# M3 – L'extension Bordet-Nord

## Le challenge de la construction d'une infrastructure souterraine de grande ampleur en milieu urbain

**9/09/2022**

**Manon Meyer – Beliris – SPF Mobilité & Transport**

M3 Bordet-Albert

MIVB STIB .brussels

béliris POUR BRUXELLES VOOR BRUSSEL

BRUXELLES MOBILITÉ BRUSSEL MOBILITEIT
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL

# Sommaire


1 L'EXTENSION BORDET-NORD ET SES DÉFIS

2 LE PROFIL GÉOTECHNIQUE

3 LES TECHNIQUES D'EXÉCUTION

4 LE PROJET AUJOURD'HUI ET DANS LE FUTUR

# 1

# L'EXTENSION BORDET-NORD ET SES DÉFIS

M3 Bordet-Albert

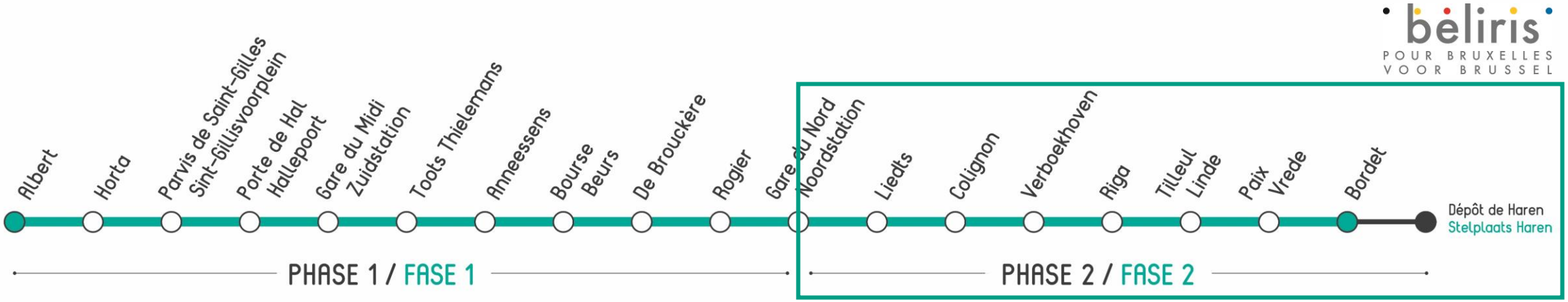
MIVB STIB .brussels

béliris POUR BRUXELLES VOOR BRUSSEL

BRUXELLES MOBILITÉ
BRUSSEL MOBILITEIT
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES
GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL

# Le projet M3

## Description générale

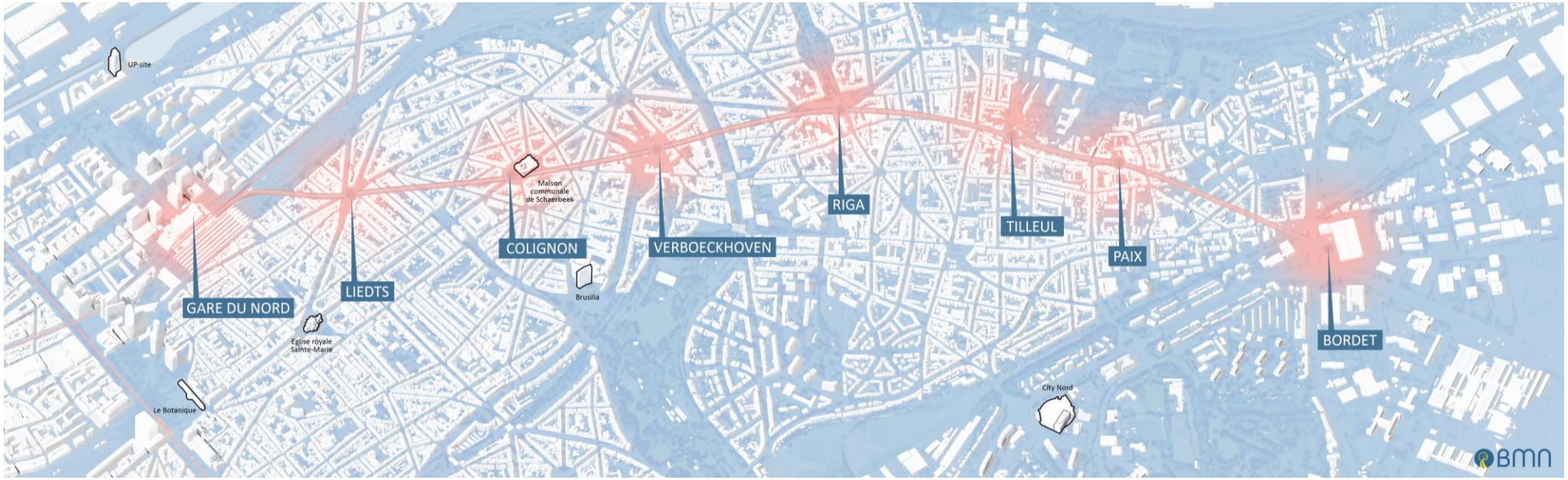



## Une ligne en 2 phases

- **Gare du Nord – Albert:** Aujourd'hui exploitée en Pré-métro. Sera convertie en métro.
- **Bordet – Gare du Nord :** Une nouvelle infrastructure souterraine.

# Le projet M3

## La nouvelle infrastructure




**La nouvelle infrastructure comprend :**

- Un tunnel foré de 4,5 km
- 7 nouvelles stations souterraines
- Un dépôt et centre de maintenance
- La jonction vers la ligne existante à la Gare du Nord
- La jonction de la nouvelle ligne vers le dépôt
- Une station d'épuration

# Le projet M3

## Les défis

- Un milieu très fortement urbanisé
- Limiter au maximum les impacts en surface (expropriations, démolitions)
- Interfaces avec les infrastructures existantes (bâti, chemin de fer)

