

AUTORITE CONCEDANTE



MAITRE D'OUVRAGE



# BRETELLE SOUTERRAINE SCHLOESING

Marseille 8<sup>ème</sup> et 10<sup>ème</sup> arrondissements

Annexe 8.9

Phasage des travaux



mars 2018

**Sommaire**

1	Généralités .....	3
2	Zonage des travaux .....	3
3	Installations et emprises de chantier.....	4
4	Phasage des travaux .....	4

# 1 Généralités

La liaison souterraine Schloësing est un ouvrage avec deux sens de circulation, avec 2 niveaux (1 sens de circulation par niveau) depuis le raccordement avec Tunnel Prado Sud, la voie inférieure rattrapant progressivement, le long de la traversée du parc, la voie supérieure pour devenir un ouvrage bidirectionnelle 2x1voies.

La réalisation de cette bretelle permet la dépose des passerelles métalliques de la place Ferrié.

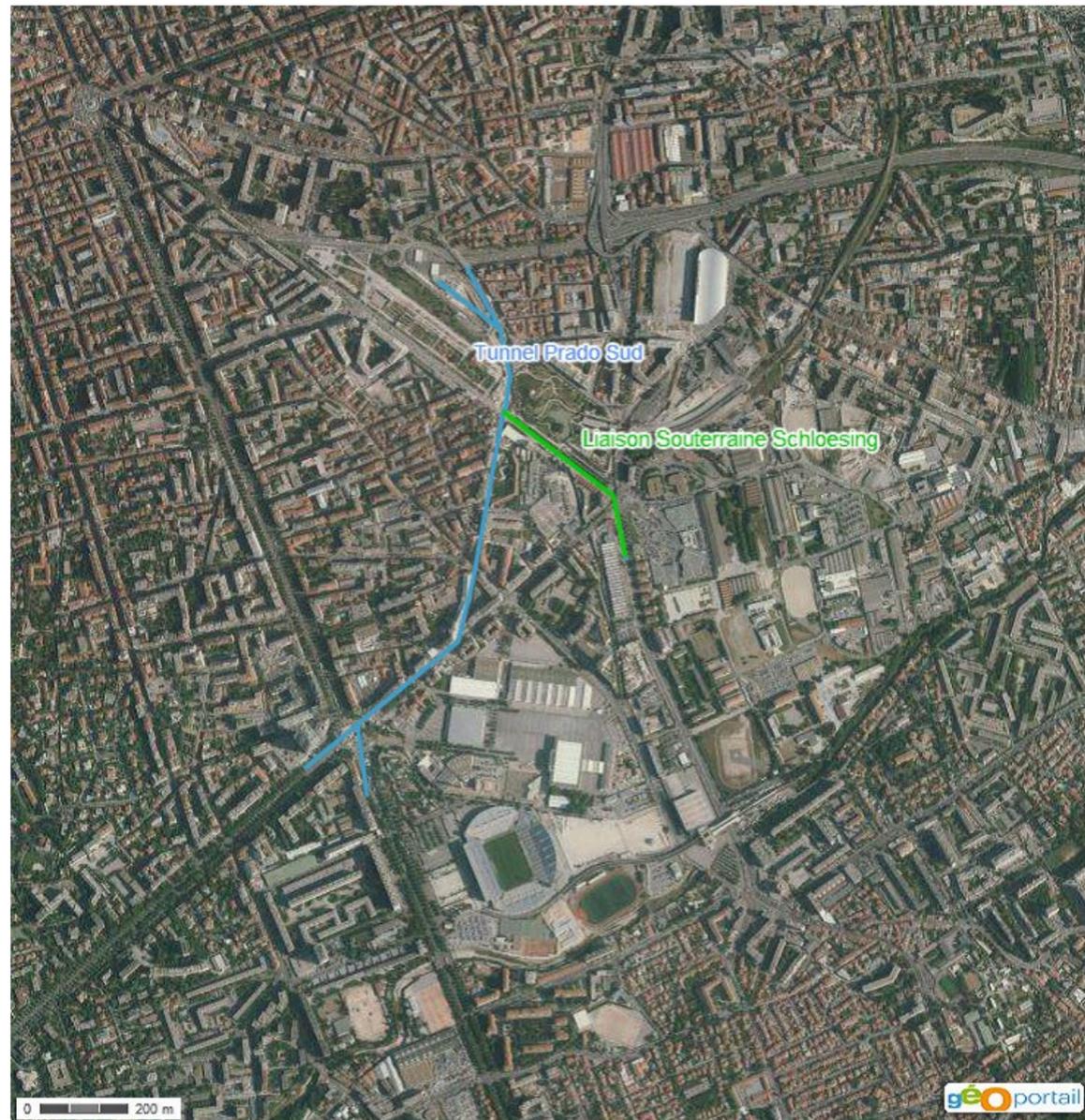


Figure 1 : Plan de situation

# 2 Zonage des travaux

Le chantier a été décomposé en 5 zones définies essentiellement en fonction du type de structure et des principes de réalisation (voir annexe).

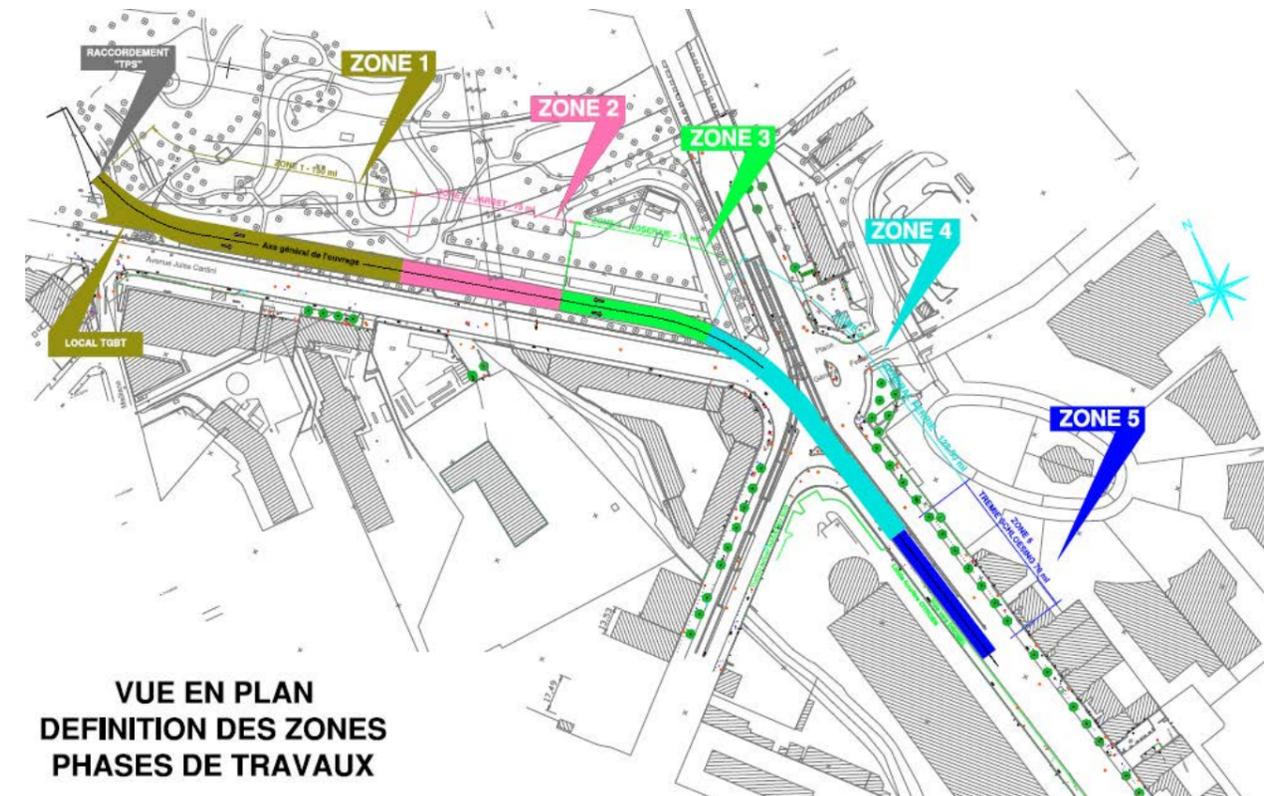


Figure 2 : zonage des travaux

### 3 Installations et emprises de chantier

Le chantier sera installé dans l'enceinte du parc du XXVI<sup>e</sup> Centenaire. Les installations comporteront également les locaux pour le personnel d'exécution ainsi qu'un parking.

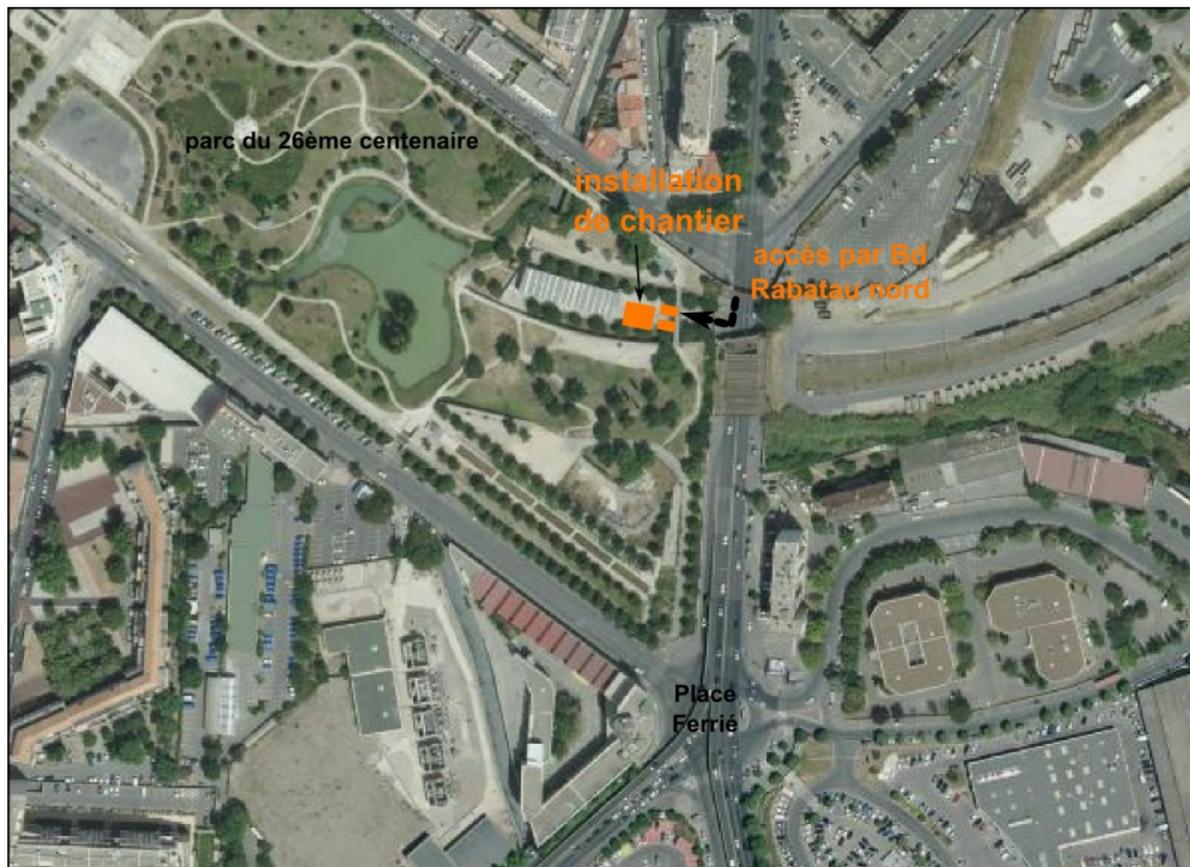


Figure 3 : installation de chantier principale

L'emprise du chantier sera délimitée par des barrières posées sur des glissières béton dans le cas où il est nécessaire de retenir les véhicules.

Dans le cas de la place du Général Ferrié où les principes de circulation seront régulièrement modifiés en fonction de l'avancement, les feux de signalisation ainsi que l'éclairage public seront installés sur poteaux de façon à pouvoir les déplacer facilement à chaque phase. La circulation sera canalisée par des glissières de type GBA ainsi qu'un marquage au sol. Les emprises de chantier seront du même type.

Une piste de desserte de l'ensemble du chantier (pour la partie située dans le Parc) est prévue côté Avenue Cantini. Elle permettra la mise en place d'un camion-grue pour assurer les manutentions lorsqu'elles ne sont pas possibles depuis le fond de fouille ou d'une pompe à béton et les camions qui l'approvisionnent.

### 4 Phasage des travaux

Le phasage des travaux a été conçu avec les contraintes et hypothèses suivantes :

- Etudes déviations des réseaux et conception Génie Civil (GC) avant l'Ordre de Service (OS) Travaux
- Déviations des réseaux au plus tôt
- Déviations des réseaux concessionnaires réalisées le plus possible en tranchée commune
- Toutes les déviations sont des déviations définitives de façon à limiter les durées et la gêne à la circulation
- Dépose des passerelles au plus tard, permettant ainsi de réaliser les travaux de réseaux en limitant la circulation au sol,
- Raccordement côté TPS réalisé au plus tôt (zone sur laquelle il y a la plus grosse part de travaux de GC à réaliser), ce qui permettra également d'anticiper les essais de ventilation
- Réaménagement de la place Ferrié après mise en service de la bretelle Schlœsing afin de bénéficier de la réduction de trafic en surface.

Les schémas de phasage sont présentés en annexe. D'une façon générale, les principes constructifs retenus sont ceux issus du retour d'expérience du chantier du Tunnel Prado Sud.

