MAÎTRE D'OUVRAGE:

LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère de la Mobilité et des Travaux publics
Administration des Ponts et Chaussées

Division de la Voirie de Luxembourg

PROJET:

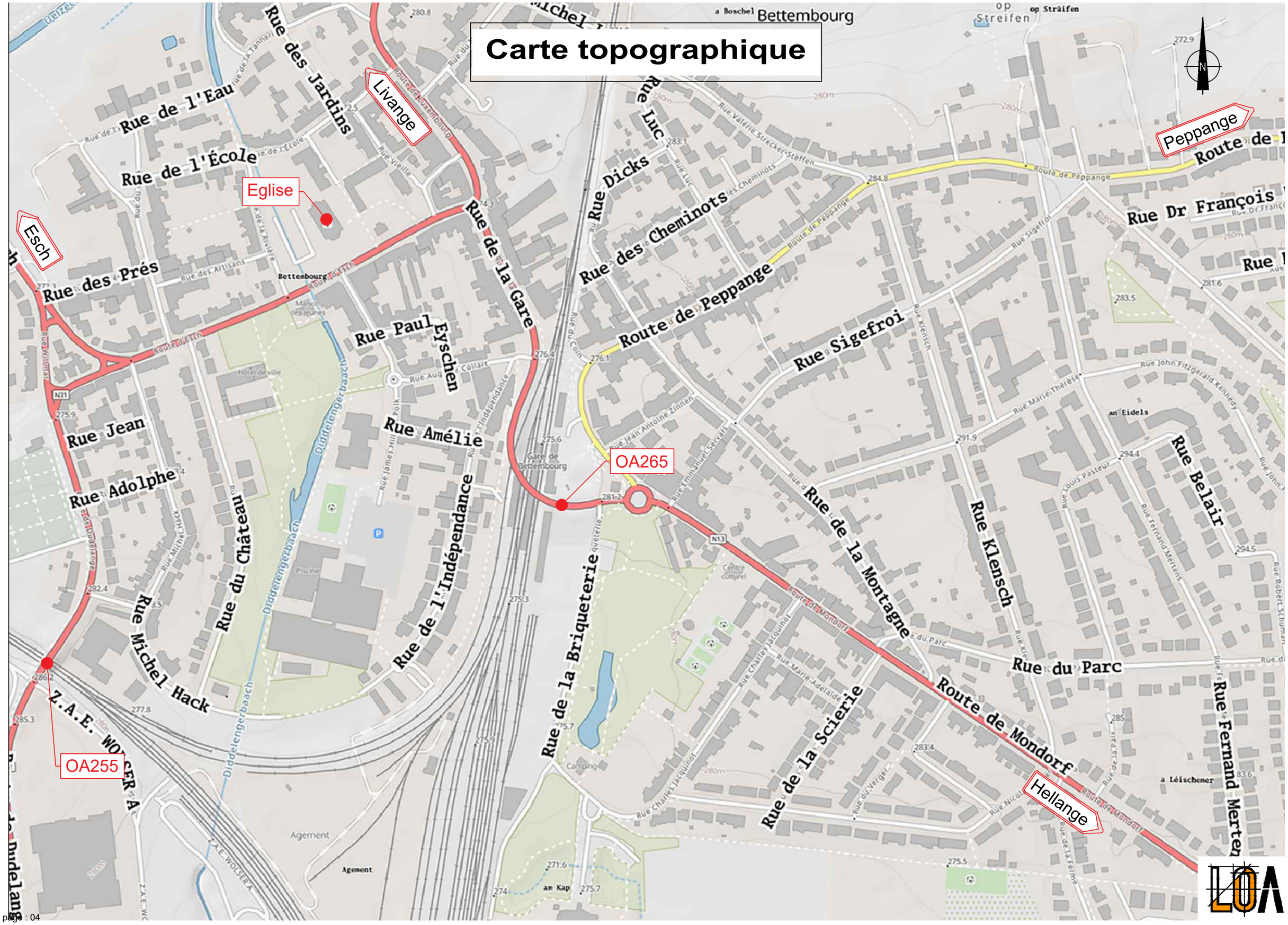
RECONSTRUCTION DE L'OA265 "EMILE-HAMMEREL" PERMETTANT A LA N13 DE FRANCHIR LA GARE C.F.L. A BETTEMBOURG-GARE

Table des matières

- *Localisation*
- *Situation existante*
- *Etat de l'ouvrage*
- *Réhabilitation / reconstruction*
- *Autre variante analysée*
- *Situation projetée*
- *Phasage global / gestion du trafic*
  - *- Travaux préliminaires*
  - *- Travaux sur l'ouvrage*
  - *- Barrage CFL du 13 juillet au 12 août 2024*
  - *- Travaux de finition*
- *Budget*
- *Master plan chantiers connexes*
- *Chantier / dates clés*
- *VUES 3D*

LOCALISATION

Carte topographique



SITUATION EXISTANTE

Vue aérienne existante

- Culée côté centre ville conservée à 80%,
- Pile P1 reconstruite,
- P2 et P3 dans les quais supprimés,
- Culée C6 réaménagée,
- Tablier entièrement construit sur le parking CFL, pour maintenir aussi longtemps que possible le trafic.

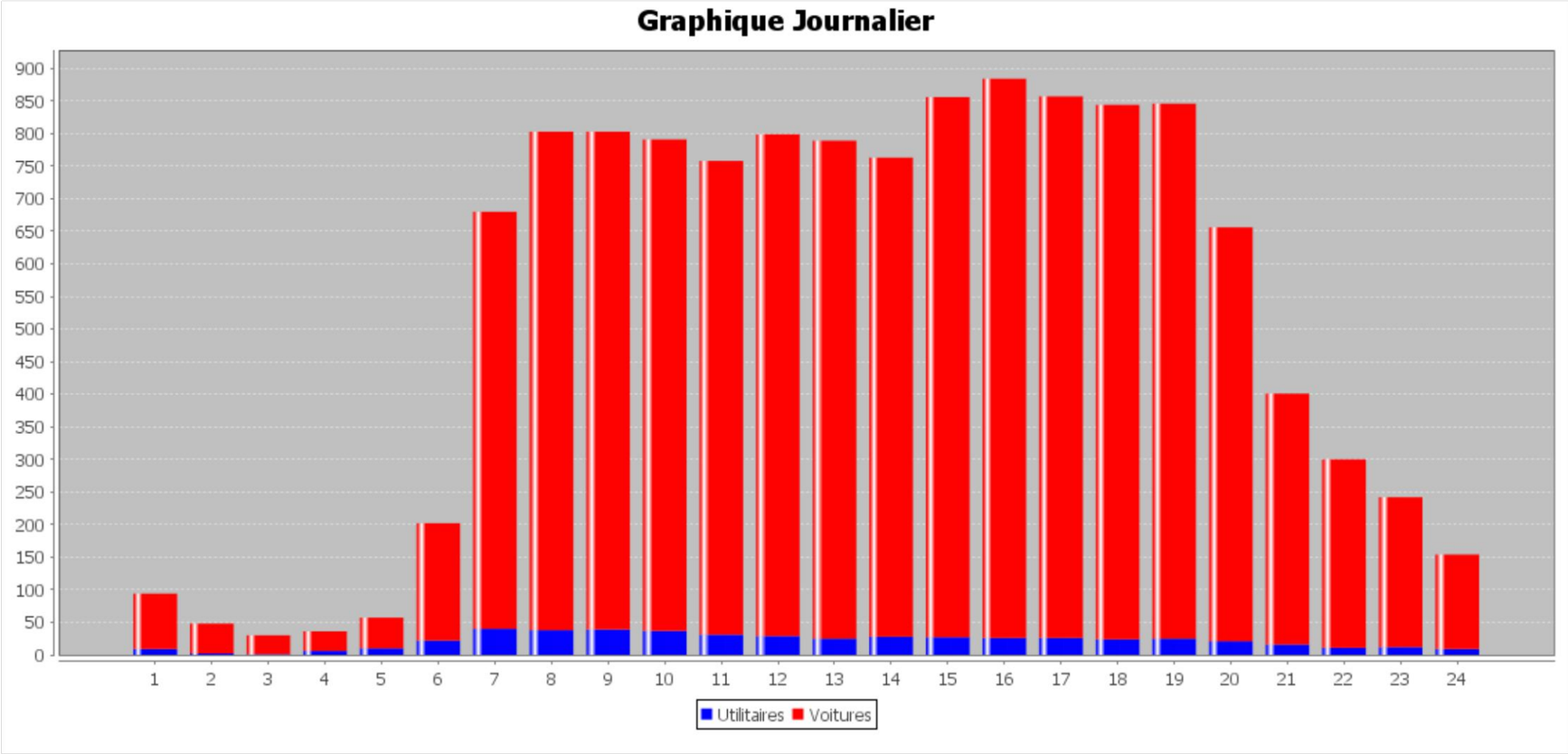
Indicateur trafic

Poste de comptage: 345
BETTEMBOURG
N31
Direction: 3 (dir. 1+2)
Bettembourg - Luxembourg
01.01.2023 - 31.08.2023

COMPTAGE DU TRAFIC

Postes permanents

	Moyennes journalières		
	Utilitaires	Voitures	Total
TJM	516	12178	12694
Jours Ouvr.	609	13731	14340
Samedis	439	10977	11416
Dimanches	199	6848	7047



Moyenne horaire																								
Utilitaires:	9	2	1	6	10	22	40	38	39	37	31	29	25	28	27	26	26	24	25	21	16	11	12	9
Voitures:	85	46	29	30	47	180	640	765	764	754	727	770	764	735	829	858	831	820	821	635	385	289	230	145
Total:	94	48	30	36	57	202	680	803	803	791	758	799	789	763	856	884	857	844	846	656	401	300	242	154

Administration des ponts et chaussées

© Division Informatique et Gestion

17.10.2023

ETAT DE L'OUVRAGE

Etat de l'ouvrage

Dégradations importantes de la structure portante

Vue sur culée / rampe côté centre ville

- Forte corrosion des armatures du béton armé,
- Béton dégradé en profondeur

Etat de l'ouvrage

Dégradations importantes de la structure portante

Vue sur travées existantes 1 et 2

- Béton de mauvaise qualité,
- Forte infiltration dû à la fragilité de l'étanchéité ayant provoqué une dégradation difficilement réparable du béton

Système d'appui

Risque à moyen terme sur la stabilité générale de l'ouvrage

Vue sur un appui élastomère sur culée
(état similaire à tous les appuis)

- Caoutchouc dégradé / frettes corrodées
- Ouvrage non équipé pour le remplacement des appuis

Contraintes géométriques

Voie trop proche par rapport aux structures

Vue sur piles axe P1 - proches des voies ferrées

- Angle de culée trop proche des voies,
- Piles circulaires (P1) trop proche des voies.

Contraintes géométriques

Encombrement des piles dans le domaine ferroviaire

Encombrement de la pile P2 dans le quai pour réaménagement de la gare

REHABILITATION / RECONSTRUCTION

Points décisifs

- *La structure en béton nécessite de gros travaux de réparation, principalement dans les voies CFL,*
- *le tablier (3500 tonnes) repose sur des appuis entièrement cassés et qu'il est compliqué de remplacer, (fermeture des voies et de la chaussée),*
- *toutes les superstructures (tablier et chaussée) sont à reprendre,*
- *une reconfiguration est à prévoir pour passer une piste cyclable mixte à gauche et droite,*
- *la pile P1 est trop proche des voies ferrées,*
- *les piles P2 et P3 sont une contrainte pour le futur projet de la gare,*
- *une réhabilitation complète est complexe et nécessite plus de contraintes de gestion du trafic et des voies CFL, qu'une intervention de remplacement avec pré-construction du tablier.*

$\Rightarrow$ *Le projet de reconstruction est retenu.*

AUTRE VARIANTE ANALYSEE

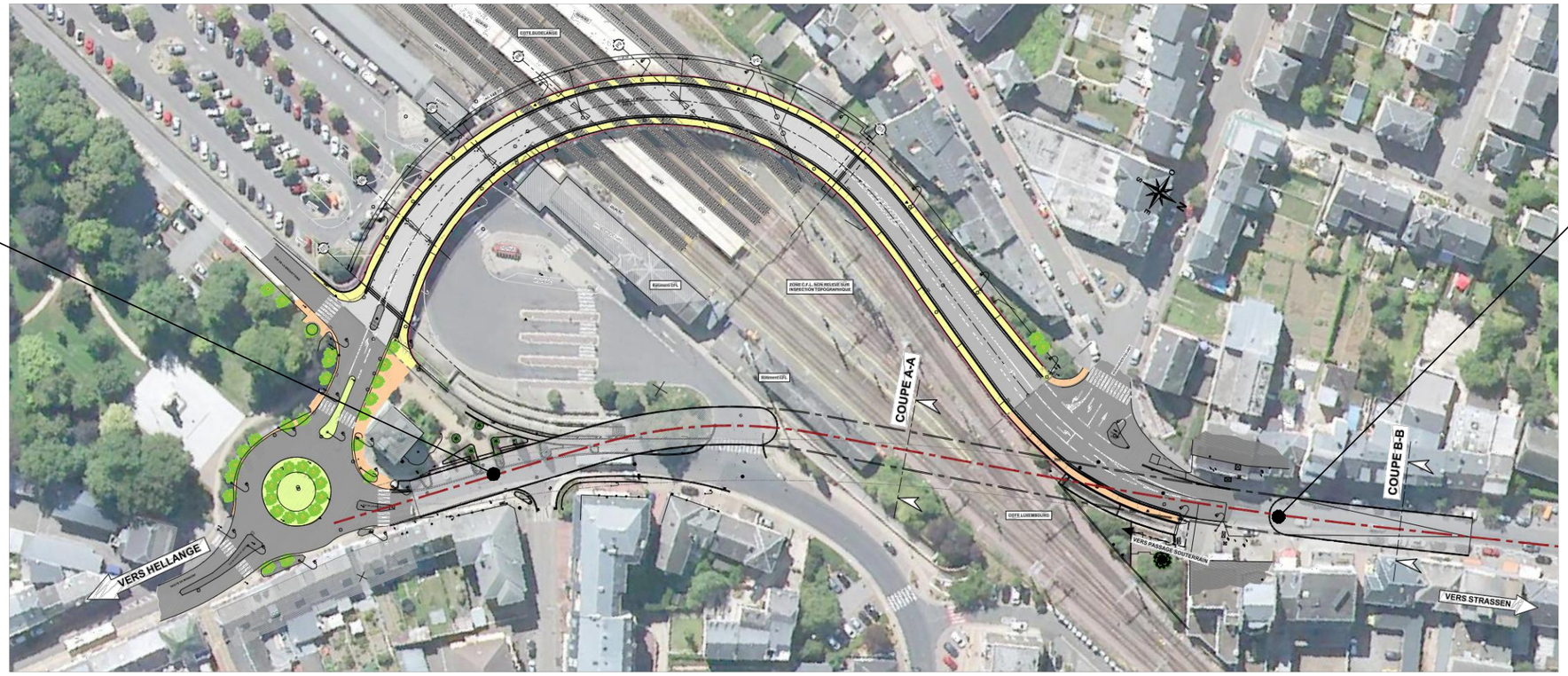
Etude de FAISABILITE

Variante sous voies ferrées

- SITUATION - échelle 1/500

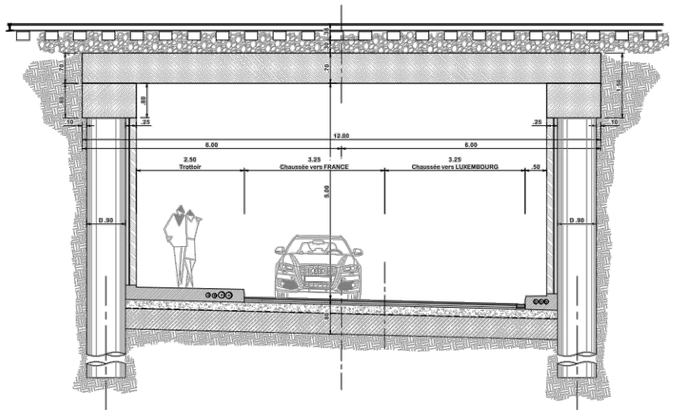
Acquisition de terrain et longueur de la rampe avec implication entrée gare.

Longueur de la rampe côté centre ville.