# 2

# LE PROFIL GÉOTECHNIQUE

M3 Bordet-Albert

MIVB STIB .brussels

béliris POUR BRUXELLES VOOR BRUSSEL

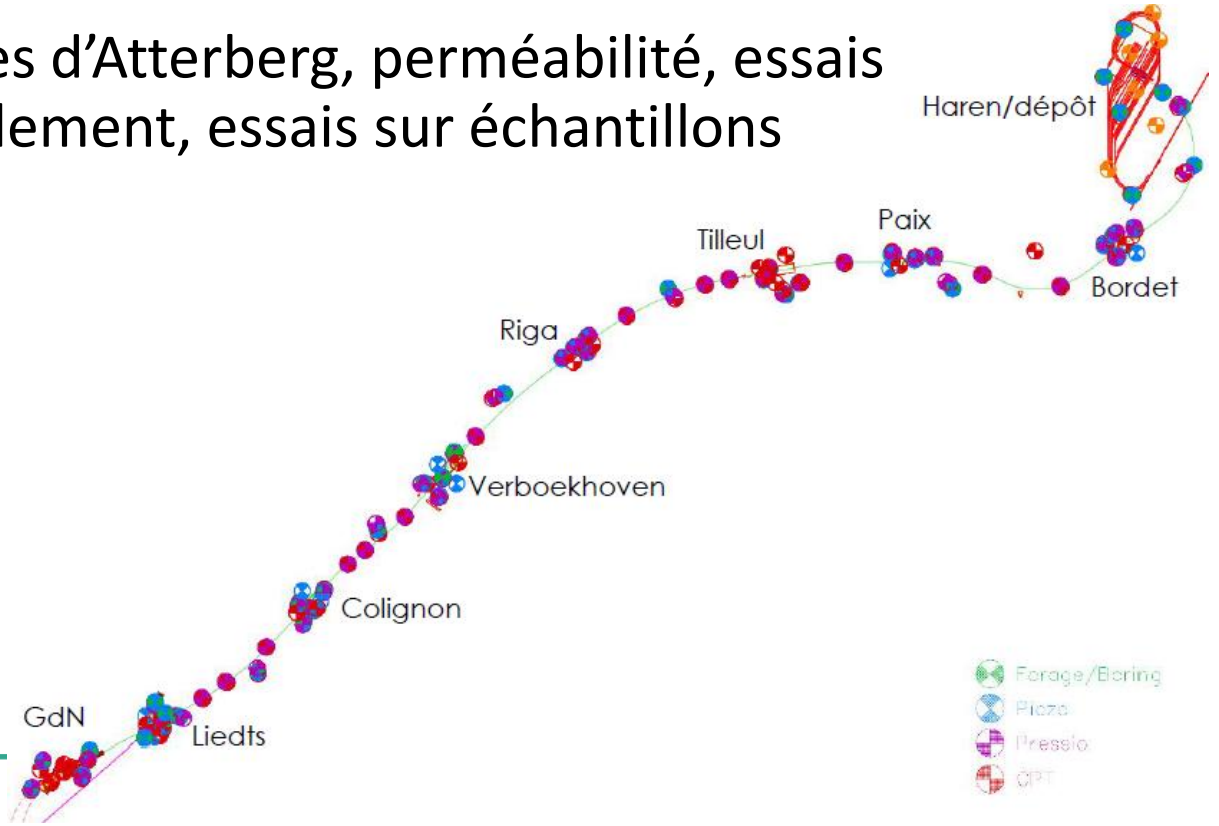
BRUXELLES MOBILITÉ
BRUSSEL MOBILITEIT
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES
GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL

# Le profil géotechnique

## Une campagne géotechnique préliminaire

- Essais in-situ au droit des stations et du tunnel, profondeur variable de 40 à 70 m (forages de reconnaissance, piézomètres, essais de pénétration CPT, sondages pressiométriques, prise d'échantillons remaniés et non remaniés)

- Essais en laboratoire (granulométrie, limites d'Atterberg, perméabilité, essais triaxiaux et oedométriques, essais de gonflement, essais sur échantillons congelés)