Les travaux commencent donc par la partie centrale (appelée franchissement du Jarret) avec la dépose de la clôture du Parc et la réalisation du terrassement de cette zone (cf. extrait phase 2 ci-après) et la mise en place des bungalows de chantier (à l'intérieur du Parc). Durant cette période, les travaux de déviation des réseaux commenceront (travaux préparatoires, traversées de chaussées ou même déviation comme la conduite AEP diam. 600 sur le Boulevard Schlœsing)

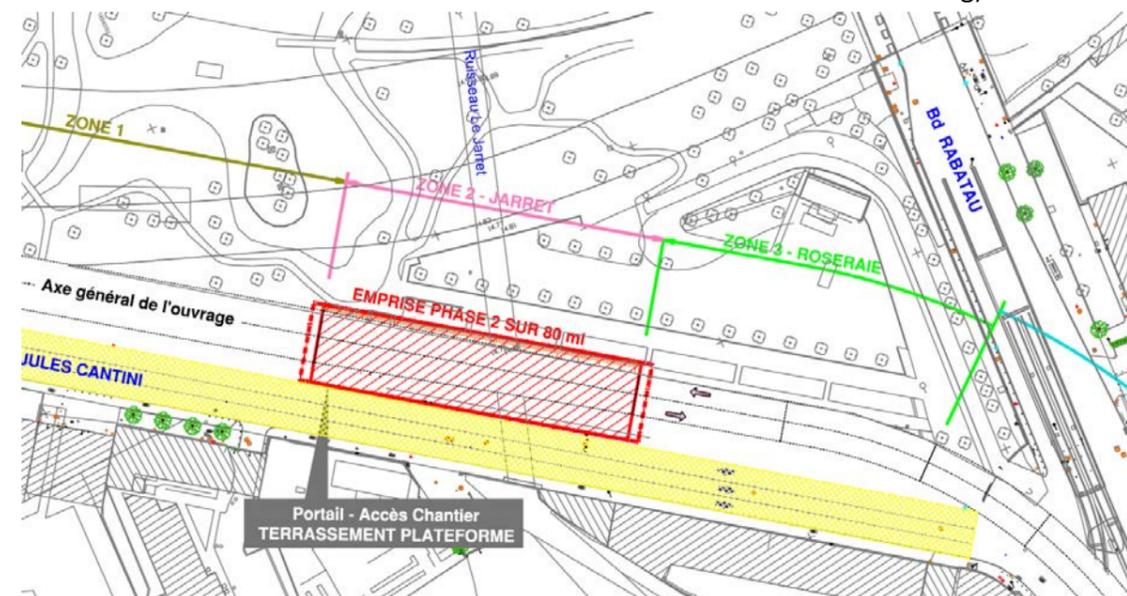


Figure 4 : Extrait phase 2

Les terrassements sont ensuite poursuivis vers la zone de la Roseraie et la zone du débranchement (avec soutènement et clouage/béton projeté si nécessaire) de façon à préparer les plateformes pour l'exécution simultanée des pieux de soutènement pour ces deux zones (deux ateliers prévus). Les

pieux sont réalisés depuis la limite du Parc vers la zone centrale pour la zone Roseraie et depuis la zone centrale vers TPS pour la zone du débranchement. L'atelier de la Zone Roseraie exécutera également les pieux nécessaires à la dalle de pontage du Jarret (cf. extrait phase 4 ci-après).

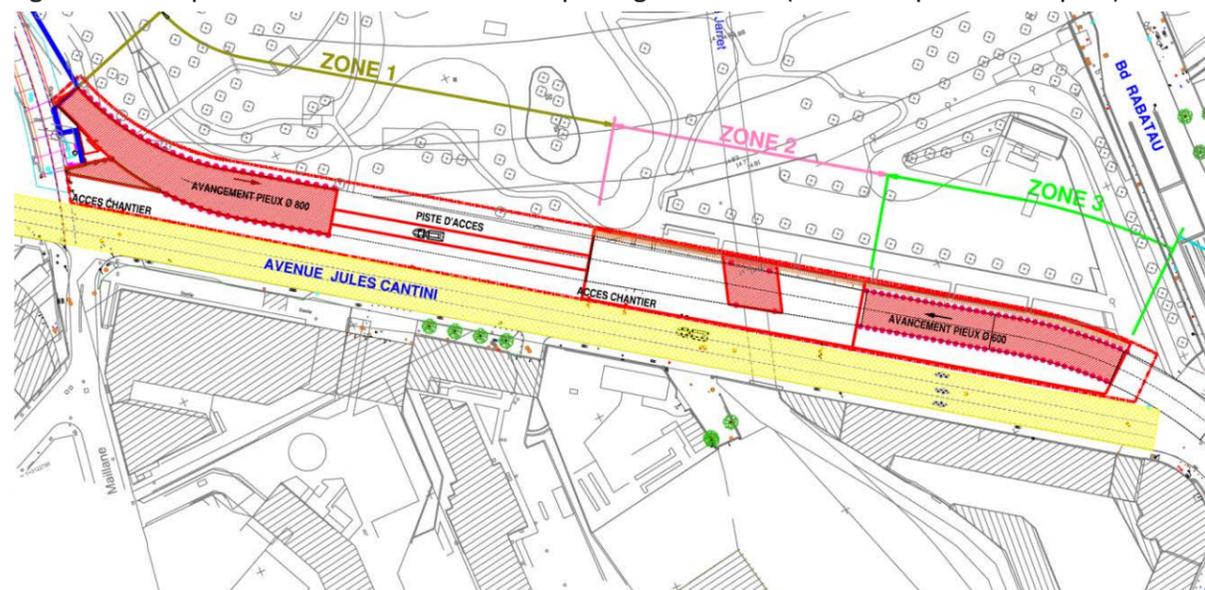


Figure 5 : Extrait phase 4

Une première dalle de couverture de 35 m est réalisée au sol afin de pouvoir recevoir la galerie permettant la déviation des réseaux (cf. extrait phase 5 ci-après). Les réseaux sont alors déviés permettant ainsi la traversée de la place Ferrié.

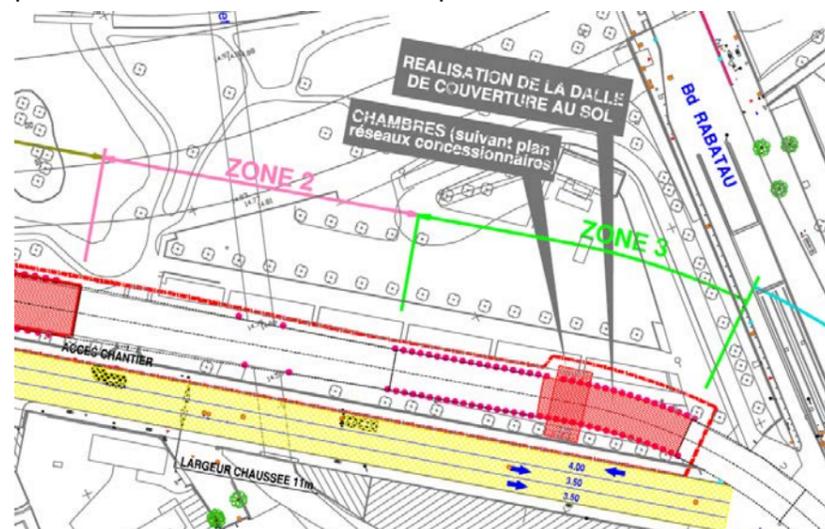


Figure 6 : Extrait phase 5

Côté débranchement, à la fin de la réalisation des pieux, le terrassement commence en alternance avec la réalisation du gunitage et des tirants d'ancrage pour assurer la stabilité de la fouille jusqu'au niveau du radier (ainsi que la découpe du mur fermant l'accès au tunnel TPS). La construction se fera ensuite en remontant (en allant de la zone de franchissement du Jarret vers le tunnel). Le local technique situé près de l'issue de secours sera construit en dernière phase.



Figure 7 : Ferrailage du radier avec armatures en attente pour voiles coffrage 1 face

Les voiles sont réalisés à l'aide de coffrages une face (zone débranchement) ou deux faces (zone franchissement du Jarret). Ils seront bétonnés préférentiellement à la grue compte-tenu des faibles volumes à mettre en œuvre.



Figure 8 : Outil de coffrage 1 face

La phase suivante consiste à réaliser la traversée de la Place du Général Ferrié en trois phases (avec aménagement de la circulation). Le principe de phasage retenu vise à permettre de maintenir la circulation sur la Place Ferrié dans des conditions similaires à celles existantes. Le cas échéant, en fonction des résultats des études de trafic qui seront réalisés en phase de préparation de chantier, certains mouvements (essentiellement des tourne-à-gauche) pourront être interdits et des itinéraires alternatifs mis en place.

Chaque phase prévoit la réalisation du soutènement par pieux, le coulage de la dalle de couverture au sol ainsi que l'étanchéité avant remblais :

- 1<sup>ère</sup> phase : dalle de 35 m côte entrée du Parc. Durant cette phase, la dépose de la passerelle est réalisée de nuit sous coupure de circulation. Cette coupure s'appliquera sur les différentes artères en fonction de l'avancement de la dépose (Boulevard Rabatau Nord et Sud, Boulevard Schlœsing, voire l'ensemble lorsque la dépose en sera à la partie centrale). L'objectif est que les passerelles soient déposées au moment où l'emprise 2<sup>ème</sup> phase est mise en place (cf. extrait phase 7' ci-après).

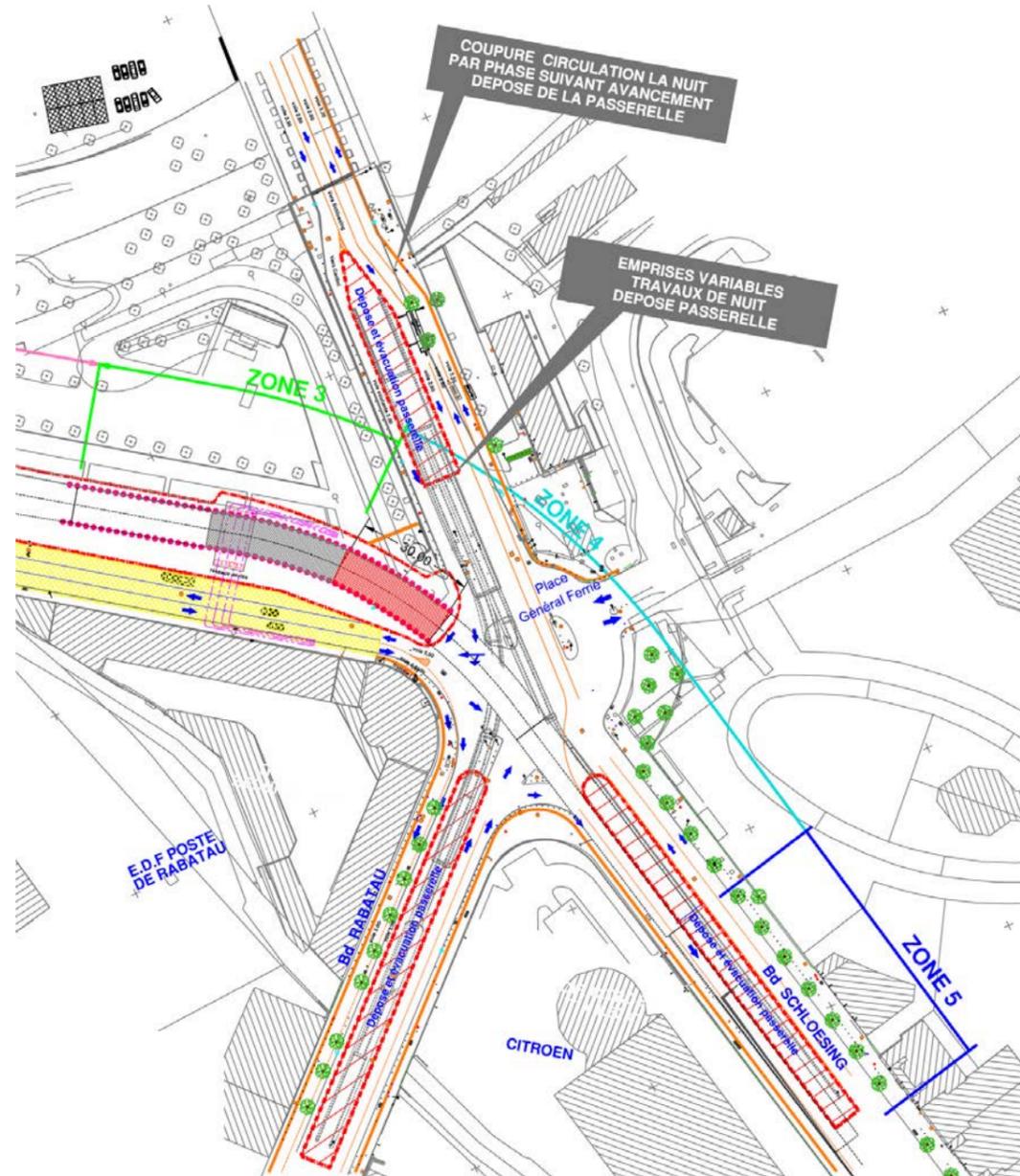


Figure 9 : Extrait phase 7'

- 2<sup>ème</sup> phase : cette phase intègre également l'écrêtement du collecteur 20 (cf. extraits phases 8 et 9 ci-après). Après réalisation des pieux dont l'implantation prend en compte les travaux à réaliser sur le collecteur, un terrassement avec soutènement et butonnage est réalisé jusqu'à la voûte du collecteur. Celui-ci est écrêté et le radier définitif de la galerie est réalisé ainsi que

les piédroits. Après remblaiement, la dalle de couverture est coulée (sur étaie pour la partie sur piédroits) et remblayée.