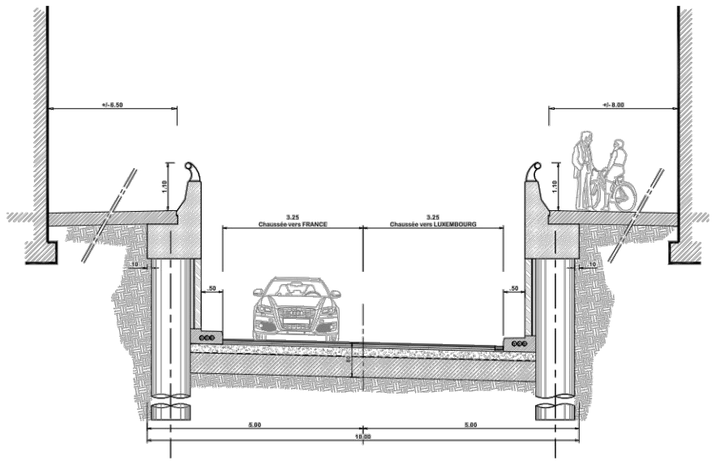


- COUPE "A-A" SOUS VOIES FERREES - ECHELLE 1/50

AVEC TROTTOIR à 2.50m

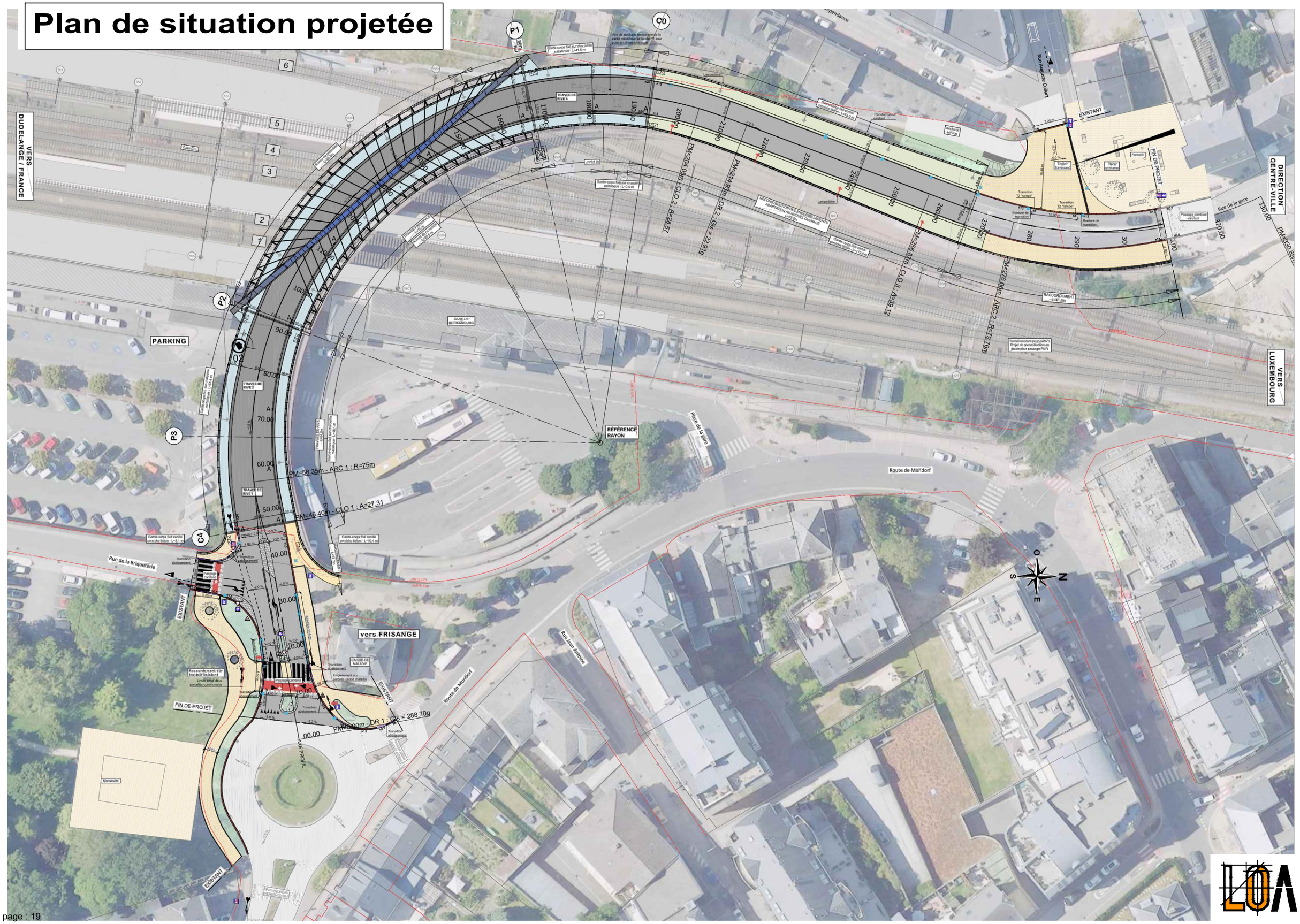


- COUPE "B-B" SUR CENTRE VILLE - ECHELLE 1/50



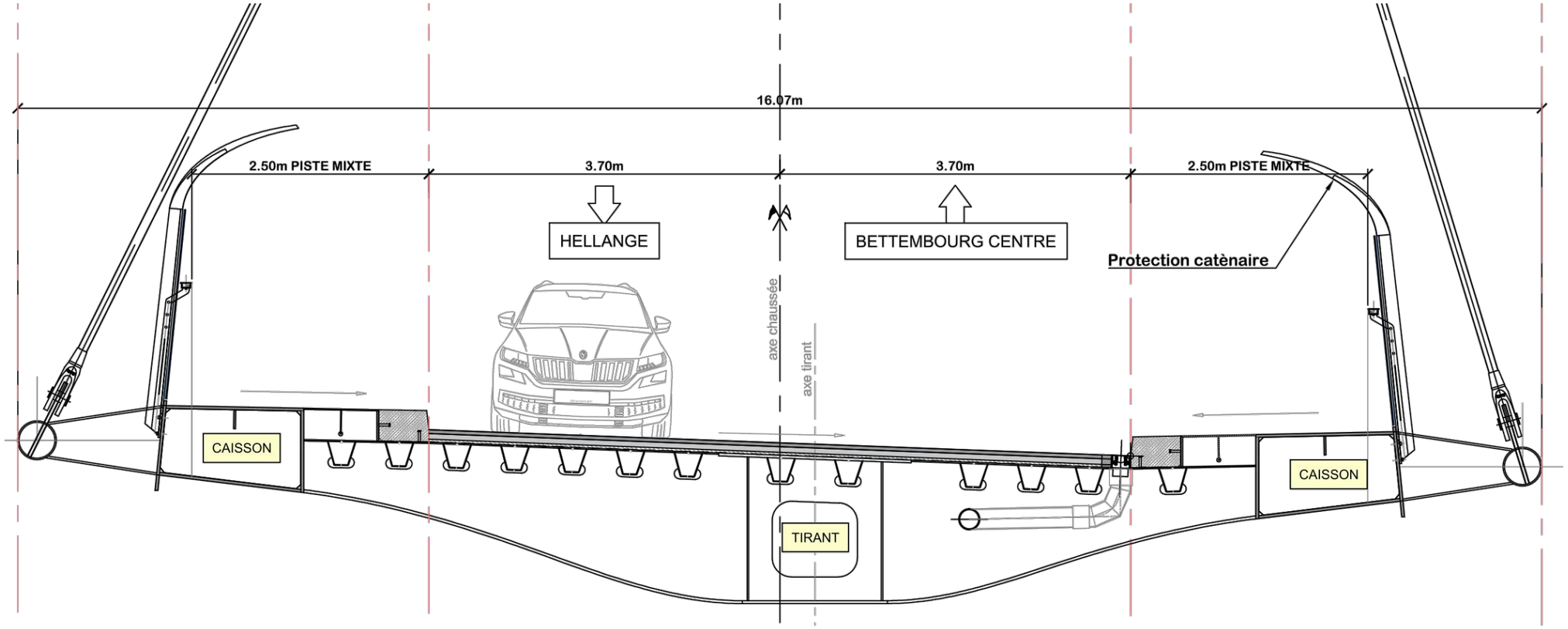
SITUATION PROJETEE

Plan de situation projetée



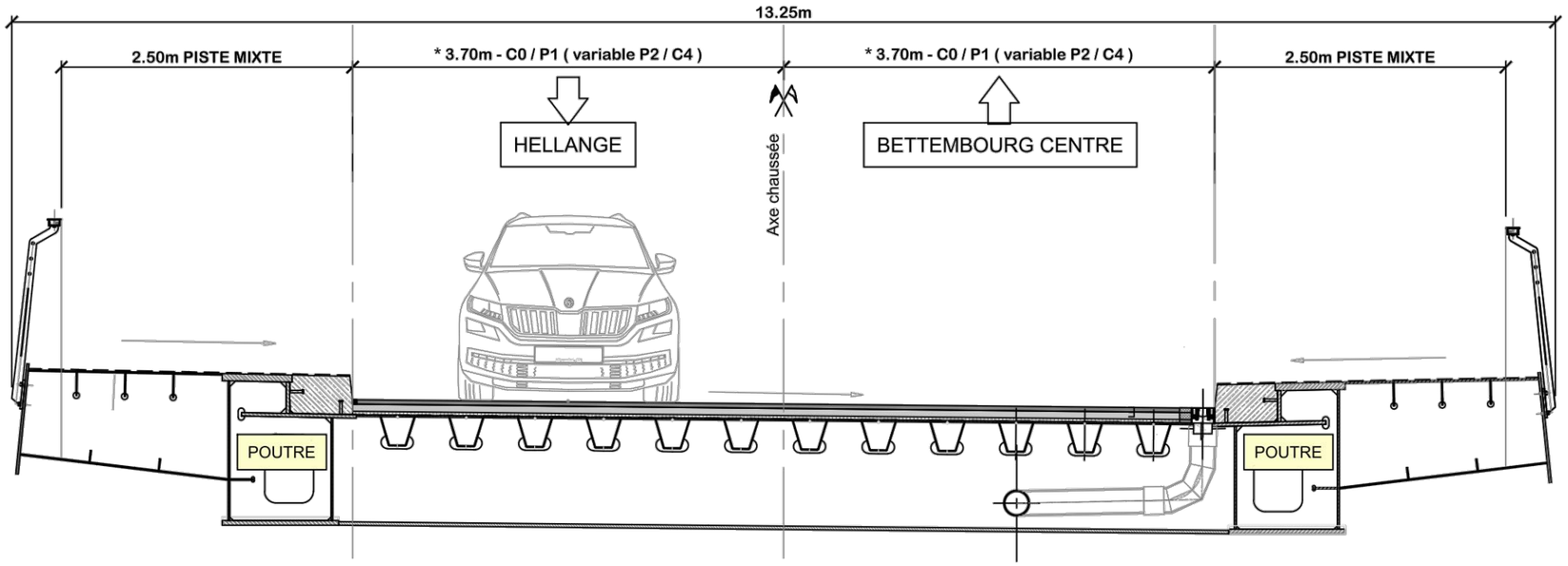
- COUPE TABLIER BOW-STRING

ÉCHELLE 1/50



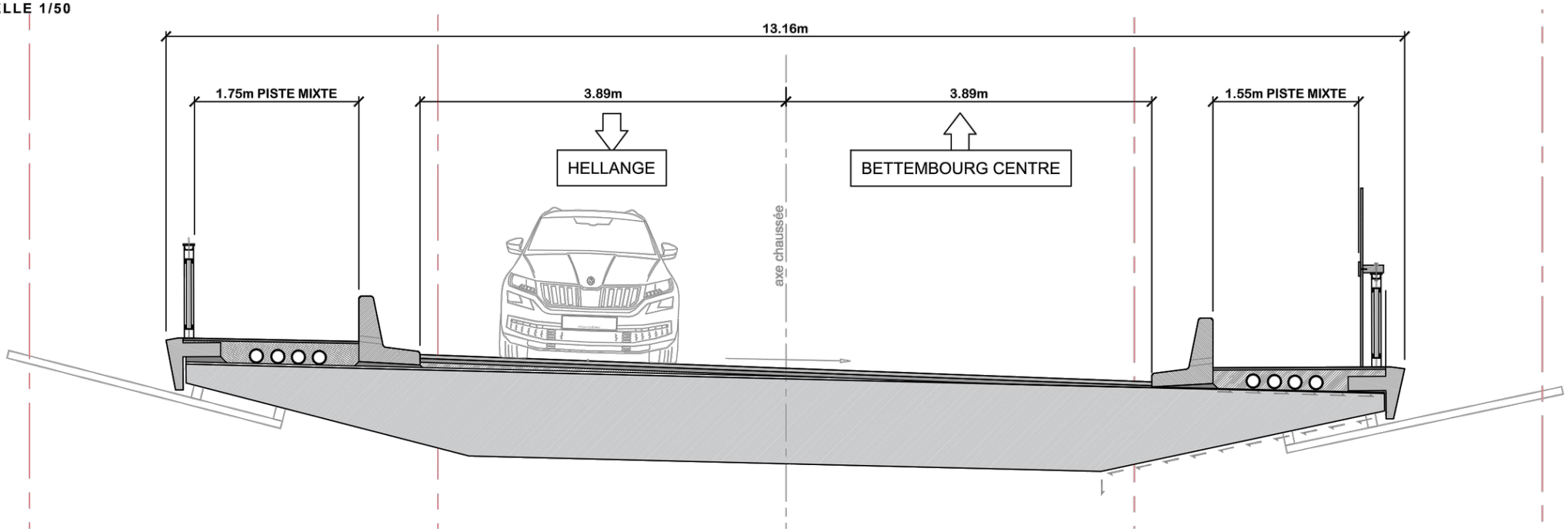
- COUPE TABLIER DE RIVE -

ÉCHELLE 1/50



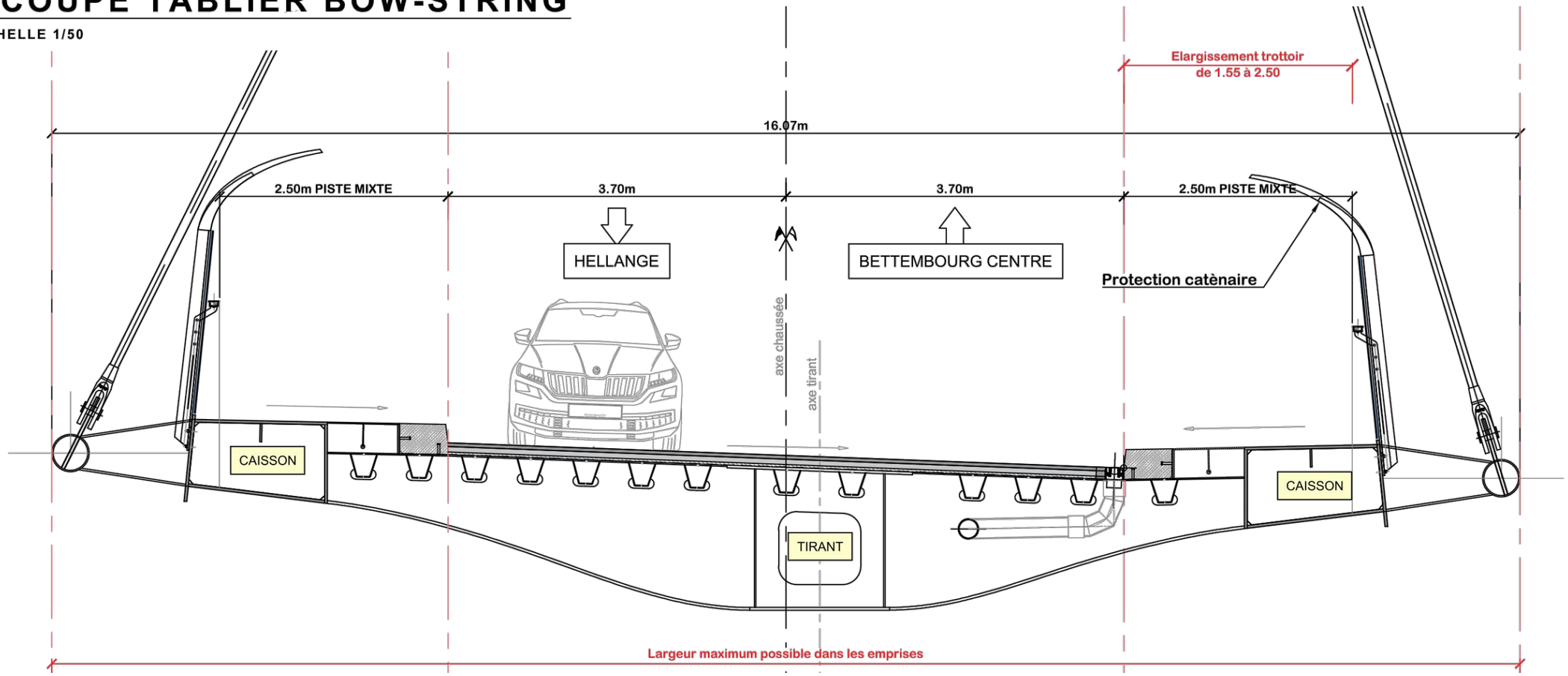
- COUPE TABLIER EXISTANT -

ÉCHELLE 1/50



- COUPE TABLIER BOW-STRING

ÉCHELLE 1/50



Chiffres clés du nouvel ouvrage

Tablier en construction métallique:

- *Tonnage général de la charpente: 1300 tonnes,*
- *portée de l'arc principal: 80.30 mètres,*
- *hauteur de l'arc à la clé: 22.50 mètres,*
- *44 suspentes en rond plein Ø 100mm - capacité 100 tonnes / hauban,*
- *Surface enrobées: 1159.00 m²,*
- *Longueur générale de l'ouvrage: 148.00 mètres,*

