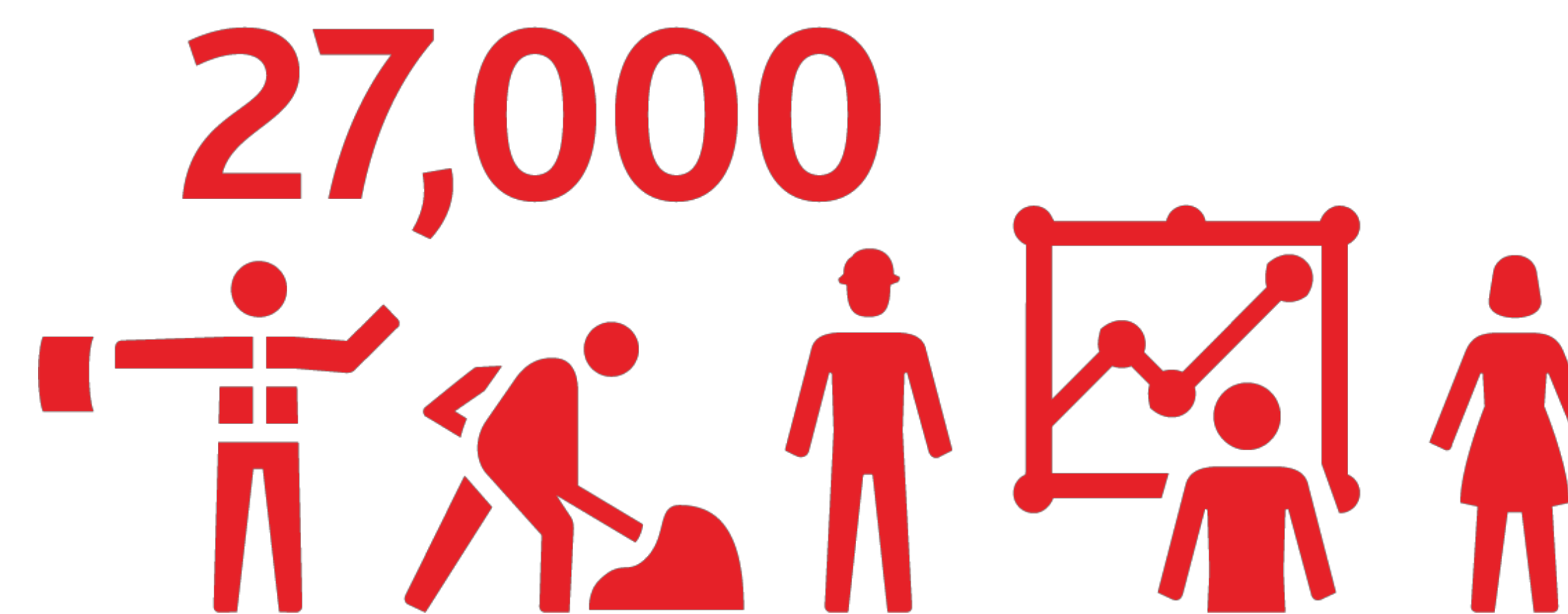
## Étape 2 – Vue d'ensemble

Funding partners of approximately \$4.66b  
Partenariat financier d'environ 4,6 milliards \$



77 % of residents  
within 5 km of rail

*77 % de la population à moins  
de cinq kilomètres du train*



27,000 person years  
of employment

*Création de 27 000  
années-personnes d'emploi*



110 000 tonnes of GHGs

Reduction in greenhouse gas

*Réduction des émissions  
à effet de serre*



# How It's Built

## Réalisation du projet

A Design-build-finance (DBF), joint-venture led, project delivery method functions as a single source for design and construction used to efficiently execute and complete a project, which includes a comprehensive process, of planning, design and construction.

Kiewit-Eurovia-VINCI (KEV) is an integrated team responsible for the design, construction and commissioning for the project.

Public private partnerships (P3) leverage the expertise and competitiveness of the private sector to successfully expand, modernize and replace infrastructure

Rideau Transit Maintenance (RTM) is contracted to maintain the Confederation Line Stage 1 and the future Stage 2 East and West extensions, until 2048



Il s'agit d'un projet en mode conception-construction-financement réalisé par un groupement d'entreprises qui forme une entité pour la conception et la construction afin de réaliser efficacement un projet, ce qui comprend un processus complet, incluant la planification, les études de conception et la construction.

Kiewit-Eurovia-VINCI (KEV) est une équipe intégrée qui est responsable de la conception, la construction et la mise en service.

Le partenariat-public-privé (PPP) permet de tirer parti de l'expertise et de la compétitivité du secteur privé pour développer, moderniser et remplacer les infrastructures.

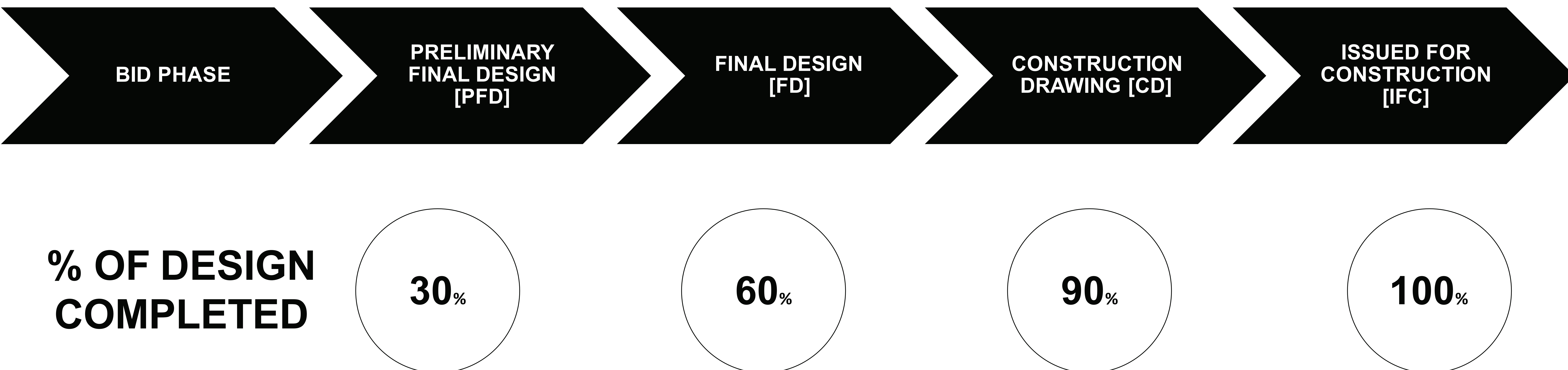
La maintenance de la phase 1 de la Ligne de la Confédération et des futurs prolongements vers l'est et l'ouest de la phase 2 a été confiée à Rideau Transit Maintenance (RTM) jusqu'en 2048.



## Design Process

### Designs are received by the City in three stages:

- Technical areas are submitted separately (e.g. bridges & structures, stations, guideway, systems)
- The design will be completed by a WSP-Hatch partnership
- By November 2019, half the stations are in pre-final design (PFD) stage
- Station designs will be available for public information in Spring 2020
- Refinements will continue to be incorporated



## Processus de conception

### La Ville reçoit les éléments de conception en trois étapes:

- Les ouvrages techniques sont soumis séparément (p. ex: ponts et structures, stations, voies de guidage, systèmes).
- La conception sera achevée dans le cadre d'un partenariat WSP-Hatch.
- À la fin de novembre 2019, la moitié des stations étaient au stade de conception préliminaire finale (PFD).
- La conception des stations fera l'objet d'une séance d'information publique au printemps 2020.
- Des améliorations continueront d'être intégrées.