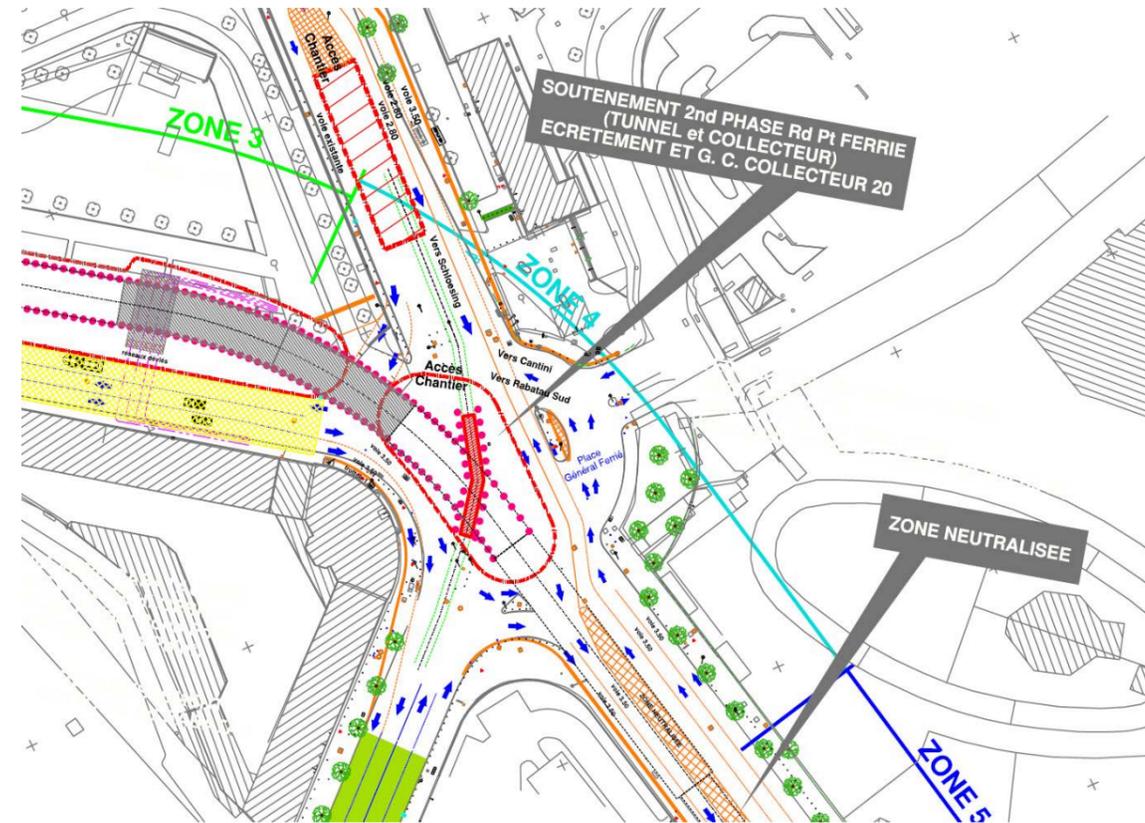


Figure 10 : Extrait phase 8

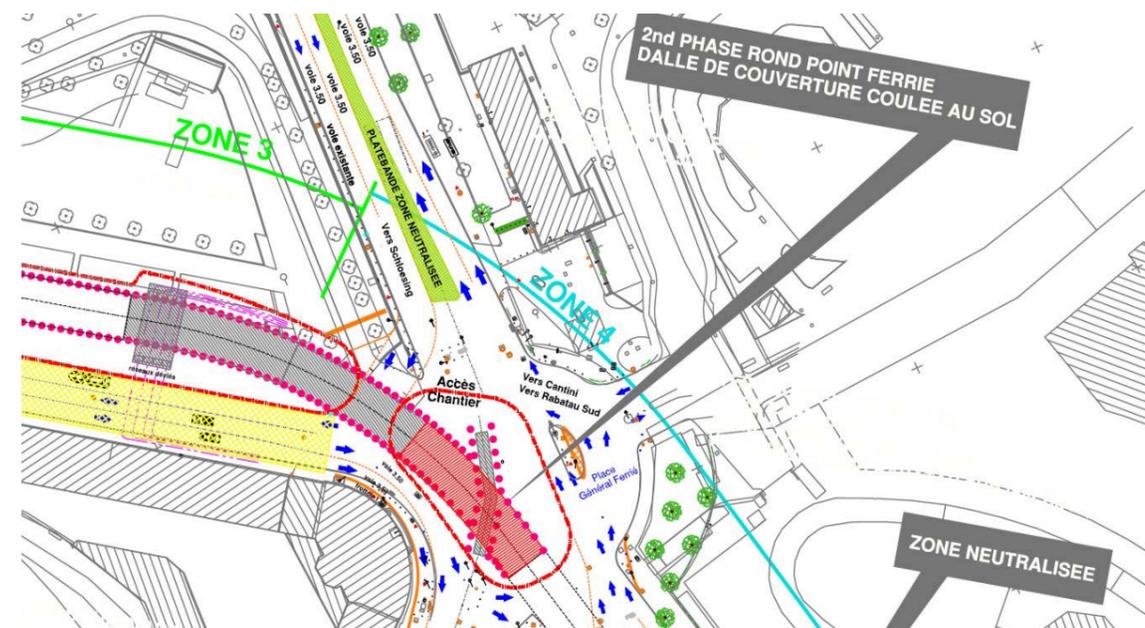


Figure 11 : Extrait phase 9

- 3<sup>ème</sup> phase/4<sup>ème</sup> phase : pour des raisons de durée globale et de phasage, les emprises de 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> phases sont mises en œuvre au même moment. Comme elles nécessitent les mêmes schémas de déviation, cela ne crée pas de gêne supplémentaire pour la circulation. Cela permet, dans la mesure où les ateliers de soutènement ne sont pas les mêmes, de réaliser le soutènement par pieux ainsi que la paroi berlinoise pour la trémie (cf. extrait phase 10 ci-après).

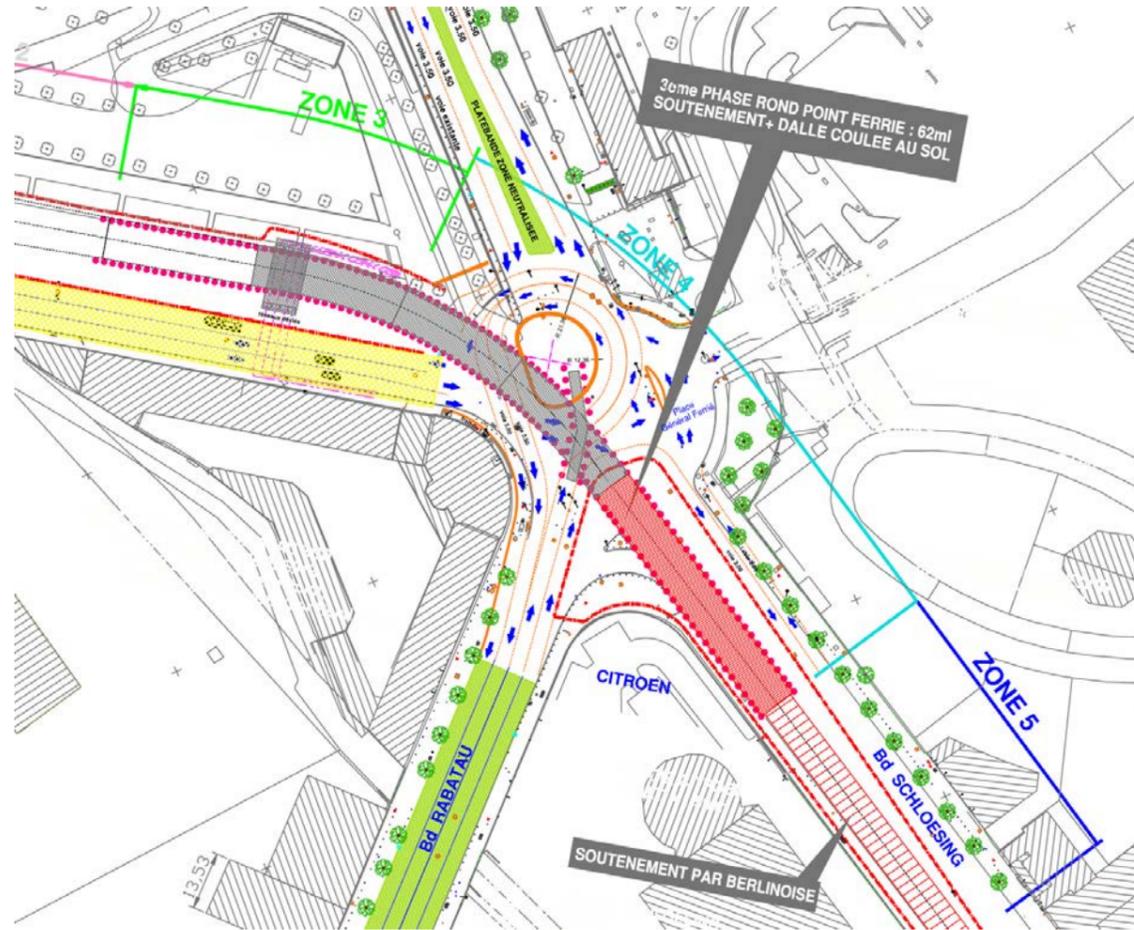


Figure 12 : Extrait phase 10

Avant la fin des travaux sur la place, le terrassement en taupe commencera depuis la zone du Parc, ceci dans le but de limiter la longueur réalisée depuis une extrémité, en allant jusqu'à la zone déjà réalisée du collecteur 20. Le terrassement sera réalisé à l'avancement avec des interruptions pour permettre le rabotage des pieux et la mise en œuvre du béton projeté. Compte-tenu de la hauteur nécessaire pour le chargeur sur chenilles réalisant l'excavation, la fouille doit être faite sur l'intégralité de la hauteur. Le terrassement de la trémie se fera en alternance afin d'optimiser l'utilisation de l'atelier de terrassement.

Pour les parties de galerie réalisées avec des voiles en béton projeté, le ferrailage des voiles est laissé non bétonné en partie basse (ht mini= recouvrement des armatures) de façon à pouvoir permettre le montage du ferrailage du radier. Ce principe oblige à prévoir une phase finale de béton projeté après bétonnage. Dans le cas de voiles réalisés en voiles coffrés une face, le recouvrement sera fait par montage des armatures des voiles sur les armatures en attente du radier. Dans tous les cas, les armatures du radier, des voiles et des dalles seront liées par scellement aux pieux de soutènement.



Figure 13: Voile en béton projeté non bétonné jusqu'en bas (hauteur de recouvrement) afin de permettre le montage du radier avec les armatures de recouvrement.

Dans tous les cas, une nappe drainante (à hauteur maxi de 50 % de la surface) est appliquée sur le terrain avant projection du béton. Cette nappe est descendue jusqu'au niveau bas du radier de façon à pouvoir collecter les eaux éventuelles.

Les voiles de la trémie Schløesing sont réalisés en béton projeté, mis en œuvre entre les profilés de la paroi berlinoise.

Après le terrassement en taupe, le radier de ces zones est coulé sur le drainage, achevant ainsi cette partie de l'ouvrage.

La fin du terrassement dans ces zones permet de finaliser le terrassement de la zone de franchissement du Jarret et ensuite de prolonger la galerie ERDF/RTE. Cette partie d'ouvrage est réalisée dans une fouille talutée. Le radier est coulé, puis les voiles en coffrage deux faces et la dalle de couverture sur étaie (incluant les ouvertures pour la discontinuité aéraulique).

La fin de la construction de la zone du débranchement permet le début du montage des équipements, notamment de ventilation, afin de pouvoir réaliser les essais au plus tôt. Cette anticipation permettra d'ajuster les paramètres avant la réception de l'ouvrage. Afin que les conditions d'essais correspondent à la réalité du fonctionnement, la couverture de la zone ouverte sera en place, et l'ouvrage sera terrassé jusqu'à la trémie Schløesing.

Suivront ensuite les travaux d'équipement GC (trottoirs, enrobés de la couche de roulement et signalisation horizontale, habillage des piédroits, etc...) et les équipements de sécurité et d'exploitation (réseaux électriques, signalisation verticale, équipements de sécurité, etc...).

Dès la fin des travaux de réalisation des dalles de couverture, l'ensemble de l'ouvrage est remblayé, permettant ainsi le démarrage des travaux de remise en état du Parc.

Le réaménagement du carrefour (provisoire) de la place Ferrié est réalisé après mise en service de la liaison souterraine Schløesing, afin de bénéficier de l'allègement du trafic de surface.

En outre, la réalisation de la bretelle Schløesing doit nécessairement être anticipée par rapport à celle du tramway. En effet, la concomitance des travaux au droit de la place Ferrié n'est pas envisageable du point de vue technique (superposition des tracés), ni au regard de la gêne qu'elle occasionnerait aux riverains et au trafic de surface.