Ouvrage projeté

Phasage global / gestion trafic

Travaux préliminaires

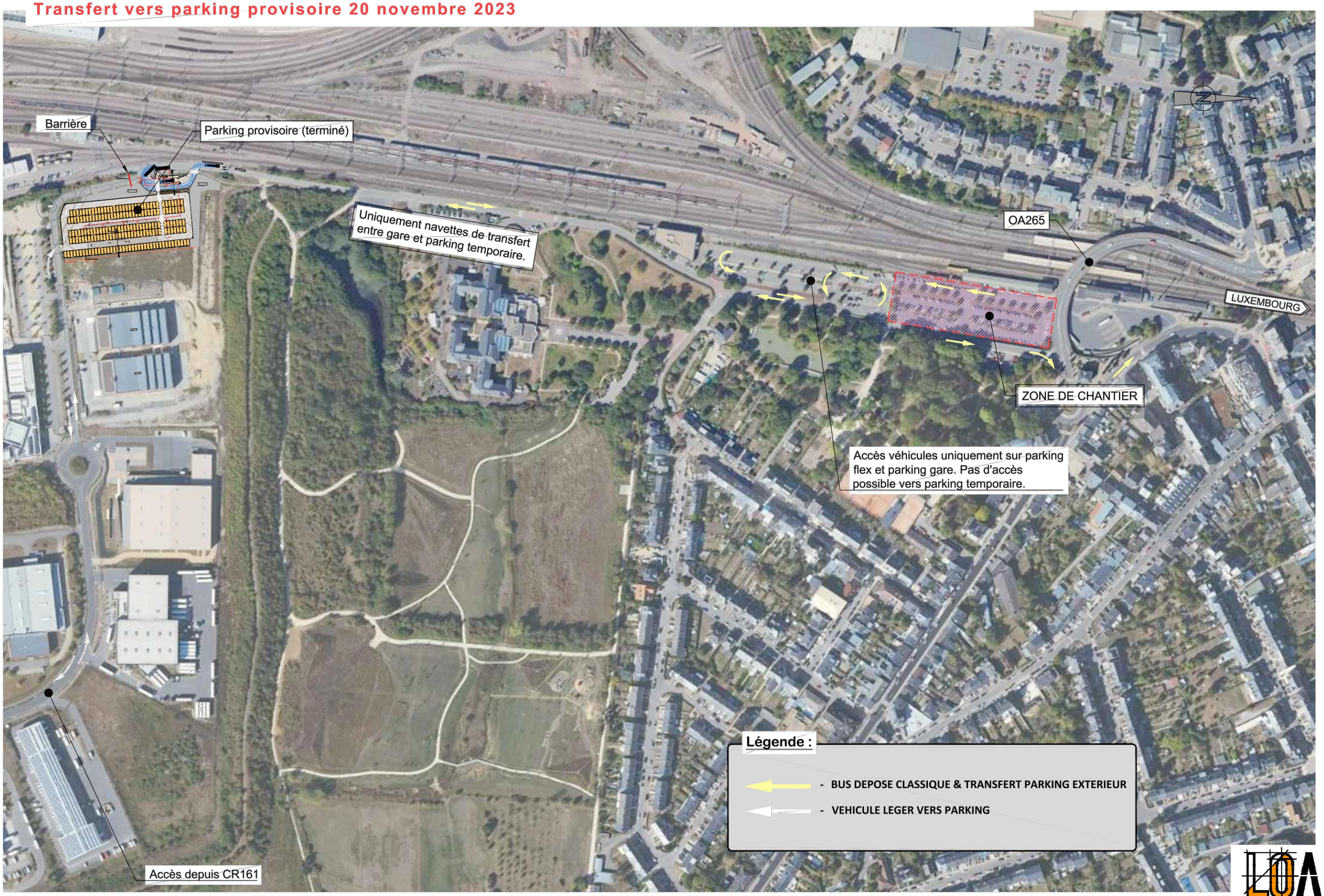
- parking provisoire

- zone installation de chantier / montage du pont

Septembre 2023 au 15 mars 2024

- TRAVAUX PRÉLIMINAIRES: TRANSFERT PROVISOIRE DU PARKING -

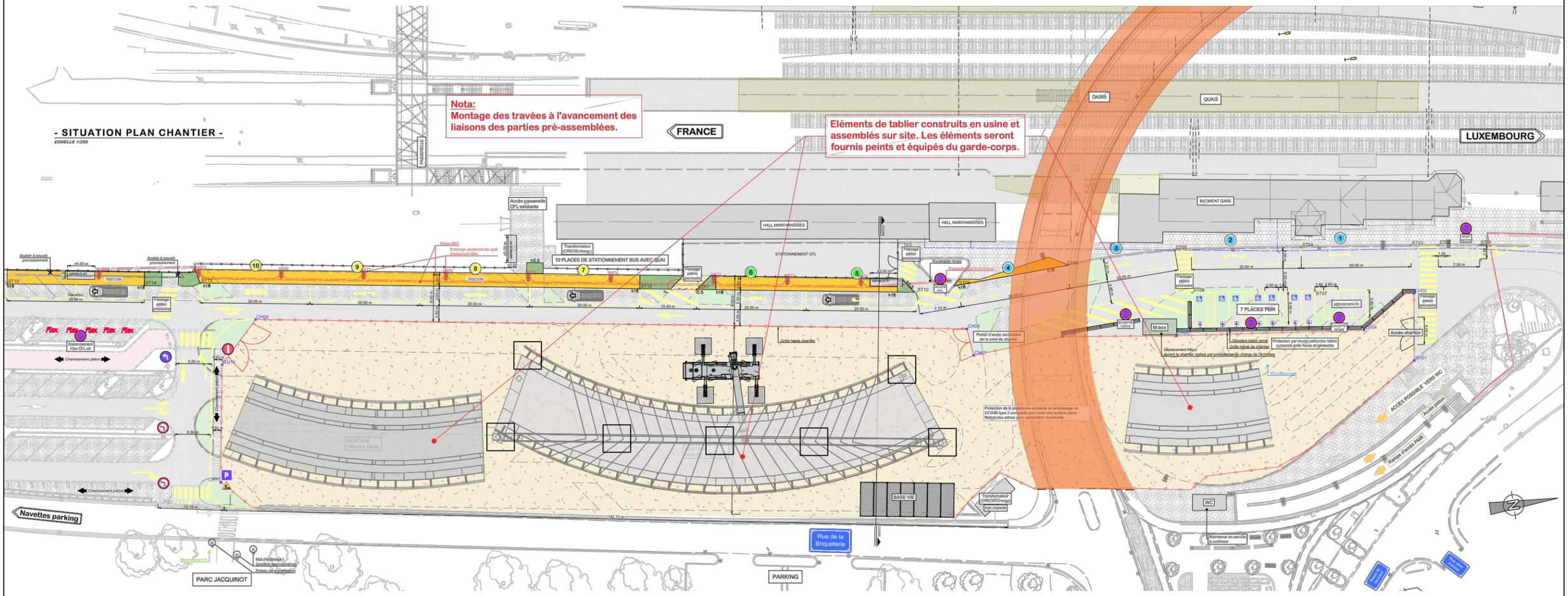
Transfert vers parking provisoire 20 novembre 2023



Zone d'installation de chantier

Détail d'aménagement

Décembre 2023 --> 31 Décembre 2024 (remise en état à l'identique)



Gestion des bus

6 janvier 2024 - 13 juillet / puis 12 août - 31 décembre 2024

FRANCE

LUXEMBOURG

QUAIS

BATIMENT GARE

HALL MARCHANDISES

STATIONNEMENT CFL

10 PLACES DE STATIONNEMENT BUS AVEC QUAI

Quai pour navette parking provisoire / gare

Quais provisoires bus

Accès passerelle CFL existante

Transformateur (CREOS/Energy)

Véhicule : Bus 3 essieux
Longueur : 15.00 m
Largeur : 2.55 m
Empattement : 7.70 m
Angle de braquage maximal : 65.0 °

Véhicule : Semi-remorque
Longueur : 16.78 m
Largeur : 2.55 m
Empattement : 3.90 m
Angle de braquage maximal : 41.9 °

Portail de sortie de la zone de chantier

PARKING CONDAMNÉ ±150 places

Protection de la plateforme existante et remplissage en CC0/45 type 2 compacté pour avoir une surface plane
Retrait des arbres pour replantation éventuelle

Grille hecas chantier

Portail d'accès secondaire de la zone de chantier

Protection de la plateforme existante et remplissage en CC0/45 type 2 compacté pour avoir une surface plane
Retrait des arbres pour replantation éventuelle

7 PLACES PMR

M-box

Déplacement Mbox
Durant le chantier, assisté par ascenseur en charge de l'entreprise

Clôtures béton armé
Grille hecas de chantier

Protection par muret cailloutoux béton surmonté grille hecas et géotextile

Accès chantier

ACCÈS POSSIBLE VERS MC

Accès piéton

Rampe d'accès PMR

MONTAGE TRAVÉE GARE

MONTAGE TRAVÉE AVEC ARC

BASE VIE

Transformateur (CREOS/Energy) non impacté

WC

Maintenue en service à confirmer

Navettes parking

Cheminement piéton

Stationnement Flex CFL x5

Rue de la Briqueterie

PARKING

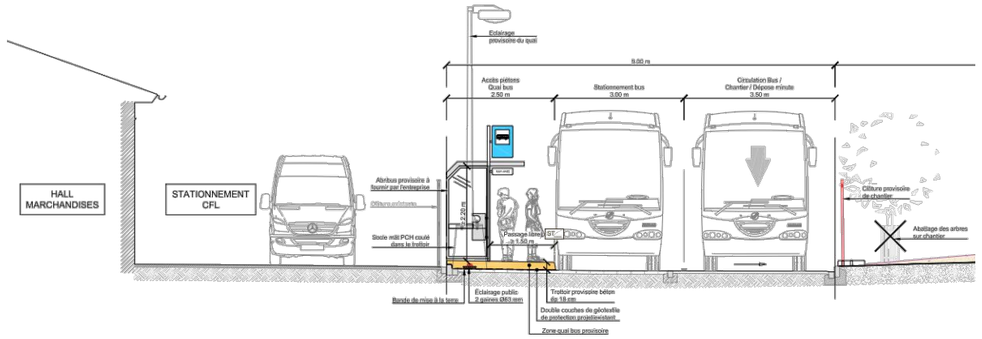
PARC JACQUINOT

Mat d'éclairage (position représentative)

Poteau de signalisation

- COUPE TYPE CHANTIER -

ECHELLE 1/50

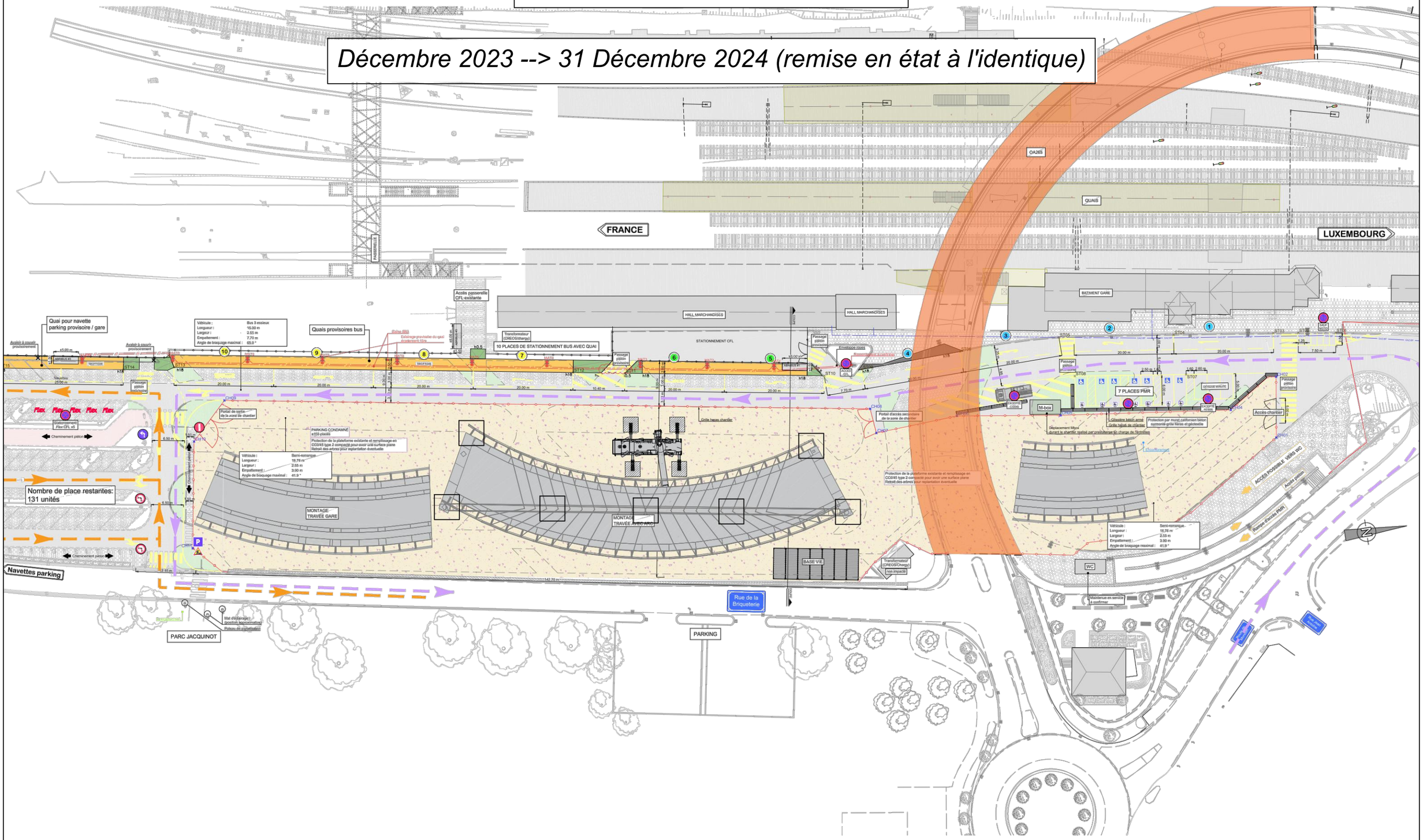


: Bus principaux

: Navettes parking provisoire / gare

Gestion des véhicules

Décembre 2023 --> 31 Décembre 2024 (remise en état à l'identique)



: PMR / Dépose minute

: Véhicules parking journée

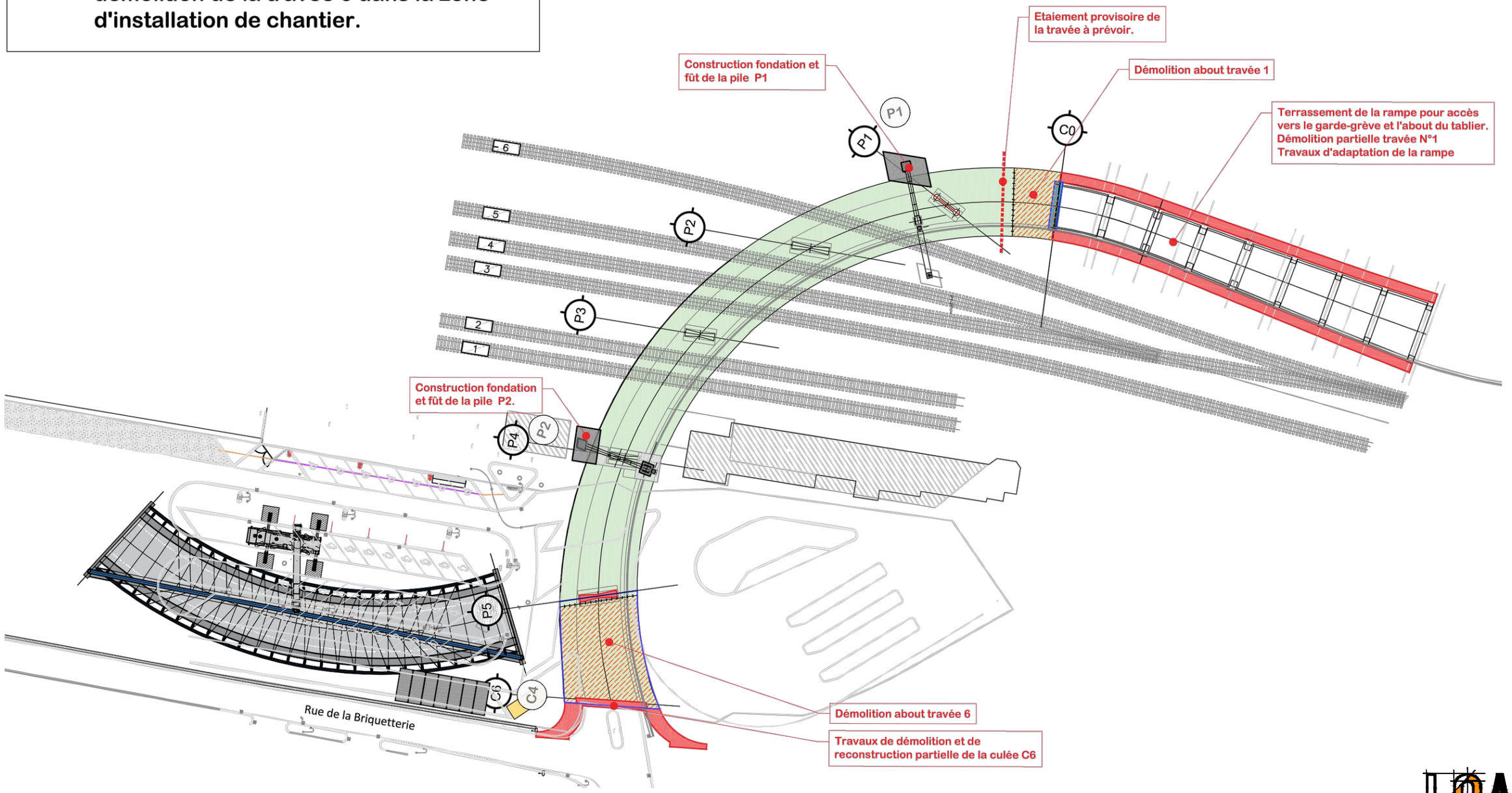
Travaux sur l'ouvrage

Fermeture de la N13 du 15 mars au 31 décembre 2024

- TRAVAUX DE MARS AU 12 JUILLET 2024 -

Travaux projetés:

- **démolition des superstructures (corniche / garde-corps ,etc).**
- **travaux de modification de la rampe C0,**
- **fondation et fût des piles P1 et P2,**
- **démolition de la travée 6 dans la zone d'installation de chantier.**