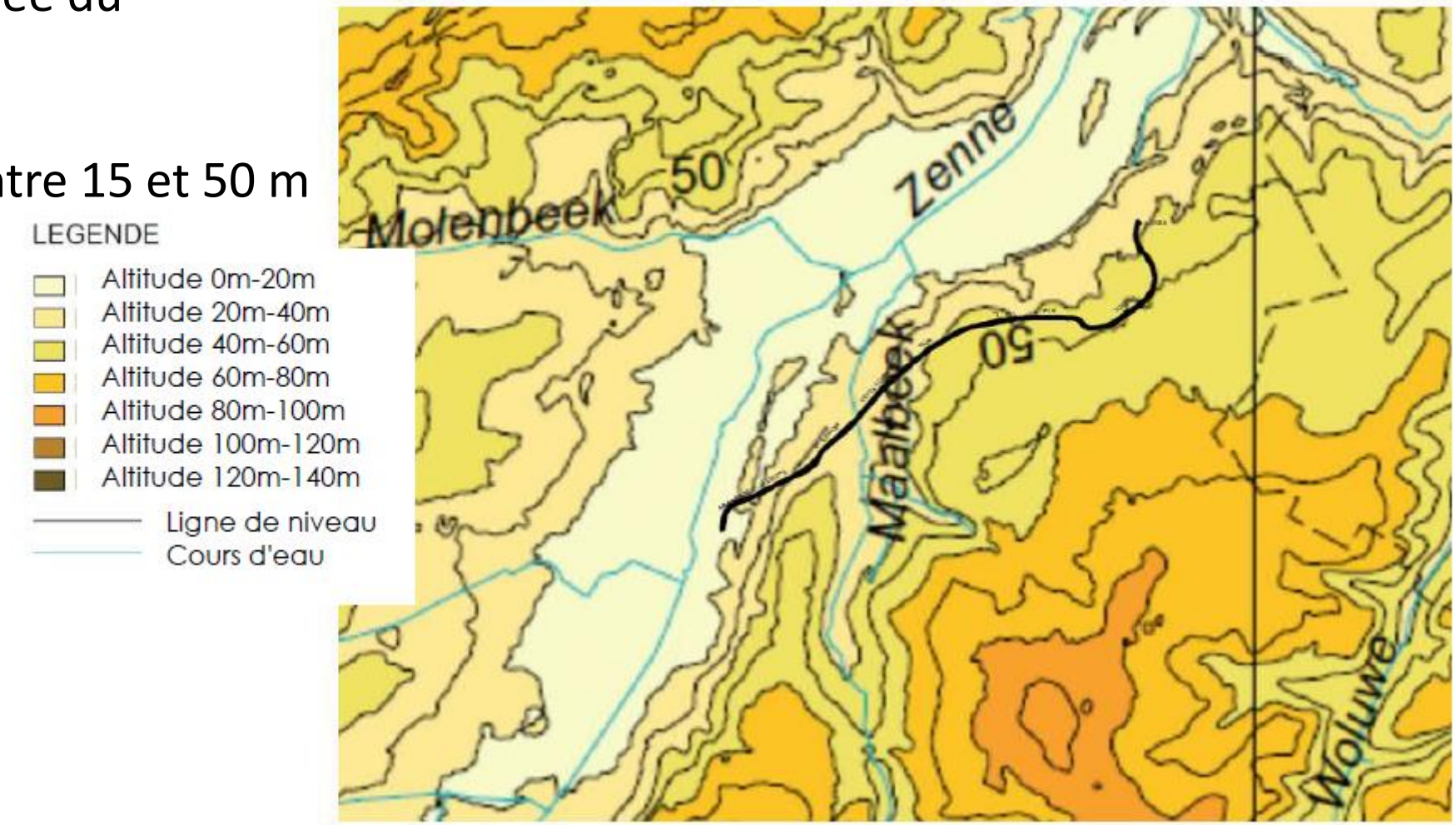


# Le profil géotechnique

## Cadre géologique

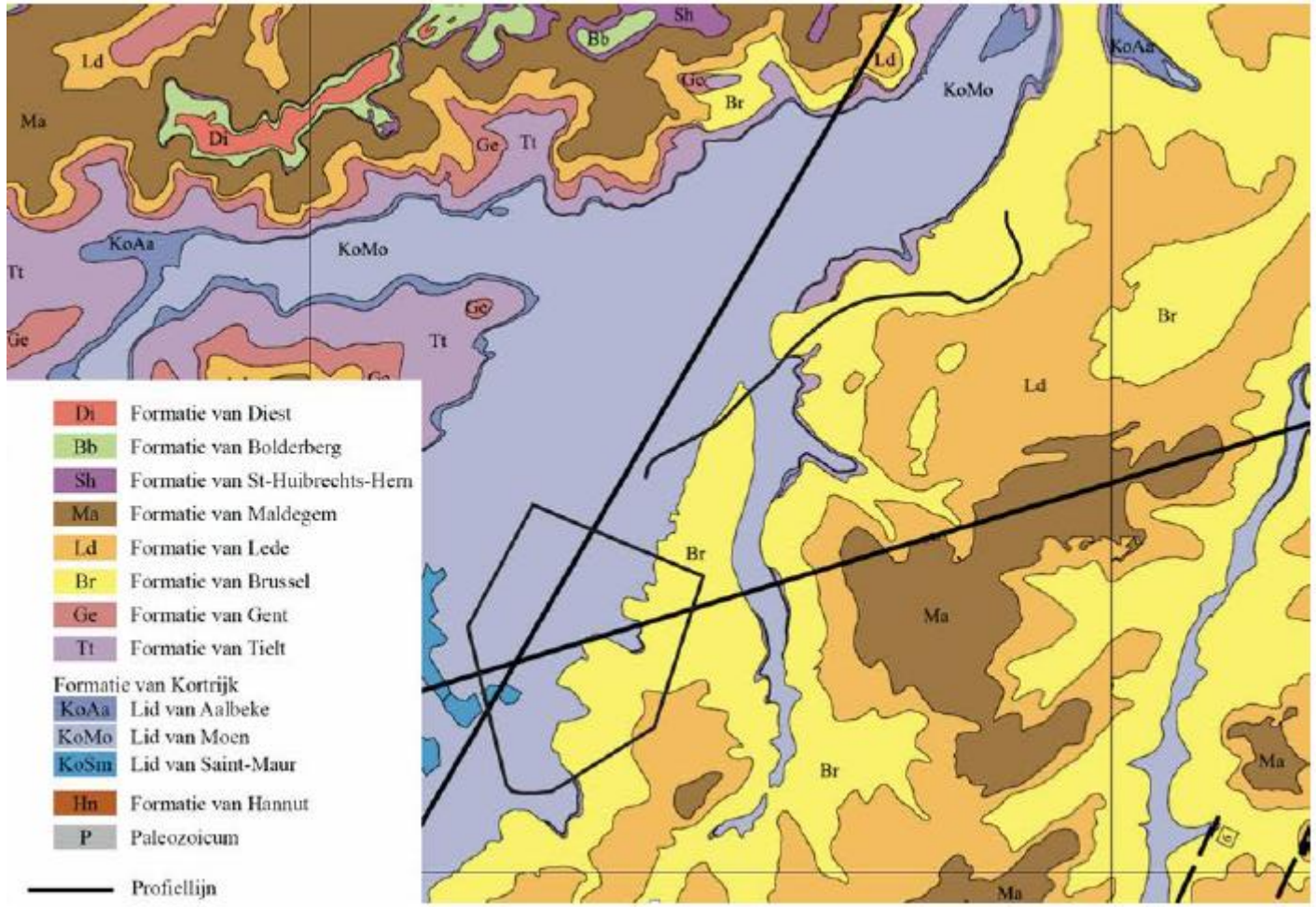
- A l'Est de la vallée de la Senne
- Présence de la vallée du Maelbeek

- Altitude variant entre 15 et 50 m (DNG)