CONCEDANT



SOCIETE CONCESSIONNAIRE

Société Marseillaise  
du Tunnel Prado  
Carénage



3 Avenue Arthur SCOTT - BP 60040 - 13448 MARSEILLE cedex 06  
TEL. 04.91.80 .88 .80 Email: sps@tunnelpradosud.com

# LIAISON URBAINE SOUTERRAINE SCHLOESING

## PHASAGE DE TRAVAUX

Ind	Date	Statut	Dessin	Vérification	Approbation	MODIFICATIONS / OBSERVATIONS
B	29-08-17	AVS	A.CHANTREAU	P.GANNE	P.GANNE	MISE A JOUR
A	11-09-15	AVS	J.LOMBARD	V.ROUCH	P.GANNE	1°EMISSION

Phase  
**A P S**

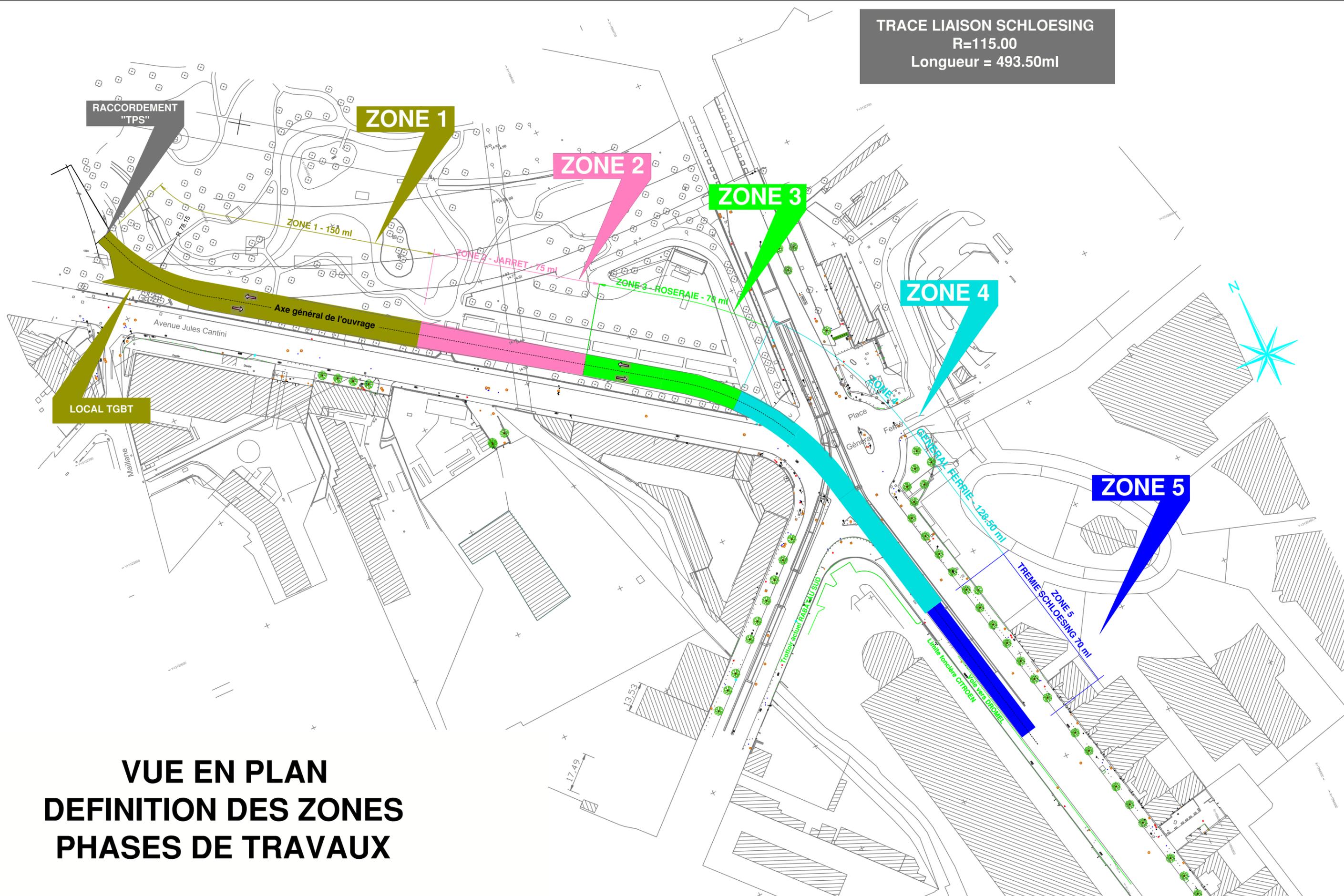
Emetteur  
**G G C**

Type de document  
**M E T**

N° de document  
**0 0 5 0 2**

Indice  
**B**

TRACE LIAISON SCHLOESING  
R=115.00  
Longueur = 493.50ml



**VUE EN PLAN  
DEFINITION DES ZONES  
PHASES DE TRAVAUX**

INSTALLATION DE  
CHANTIER PRINCIPALE

ZONE DE DEVOIEMENT  
DE RESEAUX (CAPELETTE)

RACCORDEMENT  
"TPS"

ENTREE DES INSTALLATIONS  
Boulevard RABATAU

ZONE 1

ZONE 2 - JARRET

ZONE 3 - ROSERAIE

Axe général de l'ouvrage

Avenue Jules Cantini

AVENUE JULES CANTINI

ZONE DE DEVOIEMENT  
DE RESEAUX (RABATAU)

E.D.F POSTE  
DE RABATAU

Bd RABATAU

CITROEN

ZONE 4 - GENERAL FEYRE

TREME SCHLOESING

Bd SCHLOESING

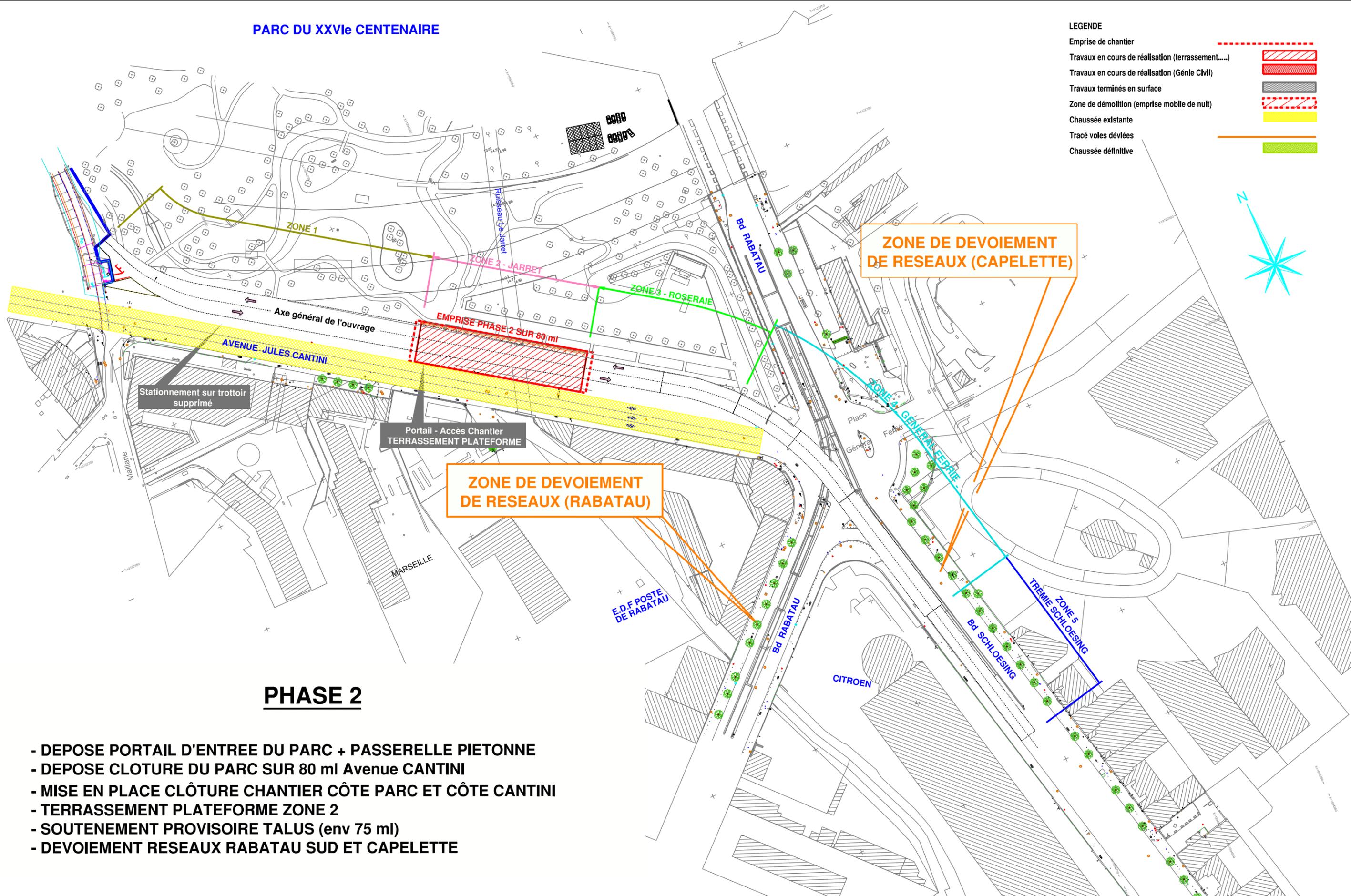
ZONE 5

## PHASE 1

- INSTALLATION DE CHANTIER PRINCIPALE DANS PARC DU XXVI<sup>e</sup>
- DEMARRAGE DES DEVOIEMENTS DE RESEAUX COMMUNAUTAIRES ET CONCESSIONNAIRES HORS ZONE CHANTIER CÔTE CAPELETTE ET RABATAU



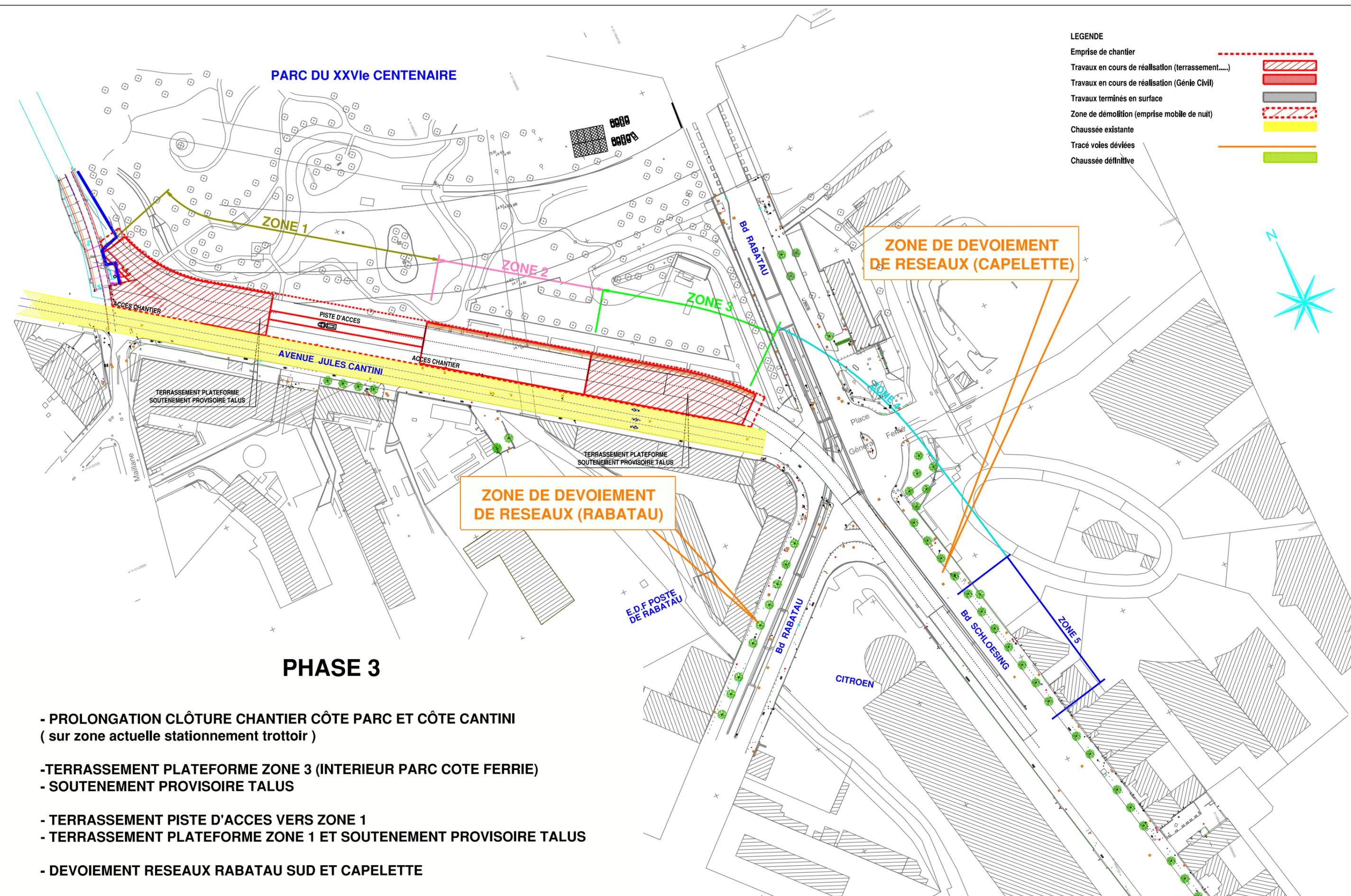
# PARC DU XXVI<sup>e</sup> CENTENAIRE



## PHASE 2

- DEPOSE PORTAIL D'ENTREE DU PARC + PASSERELLE PIETONNE
- DEPOSE CLOTURE DU PARC SUR 80 ml Avenue CANTINI
- MISE EN PLACE CLÔTURE CHANTIER CÔTE PARC ET CÔTE CANTINI
- TERRASSEMENT PLATEFORME ZONE 2
- SOUTÈNEMENT PROVISOIRE TALUS (env 75 ml)
- DEVOIEMENT RESEAUX RABATAU SUD ET CAPELETTE