**% DE LA  
CONCEPTION**

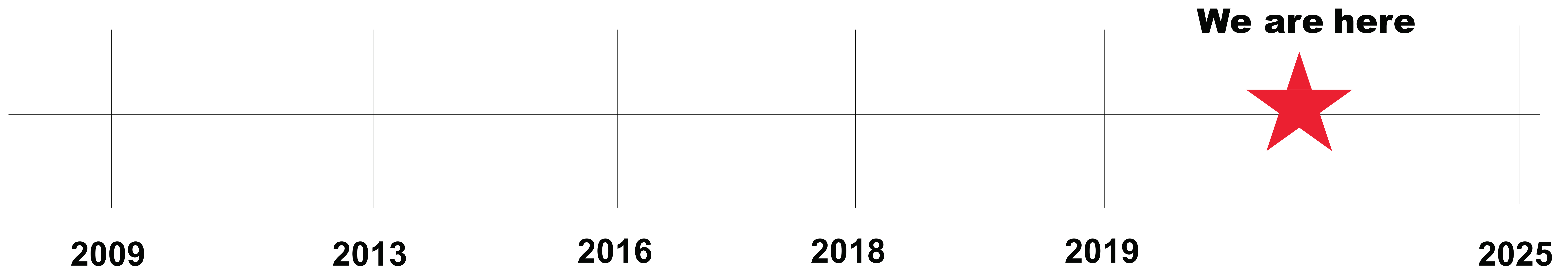
**30%**

**60%**

**90%**

**100%**

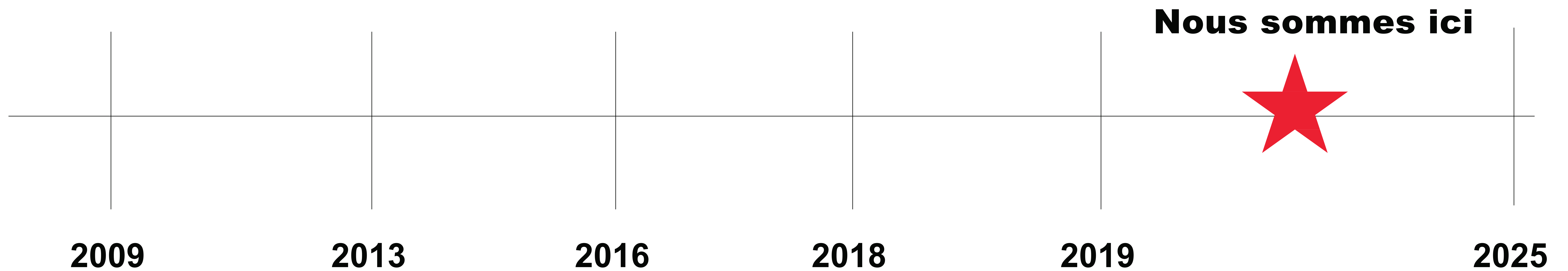




**STAGE 2 LRT – PLANNING PHASE**

<i><b>Transportation Master Plan (TMP)</b></i>	<i><b>Environmental Assessments (EA)</b></i>	<i><b>Preliminary Design</b></i>	<i><b>Contract Award</b></i>	<i><b>Design And Construction</b></i>
City completes TMP, identifies need and benefit of building light rapid transit	EA defines project limits and explores feasibility of project	High level scope of work is completed, details will be refined in 'design and construction phase'	Bids from proponents received  Bids are 30% design  City awards contract on March 7 <sup>th</sup> 2019	Design stage includes 60%, 90%, then Construction Drawings.  Construction begins with foundations, structures and tunnels, and progresses as designs are finalized

**Community information sessions held, workshops on connectivity, meetings with working groups, etc.**



## TLR, ÉTAPE 2 – ÉTAPE DE PLANIFICATION

### *Plan directeur des transports*

La Ville achève son Plan directeur des transports, puis détermine les avantages de construire le train léger sur rail

### *Évaluations environnementales*

L'évaluation environnementale définit les limites du projet et évalue la faisabilité du projet

### *Conception préliminaire*

Une conception préliminaire générale du projet est réalisée; les détails seront définis lors de la phase conception-construction

### *Attribution du contrat*

Réception des soumissions de promoteurs  
La conception compte pour 30 % des soumissions  
La Ville octroie le contrat le 7 mars 2019

### *Conception et construction*

La phase de conception compte les dessins à 60 et 90 %, puis les dessins de construction  
La construction commence par les fondations, les structures et les tunnels, puis se poursuit au rythme de l'achèvement de la conception

Tenue de séances d'information publiques, d'atelier sur les liens, de réunions avec les groupes de travail, etc.



## **Ministry of Transportation and Stage 2 LRT** ***Ministère des Transports et l'Étape 2 TLR***

The Project Agreement for the City of Ottawa's Stage 2 LRT Confederation Line West Extension, includes:

- Infrastructure works on MTO lands as well as temporary detours for bus operations at Greenbank and Holly Acres
- City and MTO are working collaboratively to review KEV design as it progresses
- Further design details for items 1 – 8 will be provided in subsequent Public Information sessions in 2020

L'accord de projet pour l'Étape 2 du TLR de la Ville d'Ottawa – le prolongement de la Ligne de la Confédération vers l'ouest – comprend une certaine ampleur de travail:

- D'infrastructure sur des terrains du MTO ainsi que des déviations temporaires de services d'autobus à Greenbank et Holly Acres
- La Ville et le MTO travaillent en collaboration pour examiner la conception de KEV au fur et à mesure de sa progression
- D'autres précisions concernant la conception des éléments 1 à 8 seront fournis lors de séances d'information publique ultérieures en 2020



# Ministry of Transportation and Stage 2 LRT

## Ministère des Transports et l'Étape 2 TLR

INFRASTRUCTURE		IMPACTS TO MTO ROADWAYS
1	Moodie Bridge Improvements	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cycling and pedestrian improvements identified (addition of sidewalk on west side between ramp terminals + keep existing cycling infrastructure)</li> <li>Northbound Moodie Drive will be reduced to one lane over Highway 417 during construction of a new bridge to allow for the LRT to pass underneath Moodie Drive</li> </ul>
2	Moodie N-W and S-W Ramps	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ramps need to be adjusted to allow the LRT to pass in a trench underneath.</li> <li>The S-W Ramp will be closed to traffic for one construction season.</li> </ul>
3	Richmond Road Multi Use Pathway Connection	<ul style="list-style-type: none"> <li>City identified a Multi Use Pathway in the 417 infield (east side of Richmond) for safer cycling and pedestrian connections to Bayshore Station</li> </ul>
4	Pinecrest N-W Ramp, S-W Ramp, E-N/S Ramp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ramps need to be adjusted to allow the LRT to pass in a trench underneath the S-W and E-N/S ramps and next to the N-W ramp</li> <li>A new bridge will be built to allow the LRT to pass under Pinecrest Road; the bridge will be slid into place over an approximately 60 hour closure of Pinecrest Road.</li> </ul>
5	Holly Acres S-W Ramp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ramp needs to be adjusted to accommodate new LRT bridge, LRT will be on an adjacent overhead structure</li> </ul>
6	Queensview Pedestrian Bridge	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bridge at HWY 417 and Queensway requires a landing location that is AODA compliant (accessible circulation)</li> <li>Bridge connects Queensview Station to north side of Baxter Road</li> </ul>
7	New Holly Acres Ramp and Richmond N-E Ramp	<ul style="list-style-type: none"> <li>A new bus-only on-ramp to Highway 417 eastbound will be constructed at Holly Acres to accommodate bus detours during construction..</li> <li>The Richmond Road N-E ramp will be closed during the bus detour and will re-open following LRT revenue service.</li> <li>Southbound Holly Acres under Highway 417 will be reduced to one lane during the bus detour.</li> </ul>
8	Highway 417	<ul style="list-style-type: none"> <li>Periodic lane reductions will be required on Highway 417 over the course of construction and will be scheduled during off-peak periods to the extent possible.</li> </ul>



# Ministry of Transportation and Stage 2 LRT

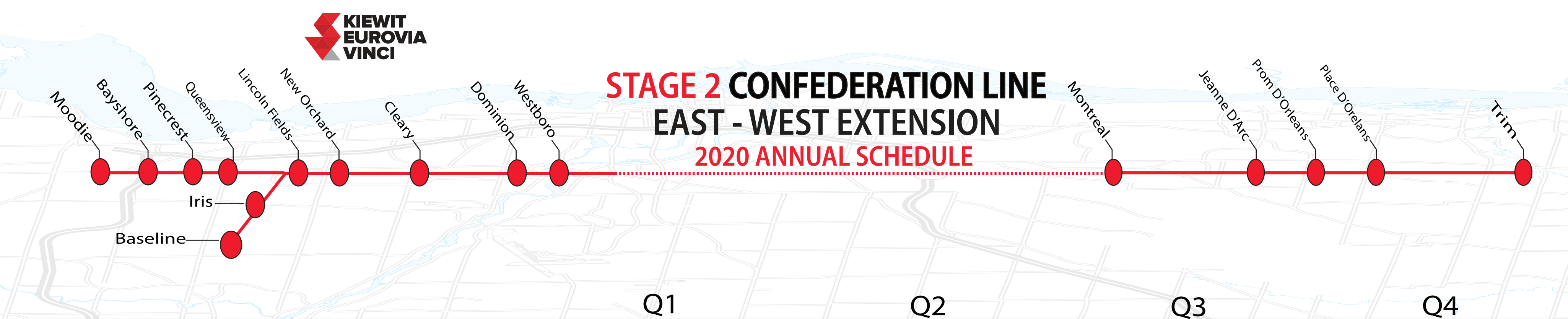
## Ministère des Transports et l'Étape 2 TLR