# Le profil géotechnique

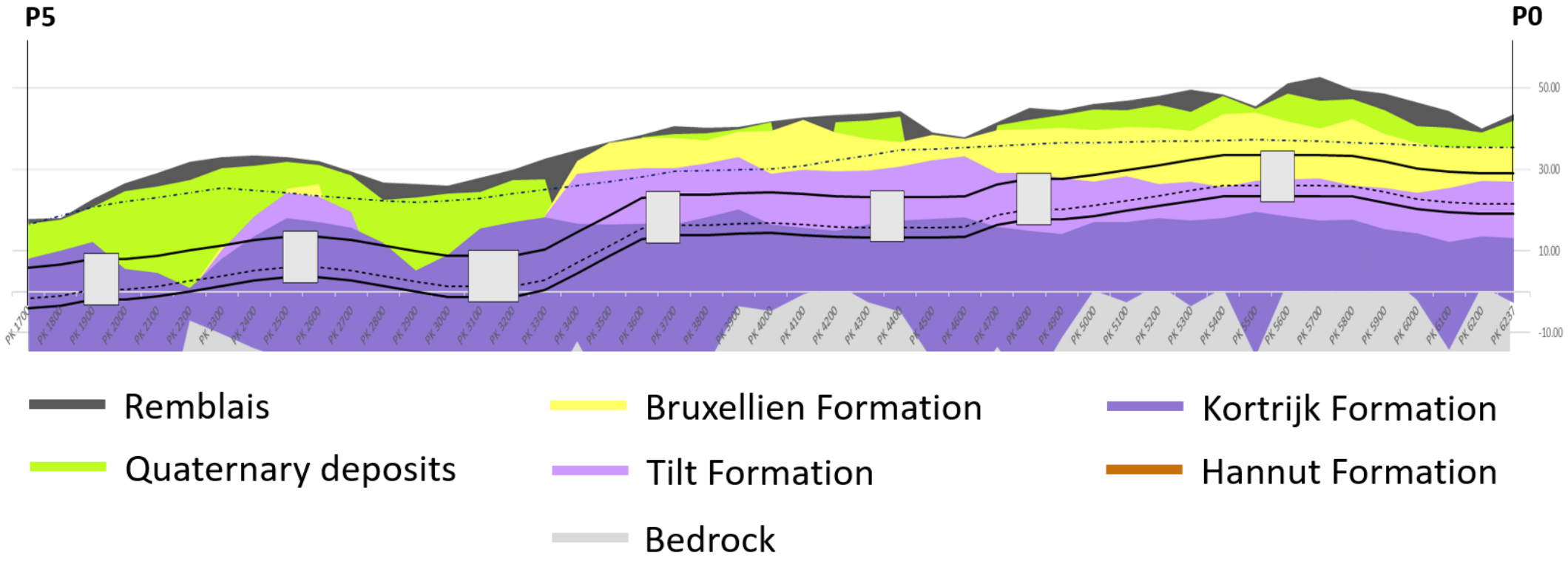
## Carte géologique




Extrait de la carte géologique à 1/50000 et implantation du tracé

# Le profil géotechnique

## Profil en long



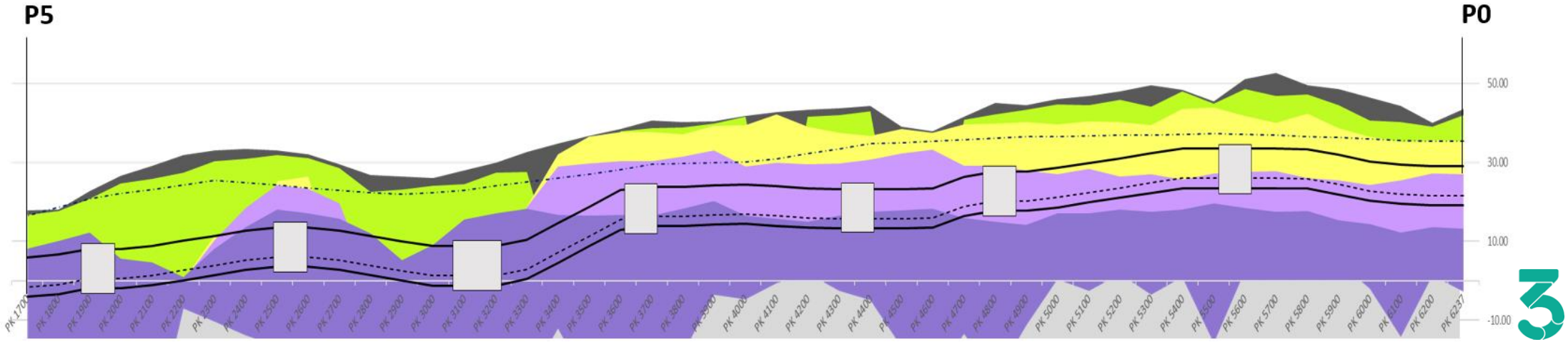
# Le profil géotechnique

## Profil en long

- Bruxelliens (tertiaire) : sable et indurés en grès (Eocène moyen), en rive droite de la Senne

- Formation de Tielt (tertiaire) : complexe sablo-argileux, Yprésien supérieur, sables très fins, argileux, avec lentilles d'argile (Eocène inférieur)

- Formation de Kortrijk (tertiaire) : complexe argileux, Yprésien inférieur, argiles parfois sableuses, parfois plastiques (Eocène inférieur)