**PARC DU XXVI<sup>e</sup> CENTENAIRE**



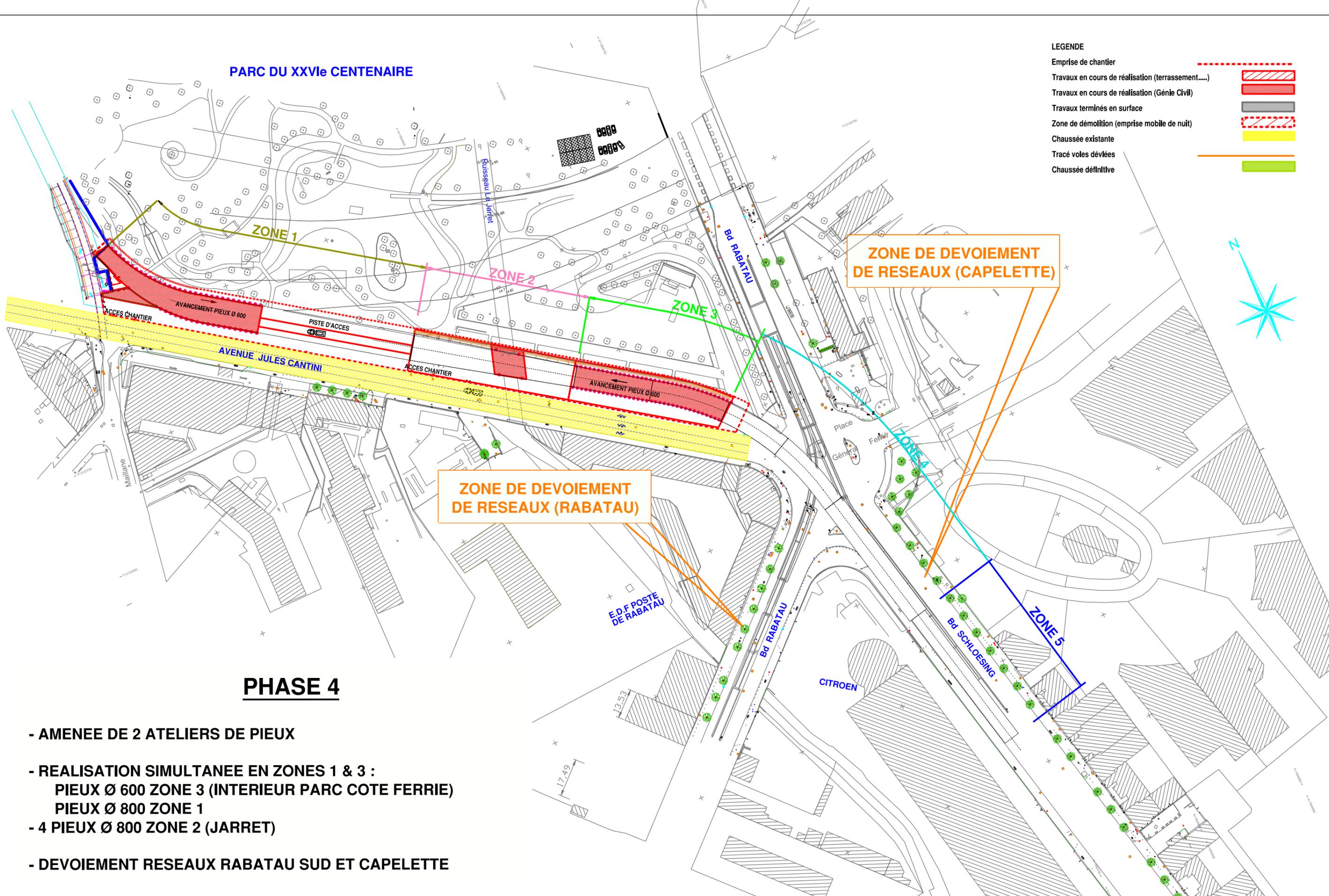
**LEGENDE**

Emprise de chantier	-----
Travaux en cours de réalisation (terrassement.....)	▨
Travaux en cours de réalisation (Génie Civil)	▩
Travaux terminés en surface	▧
Zone de démolition (emprise mobile de nuit)	▨▨▨
Chaussée existante	▬
Tracé voies déviées	▬
Chaussée définitive	▬

**PHASE 3**

- PROLONGATION CLÔTURE CHANTIER CÔTE PARC ET CÔTE CANTINI ( sur zone actuelle stationnement trottoir )
- TERRASSEMENT PLATEFORME ZONE 3 (INTERIEUR PARC COTE FERRIE)
- SOUTÈNEMENT PROVISOIRE TALUS
- TERRASSEMENT PISTE D'ACCES VERS ZONE 1
- TERRASSEMENT PLATEFORME ZONE 1 ET SOUTÈNEMENT PROVISOIRE TALUS
- DEVOIEMENT RESEAUX RABATAU SUD ET CAPELETTE

**PARC DU XXVI<sup>e</sup> CENTENAIRE**



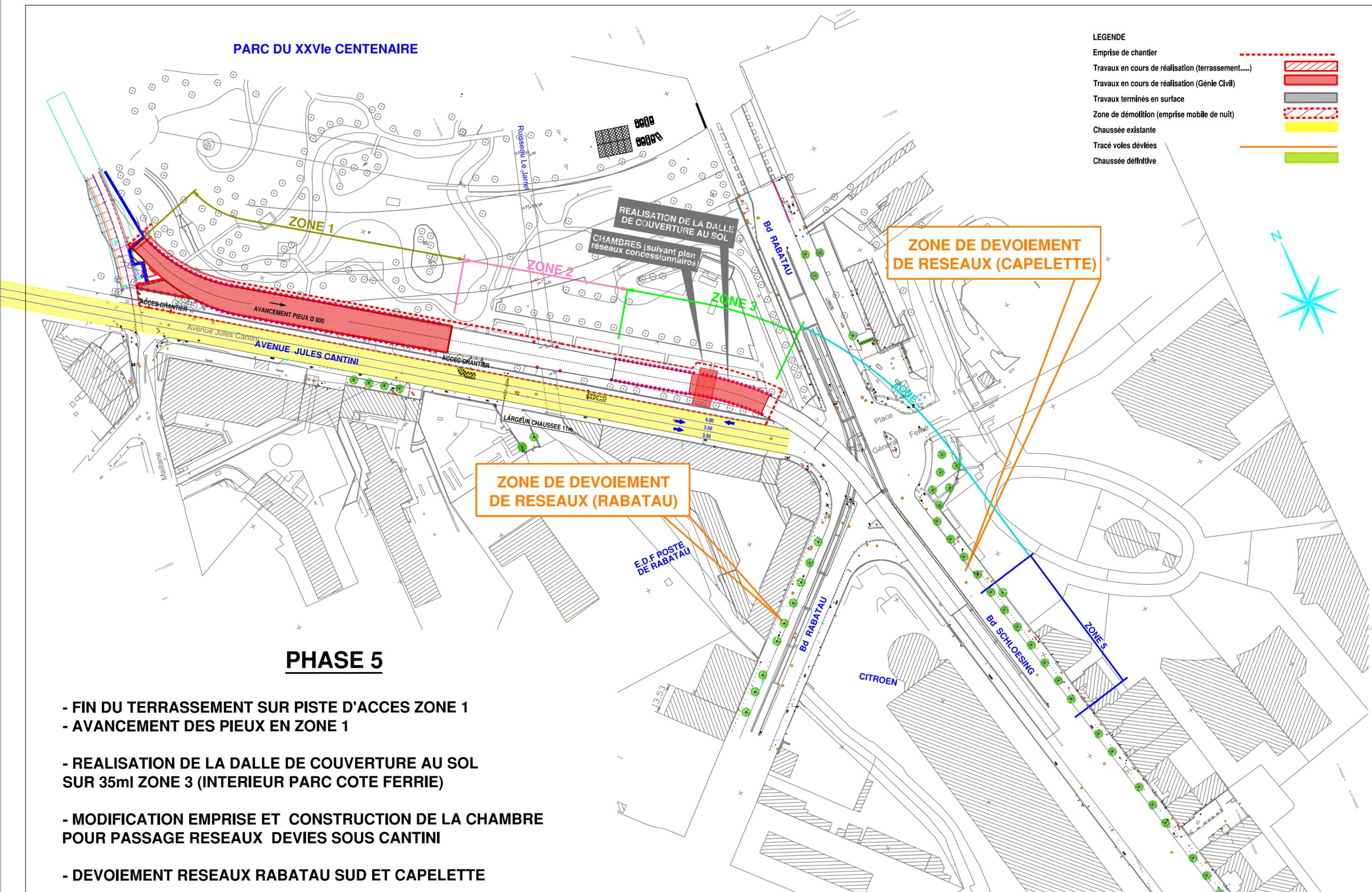
**PHASE 4**

- AMENEE DE 2 ATELIERS DE PIEUX
- REALISATION SIMULTANEE EN ZONES 1 & 3 :  
PIEUX Ø 600 ZONE 3 (INTERIEUR PARC COTE FERRIE)  
PIEUX Ø 800 ZONE 1
- 4 PIEUX Ø 800 ZONE 2 (JARRET)
- DEVOIEMENT RESEAUX RABATAU SUD ET CAPELETTE

**PARC DU XXVI<sup>e</sup> CENTENAIRE**

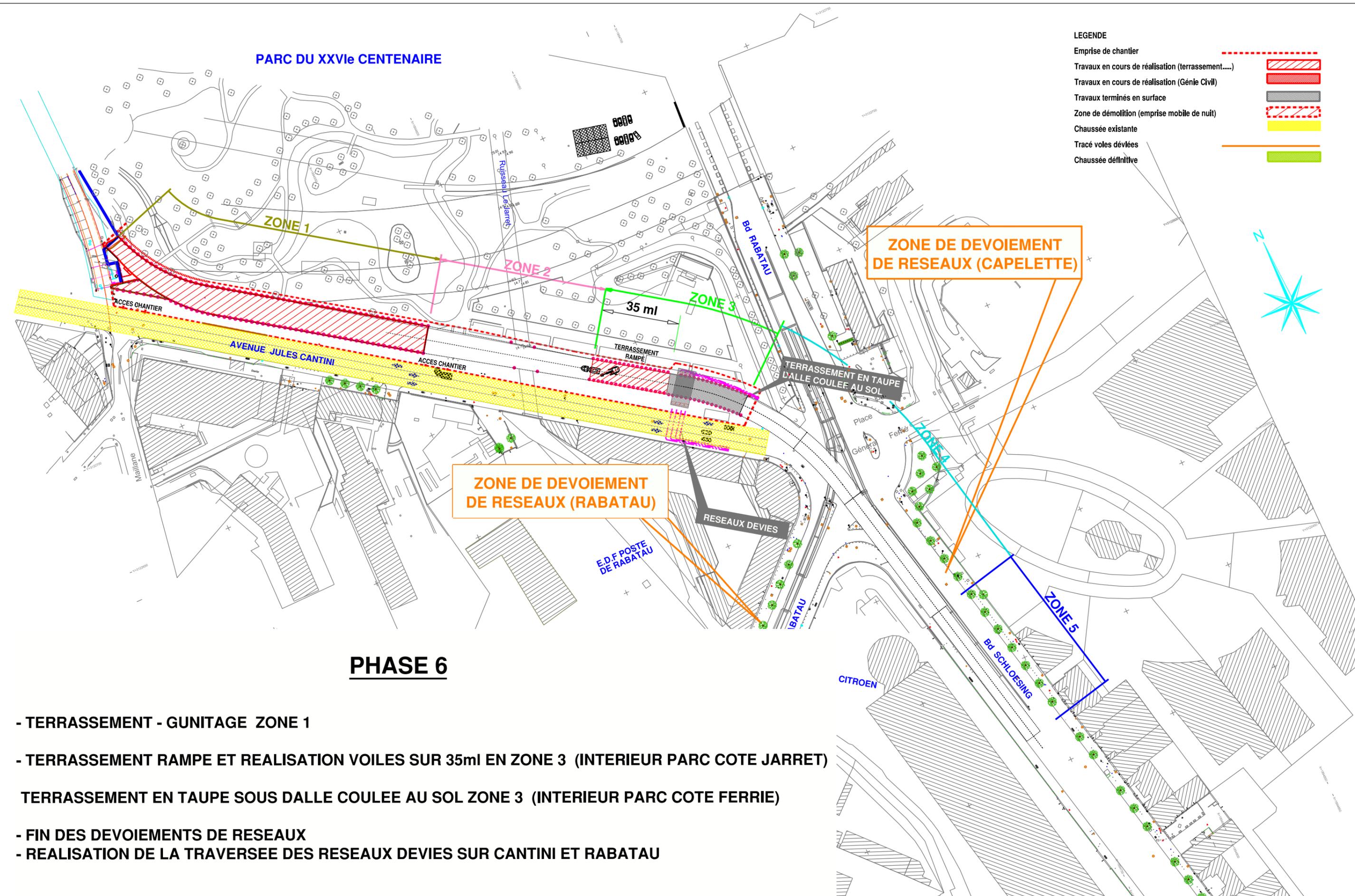
**LEGENDE**

- Emprise de chantier - - - - -
- Travaux en cours de réalisation (terrassment....) ▨
- Travaux en cours de réalisation (Génie Civil) ▩
- Travaux terminés en surface ▧
- Zone de démolition (emprise mobile de nuit) ▨▨▨
- Chaussée existante ▬
- Tracé voies déviées —
- Chaussée définitive ▬



**PHASE 5**

- FIN DU TERRASSEMENT SUR PISTE D'ACCES ZONE 1
- AVANCEMENT DES PIEUX EN ZONE 1
  
- REALISATION DE LA DALLE DE COUVERTURE AU SOL SUR 35m ZONE 3 (INTERIEUR PARC COTE FERRIE)
  
- MODIFICATION EMPRISE ET CONSTRUCTION DE LA CHAMBRE POUR PASSAGE RESEAUX DEVIES SOUS CANTINI
  
- DEVOIEMENT RESEAUX RABATAU SUD ET CAPELETTE



**LEGENDE**

Emprise de chantier	
Travaux en cours de réalisation (terrassment.....)	
Travaux en cours de réalisation (Génie Civil)	
Travaux terminés en surface	
Zone de démolition (emprise mobile de nuit)	
Chaussée existante	
Tracé voies déviées	
Chaussée définitive	