DÉVIATION POIDS LOURD

15 Mars au 31 Décembre 2024

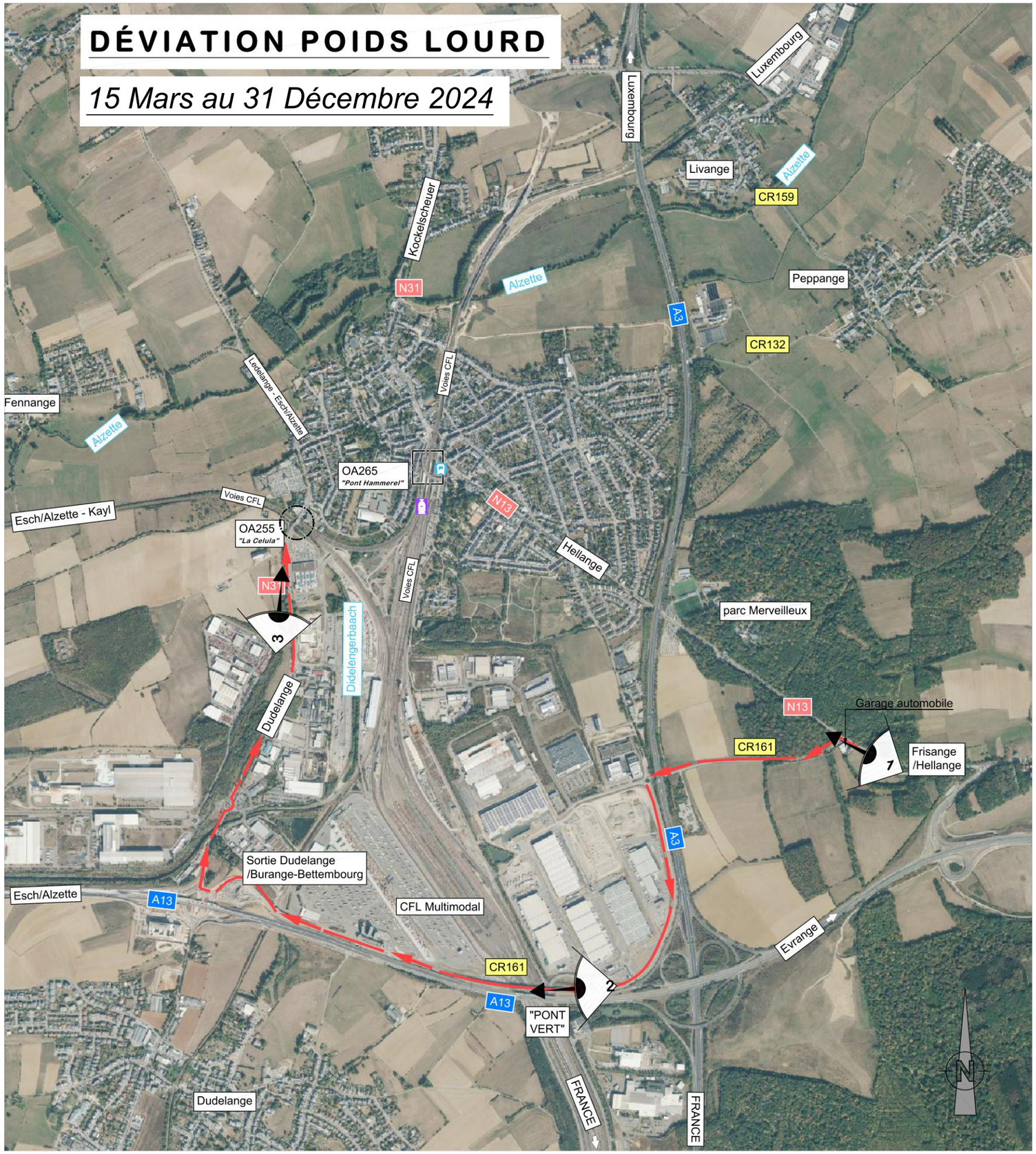


PHOTO 1

PHOTO 2

PHOTO 3

DÉVIATION VÉHICULES < 3.5 TONNES

15 Mars au 31 Décembre 2024

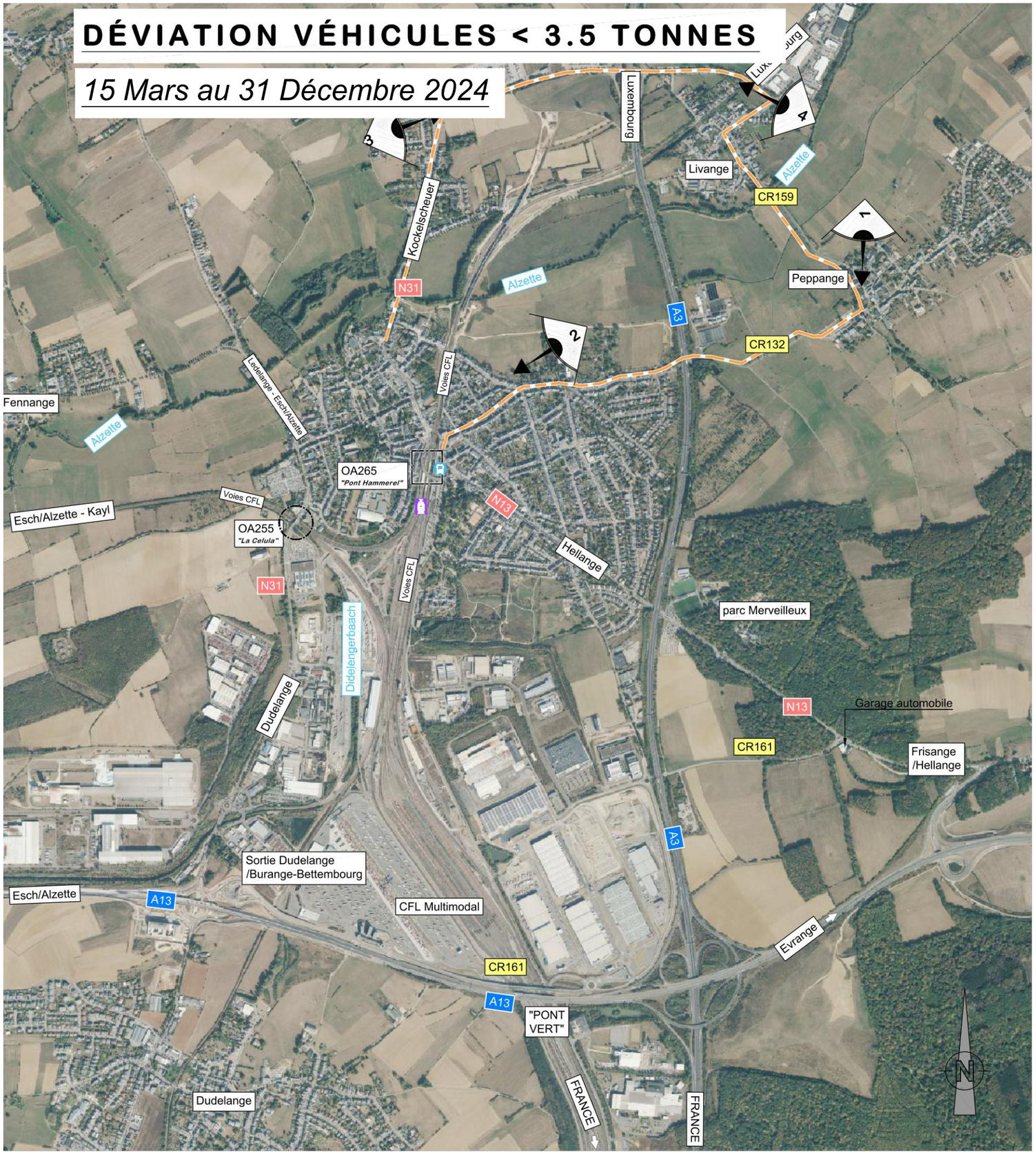


PHOTO 1

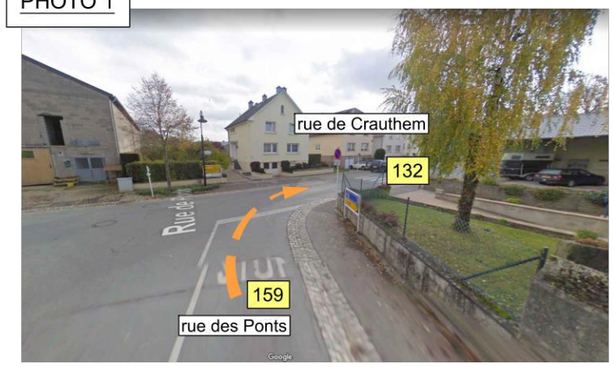


PHOTO 2

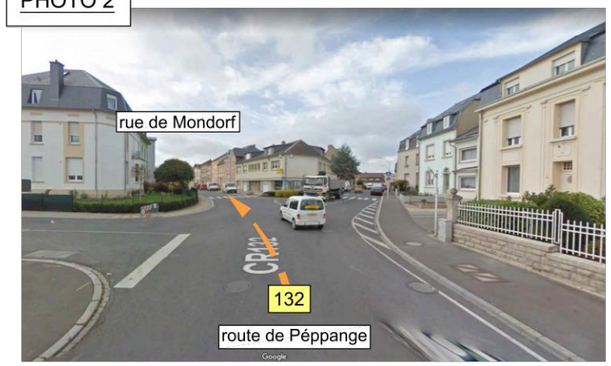


PHOTO 3

PHOTO 4

DÉVIATIONS PIÉTONS ET CYCLISTES

15 Mars au 31 Décembre 2024

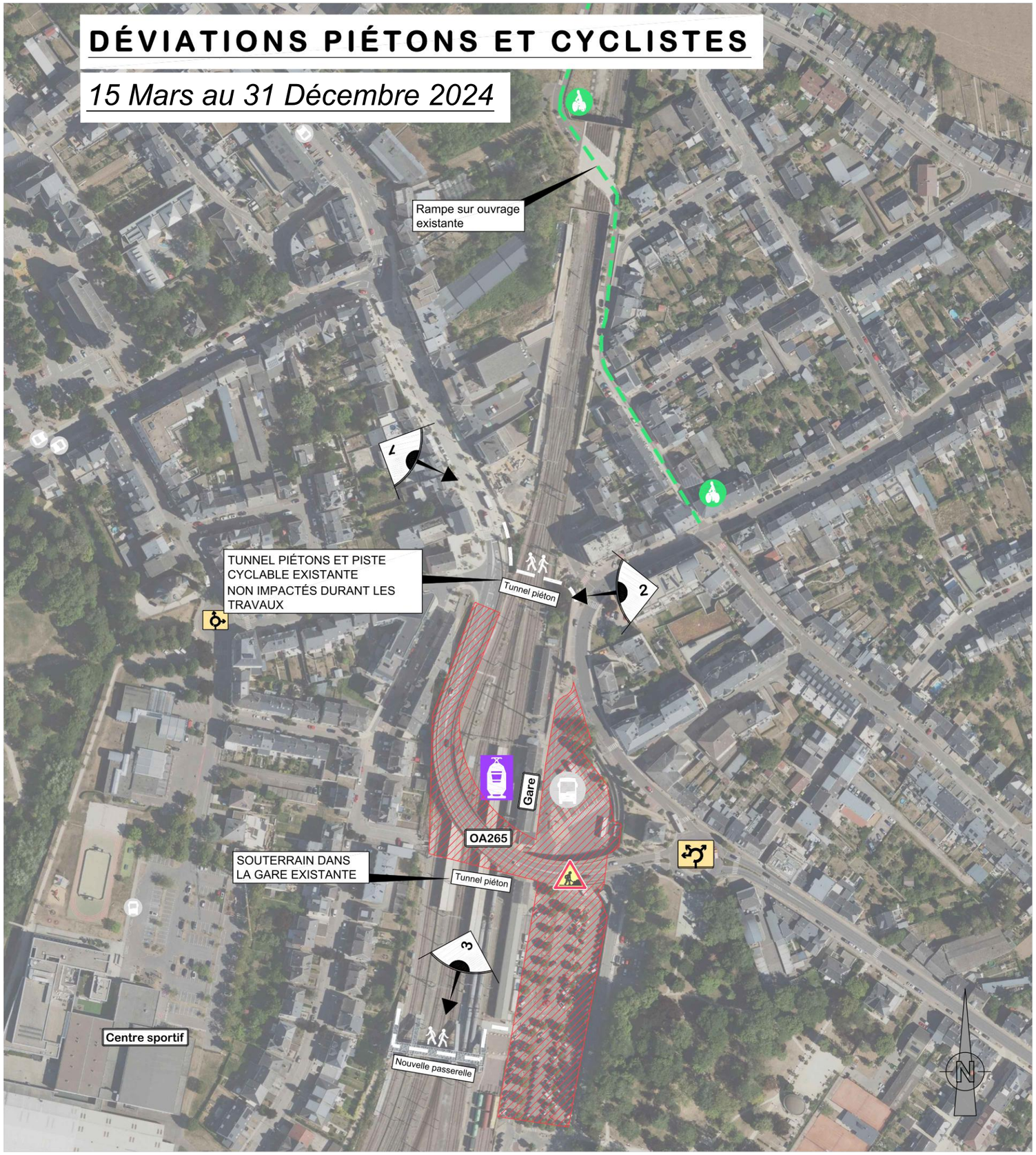
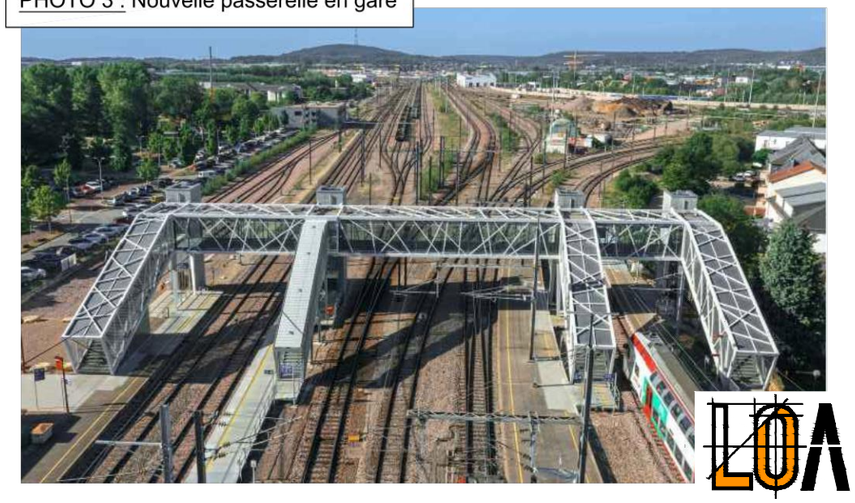