# 3

# LES TECHNIQUES D'EXÉCUTION

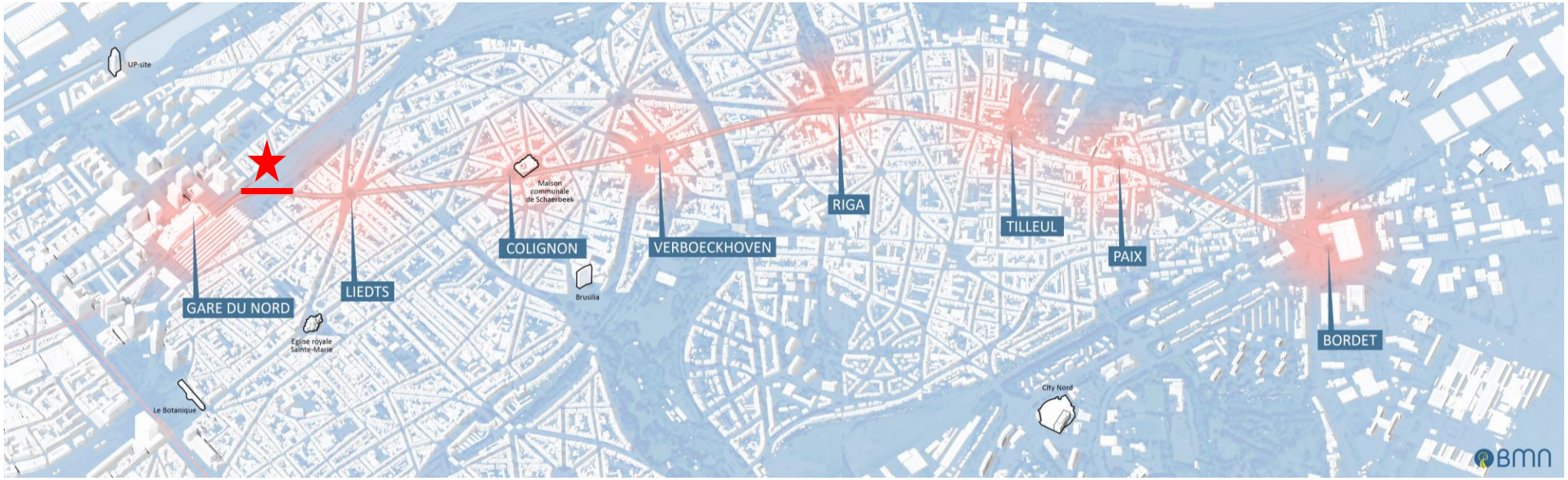
M3 Bordet-Albert

MIVB STIB .brussels

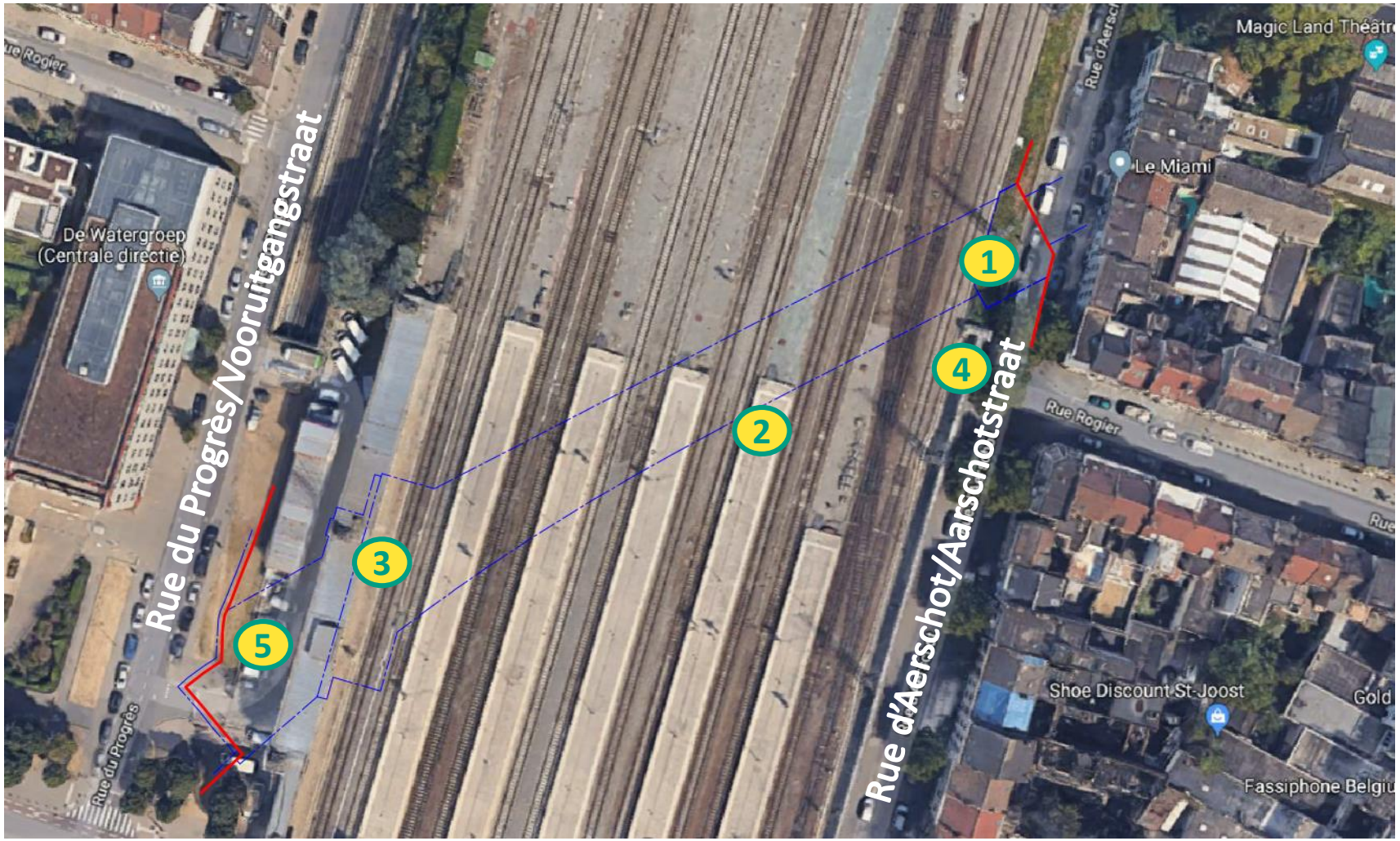
béliris POUR BRUXELLES VOOR BRUSSEL

BRUXELLES MOBILITÉ
BRUSSEL MOBILITEIT
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES
GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL

# Le passage à la Gare du Nord

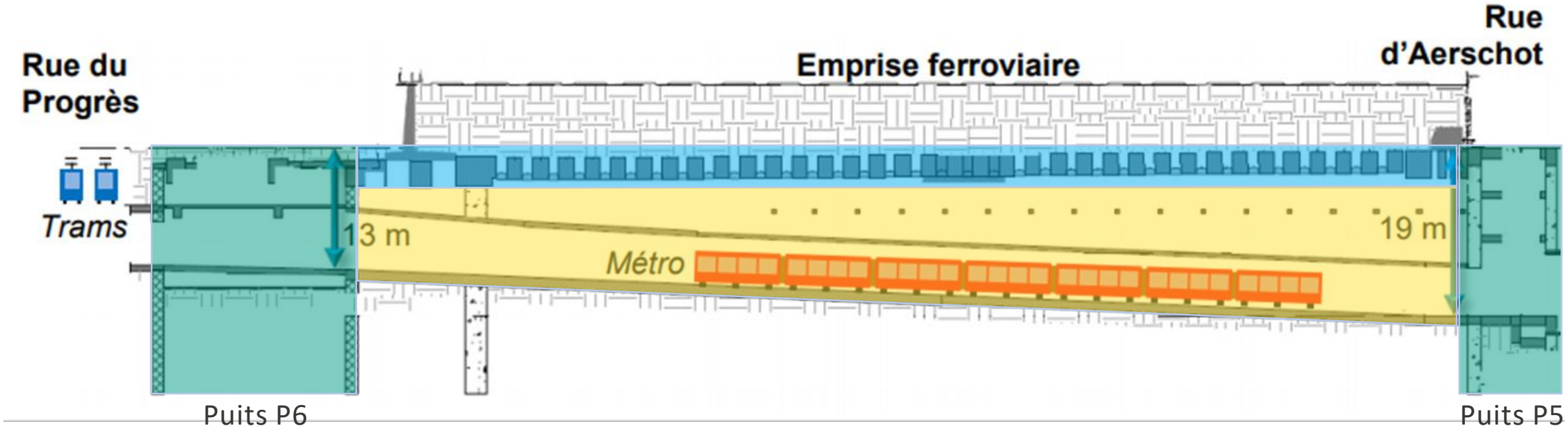


# Le passage à la Gare du Nord




1. Puits P5
2. Passage sous voies
3. Mur de soutènement
4. Entrée tunnel existant
5. Puits P6

# Le passage à la Gare du Nord

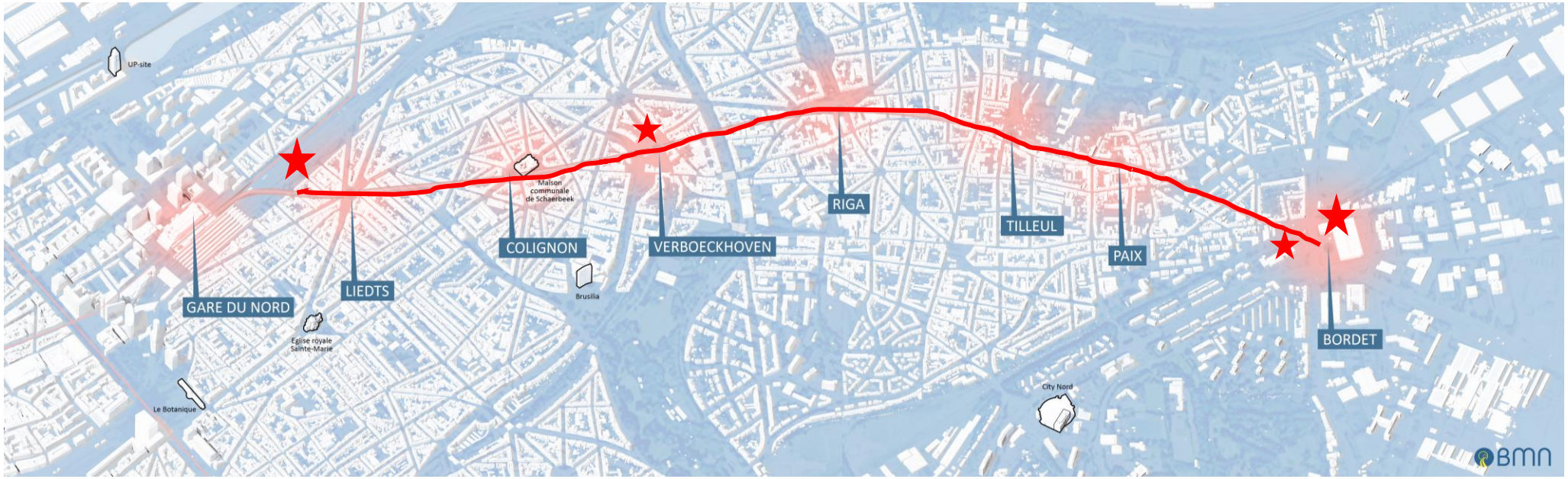



**Construction des deux puits**

**Creusement des galeries blindées formant la toiture du tunnel**

**Creusement du tunnel**

# Le tunnel

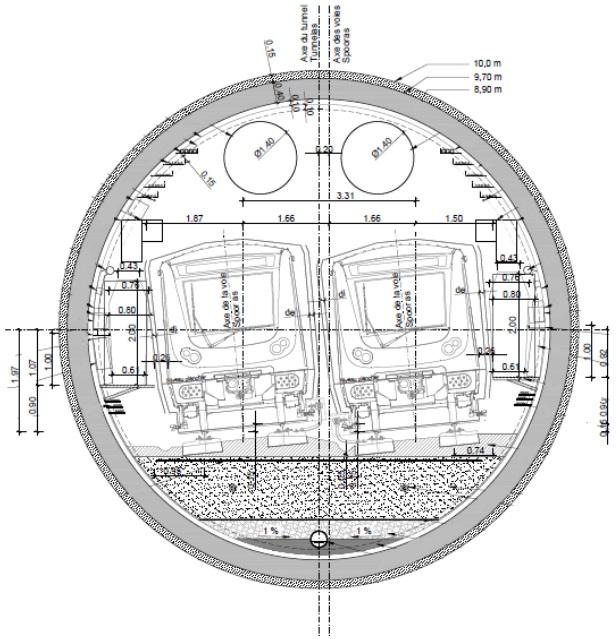

UP-site
Maison communale de Schaerbeek
COLIGNON
Brusilia
VERBOECKHOVEN
RIGA
TILLEUL
PAIX
BORDET
LIEDTS
GARE DU NORD
Eglise royale Sainte-Marie
Le Botanique
City Nord
BMN