INFRASTRUCTURE		LES IMPACTS SUR LES ROUTES DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS
1	Améliorations du pont de la promenade Moodie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des améliorations aux installations cyclables et piétonnières ont été identifiées (ajout de trottoirs du côté ouest entre les extrémités des bretelles + préservation de l'infrastructure cyclable existante)</li> <li>La circulation sur la promenade Moodie en direction nord sera réduite à une voie au-dessus de l'autoroute 417 pendant la construction d'un nouveau pont qui permettra au système léger sur rail de passer sous la promenade Moodie.</li> </ul>
2	Bretelles d'accès nord-ouest et sud-ouest de la promenade Moodie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les bretelles d'accès doivent être ajustées pour permettre au TLR de passer dans une tranchée au-dessous.</li> <li>La bretelle S-O sera fermée à la circulation pendant une saison de construction.</li> </ul>
3	Lien au sentier polyvalent du chemin Richmond	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Ville a défini un sentier polyvalent en bordure de l'autoroute 417 (du côté est du chemin Richmond) pour créer des liens cyclables et piétonniers plus sécuritaires vers la station Bayshore</li> </ul>
4	Bretelle d'accès nord-ouest, bretelle d'accès sud-ouest, bretelle d'accès nord-sud Pinecrest	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les bretelles d'accès doivent être ajustées pour permettre au TLR de passer dans une tranchée au-dessous des bretelles d'accès sud-ouest et est-nord-sud ainsi qu'à proximité de la bretelle d'accès nord-ouest</li> <li>Un nouveau pont sera construit pour permettre au système léger sur rail de passer sous le chemin Pinecrest. Le chemin Pinecrest sera fermé pendant une soixantaine d'heures, le temps de mettre en place le pont.</li> </ul>
5	Bretelle d'accès sud-ouest Holly Acres	<ul style="list-style-type: none"> <li>La bretelle d'accès doit être ajustée pour permettre la construction du nouveau pont du TLR; le TLR passera sur une structure suspendue adjacente</li> </ul>
6	Passerelle piétonnière Queensview	<ul style="list-style-type: none"> <li>La passerelle entre l'autoroute 417 et Queensway a besoin d'un emplacement conforme à l'accessibilité pour les personnes handicapées de l'Ontario (circulation accessible)</li> <li>La passerelle relie la station Queensview au côté nord du chemin Baxter</li> </ul>
7	Nouvelles bretelles du chemin Holly Acres et du chemin Richmond N-E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une nouvelle bretelle sera construite à la hauteur du chemin Holly Acres pour permettre aux autobus d'accéder à l'autoroute 417 en direction est. Elle permettra aux autobus de faire un détour pendant la période de construction.</li> <li>La bretelle N-E depuis le chemin Richmond sera fermée pendant toute la période où les autobus devront faire un détour et elle rouvrira une fois que le système léger sur rail sera mis en service.</li> <li>Le chemin Holly Acres en direction sud, qui passe sous l'autoroute 417, sera réduit à une voie pendant toute la période où les autobus devront faire un détour.</li> </ul>
8	Autoroute 417	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des réductions de voie seront nécessaires de manière périodique sur l'autoroute 417 pendant la construction. Elles seront prévues pendant les périodes creuses, dans la mesure du possible.</li> </ul>



# East - West Extensions Project Activities

## Travaux de constructions des prolongements est et ouest



### Key Milestones / Dates importantes du project

#### East / Est

**2020:** East guideways installation begins / Début de l'installation des voies de guidage vers l'est

**2021:** New East stations construction begins / Début de la construction des nouvelles stations à l'est

- Montreal Station / Station Montréal
- Orleans Station / Station Orléans
- Jeanne D'Arc Station / Station Jeanne D'Arc

#### West / Ouest

**2020:** Cut & cover construction begins / Début des travaux d'excavation

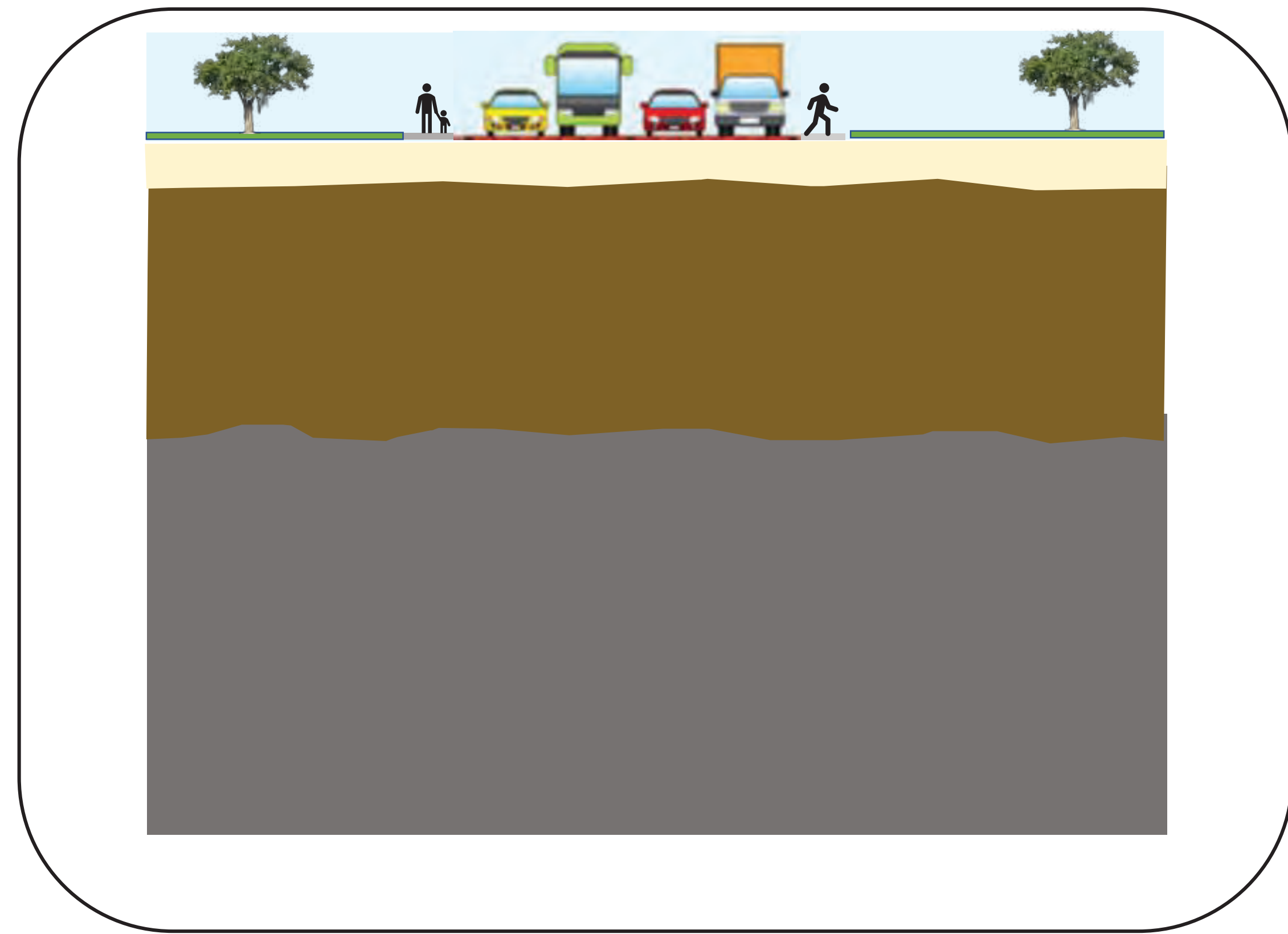
**2021/22:** New West stations construction begins / Début de la construction des nouvelles stations à l'ouest

- New Orchard Station / Station New Orchard
- Cleary Station / Station Cleary
- Queensview Station / Station Queensview
- Iris Station / Station Iris
- Westboro Station / Station Westboro
- Dominion Station / Station Dominion

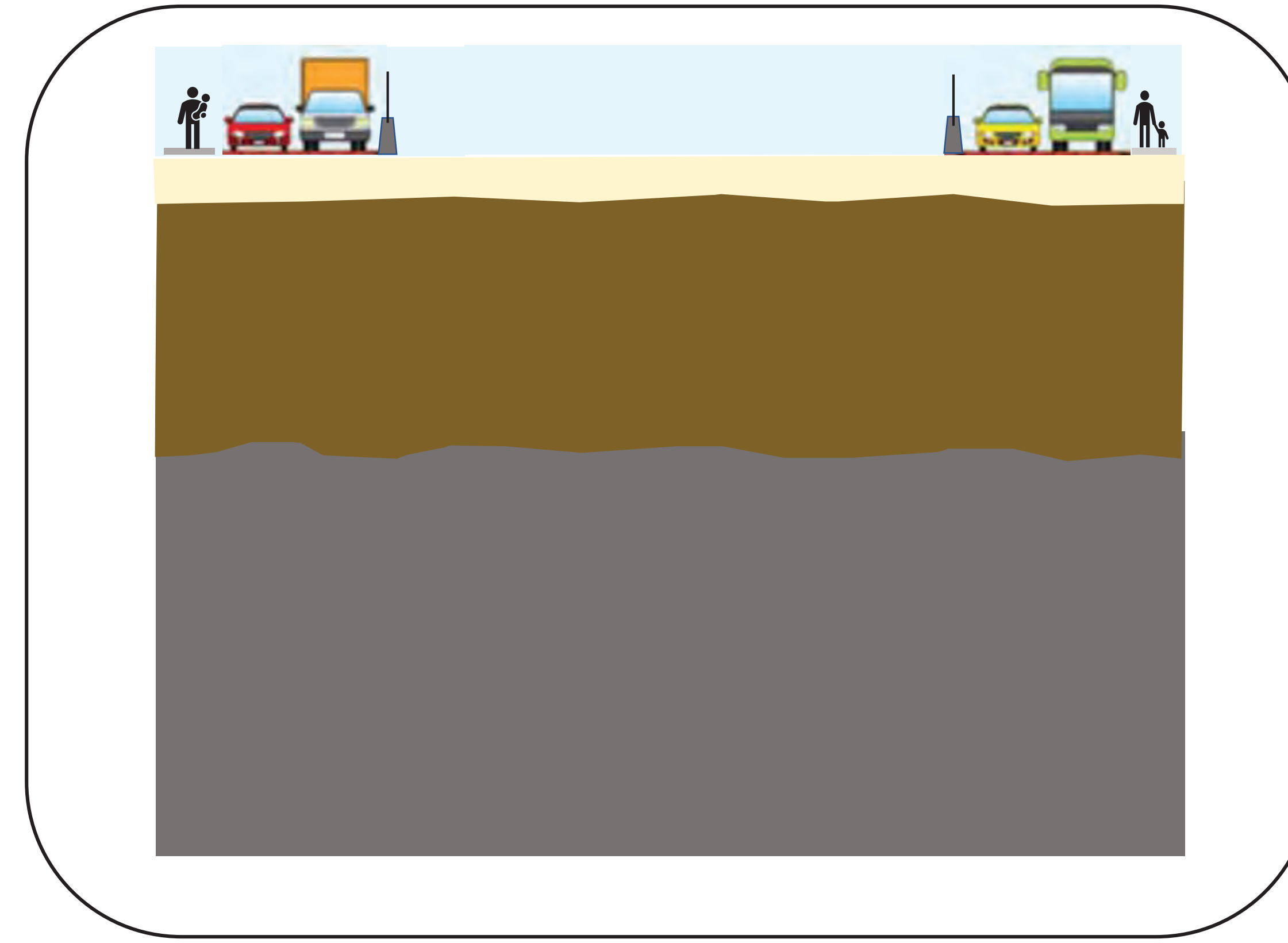
**2021:** West guideways installation begins / Début de l'installation des voies de guidage vers l'ouest

EAST EXTENSION / LIGNE de la Confédération EST				
Activity	Q1	Q2	Q3	Q4
<b>EAST CONSTRUCTION / CONSTRUCTION DE LA LIGNE VERS L'EST</b>	[Red bar]			
<b>EAST DESIGN / CONCEPTION DE LA LIGNE VERS L'EST</b>	[Blue bar]			
<b>STATIONS</b>				
Place D'Orleans Station (Modification) / Station Place D'Orléans (Modification)			[Red bar]	[Red bar]
Site Preparation / Préparation du site			[Red bar]	[Red bar]
Foundation and Preparatory Work / Travaux ferroviaire et fondations			[Red bar]	[Red bar]
<b>ROADWORKS / TRAVAUX DE ROUTE</b>				
OR 174 Constuction / Construction du 174	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Blair to Green's Creek / Blair à Ruisseau Green	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Green's Creek to Place d'Orleans / Ruisseau Green à Place d'Orléans	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Place d'Orleans / Place d'Orléans	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Montreal Road Interchange / Chemin de Montréal échangeur	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
<b>Structures</b>				
Montreal Road Interchange / Chemin de Montréal échangeur	[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]
Montreal Flyover / Pont Montreal	[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]
<b>GUIDEWAY / TRAVAUX DE RAILS EST</b>				
Civil Works and Foundation Preparation / Travaux civil et preparation des fondations			[Yellow bar]	[Yellow bar]
<b>WEST EXTENSION / LIGNE de la Confédération OUEST</b>				
<b>WEST CONSTRUCTION / CONSTRUCTION DE LA LIGNE VERS L'OUEST</b>	[Red bar]			
<b>WEST DESIGN / CONCEPTION DE LA LIGNE VERS L'OUEST</b>	[Blue bar]			
<b>STATIONS</b>				
Baseline Station (Modification) / Station Baseline (Modification)		[Red bar]	[Red bar]	[Red bar]
<b>CUT &amp; COVER / TRAVAUX DE TUNNEL</b>				
Parkway Cut & Cover / Travaux de tunnel Promenade	[Blue bar]	[Blue bar]	[Blue bar]	[Blue bar]
Excavate and Construct / creuser et construct	[Blue bar]	[Blue bar]	[Blue bar]	[Blue bar]
Connaught Cut & Cover / Travaux de tunnel Connaught	[Blue bar]	[Blue bar]	[Blue bar]	[Blue bar]
Excavate and Construct / creuser et construct	[Blue bar]	[Blue bar]	[Blue bar]	[Blue bar]
Pinecrest Trench / Trench Pinecrest	[Blue bar]	[Blue bar]	[Blue bar]	[Blue bar]
Excavate and Construct / creuser et construct	[Blue bar]	[Blue bar]	[Blue bar]	[Blue bar]
<b>ROADWORKS / TRAVAUX DE ROUTE</b>				
Sir John A. Macdonald Parkway / Promenade Sir John A. Macdonald	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Richmond Rd. & Woodroffe Ave. / Ch. Richmond & Av. Woodroffe	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Lincoln Fields Station / Carling Ave.	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Pinecrest Interchange / échangeur Pinecrest	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Moodie Dr. / Prom. Moodie	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Churchill Pedestrian Underpass / passage souterrain Churchill	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Iris St. / Rue Iris	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Iris Street Bus Rapid Transit	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Richmond Rd. & Cleary Ave. / Ch. Richmond & Av. Cleary	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Richmond Rd. and New Orchard Ave. / Ch. Richmond & Av. New Orchard	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
Other Roadworks / D'autre travaux de route	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]	[Orange bar]
<b>STRUCTURES</b>				
Lincoln Fields Structure / Structure du Lincoln Fields	[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]
Pinecrest Road Overhead	[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]
Holly Acres Road Bridge / pont du chemin Holly Acres	[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]
Light Maintenance and Storage Facility (Moodie)	[Brown bar]	[Brown bar]	[Brown bar]	[Brown bar]

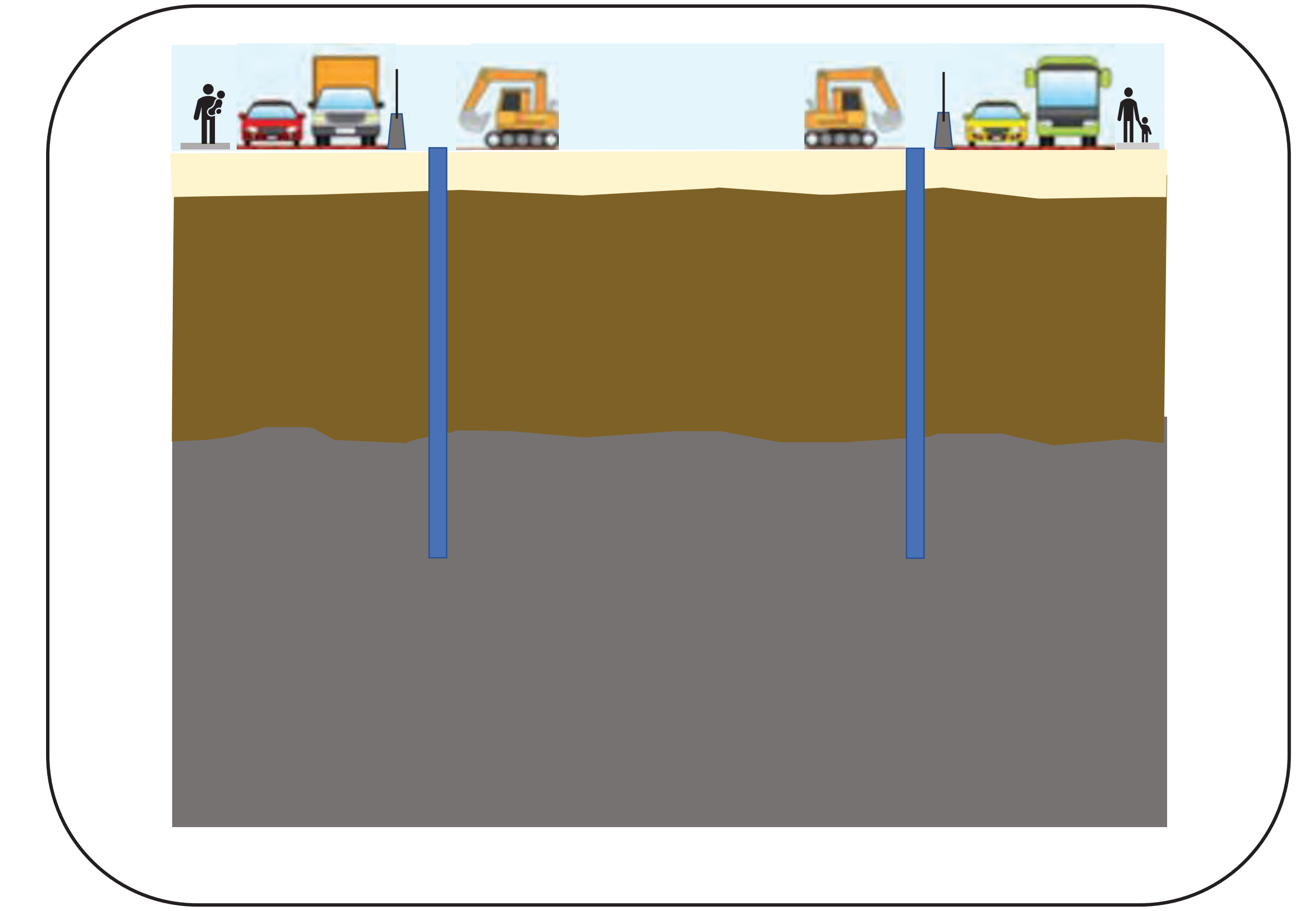




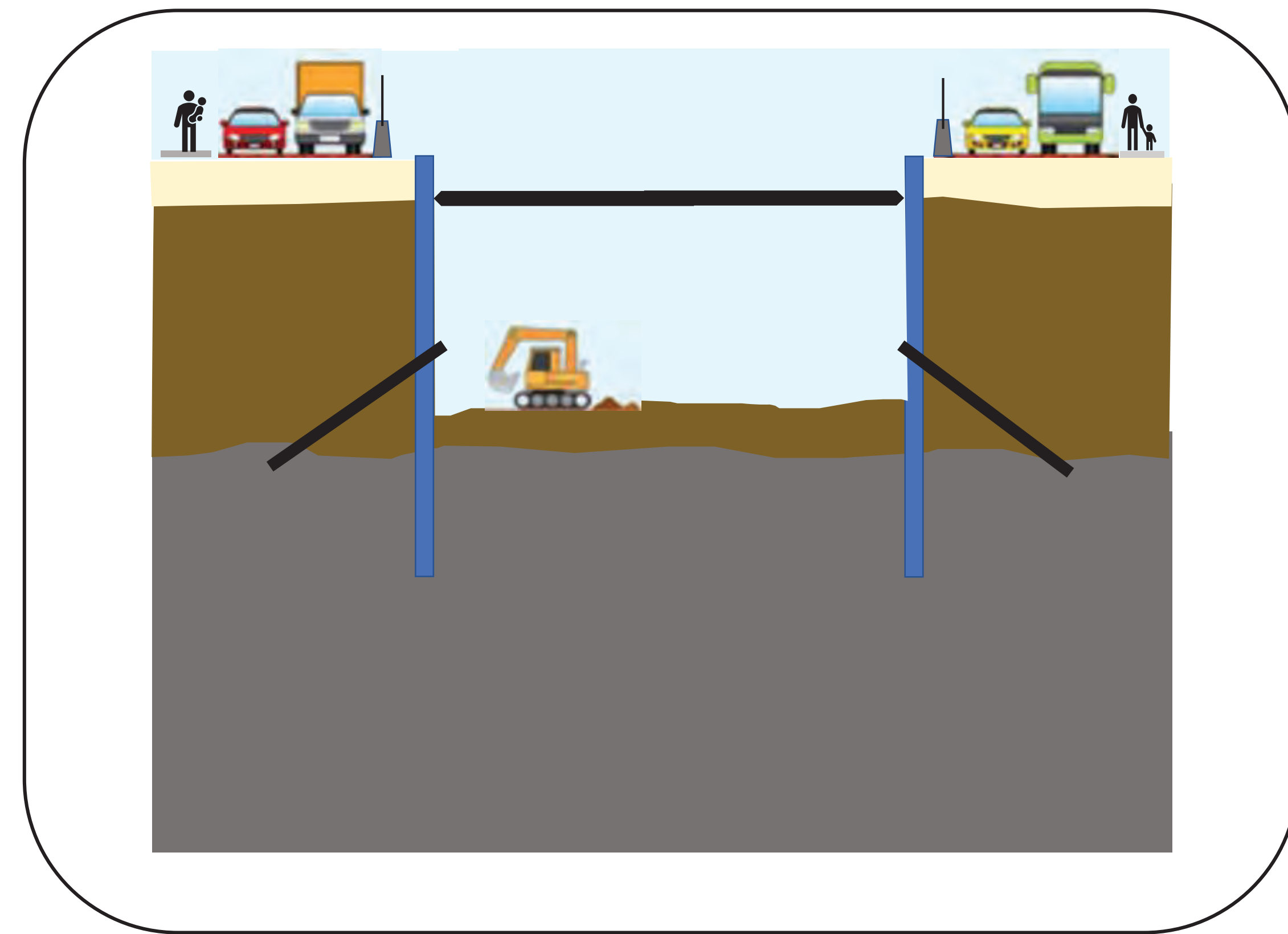
1. Existing Conditions



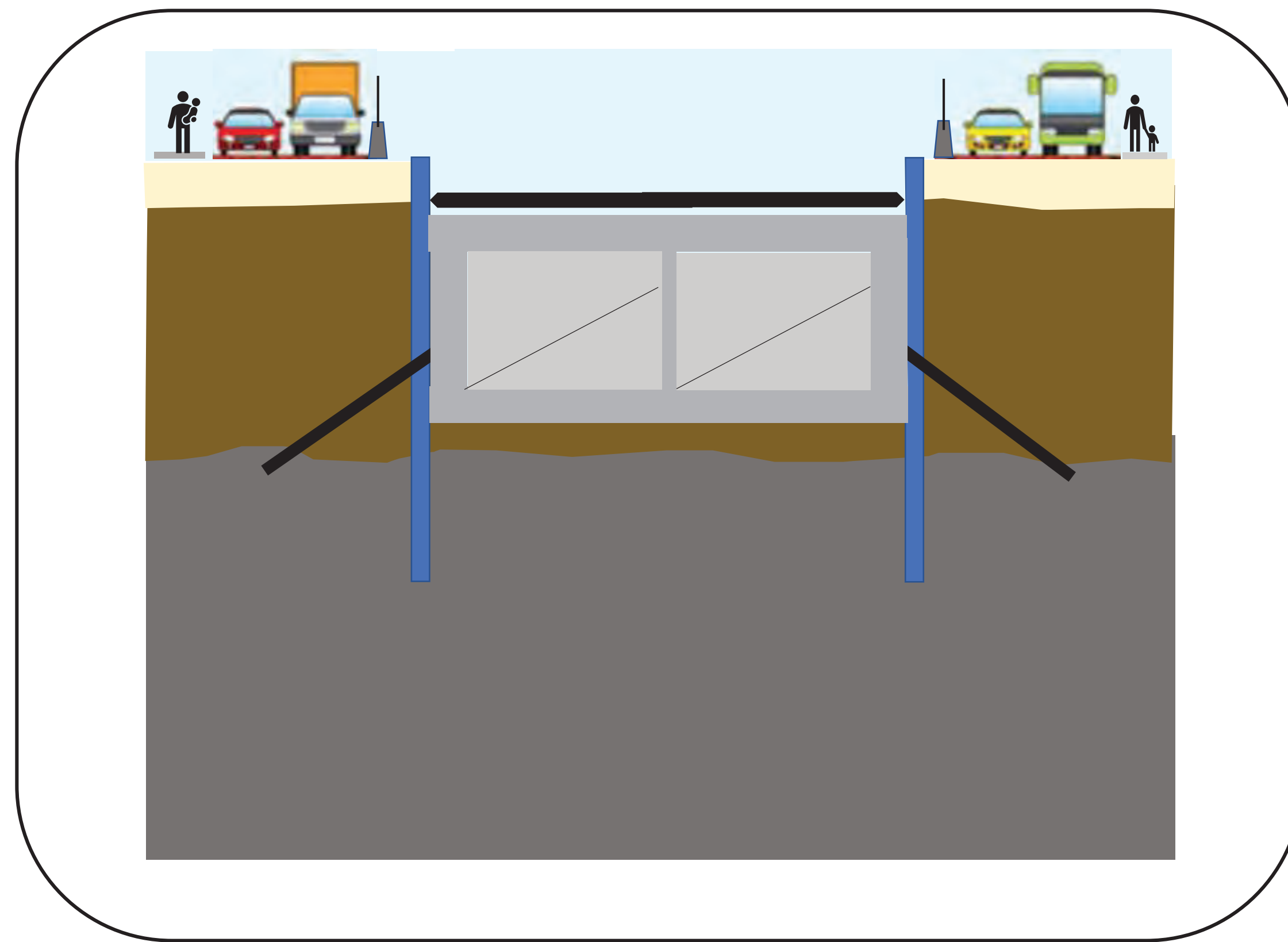
2. Relocate Traffic & Walkways



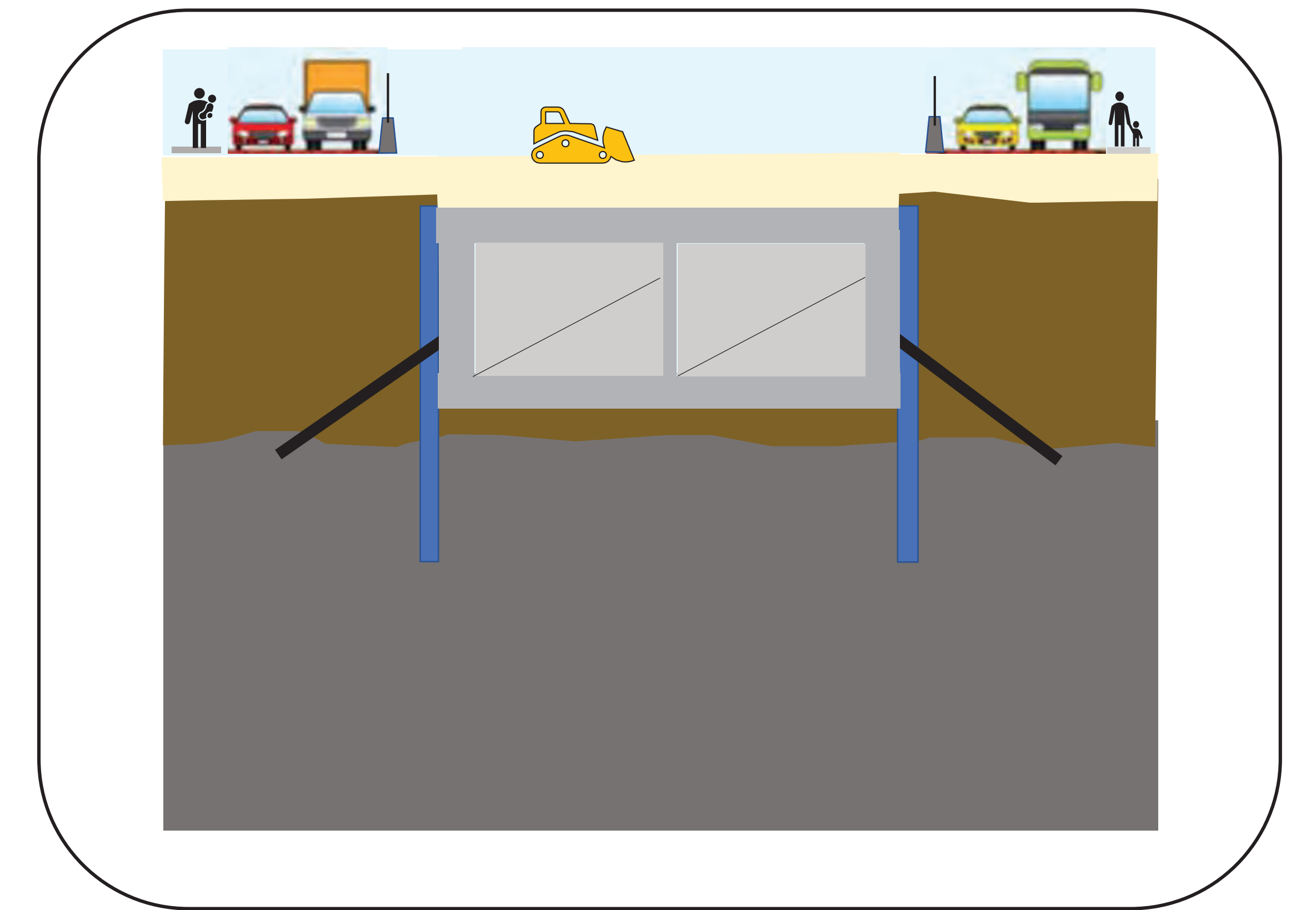
3. Install Support-of-Excavation



4. Excavate "CUT" and Install additional **support**

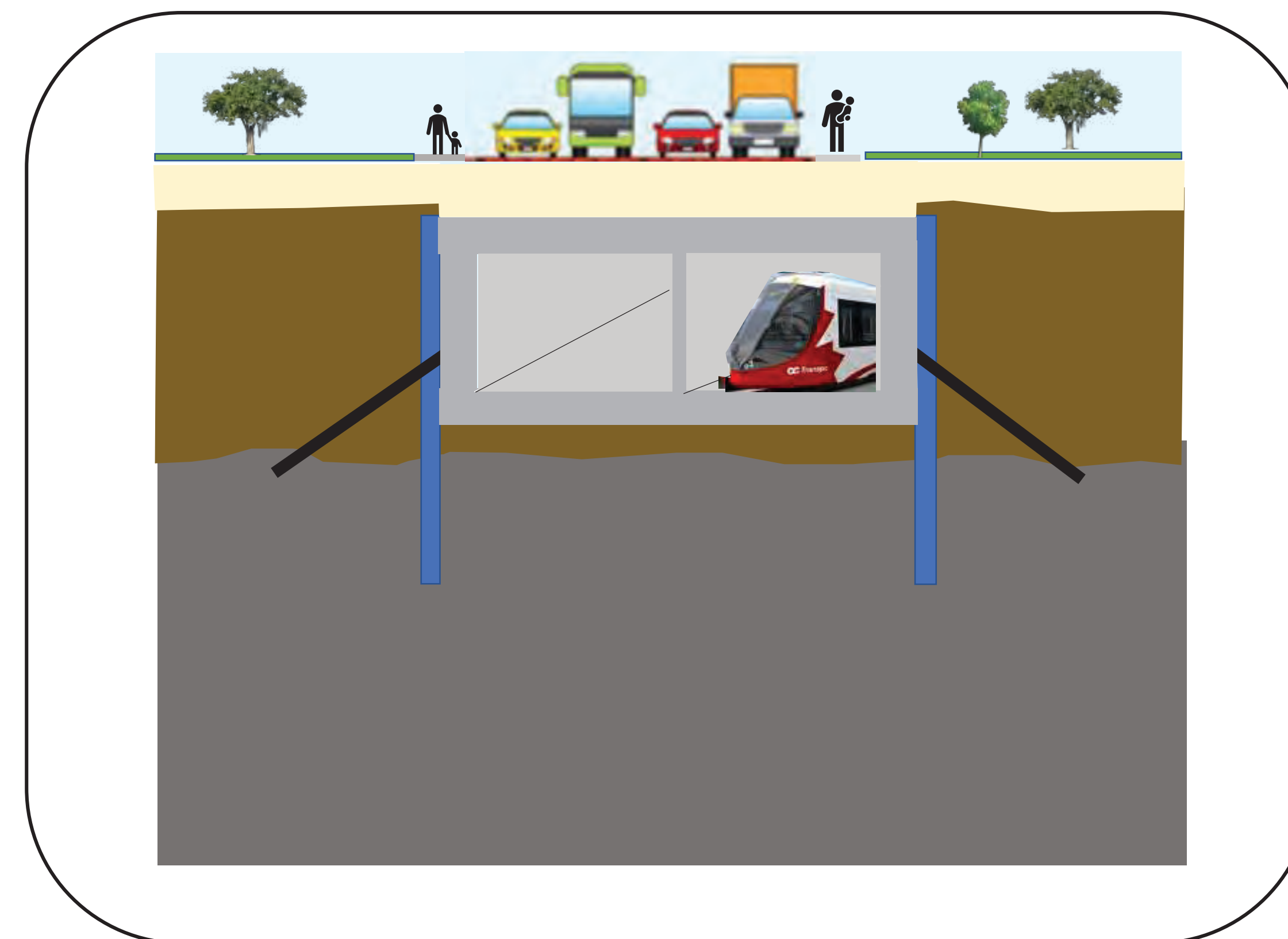


5. Construct Concrete Structure



6. Remove Supports and Install "COVER" to grade

# Cut and Cover Tunnel Methodology / Méthodologie pour tranchée couverte



7. Reinstate to Original



## Westboro Station Station Westboro



*Disclaimer: This image is a conceptual rendering and is proposed for illustrative purposes only.  
Avertissement : Cette image est un rendu conceptuel et n'est présentée qu'à titre informatif.*