**PHASE 6**

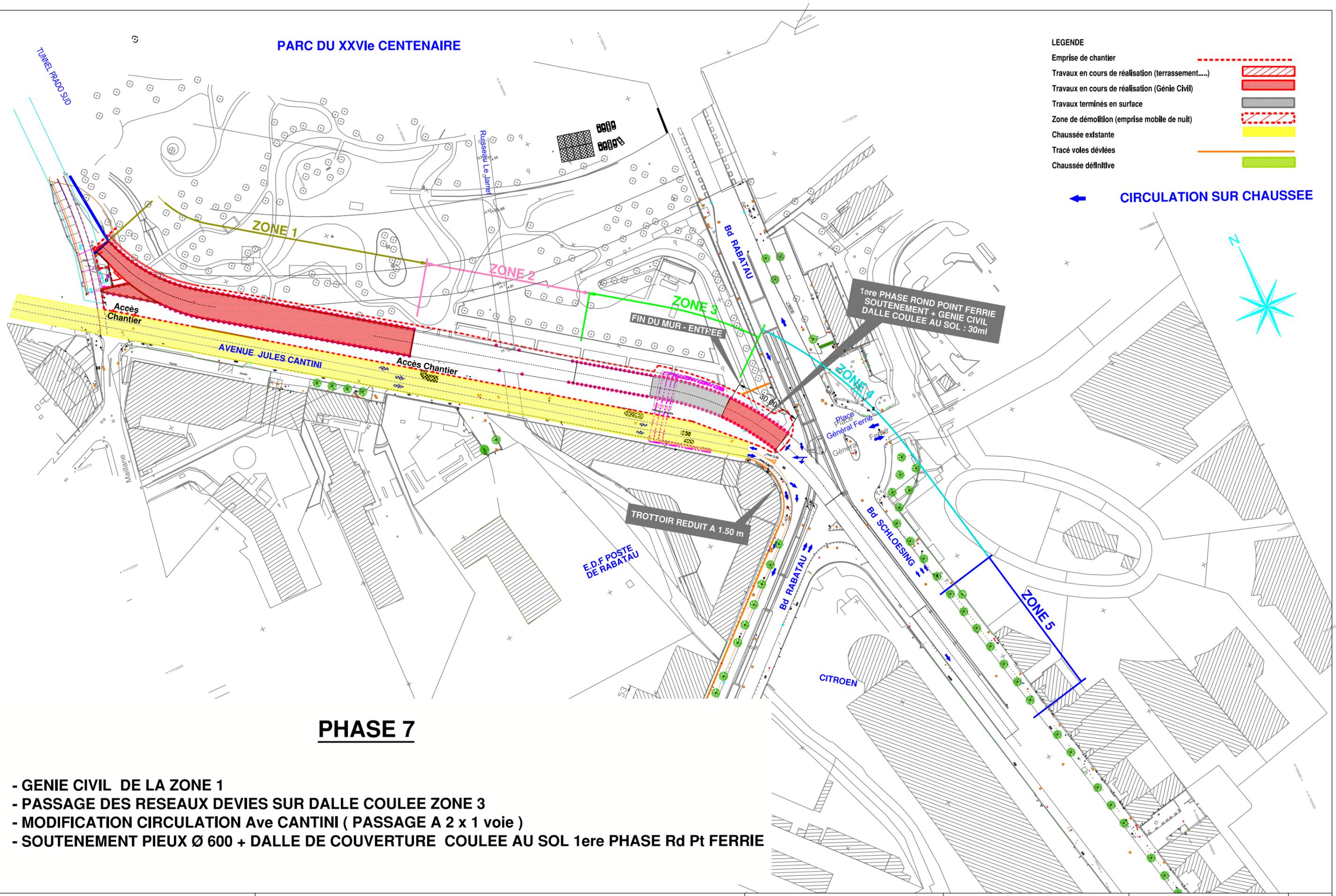
- TERRASSEMENT - GUNITAGE ZONE 1
- TERRASSEMENT RAMPE ET REALISATION VOILES SUR 35mi EN ZONE 3 (INTERIEUR PARC COTE JARRET)
- TERRASSEMENT EN TAUPE SOUS DALLE COULEE AU SOL ZONE 3 (INTERIEUR PARC COTE FERRIE)
- FIN DES DEVOIEMENTS DE RESEAUX
- REALISATION DE LA TRAVERSEE DES RESEAUX DEVIES SUR CANTINI ET RABATAU

PARC DU XXVI<sup>e</sup> CENTENAIRE

LEGENDE

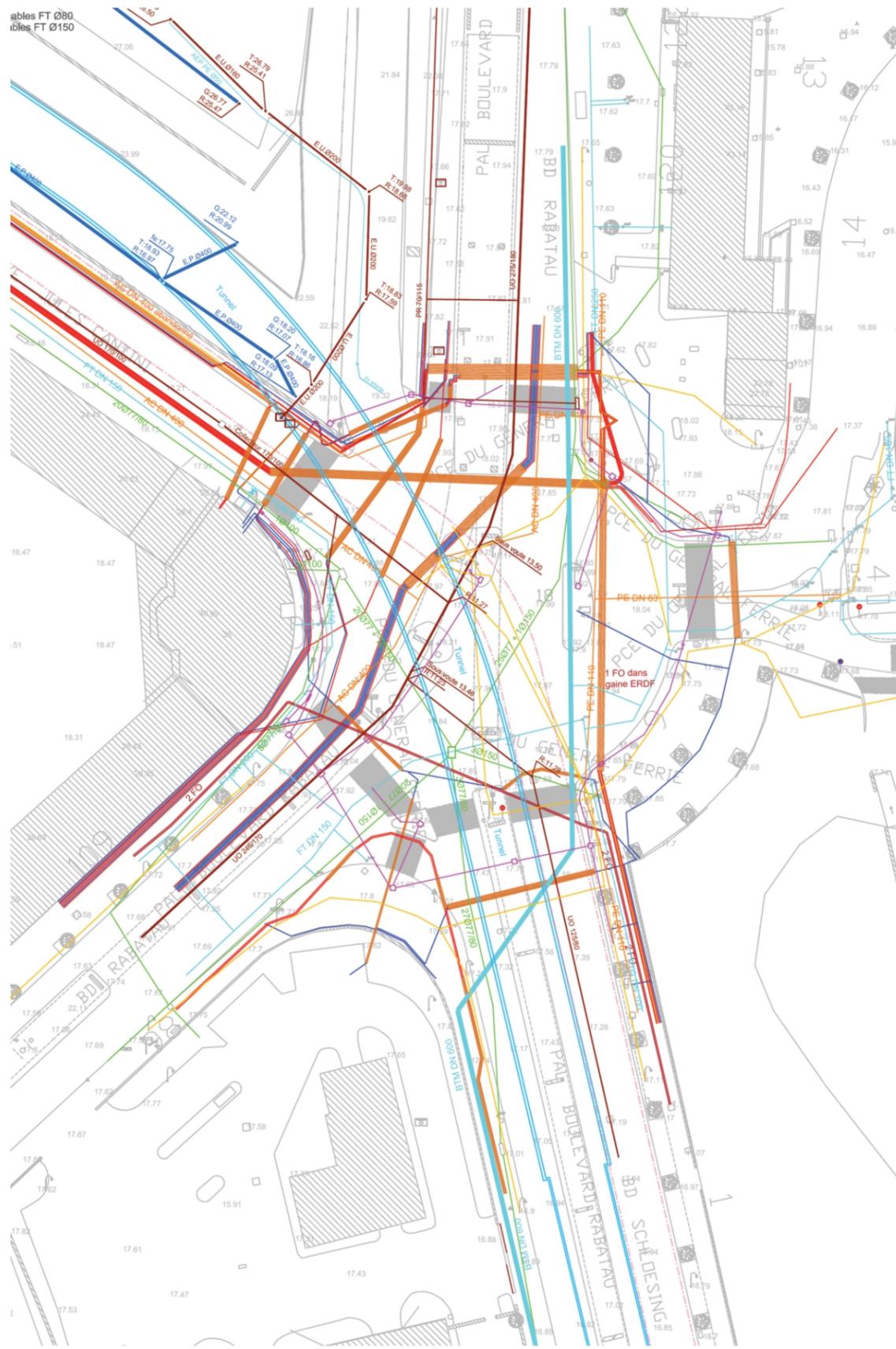
- Emprise de chantier 
- Travaux en cours de réalisation (terrassement....) 
- Travaux en cours de réalisation (Génie Civil) 
- Travaux terminés en surface 
- Zone de démolition (emprise mobile de nuit) 
- Chaussée existante 
- Tracé voies déviées 
- Chaussée définitive 

 CIRCULATION SUR CHAUSSEE

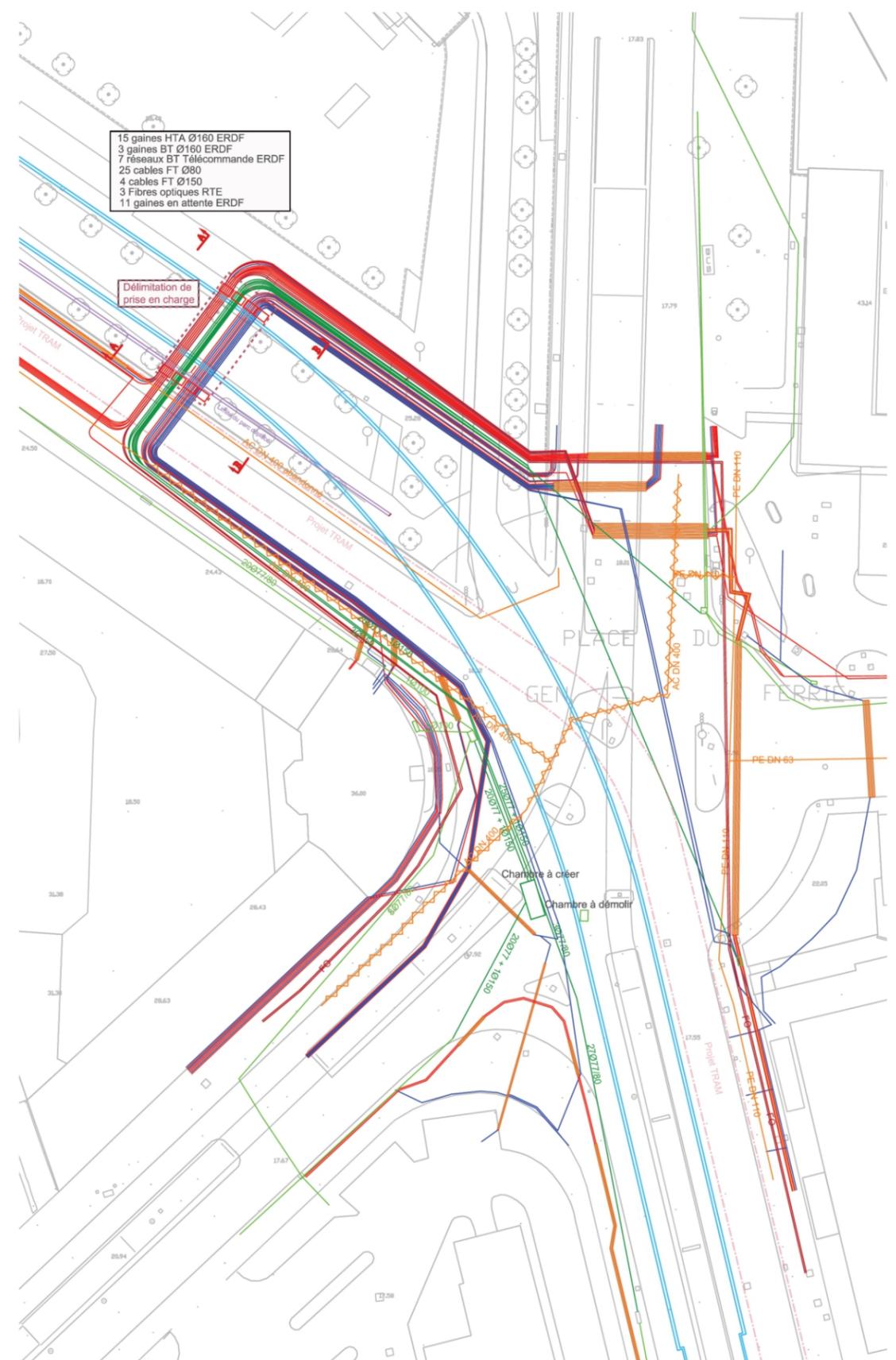


**PHASE 7**

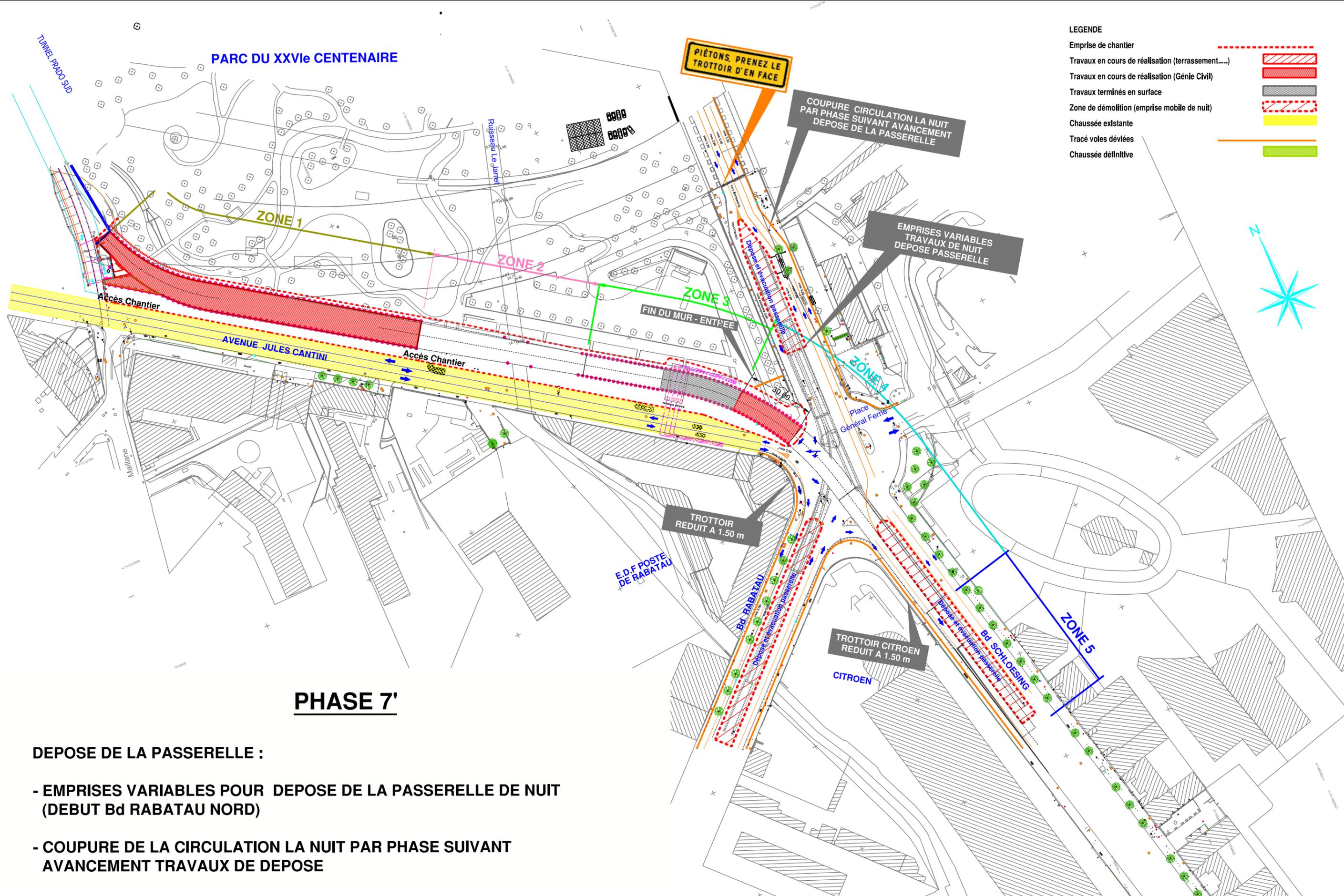
- GENIE CIVIL DE LA ZONE 1
- PASSAGE DES RESEAUX DEVIES SUR DALLE COULEE ZONE 3
- MODIFICATION CIRCULATION Ave CANTINI ( PASSAGE A 2 x 1 voie )
- SOUTÈNEMENT PIEUX Ø 600 + DALLE DE COUVERTURE COULEE AU SOL 1ere PHASE Rd Pt FERRIE