PHOTO 1 : Rampe piétonne côté centre-ville

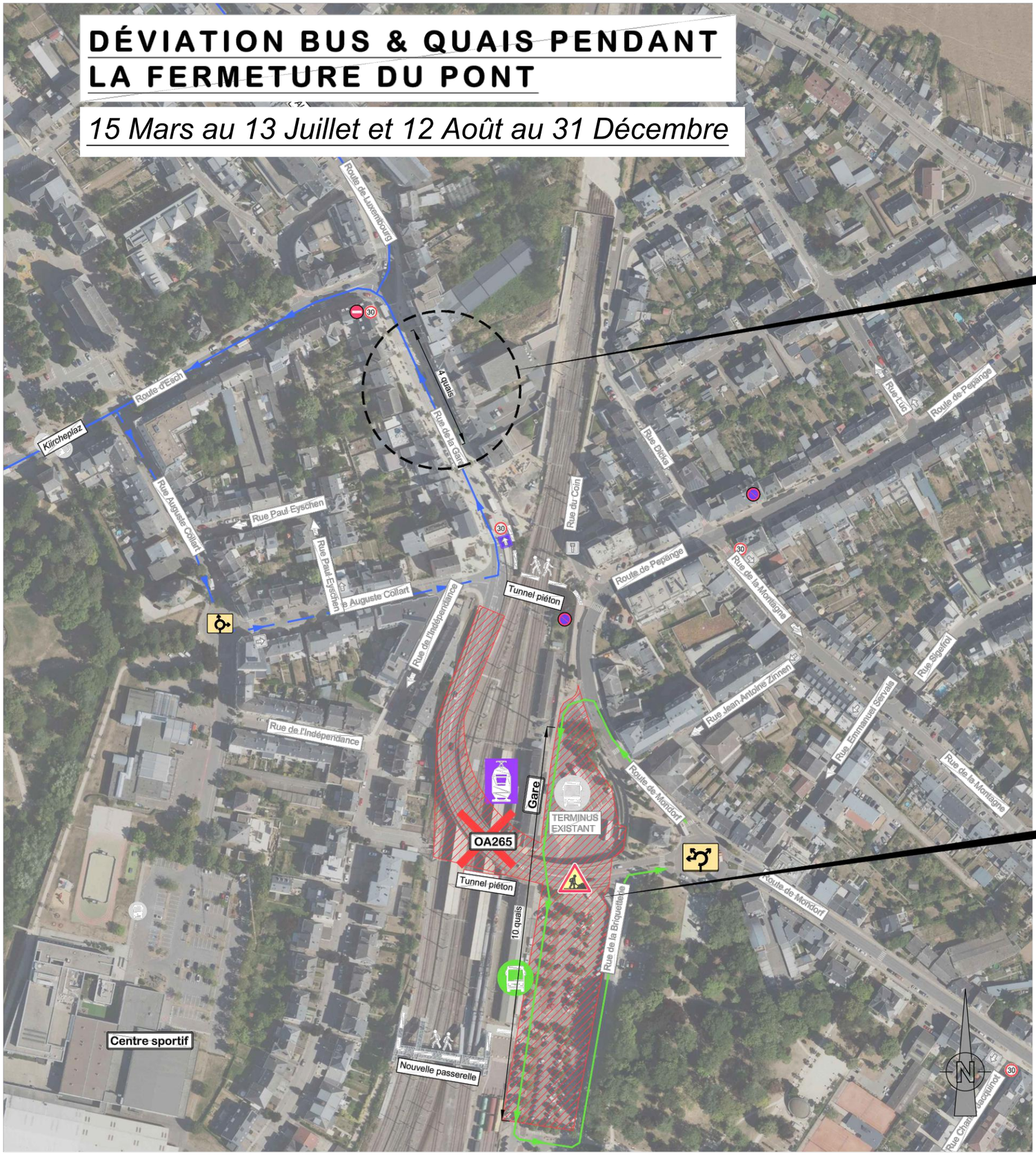
PHOTO 2 : Rampe piétonne côté gare

PHOTO 3 : Nouvelle passerelle en gare

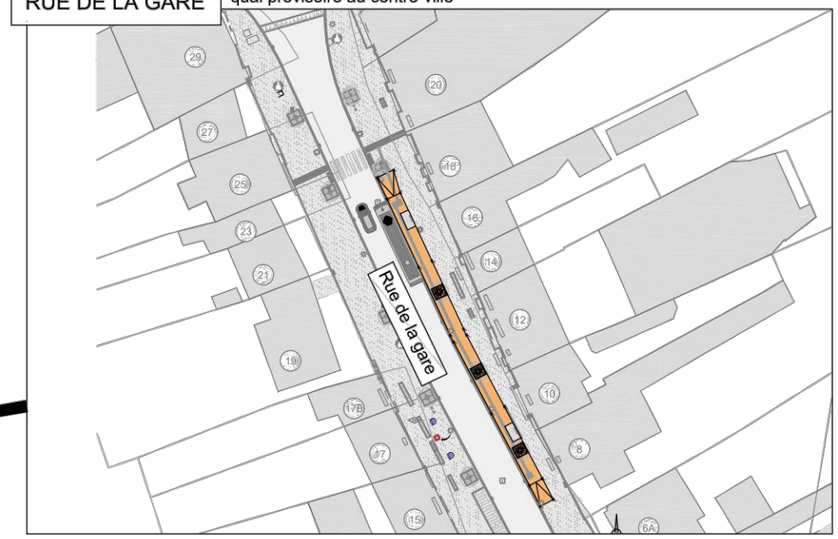


DÉVIATION BUS & QUAIS PENDANT LA FERMETURE DU PONT

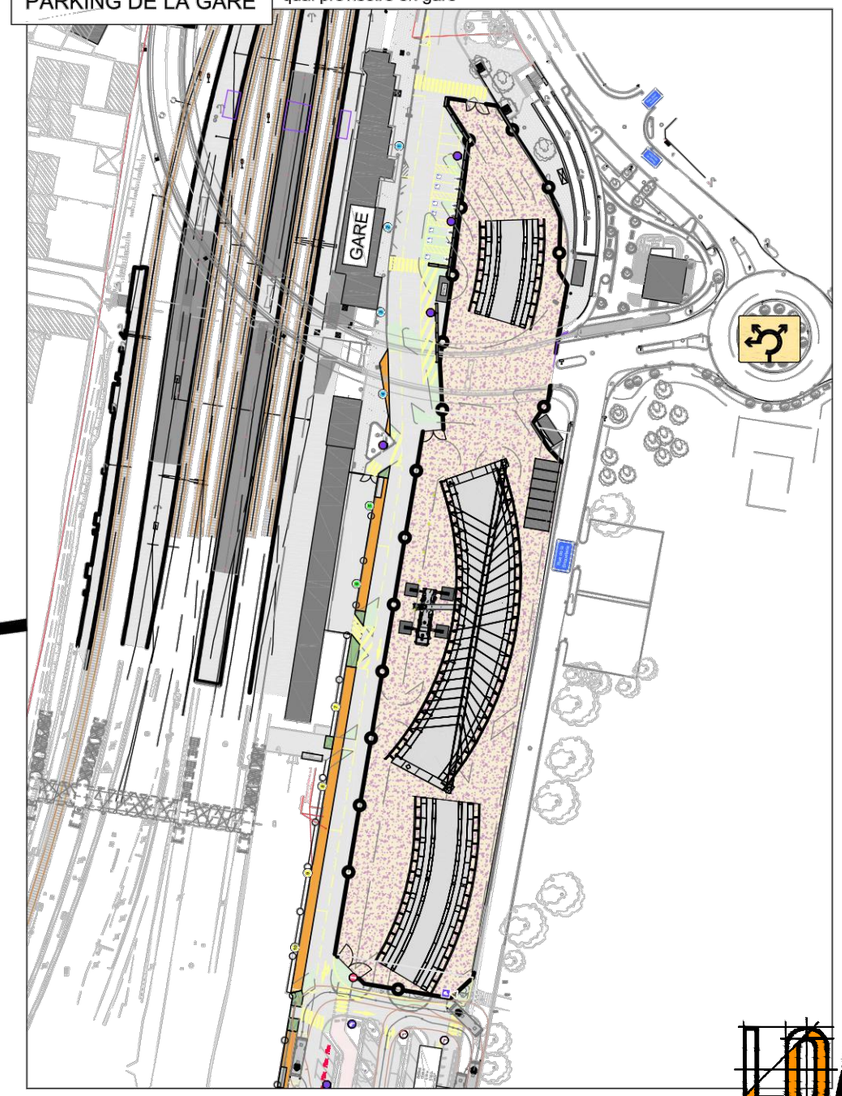
15 Mars au 13 Juillet et 12 Août au 31 Décembre



RUE DE LA GARE — quai provisoire au centre-ville

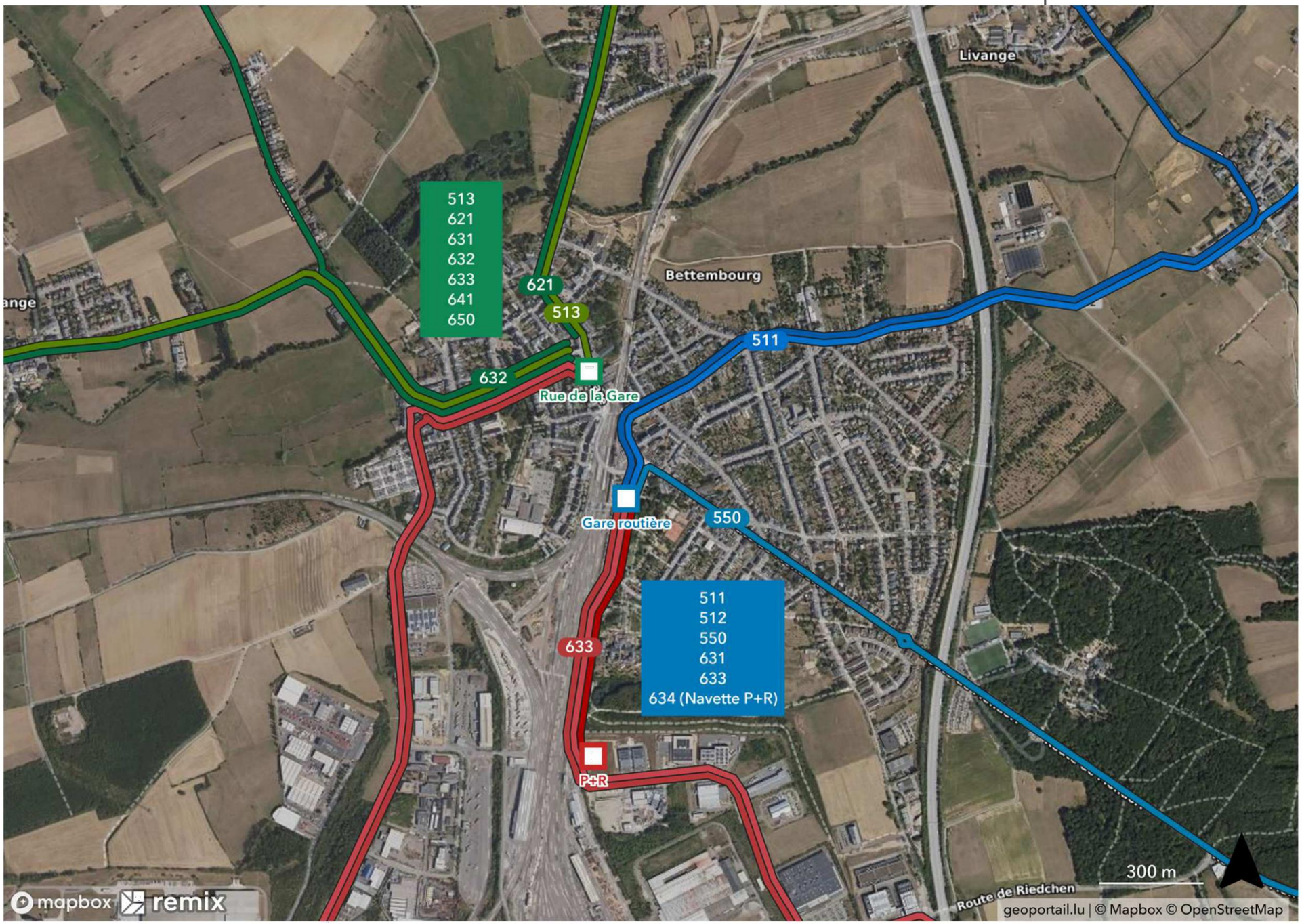


PARKING DE LA GARE — quai provisoire en gare



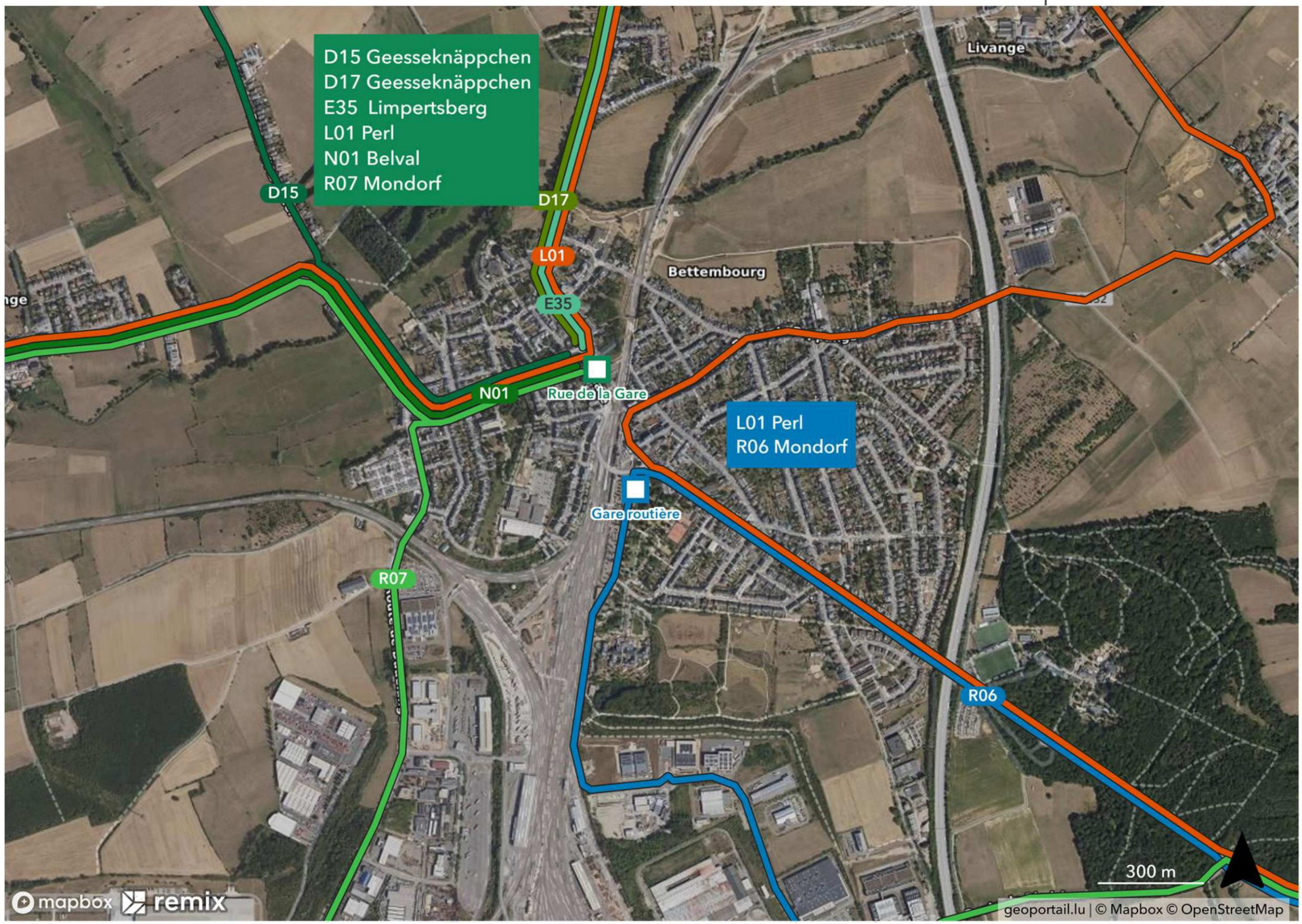
Adaptations Réseau RGTR

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



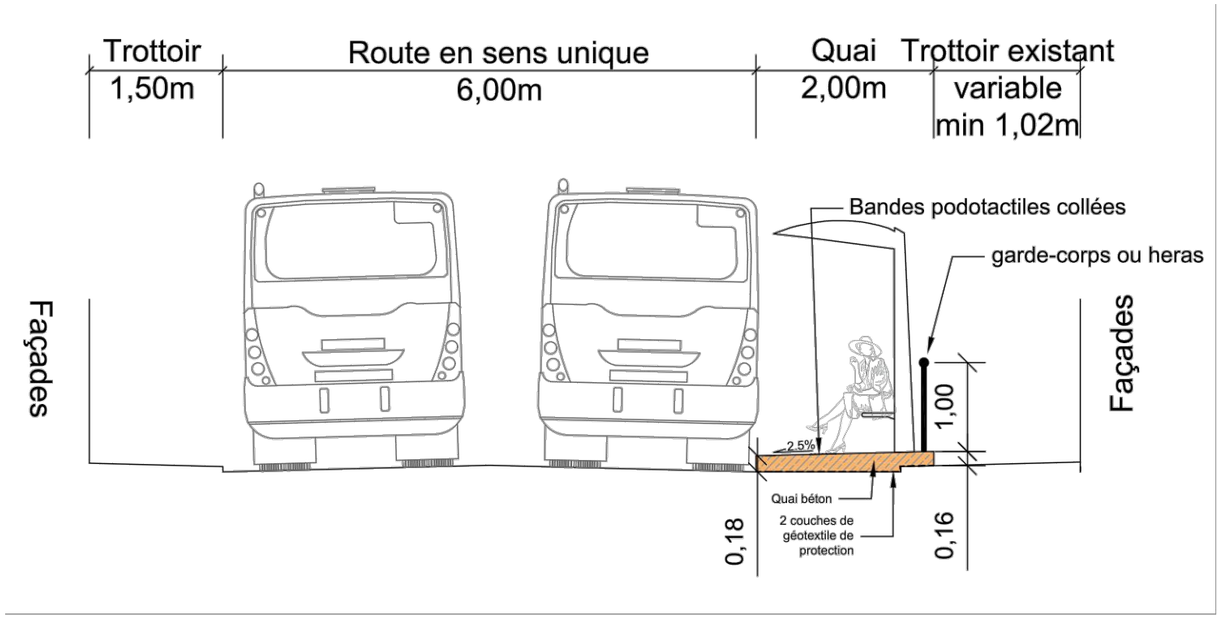
Adaptations Réseau scolaire

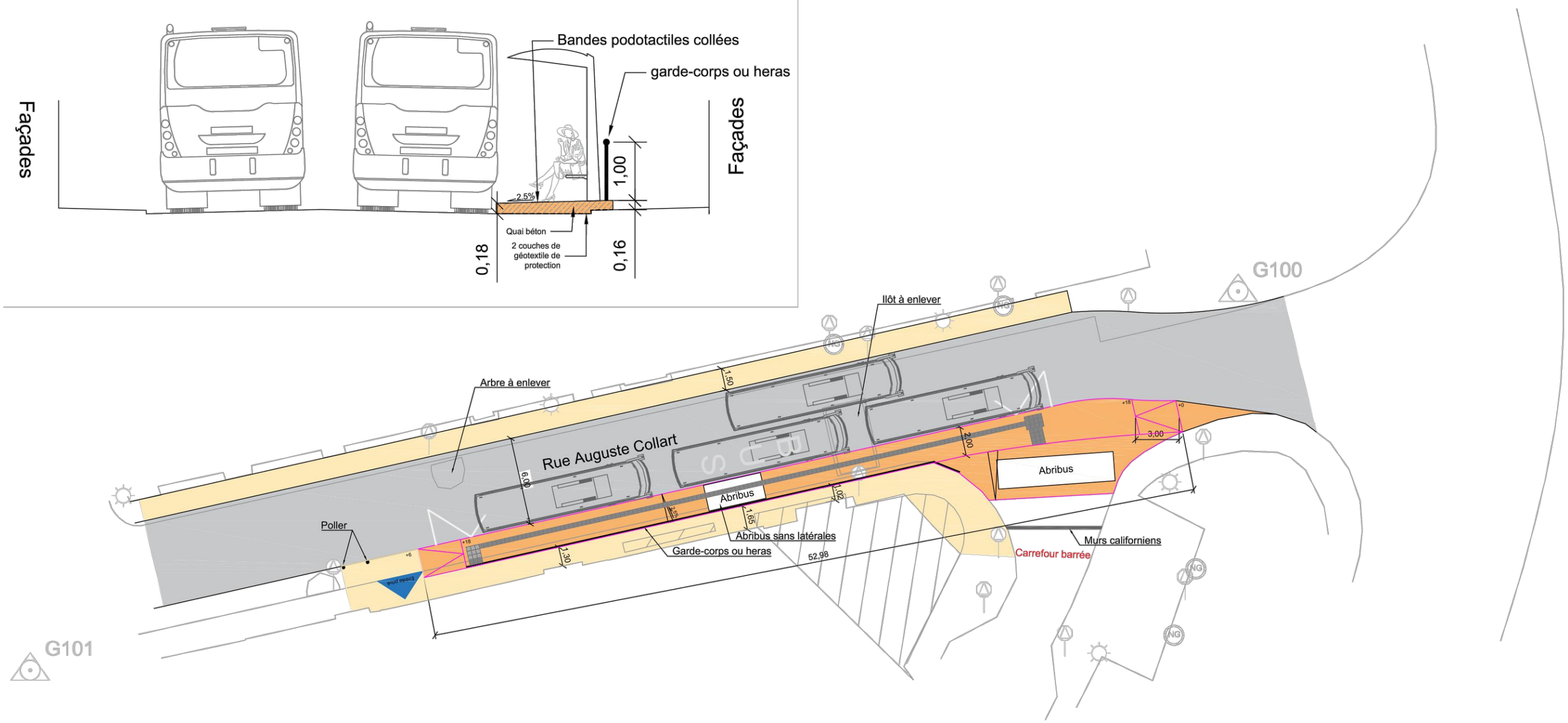
LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Plan de situation