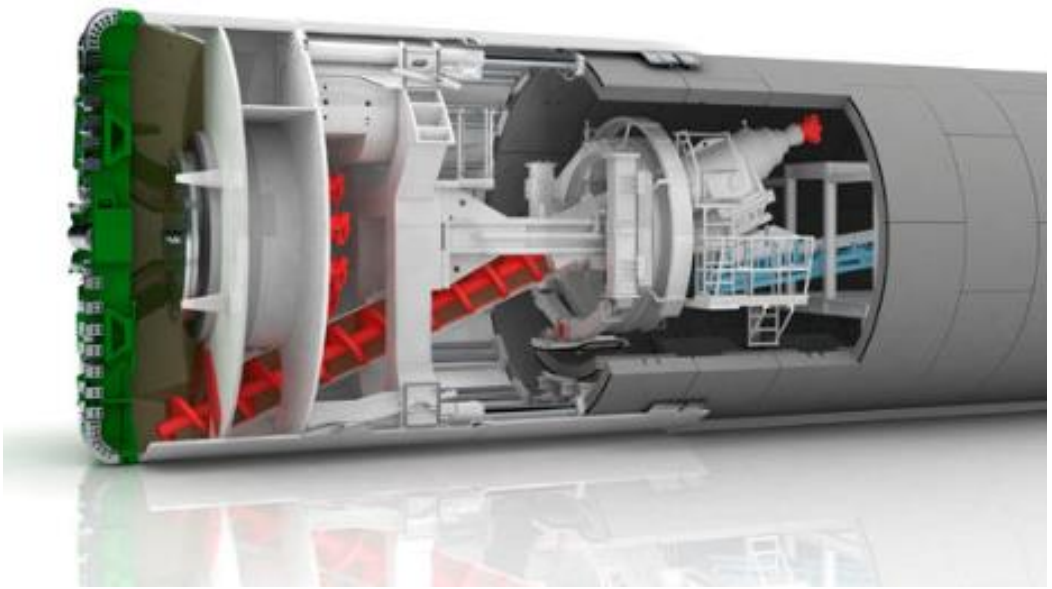
# Le tunnel

## Le tunnel foré

Diamètre intérieur du tunnel: 8,90 m

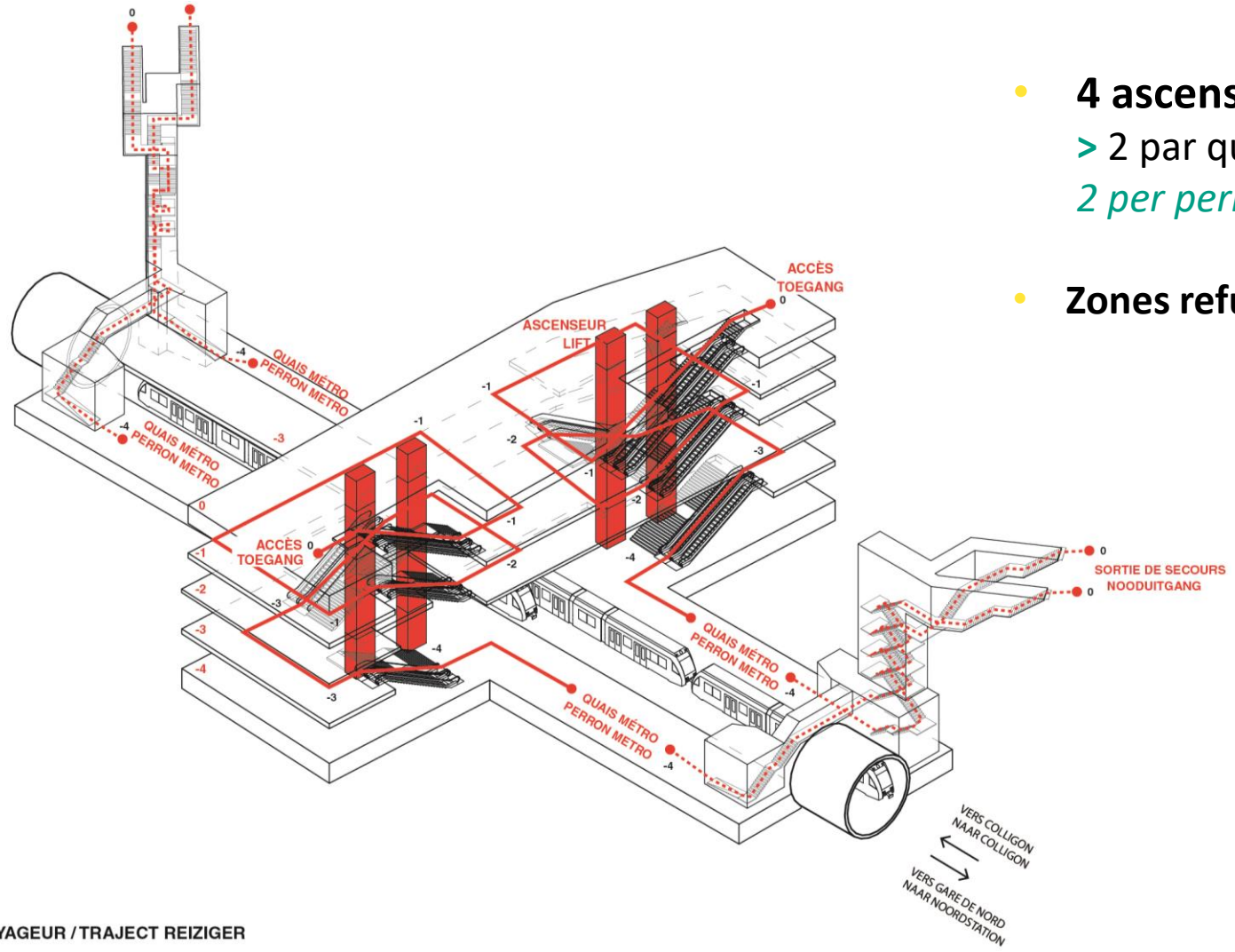
Le tunnel sera foré à l'aide d'un tunnelier de diamètre ~ D10m.



# Les stations

# Les principes de design des stations

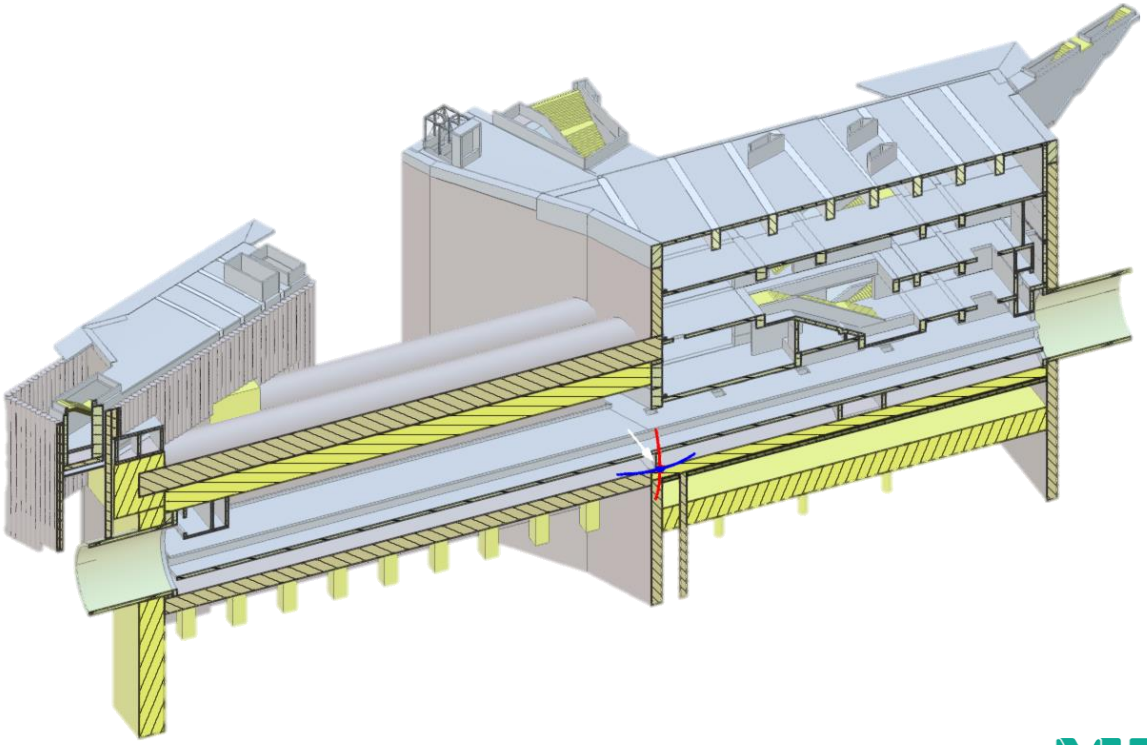



- **4 ascenseurs par station / *4 liften per station***
  **>** 2 par quai, accessibles depuis la rue /
  *2 per perron toegang vanaf straatniveau*