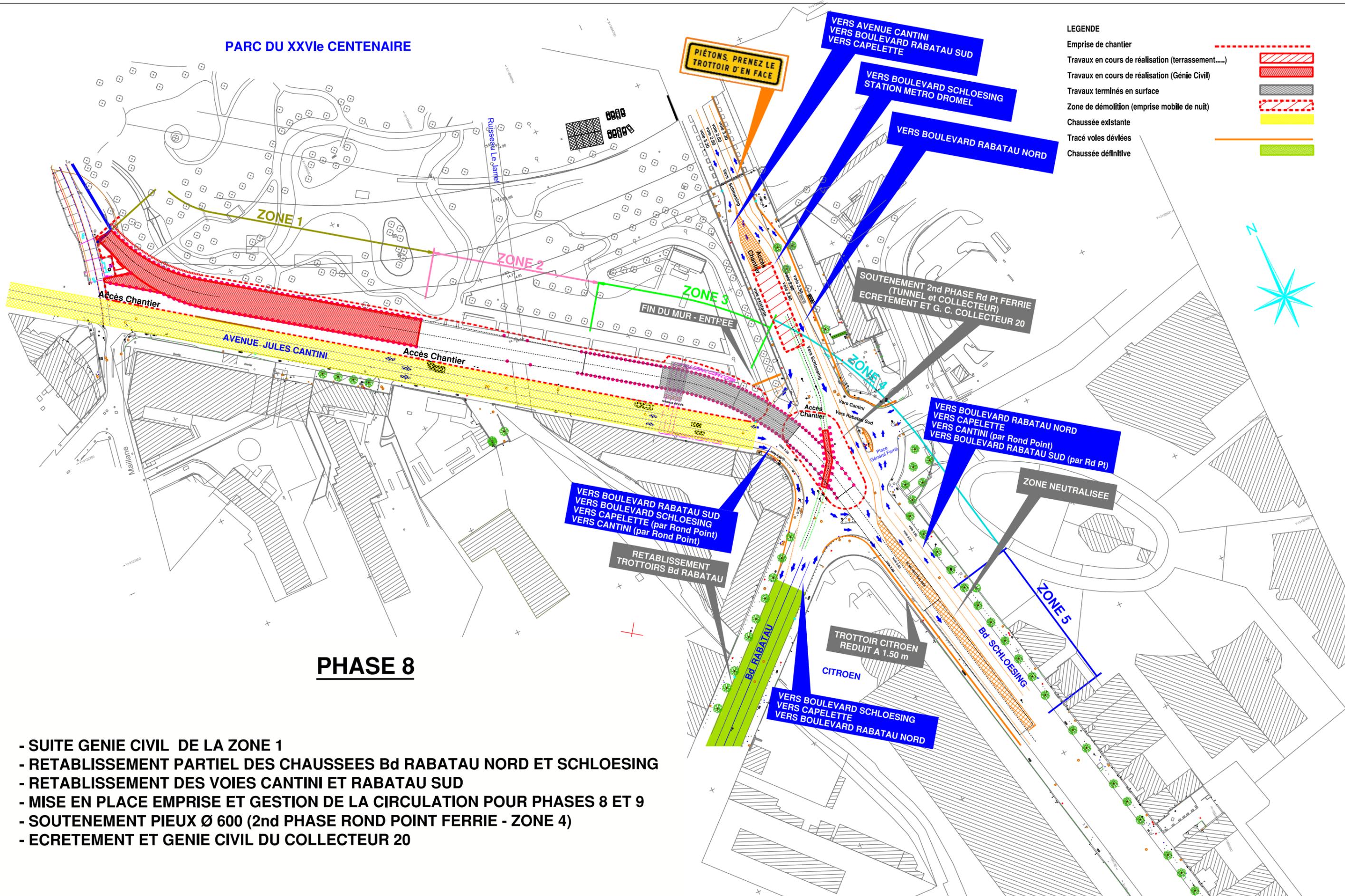
ETAT ACTUEL DES RESEAUX PLACE FERRIE



ETAT APRES DEVIATION DES RESEAUX PLACE FERRIE

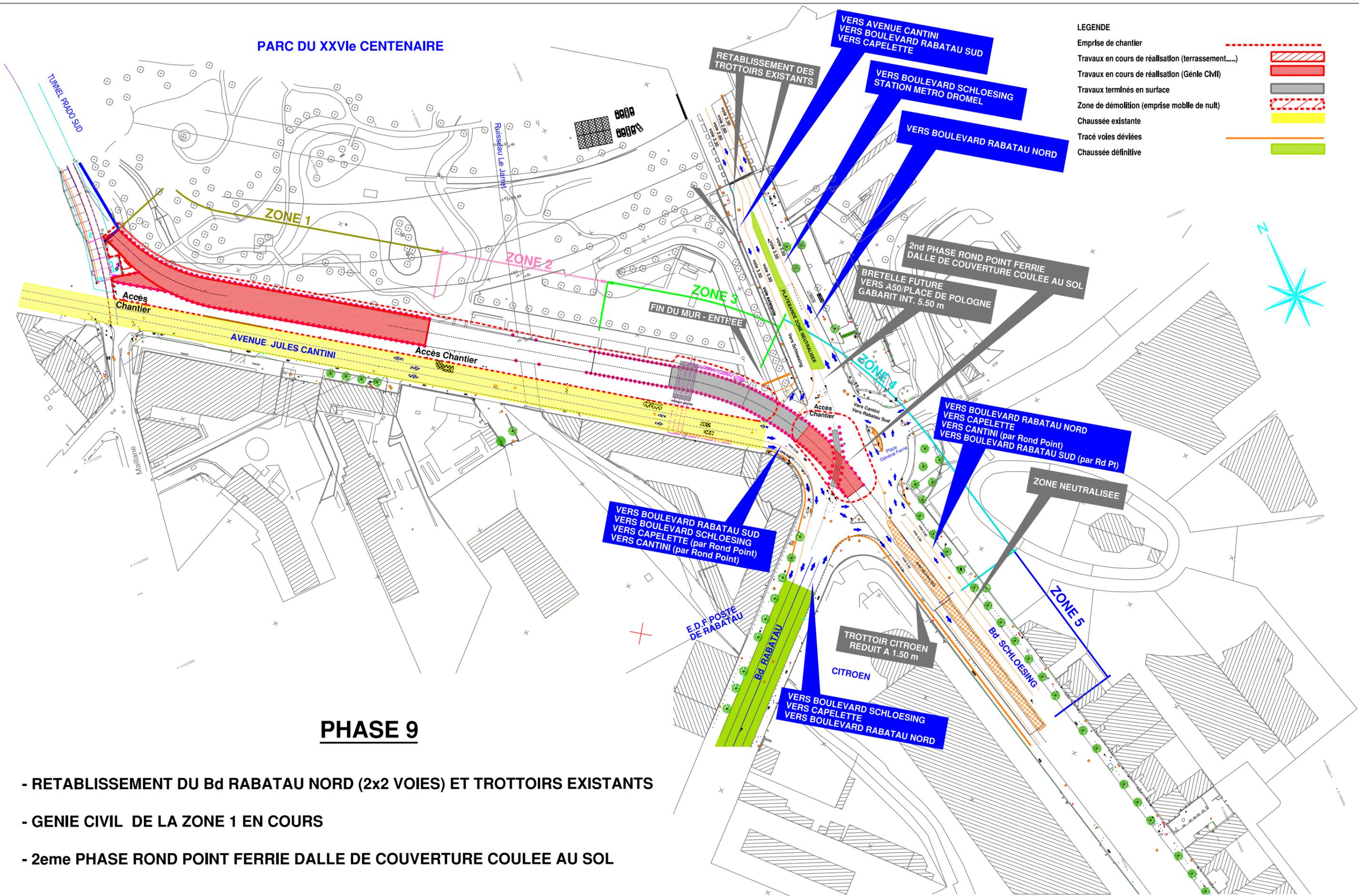


PARC DU XXVI<sup>e</sup> CENTENAIRE



**PHASE 8**

- SUITE GENIE CIVIL DE LA ZONE 1
- RETABLISSEMENT PARTIEL DES CHAUSSEES Bd RABATAU NORD ET SCHLOESING
- RETABLISSEMENT DES VOIES CANTINI ET RABATAU SUD
- MISE EN PLACE EMPRISE ET GESTION DE LA CIRCULATION POUR PHASES 8 ET 9
- SOUTÈNEMENT PIEUX Ø 600 (2nd PHASE ROND POINT FERRIE - ZONE 4)
- ECRETEMENT ET GENIE CIVIL DU COLLECTEUR 20

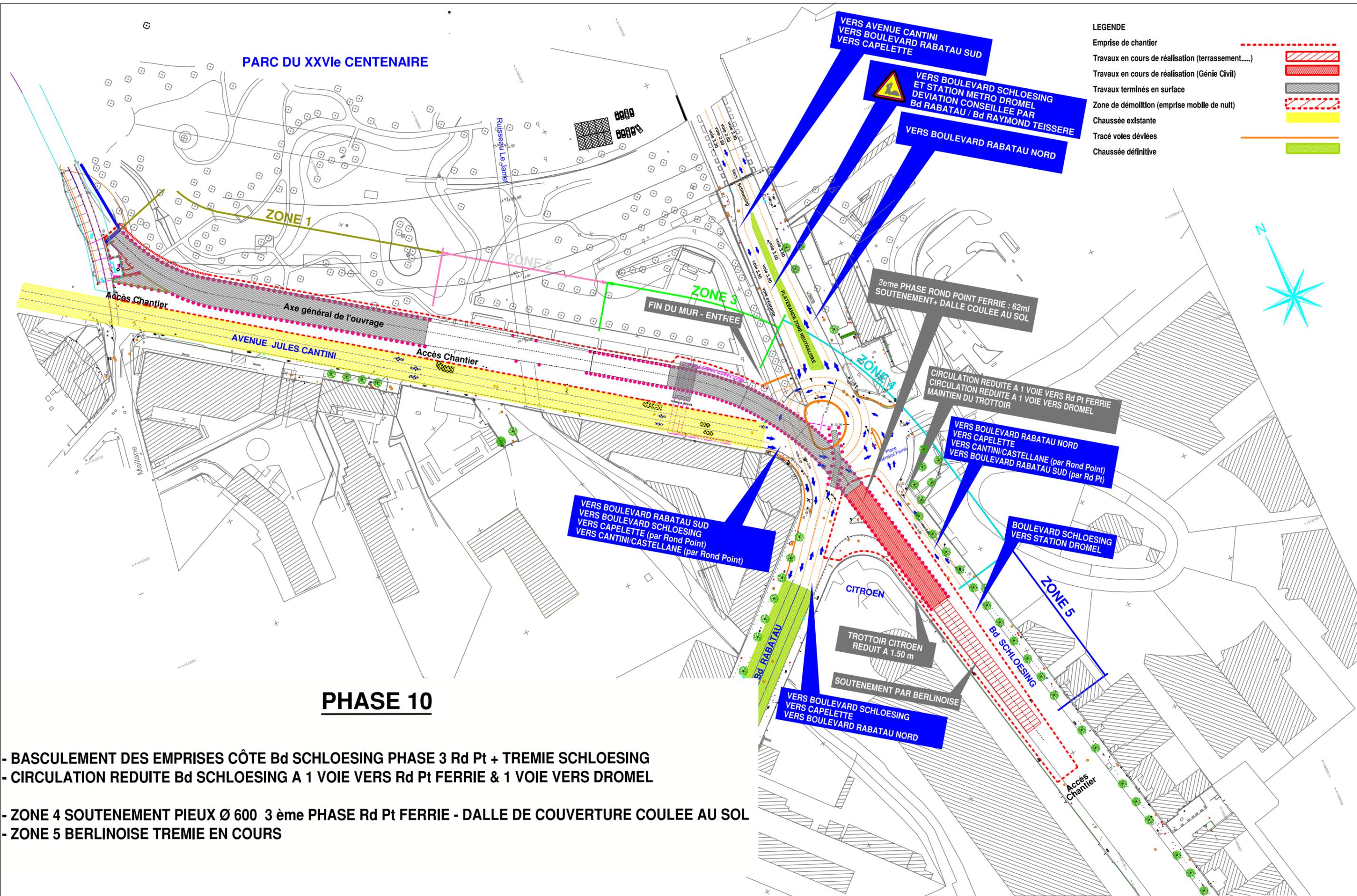


**LEGENDE**

Emprise de chantier	-----
Travaux en cours de réallsation (terrassement....)	▨
Travaux en cours de réallsation (Génie CIVIL)	▩
Travaux terminés en surface	▧
Zone de démolition (emprise mobile de nuit)	▨▩
Chaussée existante	▨
Tracé voies déviées	—
Chaussée définitive	▨

**PHASE 9**

- RETABLISSEMENT DU Bd RABATAU NORD (2x2 VOIES) ET TROTTOIRS EXISTANTS
- GENIE CIVIL DE LA ZONE 1 EN COURS
- 2eme PHASE ROND POINT FERRIE DALLE DE COUVERTURE COULEE AU SOL



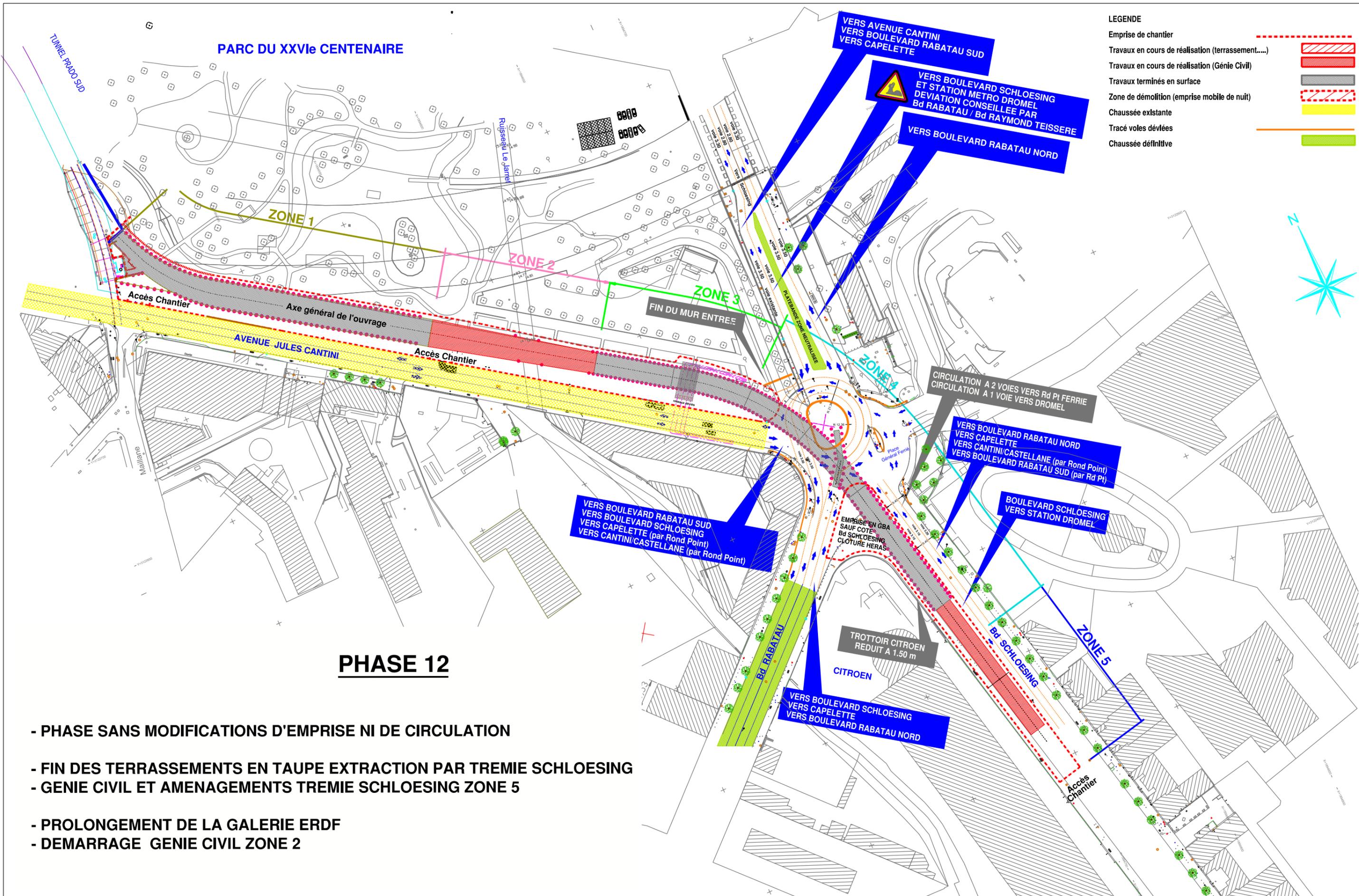
**LEGENDE**

Emprise de chantier	
Travaux en cours de réalisation (terrassement.....)	
Travaux en cours de réalisation (Génie Civil)	
Travaux terminés en surface	
Zone de démolition (emprise mobile de nuit)	
Chaussée existante	
Tracé voies déviées	
Chaussée définitive	

**PHASE 10**

- BASCULEMENT DES EMPRISES CÔTE Bd SCHLOESING PHASE 3 Rd Pt + TREMIE SCHLOESING
- CIRCULATION REDUITE Bd SCHLOESING A 1 VOIE VERS Rd Pt FERRIE & 1 VOIE VERS DROMEL
- ZONE 4 SOUTÈNEMENT PIEUX Ø 600 3 ème PHASE Rd Pt FERRIE - DALLE DE COUVERTURE COULEE AU SOL
- ZONE 5 BERLIÑOISE TREMIE EN COURS

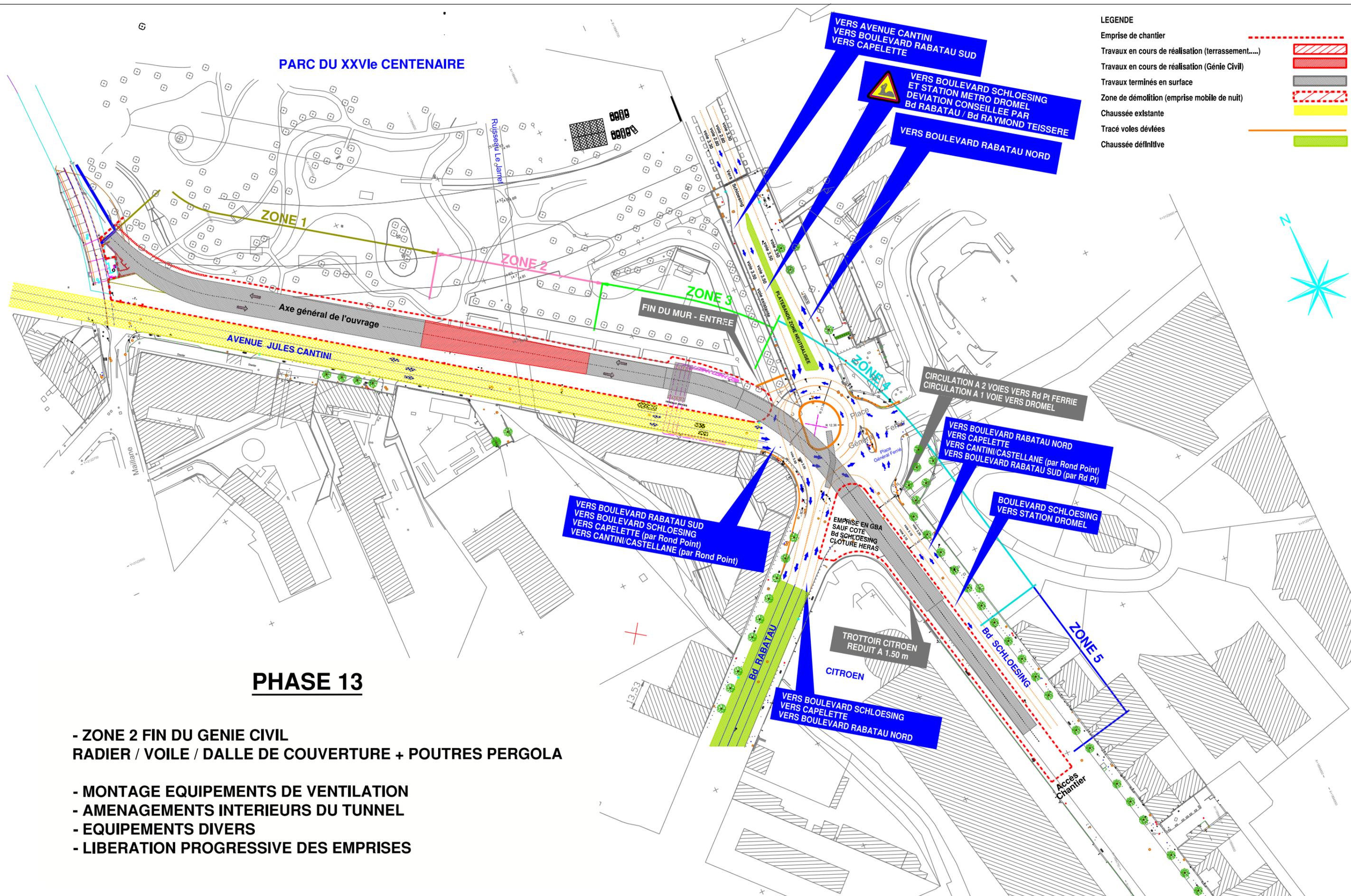




**PARC DU XXVI<sup>e</sup> CENTENAIRE**

**PHASE 12**

- PHASE SANS MODIFICATIONS D'EMPRISE NI DE CIRCULATION
- FIN DES TERRASSEMENTS EN TAUPE EXTRACTION PAR TREMIE SCHLOESING
- GENIE CIVIL ET AMENAGEMENTS TREMIE SCHLOESING ZONE 5
- PROLONGEMENT DE LA GALERIE ERDF
- DEMARRAGE GENIE CIVIL ZONE 2



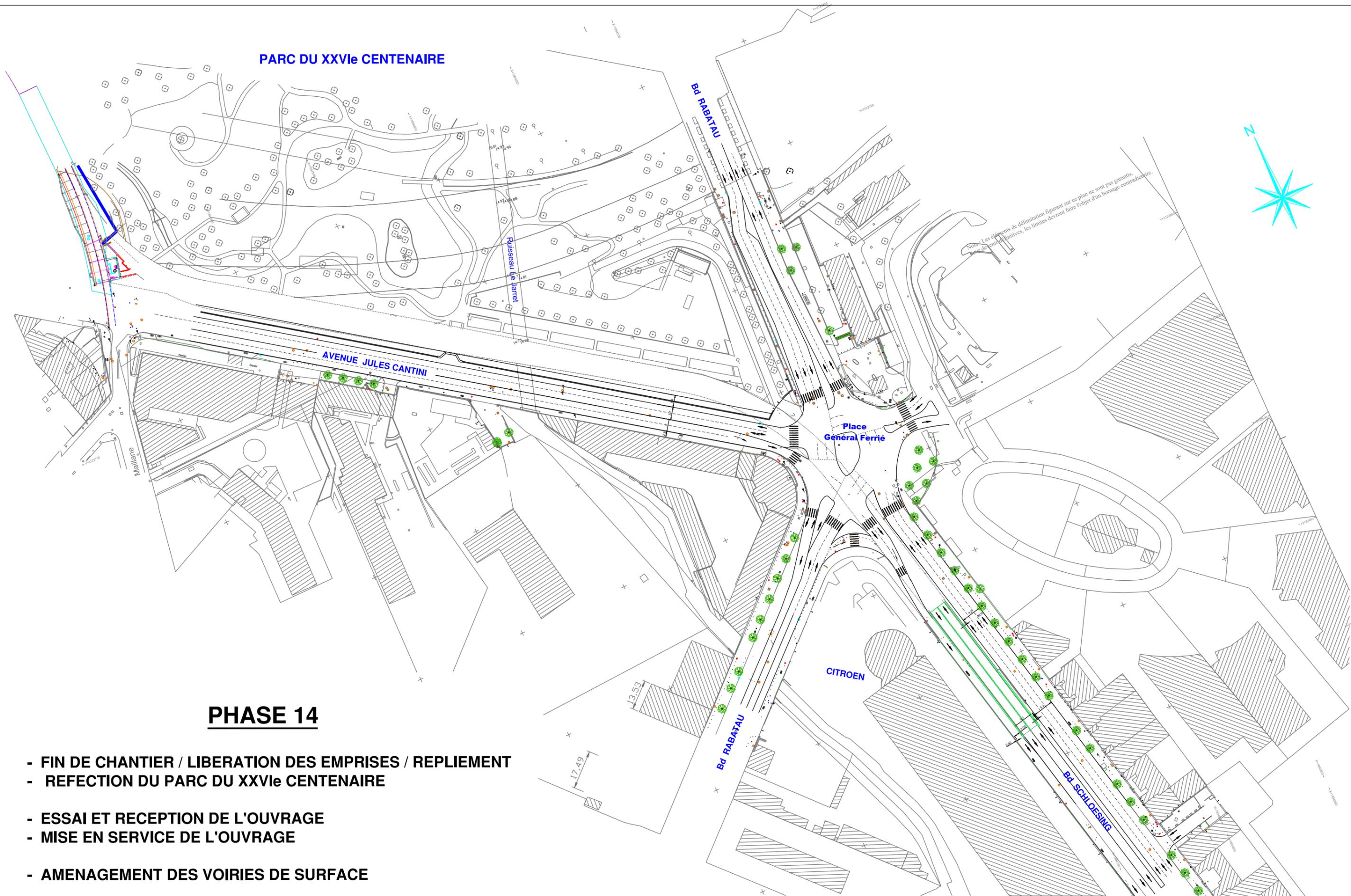
**LEGENDE**

Emprise de chantier	
Travaux en cours de réalisation (terrassement.....)	
Travaux en cours de réalisation (Génie Civil)	
Travaux terminés en surface	
Zone de démolition (emprise mobile de nuit)	
Chaussée existante	
Tracé voies déviées	
Chaussée définitive	

**PHASE 13**

- ZONE 2 FIN DU GENIE CIVIL  
RADIER / VOILE / DALLE DE COUVERTURE + POUTRES PERGOLA
- MONTAGE EQUIPEMENTS DE VENTILATION
- AMENAGEMENTS INTERIEURS DU TUNNEL
- EQUIPEMENTS DIVERS
- LIBERATION PROGRESSIVE DES EMPRISES

**PARC DU XXVI<sup>e</sup> CENTENAIRE**



Notes: Les éléments de délimitation figurant sur ce plan ne sont pas garantis.  
Sans de leur délimitation, les limites devront faire l'objet d'un bornage contradictoire.

**PHASE 14**

- FIN DE CHANTIER / LIBERATION DES EMPRISES / REPLIEMENT
- REFECTION DU PARC DU XXVI<sup>e</sup> CENTENAIRE
  
- ESSAI ET RECEPTION DE L'OUVRAGE
- MISE EN SERVICE DE L'OUVRAGE
  
- AMENAGEMENT DES VOIRIES DE SURFACE