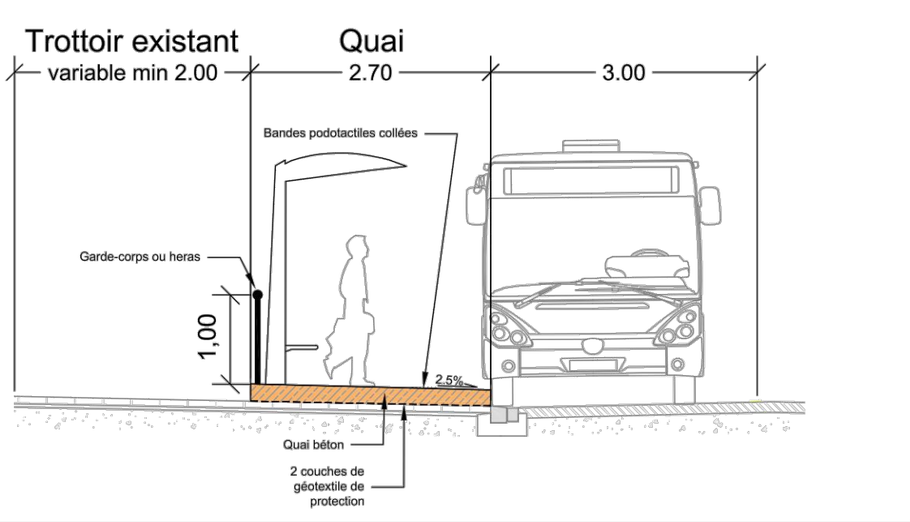
Arrêt de bus rue Auguste Collart

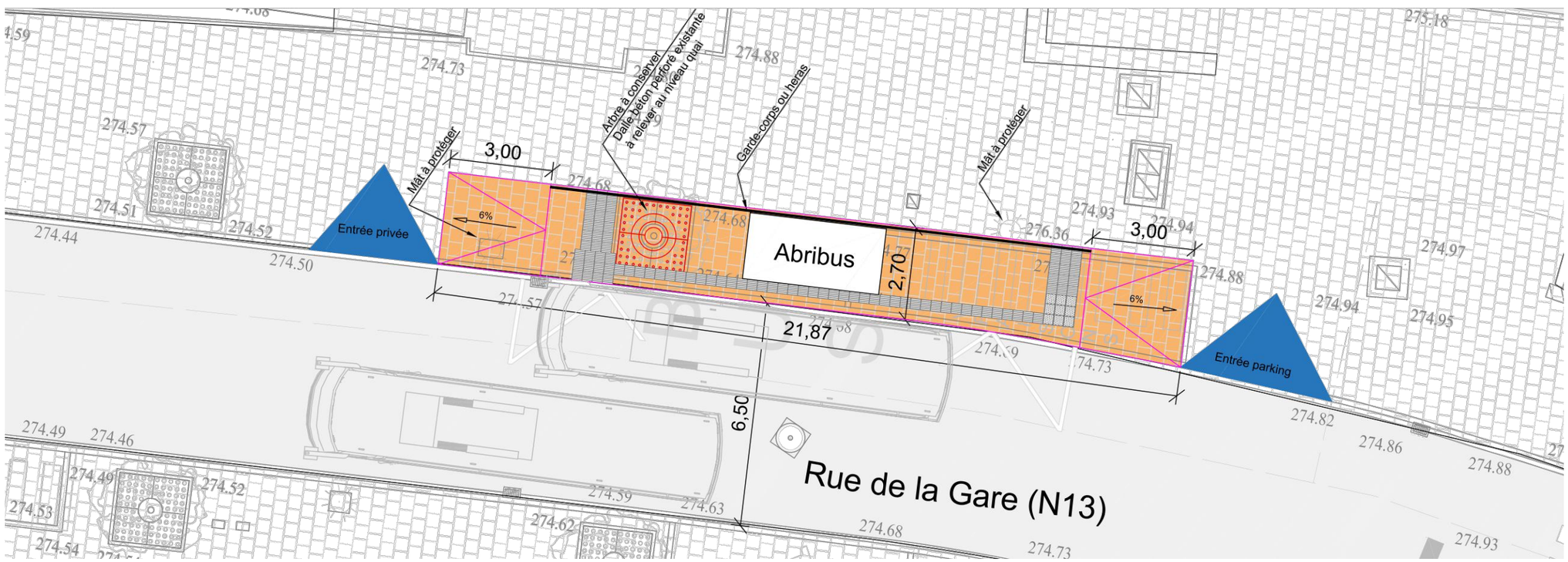




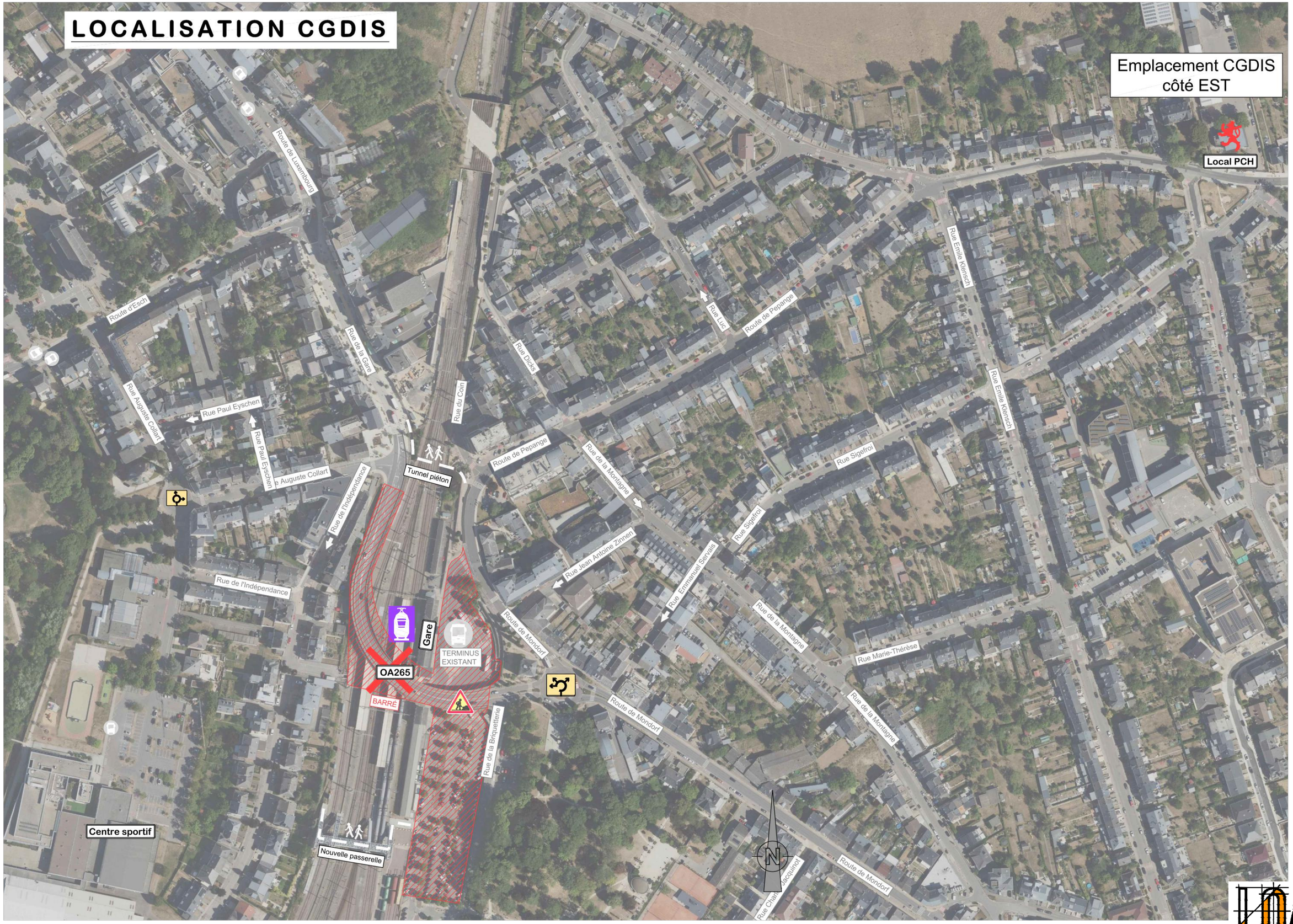
Plan de situation

Arrêt de bus rue de la Gare





LOCALISATION CGDIS



Barrage CFL du 13 juillet jusqu'au 12 août 2024

Fermeture complète de la gare

pas de circulation de trains, ni de bus en gare de Bettembourg.

Mise en place d'un service de bus de substitution rail.

Travaux durant barrage été 2024

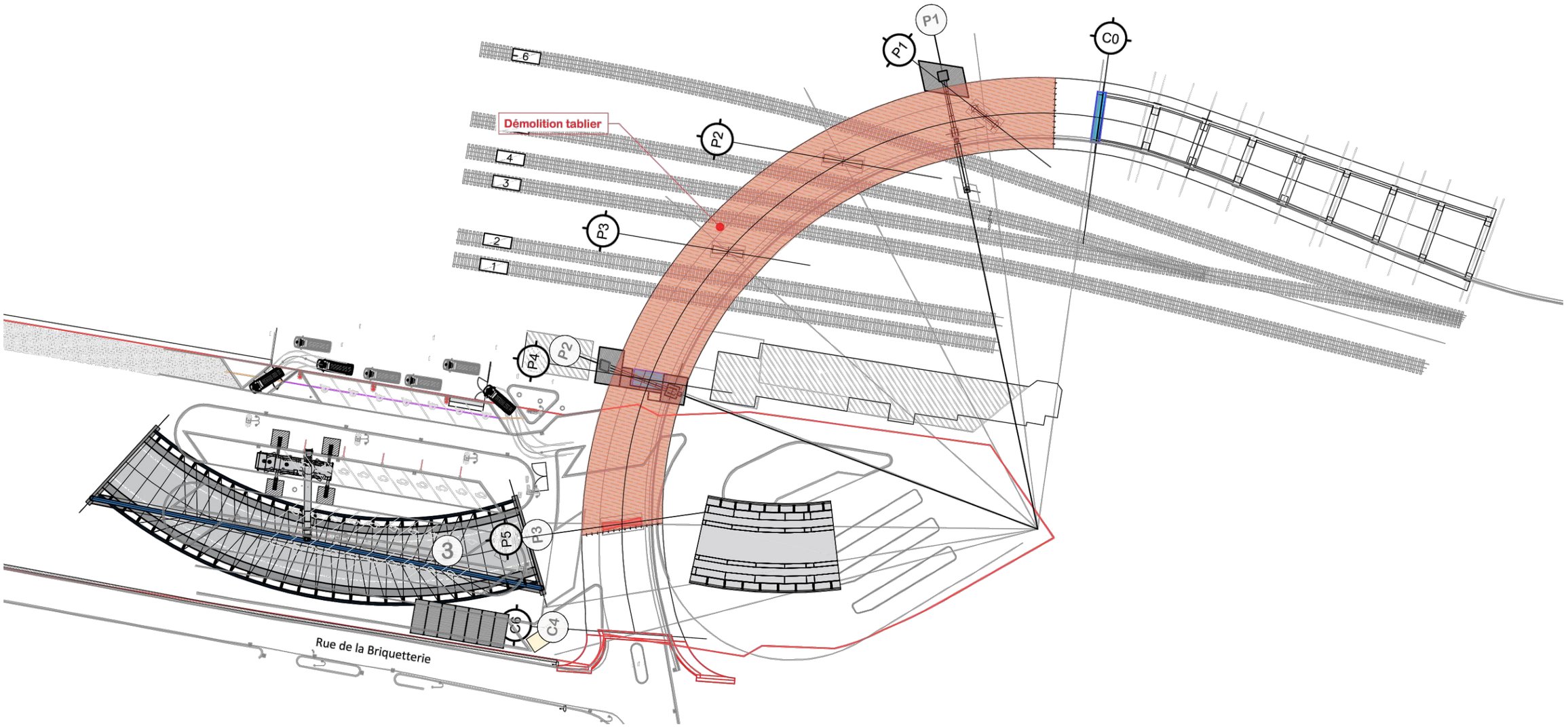
Travaux durant barrage CFL:

- **démolition des travées restantes, sans déposer les caténaires sur voies,**
- **mise en place de la travée de rive C0/P1,**
- **mise en place de la travée principale P1/P2 et des béquilles d'appuis métalliques.**

1

2

3



Principe de démolition tablier béton armé

Vue d'une scie béton armé (Ø 1400mm)

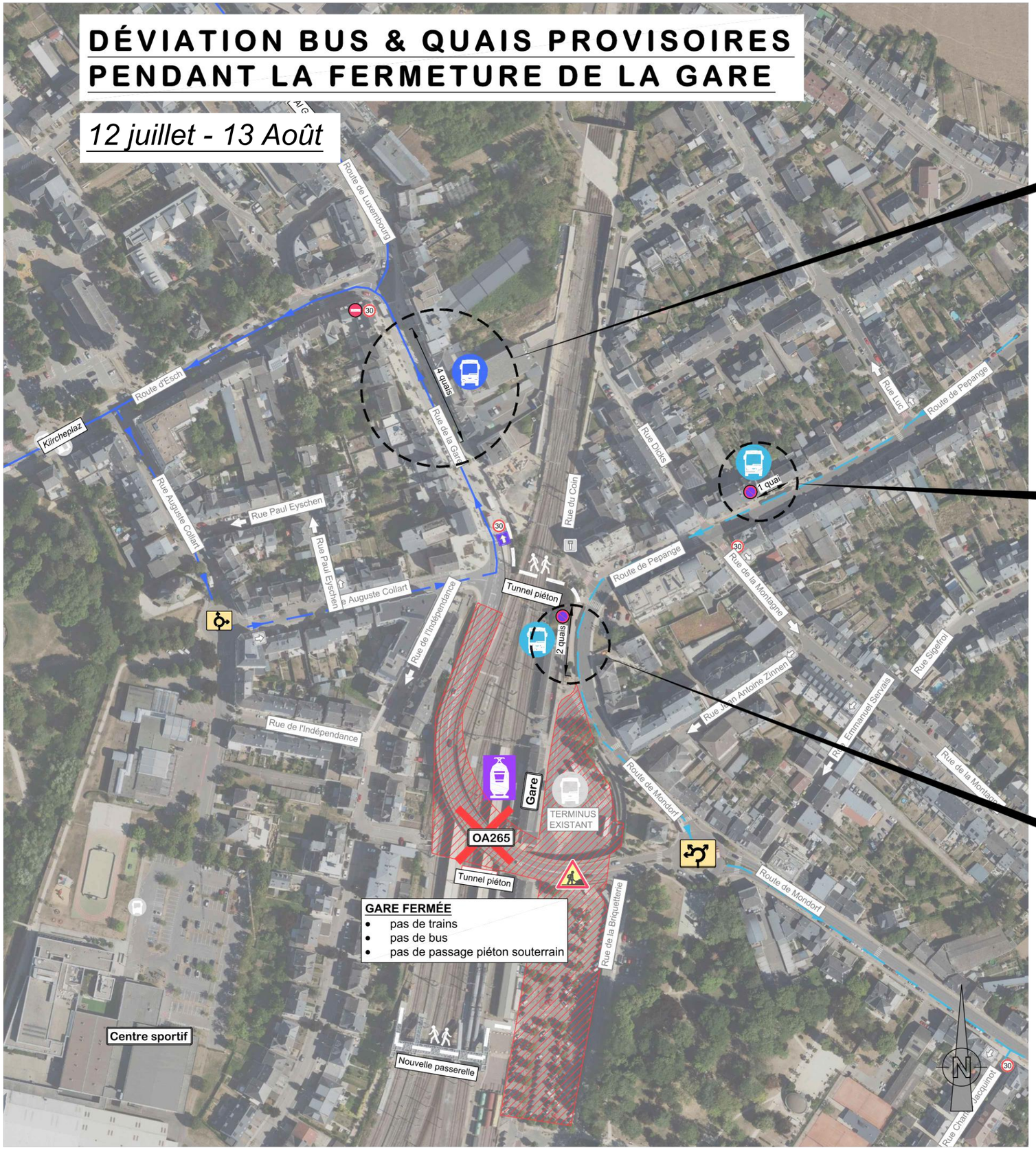
Travaux de démolition en cours avec pince mécanique

Démontage par sciage ou pince

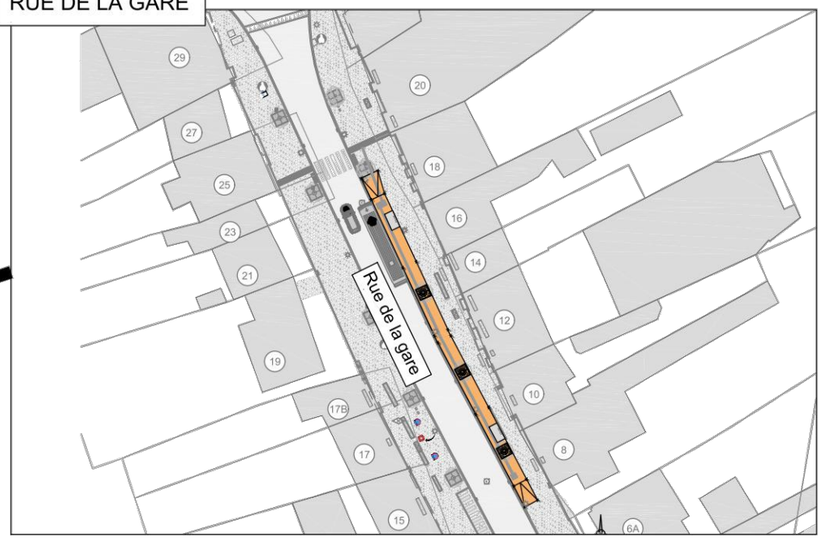
étude en cours par l'entreprise

DÉVIATION BUS & QUAIS PROVISOIRES PENDANT LA FERMETURE DE LA GARE

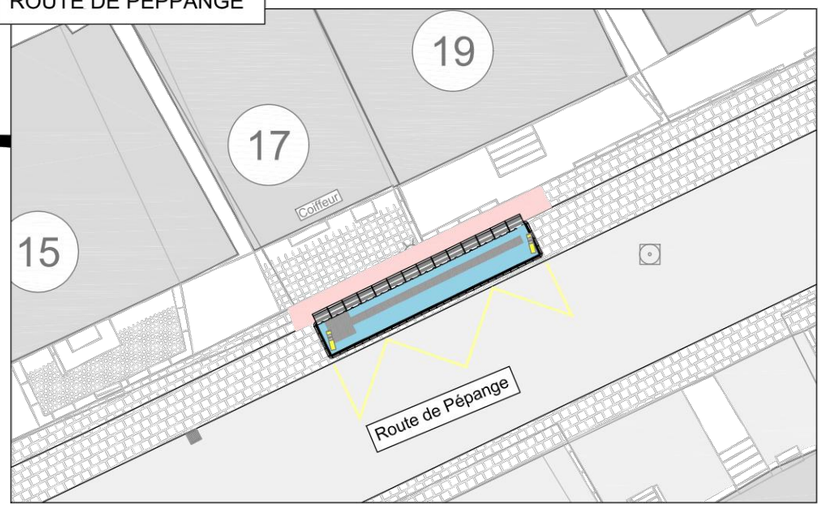
12 juillet - 13 Août



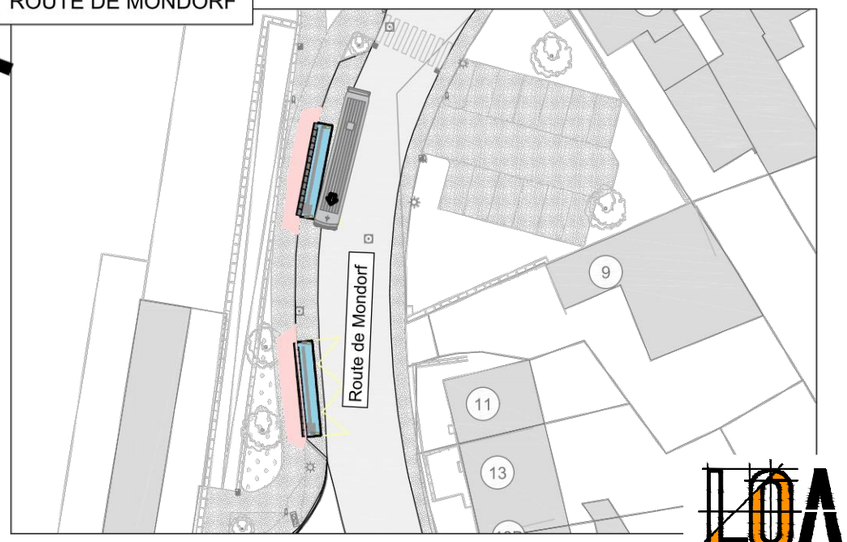
RUE DE LA GARE



ROUTE DE PEPPANGE

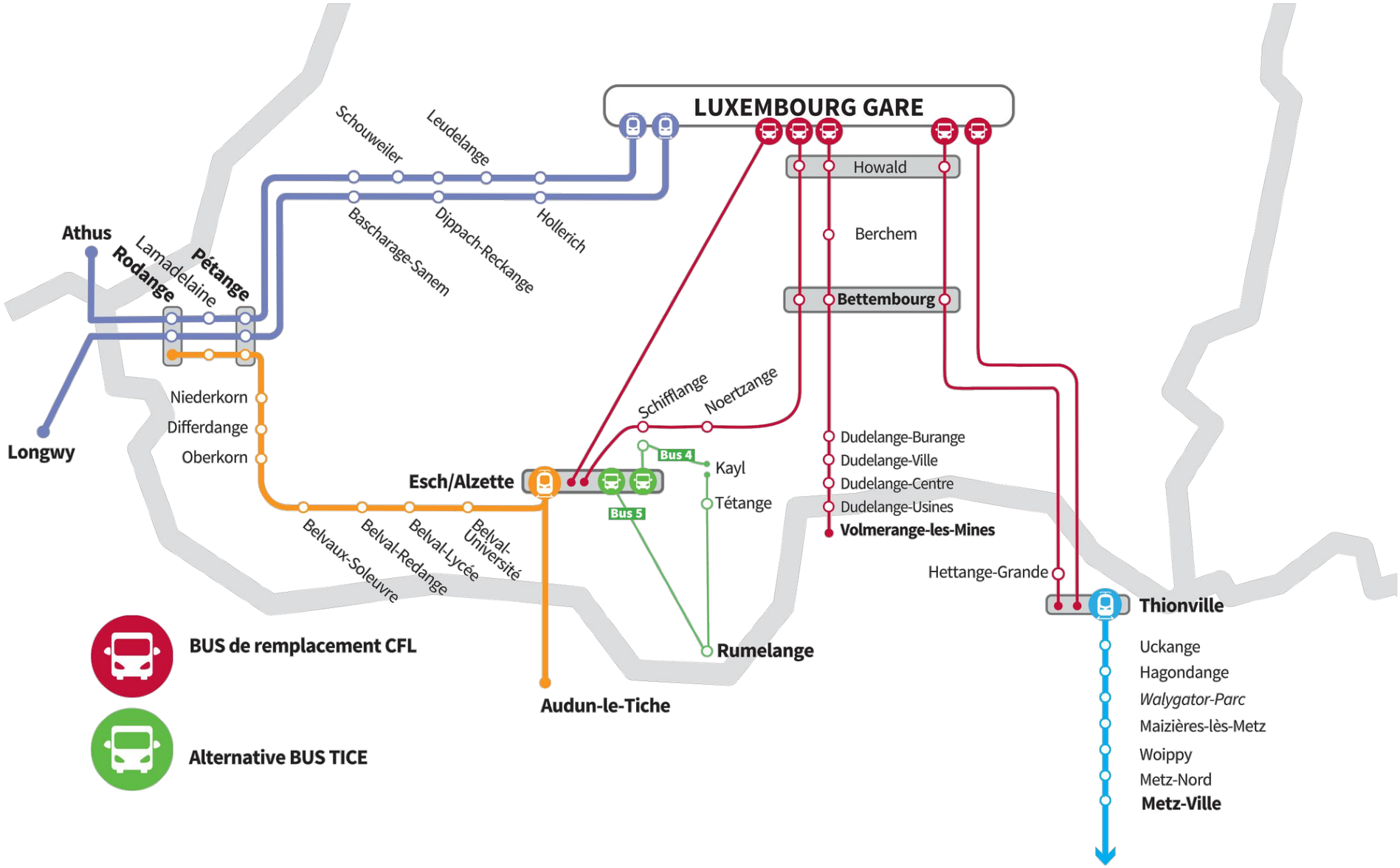


ROUTE DE MONDORF



DÉVIATION BUS & QUAIS

Pendant la fermeture du pont 15 mars au 13 juillet et 12 août au 31 décembre



Mise en oeuvre de la charpente

Côté Dudelange

Bâtiment classé

Mise en place d'une plateforme dans les voies

Montage charpente

Provisoire

Poids estimé 750 tonnes

Côté Luxembourg

P1 C0 P2 P3 C4

Principe de transport

NOTA:

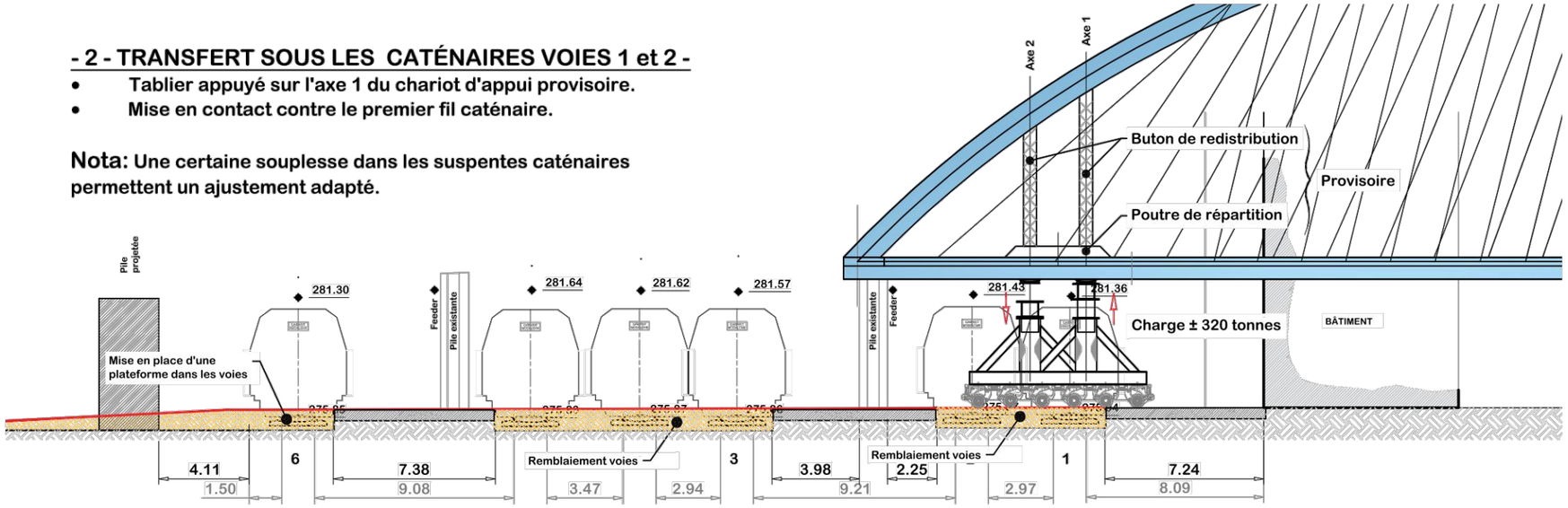
Déplacement de la charpente (± 750 tonnes) depuis son aire de préfabrication et mise en place définitive à l'aide de 4 Kamags et mouvements phasés.

Procédure de déplacement au-dessus des voies

- 2 - TRANSFERT SOUS LES CATÉNAIRES VOIES 1 et 2 -

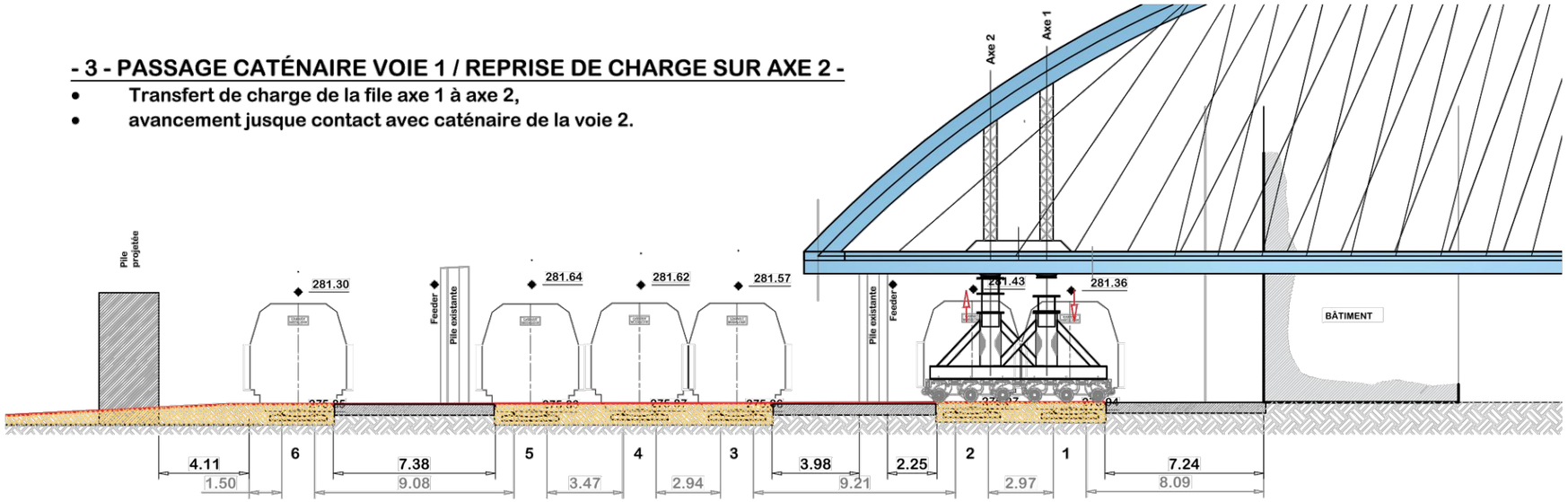
- Tablier appuyé sur l'axe 1 du chariot d'appui provisoire.
- Mise en contact contre le premier fil caténaire.

Nota: Une certaine souplesse dans les suspentes caténaires permettent un ajustement adapté.



- 3 - PASSAGE CATÉNAIRE VOIE 1 / REPRISE DE CHARGE SUR AXE 2 -

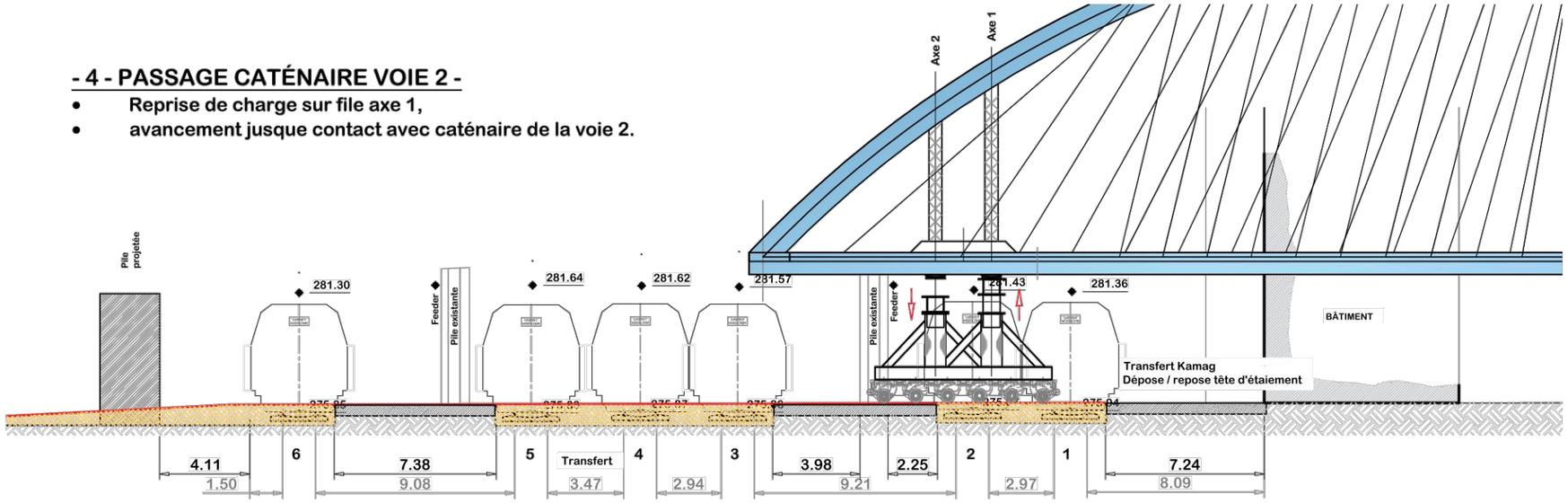
- Transfert de charge de la file axe 1 à axe 2,
- avancement jusque contact avec caténaire de la voie 2.



Procédure de déplacement au-dessus des voies

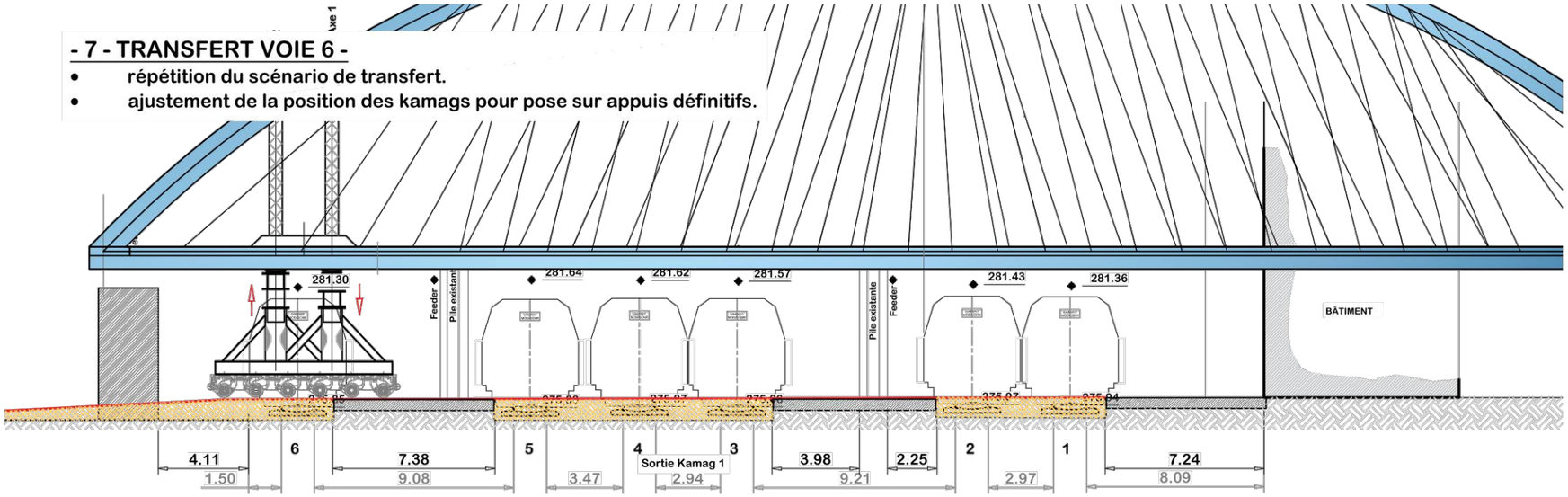
- 4 - PASSAGE CATÉNAIRE VOIE 2 -

- Reprise de charge sur file axe 1,
- avancement jusque contact avec caténaire de la voie 2.



- 7 - TRANSFERT VOIE 6 -

- répétition du scénario de transfert.
- ajustement de la position des kamags pour pose sur appuis définitifs.

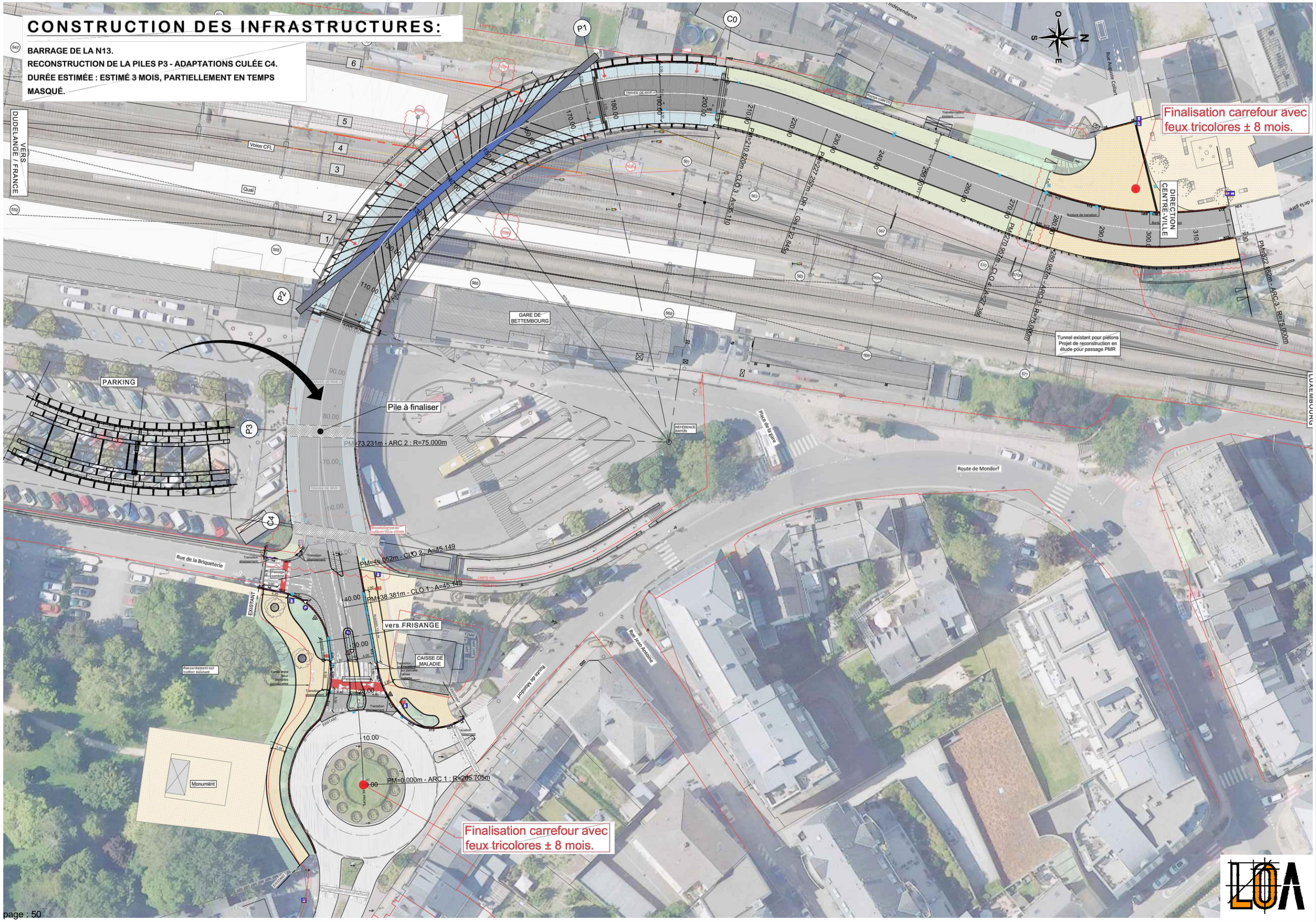


TRAVAUX DE FINITION

12 août - 31 décembre 2024

CONSTRUCTION DES INFRASTRUCTURES:

BARRAGE DE LA N13.
RECONSTRUCTION DE LA PILES P3 - ADAPTATIONS CULÉE C4.
DURÉE ESTIMÉE : ESTIMÉ 3 MOIS, PARTIELLEMENT EN TEMPS MASQUÉ.



BUDGET

Estimation des coûts du projet	*± 18.00*	*millions HT*
• *Charpente:*	*9.50*	*millions*
• *Mise en place:*	*1.50*	*millions*
• *Démolition existante:*	*1.50*	*millions*
• *Génie civil:*	*2.50*	*millions*
• *Voirie / finitions:*	*3.00*	*millions*

Masterplan chantiers connexes

- VUE DES CHANTIERS PERIPHERIQUES -

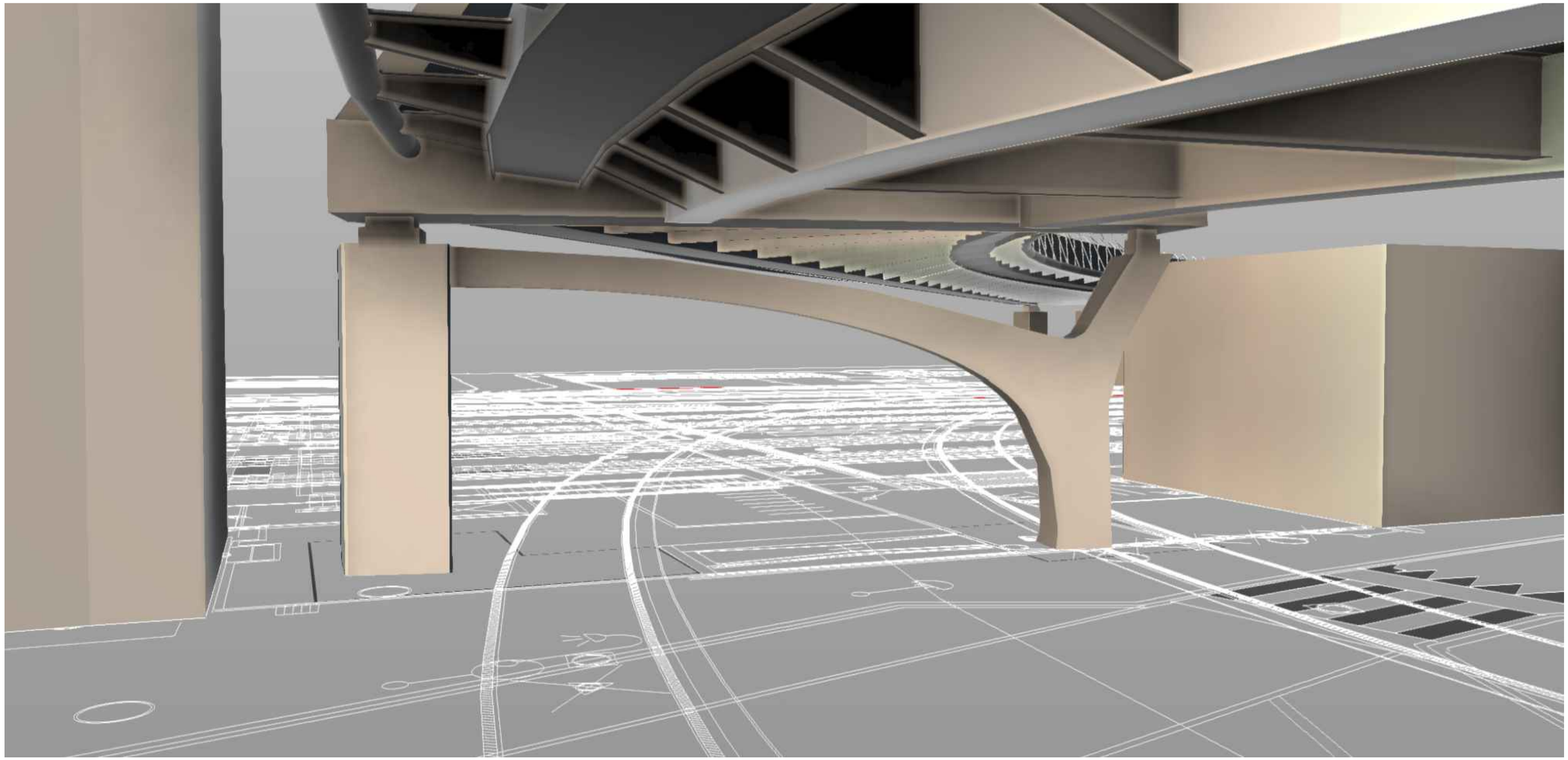
ECHELLE 1 / 8 000

CHANTIER / DATES CLES

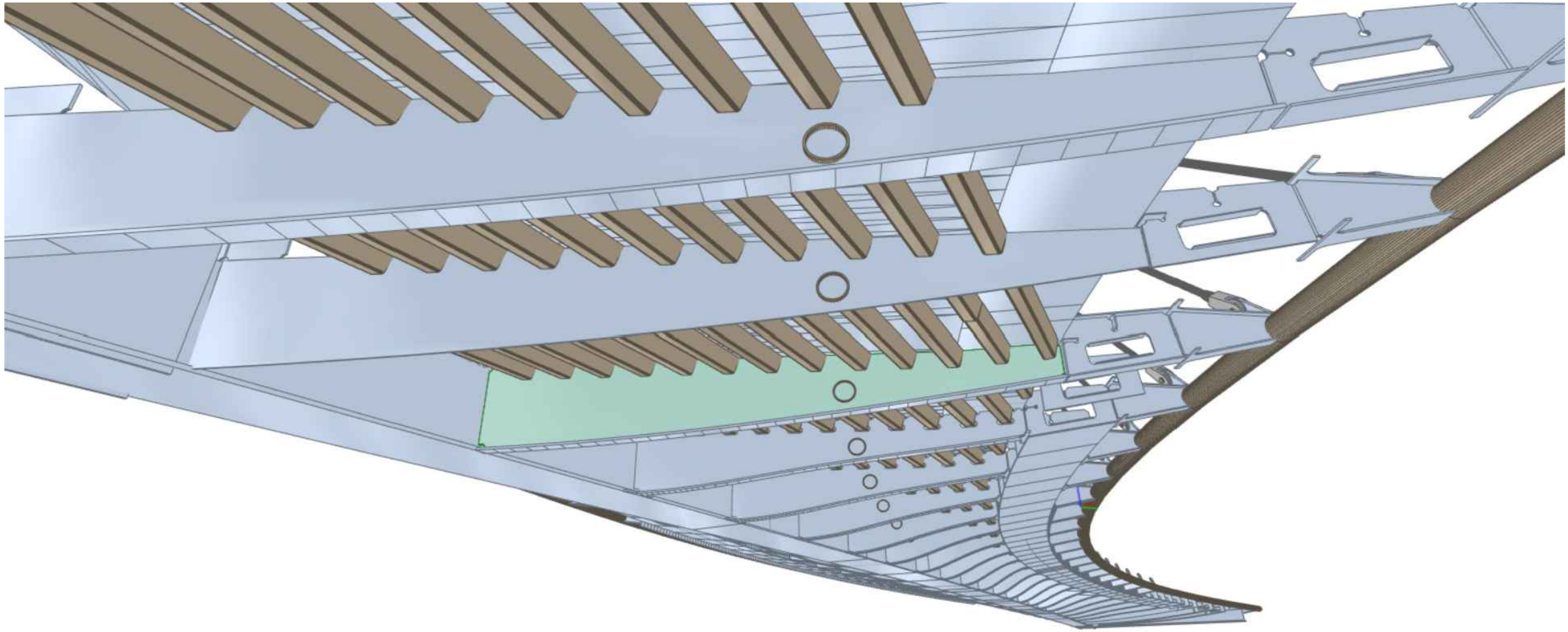
Septembre / 20 Novembre 2023	-	*Construction parking provisoire / transfert de stationnement*
Novembre / Janvier 2024	-	*Aménagement zone de chantier devant la gare*
Février / Juin 2024	-	*Construction sur site de la charpente métallique*
Mars / Décembre 2024	-	*Fermeture de la N13 / Travaux de génie civil (piles, culées)*
Mars / 13 Juillet	-	*Réalisation des piles P1 et P2 - Culées C0 et C4*
13 Juillet / 12 Août	-	*Fermeture de la gare - Démolition du pont existant*
12 Août / 31 Décembre 2024	-	*Finalisation travées P2 / C4 - Superstructures*
Mai 2025	-	*Travaux de finition divers avec N13 ouverte*

VUES 3D

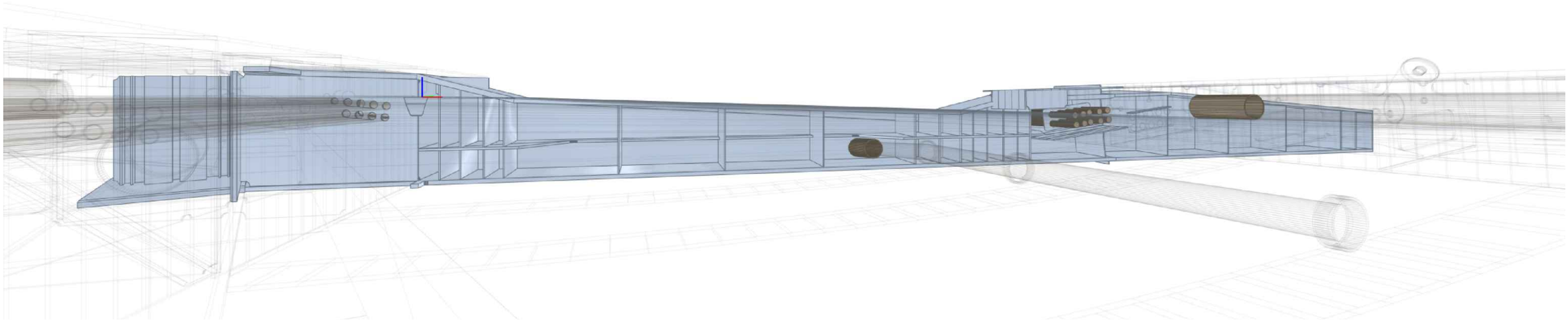
Modélisation projet principe pile en gare

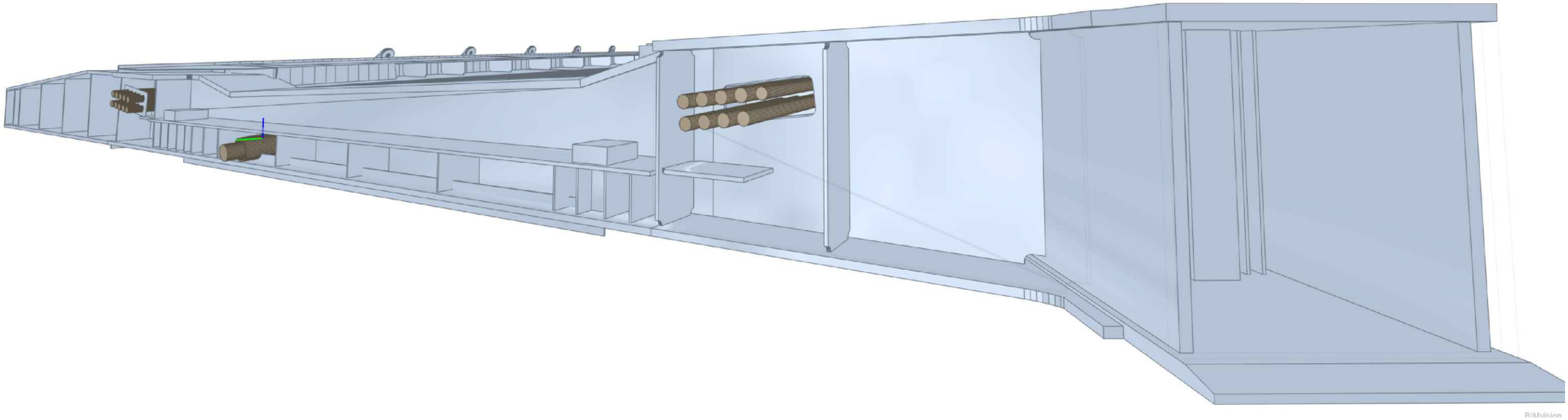


Modèle numérique charpente
vue intrados dalle



Modèle numérique charpente
vue pièce de pont pile P1





Présentation disponible sur le site de l'administration

https://pch.gouvernement.lu/