# Westboro Station Design Elements

## Éléments conceptuels de la station Westboro

- Multi-use pathway accessible
- *Nouveau trottoir poutage bicyclette-piétons*
- Connects to previous Westboro Bus Rapid Transitway
- *Connexion au couloir de transport en commun rapide par autobus Westboro*
- Accessibility for Ontarians with Disabilities compliant
- *Accessibilité pour les personnes handicapées*
- Minimum 1 elevator per platform
- *1 ascenseur minimum niveau des quais*
- Station Entrances: 2
- *2 Entrée à la Station*
- Total Fare Gates: 10
- *10 tourniquets*
- Bike Parking: 40
- *40 Places de Bicyclette*
- Benches: 1
- *1 Banc*



*Disclaimer: This image is a conceptual rendering and is proposed for illustrative purposes only.  
Avertissement : Cette image est un rendu conceptuel et n'est présentée qu'à titre informatif*



## Dominion Station *Station Dominion*





# Dominion Station Design Elements

## Éléments conceptuels de la station Dominion

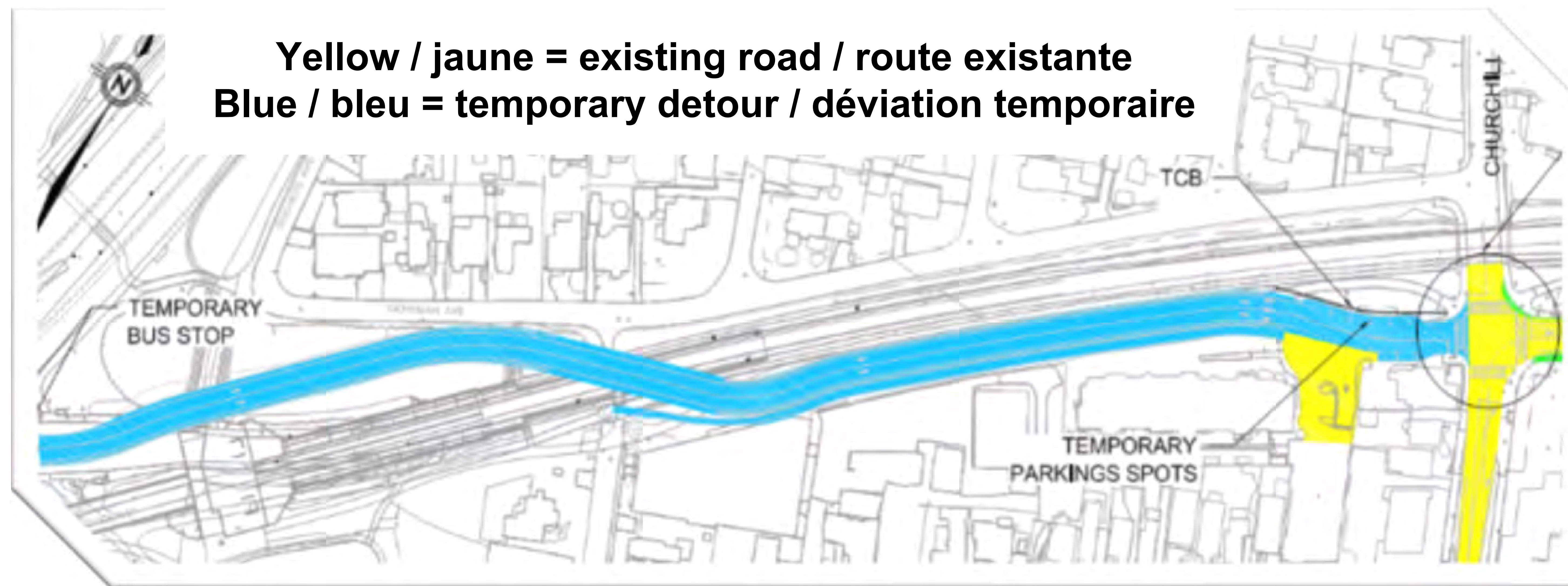
- Multi-use pathway accessible
- *Nouveau trottoir poutage bicyclette-piétons*
- Accessibility for Ontarians with Disabilities compliant
- *Accessibilité pour les personnes handicapées*
- Station Entrances: 1
- *Une Entrée à la Station*
- Minimum 1 elevator per platform
- *1 ascenseur minimum niveau des quais*
- Total Fare Gates: 5
- *5 Tourniquets*
- Bike Parking: 60
- *60 Places de Bicyclette*
- Benches: 3
- *3 Bancs*



*Disclaimer: This image is a conceptual rendering and is proposed for illustrative purposes only.  
Avertissement : Cette image est un rendu conceptuel et n'est présentée qu'à titre informatif*



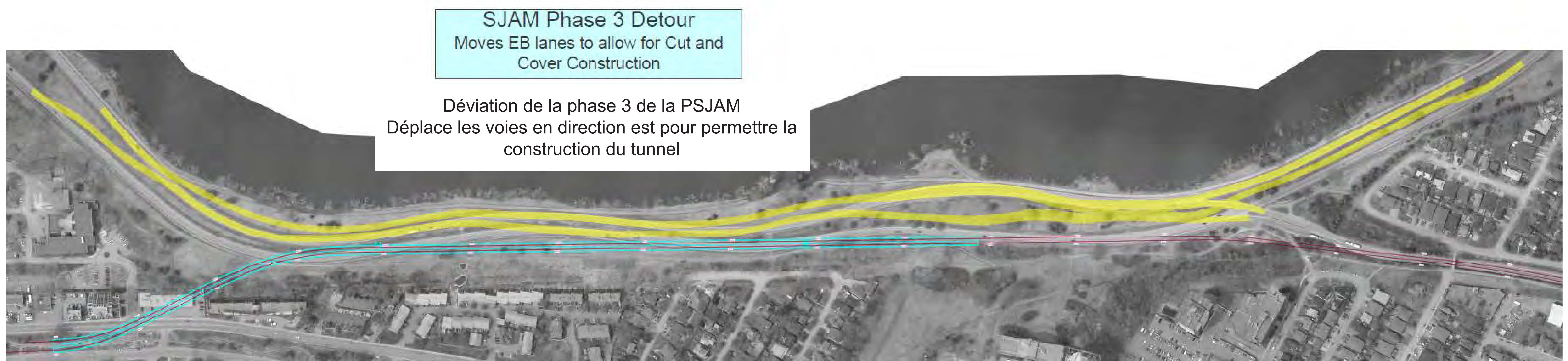
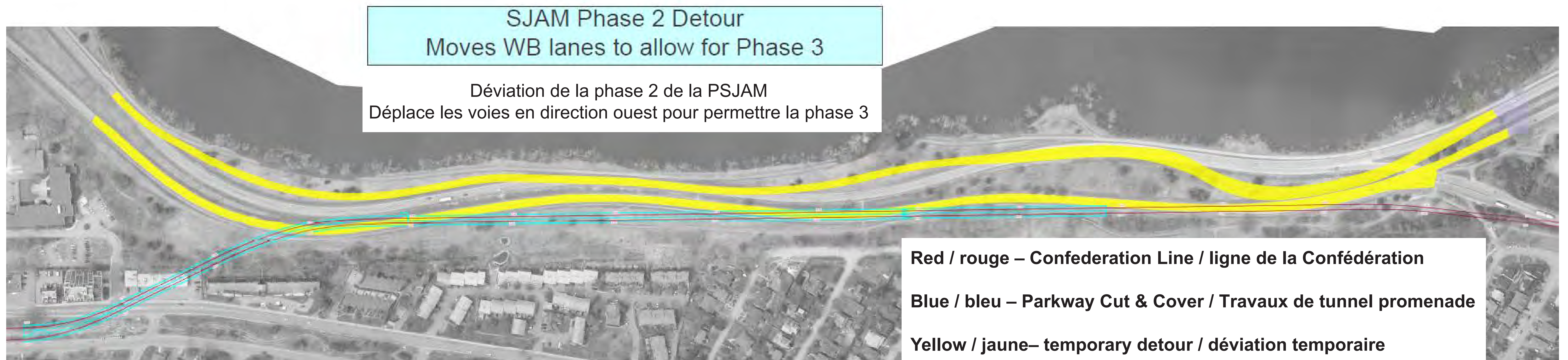
## Scott Street Detour Déviation de la rue Scott



- Construction to begin - 2021
- Scott Street Detour begin - Winter 2021
- Improvements along Scott Street to accommodate the bus detour, including a 4 metre pathway on the north side of Scott, protected intersections and cross rides at certain intersections
- Scott Street temporary detour extension west from Churchill Avenue to SJAM Parkway.
- Début des travaux de construction - 2021
- Début du détour de la rue Scott - Hiver 2021
- Améliorations le long de la rue Scott pour permettre la déviation des autobus, incluant une voie de 4 mètres du côté nord de Scott, des intersections protégées et des passages à niveau à certaines intersections.
- Le prolongement temporaire de la déviation de la rue Scott vers l'ouest de l'avenue Churchill jusqu'à la promenade SJAM.



# Sir John A. Macdonald Parkway Promenade Sir John A. Macdonald

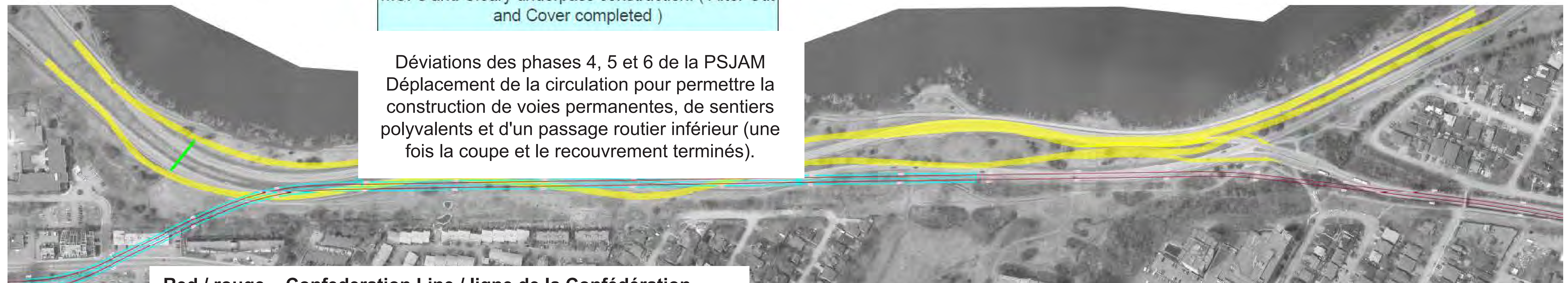




# Sir John A. Macdonald Parkway Promenade Sir John A. Macdonald

**SJAM Phase 4,5,6 Detours**  
Traffic Shifts to allow for Permanent SJAM Lanes, MUPs and Cleary underpass construction. ( After Cut and Cover completed )

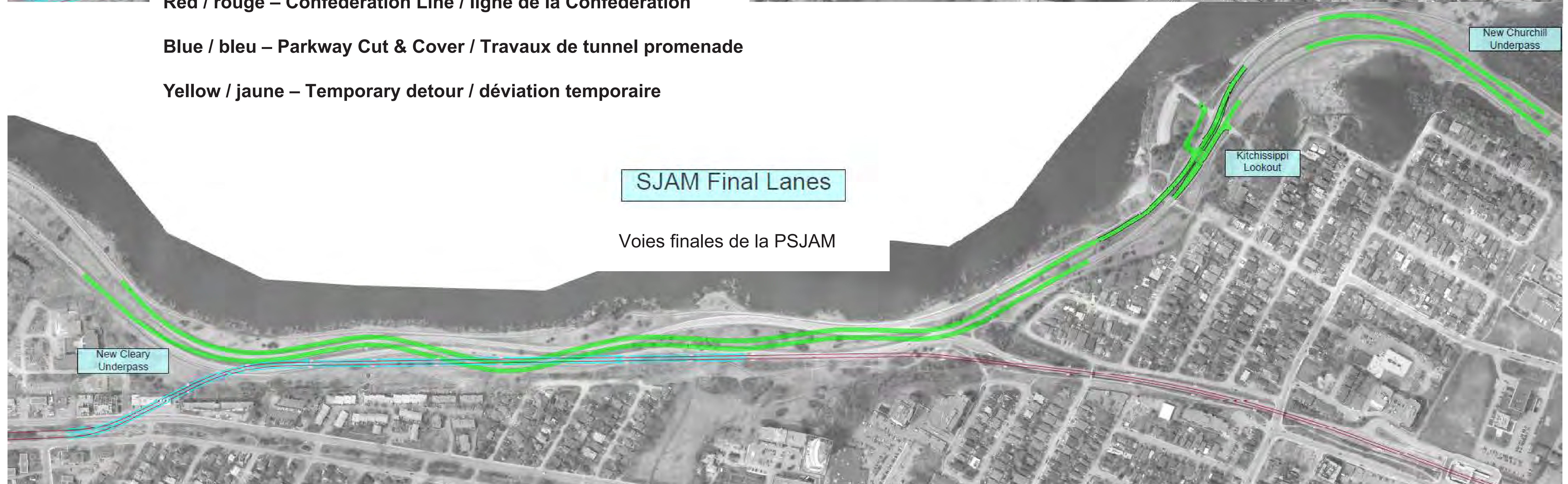
Déviations des phases 4, 5 et 6 de la PSJAM  
Déplacement de la circulation pour permettre la construction de voies permanentes, de sentiers polyvalents et d'un passage routier inférieur (une fois la coupe et le recouvrement terminés).



Red / rouge – Confederation Line / ligne de la Confédération

Blue / bleu – Parkway Cut & Cover / Travaux de tunnel promenade

Yellow / jaune – Temporary detour / déviation temporaire



**SJAM Final Lanes**

Voies finales de la PSJAM



# Community Impacts

## *Impacts sur la Communauté*

Impact / l'impact	Mitigation / la mitigation
<b>Dust / Poussière</b>	Will be controlled with water tanks, dust suppressant and other techniques as needed. / Sera contrôlée avec des réservoirs d'eau, suppressant à poussière ou autres techniques si nécessaire.
<b>Traffic, Transit, Pedestrian and Cycling Route Interruptions / Trafic, Transit, Piétonne et interruptions des pistes cyclables</b>	Narrowing and reductions will be required throughout the project. Comparable detour routes must be in place prior to any closure / Des réductions et rétrécissements sont nécessaires pour la durée du projet. Des voies de déviation comparables doivent être en place avant toute fermeture.
<b>Noise / Bruit</b>	Typical construction hours are between: 7am to 10pm, Monday to Saturday 9am to 10pm, Sundays and holidays / Les heures typiques des travaux de construction sont: 7h à 22h, lundi à Samedi 9h à 22h, les dimanches et les vacances
<b>Vibrations / Vibrations</b>	Pre-construction surveys measure baseline conditions of structures and are offered to properties within the zone of influence of heavy construction activities / Les enquêtes de pré-construction évaluent les conditions des structures, elles sont disponibles pour les personnes dans la zone d'influence des activités de construction lourde.
<b>Trees and Vegetations / Arbres et végétaux</b>	Trees and vegetation removals are required. Protected species and nesting seasons are considered during this work. For every 1 tree that is removed, 2 trees will replace it / Les travaux nécessitent la coupe d'arbres et de végétaux. Les espèces protégées et les saisons de nidification seront considérées pendant les travaux. Pour chaque arbre enlevé, deux arbres seront plantés.



## **Our Commitment** ***Notre Engagement***

- Rapid response to public inquiries
- Proactive communications through: newsletters, online articles, video, social media updates, public notices
- Additional public information sessions will be planned throughout construction
- Réponses rapides aux enquêtes publiques
- Communications proactives: lettres d'information, articles en ligne, vidéos, notifications publiques, réseaux sociaux
- Des réunions d'information publique seront planifiées, pendant le déroulement des travaux

Next Public Information Session: Spring 2020    Prochaine Rencontre Publique: Printemps 2020

Stakeholder Relations Representatives  
*Relations avec les intervenants*

Damon Berlin  
Alison Lynch  
Annie Goodchild

**stage2@ottawa.ca / etape2@ottawa.ca**  
**ottawa.ca/Stage2 - please sign up for e-newsletter /**  
**ottawa.ca/etape2 - Inscrivez-vous pour recevoir le bulletin d'information électronique**