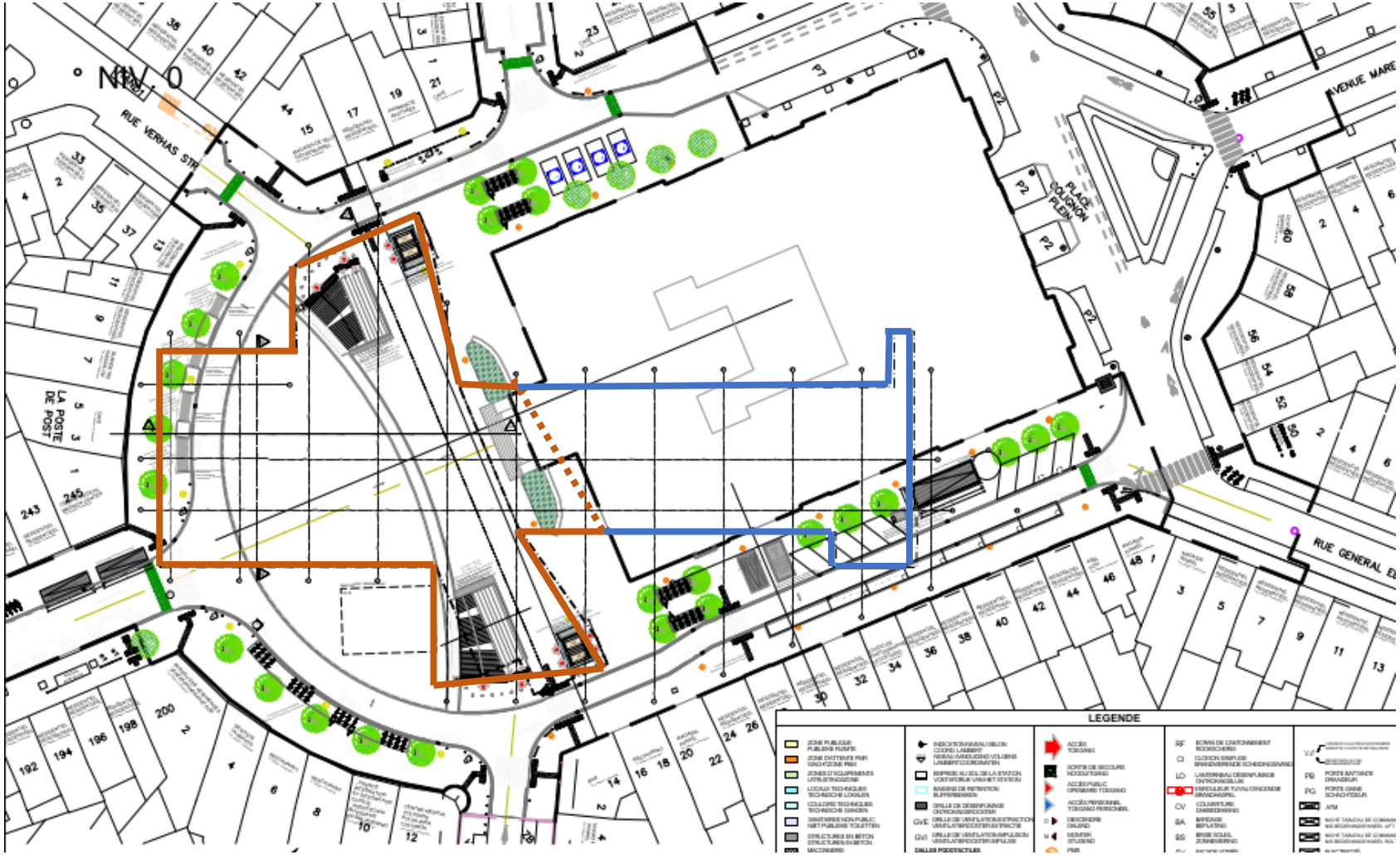
- **Zones refuge PMR / *toevluchtzone voor PBM***

# Exemple : la station Colignon

- Volume central implanté sous le parvis
- Volume des quais prévu par la méthode de congélation de sol sous la Maison Communale
- Respect des exigences imposées par la C.R.M.S.



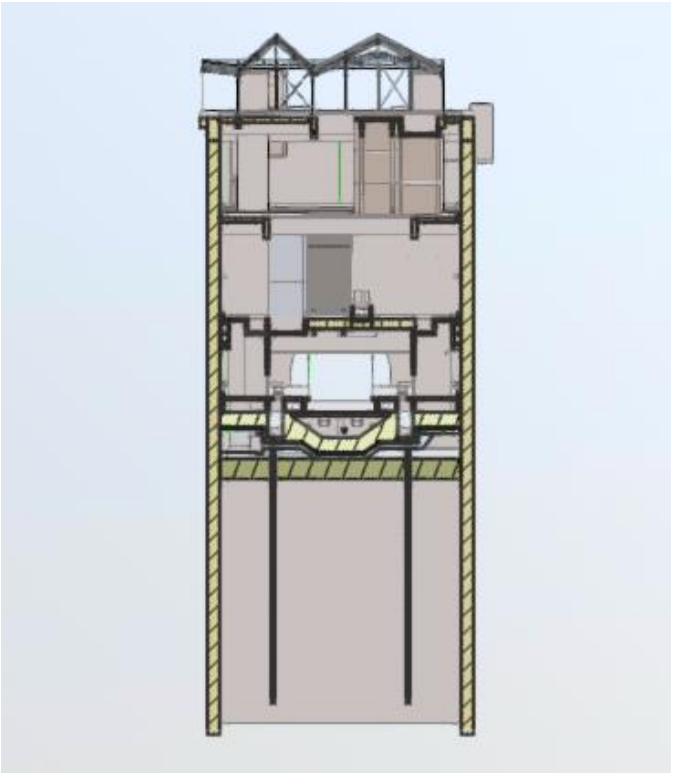
# Exemple : la station Colignon

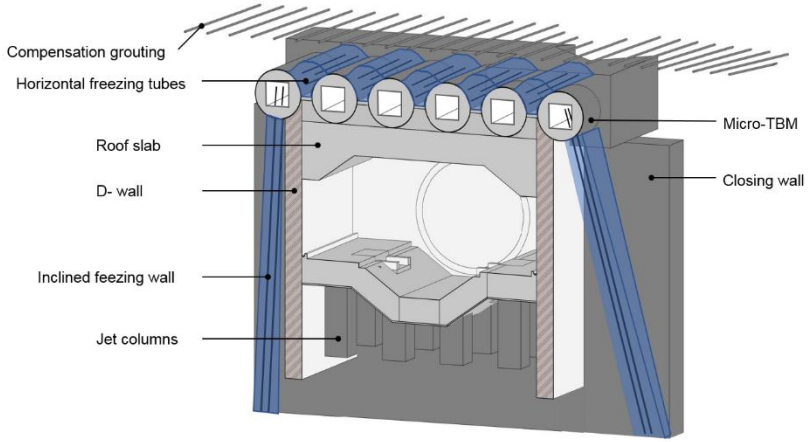


# Exemple : la station Colignon

En fonction de l'espace disponible en surface, des méthodes d'excavation différentes ont été choisies.

- **Méthode en Cut & Cover**, si emprise disponible en surface
- **Méthode en Souterrain**, combinant une série de techniques d'exécution plus complexes pour permettre la réalisation du volume sans impacter la surface, si l'emprise en surface est bâtie et donc non accessible








Bordet-Albert

# 4

# LE PROJET AUJOURD'HUI ET DANS LE FUTUR

M3 Bordet-Albert

STIB MIVB .brussels

béliris POUR BRUXELLES VOOR BRUSSEL

BRUXELLES MOBILITÉ
BRUSSEL MOBILITEIT
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES
GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL

# Planning du projet

## Quelques dates clés :

**Tunnel, stations, dépôt :**

- Introduction demande de permis d'urbanisme et d'environnement (TSD): 05/12/2018
- Obtention estimée du permis d'urbanisme : 2023
- Démarrage des travaux de génie civil : mars 2024
- Mise en service de la ligne M3 : 2032

**Gare du Nord :**

- Démarrage des travaux Gare du Nord : janvier 2021
- Fin estimée des travaux : 2025

# Merci de votre attention

M3 Bordet-Albert

MIVB STIB .brussels

béliris POUR BRUXELLES VOOR BRUSSEL

BRUXELLES MOBILITÉ
BRUSSEL MOBILITEIT
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES
GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL