

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

*Ce formulaire sera publié sur le site Internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception : _____ Dossier complet le : _____ N° d'enregistrement : _____

1. Intitulé du projet

Transformation du boulevard Patrick Devedjian (route départementale n°993, ex-boulevard circulaire de La Défense et certaines de ses voies attenantes)

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom CHEMAMA Prénom Charles

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale Département des Hauts-de-Seine

Nom, prénom et qualité de la personne M. Georges Siffredi, Président du Département des Hauts-de-Seine
habilitée à représenter la personne morale

RCS / SIRET

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2 | 9 | 2 | 0 | 0 | 5 | 0 | 6 | 0 | 0 | 1 | 5 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

 Forme juridique 7220

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

| N° de catégorie et sous-catégorie | Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie <i>(Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))</i> |
|---|---|
| Saisine volontaire dans le cadre du R.122-2-1-III du code de l'environnement (clause-filet) | Le projet de transformation du Boulevard Patrick Devedjian et certaines de ses voies attenantes (RD914, RD23 notamment) s'étend sur une longueur de 6,7 km. Il s'agit d'une requalification des voies existantes en boulevard urbain améliorant les usages modes doux (piétons, cycles) et globalement le cadre de vie et la connexion entre le quartier d'affaires et villes. Il est prévu la réalisation de 5,6 km de pistes cyclables aménagées, la création de 14 passages piétons, l'aménagement de 17 carrefours et la plantation de plus de 500 arbres. |

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le boulevard circulaire de la Défense a intégré le domaine départemental le 10 août 2017 sous le nom de RD993.

Il prend désormais le nom de RD993- boulevard Patrick Devedjian

Le projet de transformation du bd Patrick Devedjian et certaines de ses voies attenantes vise à requalifier ses axes pour en faire des boulevards urbains, modernes et fédérateurs.

Il est prévu une requalification d'espaces publics intégrant une piste cyclable bidirectionnelle, des trottoirs confortables, des plantations quand cela est possible, des stationnements si nécessaire afin d'améliorer le cadre de vie et les connexions entre le quartier d'affaires et les tissus urbains environnants.

Les emprises publiques ne seront pas particulièrement modifiées mais leur affectation évolue avec une attention sur la réduction de la place de la voiture, la désimperméabilisation.

Le Département rappelle que le bd Patrick Devedjian (RD993) conserve sa fonction de délestage de l'A14 en situation dégradée

Ponctuellement des ouvrages pourront être modifiés ou démolis.

4.2 Objectifs du projet

Le projet comprend 4 objectifs :

- Une circulation apaisée : l'aménagement prévoit d'uniformiser le boulevard à deux voies de circulation et trois voies ponctuellement, sur certaines sections. Il accueillera de nouveaux équipements (éclairage public, signalisation) et des dispositifs innovants pour fluidifier le trafic routier ;
- Un boulevard pour tous : il offrira un espace partagé par tous les modes de déplacement : aménagement ou pérennisation de 5,6 km d'itinéraires cyclables, création de 14 passages piétons, de stationnements et de trottoirs confortables et sécurisés ;
- Un cadre de vie amélioré : la réorganisation des espaces délaissés et la végétalisation du boulevard (plantation de 500 arbres), quand cela est possible, réduiront l'imperméabilisation des sols, la formation d'îlots de chaleur et renforceront la biodiversité. La circulation apaisée participera à la diminution de la pollution de l'air et sonore ;
- Un boulevard ouvert sur la ville : desservant les tours et le quartier d'affaires, il facilitera le quotidien des habitants et leur accès aux équipements publics. Il s'imposera comme un nouveau lien entre les quartiers de vie et de travail. Il est prévu la réaménagement de 17 carrefours et la réduction des dénivelés de circulation.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux de requalification en boulevard urbain de la RD993-bd Patrick Devedjian et certaines de ses voies attenantes consistent en :

- La reprise de structure de chaussée, revêtements de trottoirs, création de piste cyclable ;
- La création d'espaces verts et de plantations d'alignement ;
- La rénovation totale de l'éclairage public et de la signalisation lumineuse tricolore ;
- Des ouvrages (soutènements, ponts) pourront être modifiés voire supprimés et un diagnostic avant suppression sera systématiquement réalisé.

Le chantier suivra le "guide bonne tenue de chantier" du CD92, le guide "gestion durable de l'eau de pluie de voirie" du CD92 ainsi que la "charte pour une voirie durable" du CD92. Ces outils pourront évoluer dans le sens d'une meilleure adaptation à la transition écologique et l'acceptabilité des chantiers.

Les travaux ne devraient pas débuter avant 2026 et aujourd'hui, aucun phasage précis n'a été défini. Toutefois, les travaux seront réalisés par séquences et par basculement des emprises de part et d'autre de la route départementale afin de maintenir des conditions de circulation acceptables.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Dans sa phase d'exploitation, en terme circulatoire, le projet prévoit un calibrage à 2 files du bd Patrick Devedjian et 3 files ponctuellement quand les simulations de trafics en ont montré la nécessité.

Le projet de transformation en boulevard urbain vise à assurer une "mobilité pour tous" : voitures, transports en communs, piétons et cyclistes. L'espace public sera reconfiguré pour permettre les usages piétons et cycles confortables.

Des places de stationnements seront créées lorsque l'usage le nécessite.

Avec l'offre actuelle de transports en communs importante (tramway, métro, RER) et future (métro 15, RER E), le bd Patrick Devedjian deviendra un maillon essentiel de desserte locale fine en mode doux ou en voiture du quartier d'affaires mais aussi des tissus urbains environnants.

cf. ANNEXE 9 - Cartes état initial (cartes du patrimoine et plan de réseau)

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet est soumis à :

- Concertation publique au titre du code de l'urbanisme organisée du 7 mars au 6 avril 2022
- DLE possible (rubrique 3.2.2.0)
- MECDU
- Enquête publique
- Enquête parcellaire
- DUP (au titre du code de l'expropriation) : certaines parcelles sur la partie Sud du boulevard (Puteaux) de Puteaux peuvent être touchées légèrement. Une analyse est en cours sur le sujet.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

| Grandeurs caractéristiques | Valeur(s) |
|-------------------------------------|---|
| | Actuel / projet |
| Linéaire de voies aménagées | 6,7 km |
| Surface de chaussée | 102 621 m ² / 71 750 m ² |
| Nombre de stationnement | 25 / 200 |
| Nombre de carrefours aménagés | 17 |
| Nombre de passage piéton | 7 / 21 |
| Surfaces espaces verts | 8407 m ² / 21760 m ² (+500arbres) |
| Longueur de piste cyclable aménagée | 1,5 km(coronapiste) / 5,6 km |

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Département des Hauts-de-Seine
(92)

RD993-bd Patrick Devedjian (ex-bd
circulaire de la Défense) et certaines
voies attenantes

Communes concernées :

- Courbevoie
- Nanterre
- Puteaux

Coordonnées géographiques¹ Long. 0 2° 23' 8 2 " 42 Lat. 4 8° 8 9' 1 2 " 49

Pour les catégories 5° a), 6° a), b)
et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d),
10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°,
38° ; 43° a), b) de l'annexe à
l'article R. 122-2 du code de
l'environnement :

Point de départ : Long. ___ ° ___ ' ___ " Lat. ___ ° ___ ' ___ "

Point d'arrivée : Long. ___ ° ___ ' ___ " Lat. ___ ° ___ ' ___ "

Communes traversées :

Courbevoie, Nanterre et Puteaux

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ? Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation
environnementale ? Oui Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les
différentes composantes de votre projet et
indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

| Le projet se situe-t-il : | Oui | Non | Lequel/Laquelle ? |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | A proximité de la zone d'étude il y a 3 ZNIEFF de type 1, dans un rayon de 3 km au Sud et au Nord-Ouest du projet, ainsi qu'une ZNIEFF de type 2 à 1,75 km au Sud-Est du projet. cf. ANNEXE 7 - Milieux naturels |
| En zone de montagne ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | L'APPB du Glacis du Fort de Noisy-Le-Sec est situé à 15 km à l'Est du projet. |
| Sur le territoire d'une commune littorale ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Les PNR les plus proches du projet sont : - Le PNR de l'Oise - Pays de France (17 km au Nord) ; - Le PNR du Vexin français (22 km au Nord-Ouest) ; - Le PNR de la Haute-Vallée de Chevreuse (26 km au Sud-Ouest). |
| Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Le PPBE 3ème échéance a été voté par l'assemblée départementale le 15 octobre 2021. Le boulevard circulaire de La Défense fait partie des infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, de plus l'indicateur de niveau sonore Lden dépasse 68 dB dans le secteur. Le boulevard circulaire de La Défense est classé catégorie 2, soit une bande de 250 m de part et d'autre de la voie affecté par le bruit. |
| Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La partie Est du projet, du côté de la Seine intercepte le périmètre de protection du MH classé du Temple de la Réserve du Roi, dit Temple de l'Amour, situé à la pointe Sud de l'île de la Jatte. cf. ANNEXE 9 - Carte état initial (carte du patrimoine) |
| Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | D'après le site SIG réseau zones humides, aucune zone humide n'est présente au niveau de la zone d'étude. |

| | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <p>Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?</p> <p>Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>Les communes de Nanterre, Courbevoie et Puteaux sont concernées par un PPRN lié à l'aléa affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) approuvé le 07/08/1985.</p> <p>Les communes de Courbevoie et Puteaux sont concernées par le risque naturel d'inondation par débordement de la Seine. Elles font l'objet du PPRi de la Seine approuvé le 09/01/2004.</p> <p>cf. ANNEXE 9 - Carte état initial (carte des risques)</p> <p>Aucun PPRT n'est présent au niveau des communes de la zone d'étude.</p> |
| <p>Dans un site ou sur des sols pollués ?</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>Au niveau de la zone d'étude se trouve plusieurs site BASIAS.</p> <p>cf. ANNEXE 9 - Carte état initial (carte des risques)</p> |
| <p>Dans une zone de répartition des eaux ?</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>La zone d'étude se situe au niveau de la masse d'eau souterraine de l'Albien-néocomien captif qui est en zone de répartition des eaux.</p> <p>Source : siges Seine Normandie</p> |
| <p>Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| <p>Dans un site inscrit ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <p>Le site inscrit le plus proche du projet est à 600 m à l'Est. Il s'agit du site inscrit des quartiers urbains à Neuilly-sur-Seine.</p> <p>cf. ANNEXE 11 - Sites classés et inscrits</p> |
| <p>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</p> | <p>Oui</p> | <p>Non</p> | <p>Lequel et à quelle distance ?</p> |
| <p>D'un site Natura 2000 ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <p>A 8 km au Nord-Est du projet se trouve le site Natura 2000 de Seine-Saint-Denis (FR1112013 - Directive Oiseaux).</p> <p>cf. ANNEXE 6 - Natura 2000</p> |
| <p>D'un site classé ?</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <ul style="list-style-type: none"> - Site classé du parc Lebaudy (partie de l'île de Puteaux appartenant à Madame Lebaudy) à 500 m au Sud-Est du projet ; - Site classé du Moulin de Chantecoq et ses abords à 515 m au Sud-Ouest du projet ; - Site classé du bois de boulogne à 1 km au Sud-Est du projet ; - Site classé du parc du château de Bécon à 2 km au Nord-Est du projet. cf. ANNEXE 11 |

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il **susceptible** d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

| Incidences potentielles | | Oui | Non | De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i> |
|-------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Ressources | Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | En phase chantier, l'eau nécessaire à l'alimentation de la base vie proviendra uniquement des réseaux d'eau existants à proximité. Aucun prélèvement ne sera réalisé dans la Seine. |
| | Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | Est-il excédentaire en matériaux ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Le projet ne sera pas particulièrement excédentaire et les études ultérieures détaillées viseront à équilibrer les remblais / déblais de l'opération. Le projet n'étant qu'à ses prémices, il est encore tôt pour affirmer qu'une partie des matériaux sera réutilisée pour les futurs aménagements. Il est tout de même envisagé le réemploi des matériaux (réutilisation des granulats dans les enrobés, graves de béton de réemploi, réutilisation de la terre végétale) afin de réduire la consommation d'énergie pour la fabrication et le transport des matériaux du chantier. |
| | Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Le projet n'étant qu'à ses prémices, il est encore tôt pour affirmer qu'une partie des matériaux sera réutilisée pour les futurs aménagements. Cependant, le réemploi des matériaux comme les granulats enrobés et de la terre végétale pour la couche de drainage dans les espaces verts est envisagé. Ainsi, le projet ne sera pas particulièrement déficitaire et les études ultérieures détaillées viseront à équilibrer les remblais / déblais de l'opération. |
| Milieu naturel | Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Le projet s'implante dans une zone urbaine des PLU des communes de la zone d'étude. Le projet ne prévoit pas de toucher aux berges de la Seine. A la vue de la distance du projet vis-à-vis du patrimoine naturel, celui-ci n'entraînera pas de perturbation, de dégradation ou de destruction de la biodiversité. |
| | Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Le site Natura 2000 (Seine-Saint-Denis) le plus proche du projet est à 8 km, à la vue de la distance, le projet n'est pas susceptible d'avoir un impact sur ce dernier. cf. ANNEXE 6 - Natura 2000 |

| | | | | |
|------------------|--|--|--|---|
| | Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Le projet est situé en zone urbaine d'après les PLU de Courbevoie, Nanterre et Puteaux. Ainsi, il n'engendrera pas la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers ou maritimes. |
| Risques | Est-il concerné par des risques technologiques ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Aucun PPRT n'est recensé au niveau de la zone d'étude. Le projet est situé à proximité d'ICPE (Non Seveso), dont notamment Enertherm. Il y a de plus, plusieurs site BASIAS au niveau de la zone d'étude. Le projet fait aussi l'objet du risque transport de marchandise dangereuse (TMD) par canalisation (GRT gaz) à l'Est, au niveau de la Seine (Courbevoie et Puteaux). Il n'y a pas de risque TMD par route, car le boulevard circulaire fait partie des axes principaux ou l'itinéraire est interdit. cf. ANNEXE 9 (carte des risques) |
| | Est-il concerné par des risques naturels ? | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La zone d'étude est concernée par un PPRN lié à l'aléa affaissements et effondrements (cavités hors mines) approuvé le 07/081985. Elle fait de plus l'objet du PPRI de la Seine approuvé le 09/01/2004. cf. ANNEXE 9 - Carte état initial (carte des risques) |
| | Engendre-t-il des risques sanitaires ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | Est-il concerné par des risques sanitaires ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Nuisances | Engendre-t-il des déplacements/des trafics | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | En phase chantier, les déplacements seront ceux des engins. En phase d'exploitation, les déplacements occasionnés seront ceux des riverains et des personnels des quartiers d'affaires. La gestion régulée et connectée du trafic mettra en place un cycle court de feux en heure creuse, ce qui permettra de réduire la vitesse de circulation automobile et les nuisances associées en seront réduites. |
| | Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ? | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | En phase travaux, le projet sera source de bruit, des mesures seront prises afin d'atténuer ces nuisances, comme la réalisation de travaux de nuit. En phase d'exploitation, le projet sera source de bruit dû à la circulation importante sur le boulevard circulaire. Elle sera moindre car le projet prévoit la création de piste cyclable et de passage piétons pour apaiser les comportements et favoriser les modes doux. Le projet est concerné par les nuisances sonores du au trafic environnant. |

| | | | | |
|-----------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | <p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <p>Le projet ne prévoit pas la création d'activité pouvant entraîner des nuisances olfactives.</p> |
| | <p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>En phase chantier, les travaux engendreront des vibrations. Des travaux de nuit seront réalisés afin de ne pas gêner le personnel des quartiers d'affaires.</p> <p>En phase d'exploitation, le projet ne sera pas source de vibration.</p> |
| | <p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <p>Les émissions lumineuses seront dues à l'éclairage de la route et des espaces publics mais ils existent aujourd'hui des mesures de réduction de puissance qui seront apportées pour réduire la pollution lumineuse et des les consommations énergétiques.</p> |
| | <p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>Le projet est concerné par les émissions lumineuses des tours environnantes.</p> |
| Emissions | <p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>En phase travaux, des rejets liés aux engins peuvent être occasionnés. Des mesures seront prises comme l'arrosage des sols et des poussières.</p> <p>En phase d'exploitation, les rejets dans l'air seront ceux des automobilistes empruntant le boulevard. Ces rejets seront moindres dû au fait que le projet a pour but de développer davantage les modes doux, afin de sortir du tout voiture. De plus, le projet prévoit de préserver la qualité de l'air grâce aux plantations d'arbres (captation et fixation du CO2) et de manière générale par le développement de l'électromobilité sur la région.</p> |
| | <p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <p>Les rejets liquides seront ceux des EP, qui seront majoritairement rejetées dans le réseau d'assainissement public.</p> <p>Le projet prévoit de favoriser une gestion des EP optimisée et participant à la désartificialisation des sols par une gestion in situ par la désimperméabilisation des sols, la végétalisation généreuse de l'espace public et la création de nouvelles retenues.</p> <p>Le débit de fuite généré sera conforme au Sdage 2022-2027 et au règlement départemental d'assainissement.</p> |
| | <p>Engendre-t-il des effluents ?</p> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | <p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <p>En phase travaux, le chantier produira un certain nombre de déchets (vert, démolition, ancienne chaussée) qui seront, selon le cas, réutilisés, recyclés ou évacués par des filières adaptées.</p> <p>En phase d'exploitation, le projet n'engendrera pas la production de déchet.</p> |

| | | | | |
|--|---|--------------------------|-------------------------------------|--|
| Patrimoine / Cadre de vie / Population | Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Le projet étant situé sur une zone urbaine d'après les PLU des communes de la zone d'étude, il n'est donc pas susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager. Le projet prévoit une insertion valorisante dans le paysage environnant, en améliorant les vues, en augmentant la trame végétale intermédiaire et en favorisant les modes de déplacement doux. |
| | Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ? | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Le projet est situé en zone urbaine d'après les PLU de Courbevoie, Nanterre et Puteaux. Etant donné sa nature (réaménagement du boulevard Patrick Devedjian, dans le cadre de son intégration dans le patrimoine départemental), il n'engendrera pas de modification sur les activités humaines, ni même sur l'usage du sol. |

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

- Ligne 15 Ouest : projet du "Grand Paris Express" dont la gare devrait se situer sous les Quatre Temps.
- RER E Ecole : prolongement du RER E vers l'Ouest, avec la création d'une gare sous le CNIT.
- Odyssey (restructuration Tour Miroirs) : livraison en 2026, situé au niveau de l'Esplanade Nord (quartier Diderot-Audran), ce projet permettra la mise en place de bureaux, d'un hôtel, d'hébergements, de commerces, de rooftop publics et d'un jardin.
- Rose de Cherbourg (plusieurs tours et espaces publics) : ce projet comprend le parc de la Rose de Cherbourg (début des travaux 2021 et livraison pour l'été 2022) ; la promenade suspendue de la Rose de Cherbourg (début des travaux 2020 et livraison en 2022) qui surplombe la place centrale du projet et donnera sur la skyline de La Défense ; une grande place piétonne, des espaces ludiques ; une nouvelle liaison piétonne ; une transformation du boulevard circulaire en boulevard urbain.
- Zac Seine Arche, secteur Croissant : ce projet permettra la création de connexions aux abords de l'échangeur, d'une place pour la future station du tramway T1, ainsi que la construction de logements (dont résidence étudiante) et la réalisation d'une coulée verte.
- Tour The Link (nouveau siège total) : livraison en 2025, situé au niveau de l'Esplanade Sud (quartier Michelet à Puteaux), ce projet comprend 2 tours reliées sur 30 niveaux par des passerelles végétalisées.
- Campus Cyber (Tour Eria) : fin janvier 2021, au sein du quartier Bellini à Puteaux, ce projet offrira des plateaux de travail avec des terrasses et des lieux d'échanges.

cf. ANNEXE 9 - Carte état initial des projets d'aménagements

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Les mesures ERC prévues sont les suivantes :

- Une gestion des eaux pluviales optimisée ; une désimperméabilisation à chaque fois que cela est possible.
- Plantation d'arbres permettant de préserver la qualité de l'air par la captation et la fixation de CO2 par les arbres entraînant la purification de l'air
- Une gestion optimisée des îlots de chaleur grâce à la forte présence végétale entraînant ainsi une grande réduction de cet effet
- La reconversion des terrains délaissés en espace de vie
- Une diminution de la vitesse de circulation automobile et des nuisances sonores grâce à une réduction de files de circulation et à une gestion centralisée des feux tricolore (raccordement à SITER, le PC Trafic du CD92)
- La diminution des nuisances sonores grâce à une circulation fluide et apaisée, ainsi qu'avec l'aide de la coordination des carrefours, limitant ainsi le nombre d'arrêts et de redémarrage. De plus la mise en place d'un enrobé phonique est envisagée
- La réutilisation des matériaux en place comme les granulats enrobés, ou la terre végétale
- Une attention sur l'économie circulaire par l'utilisation le plus souvent possible de matériaux issus du recyclage.

cf. ANNEXE 10 - Dossier de concertation simplifié

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Le projet consiste en une requalification d'un espace très largement urbanisé et marqué par les infrastructures en mettant l'accent sur l'adaptation de l'infrastructure aux usages, à sa connexion à la ville et surtout au développement des modes doux (cycles et piétons). Le projet portera aussi une attention particulière au paysage et à la place de l'arbre en ville.

Les impacts environnementaux (faune / flore, bruit, pollution) nous paraissent faibles.

Pour ces raisons, le projet est en mesure d'être dispensé d'une évaluation environnementale.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

| Objet | | |
|-------|---|-------------------------------------|
| 1 | Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 | Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 | Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ; | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 | Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets. | <input checked="" type="checkbox"/> |

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

| Objet |
|--|
| ANNEXE 7 - Milieux naturels ANNEXE 8 - Note technique et paysagère ANNEXE 9 - Carte état initial ANNEXE 10 - Dossier de concertation simplifié ANNEXE 11 - Sites classés et inscrits |

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Fait à

Nantes

le,

9 juin 2022

Signature

Le Directeur Général Adjoint
Responsable du Pôle Attractivité,
Culture et Territoire


Alexandre BERNUSSET

ANNEXE 2

Plan de situation

Plan de situation | Echelle : 1 / 32 000 | Source : Géoportail

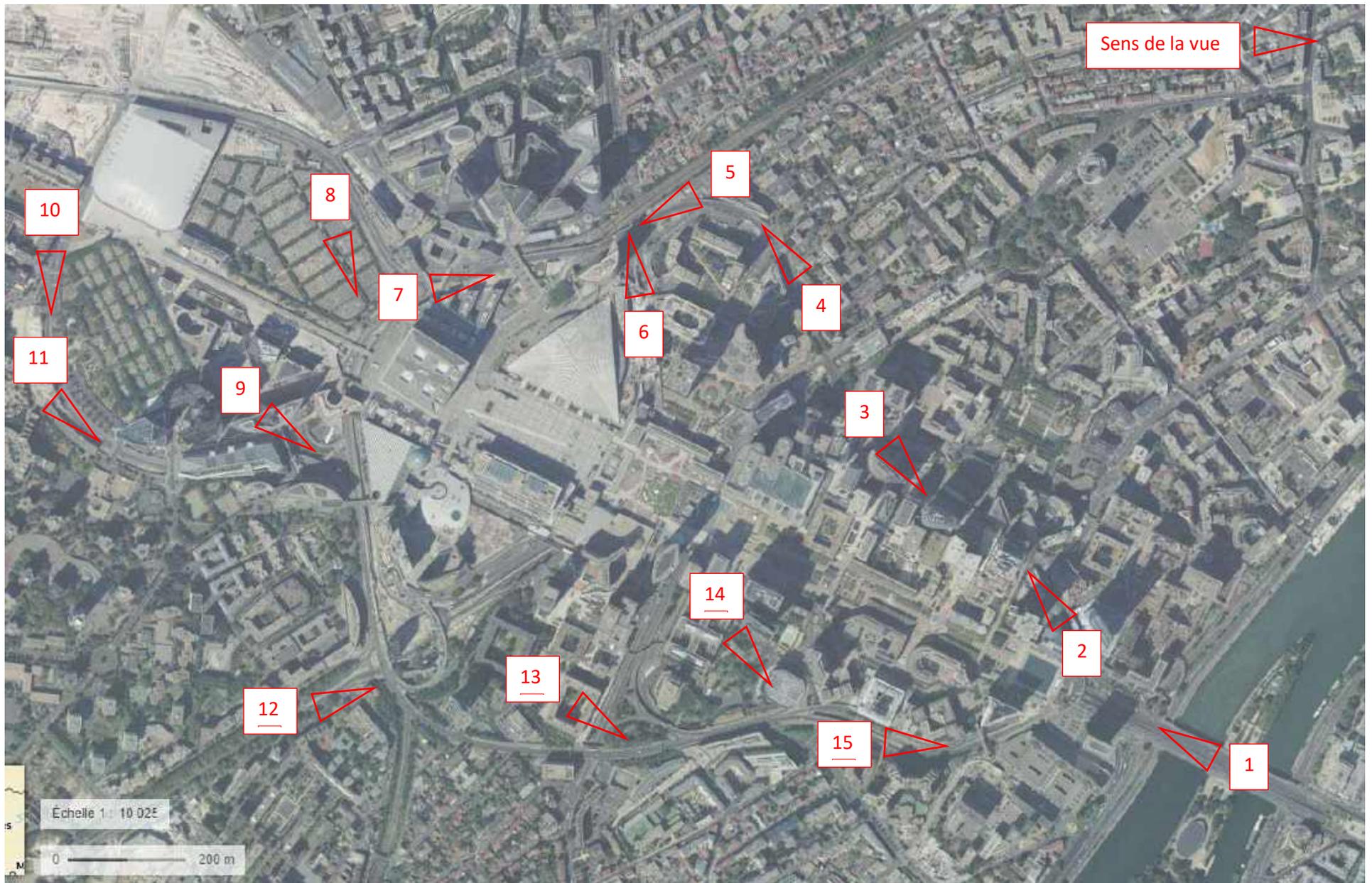


Plan de situation | Echelle : 1 / 16 000 | Source : Géoportail



ANNEXE 3

Reportage photo



Sens de la vue

10

8

5

7

6

4

11

9

3

14

2

12

13

15

1

Echelle 1 : 10 025

0 200 m



5



La piste cyclable bidirectionnelle existante entre la piste cyclable transitoire et le Cnit

6



Le boulevard surplombant l'avenue de la Division Leclerc

7



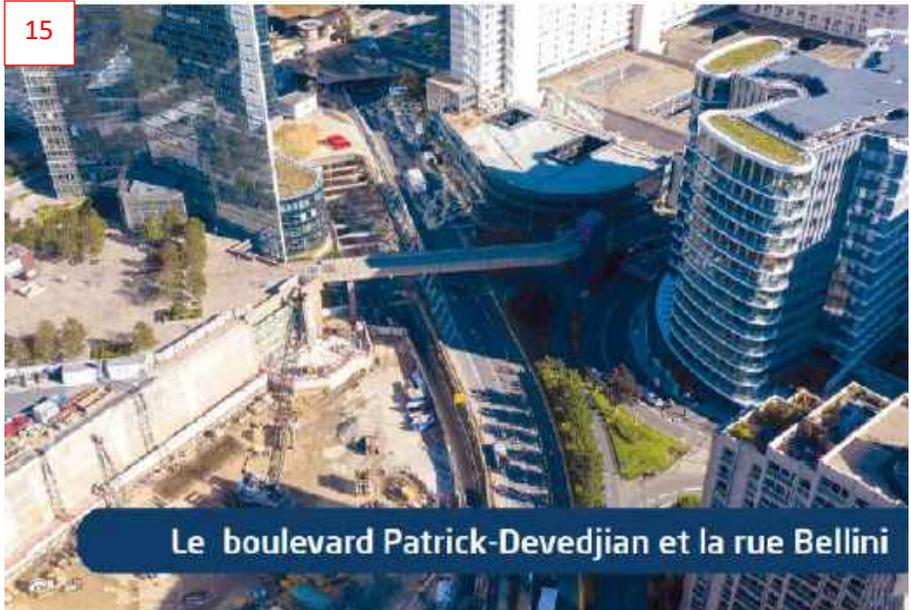
Entre l'avenue de la Division-Leclerc et le boulevard de La Défense - vue dans le sens inverse de la circulation

8



Le boulevard derrière la Grande Arche







Légende

| | |
|--|--------------------------------|
| | Chaussée |
| | Trottoir |
| | Espace partagé |
| | Entrée charnière |
| | Stationnement |
| | Piste cyclable |
| | Espaces verts |
| | Arbre à isoler |
| | Arbre à planter |
| | Ouvrages souterrains existants |
| | Murs de soutènement existants |
| | Ponts existants |
| | Présence d'arbres existants |
| | Présence d'arbres à planter |
| | Ouvrages d'assainissement |
| | Ouvrages crées |
| | Limite d'intervention |

Communes de Courbevoie, Nanterre et Puteaux

RD 993

**Projet de requalification
du boulevard Patrick Devedjian**

Ech. 1/2500e

Pièce N°

Plan d'aménagement
Variante sans unique

Index: A
Date: 11/01/2022
Révisé en: Inval

Maître d'ouvrage :
Département des Hauts-de-Seine

Représentant du maître d'ouvrage :
Pôle Aménagement, Culture et Territoire
Direction des Infrastructures

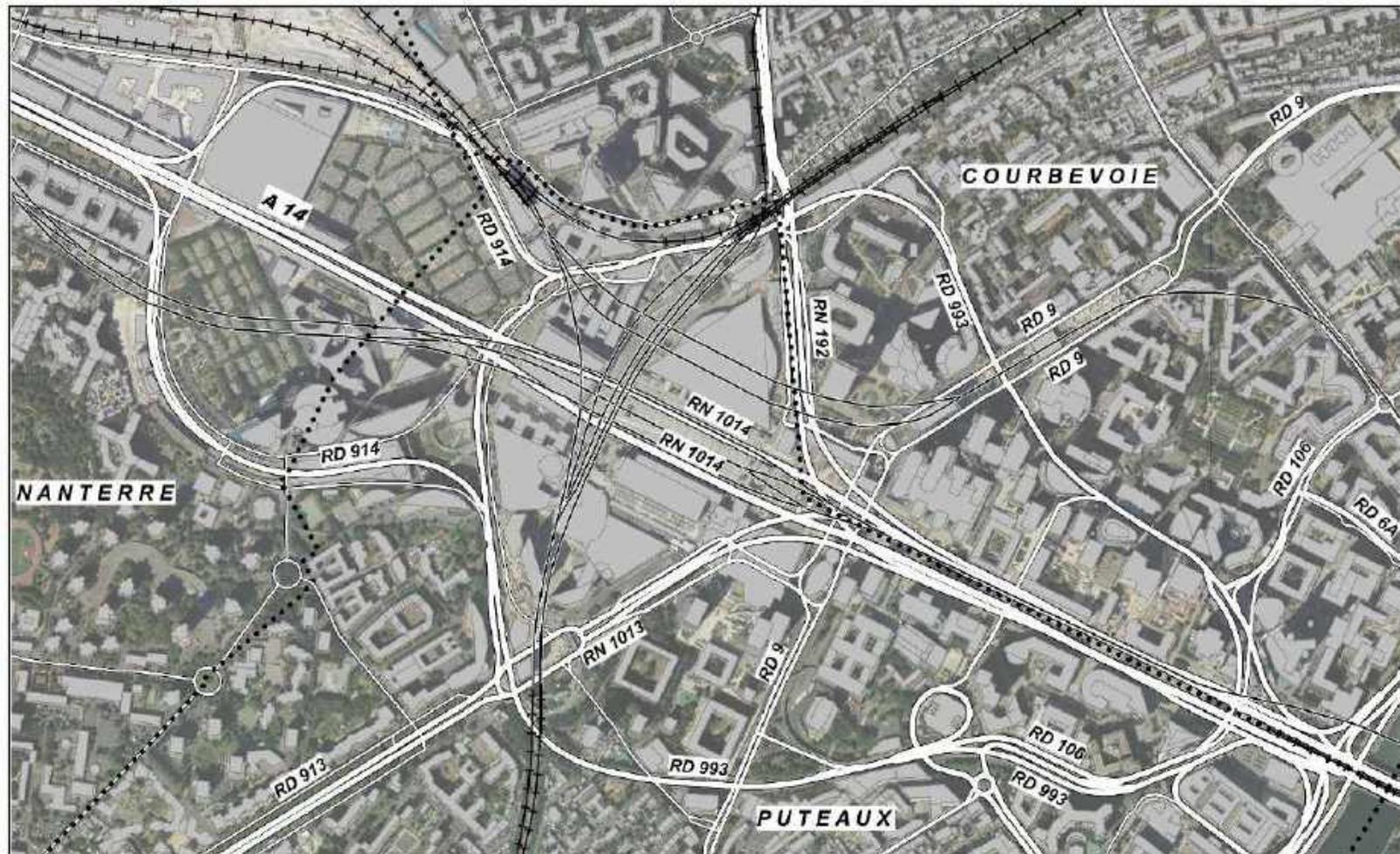
Maître d'œuvre :

hauts-de-seine
LE DÉPARTEMENT

ANNEXE 5

Plan des abords

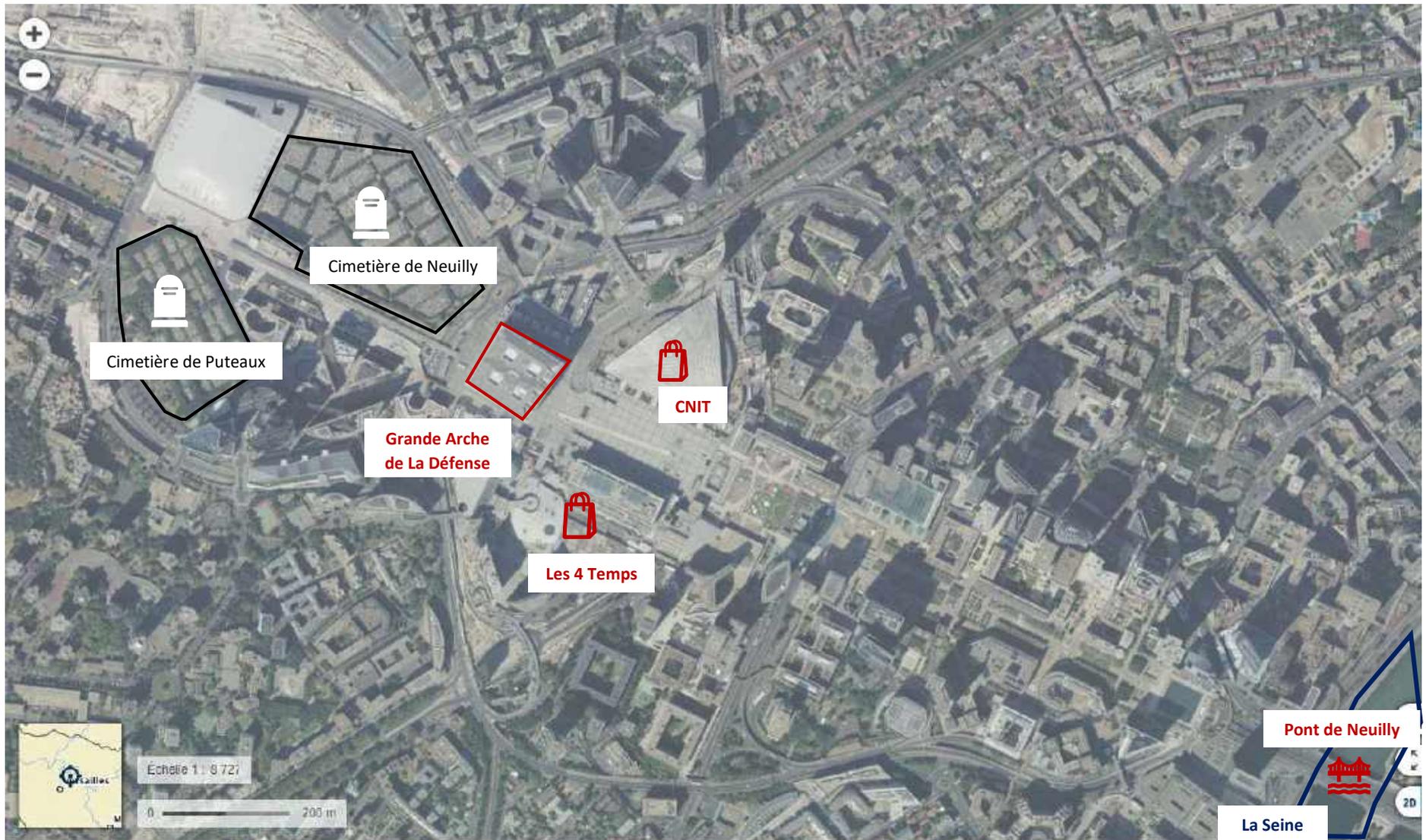
Carte de la zone d'étude



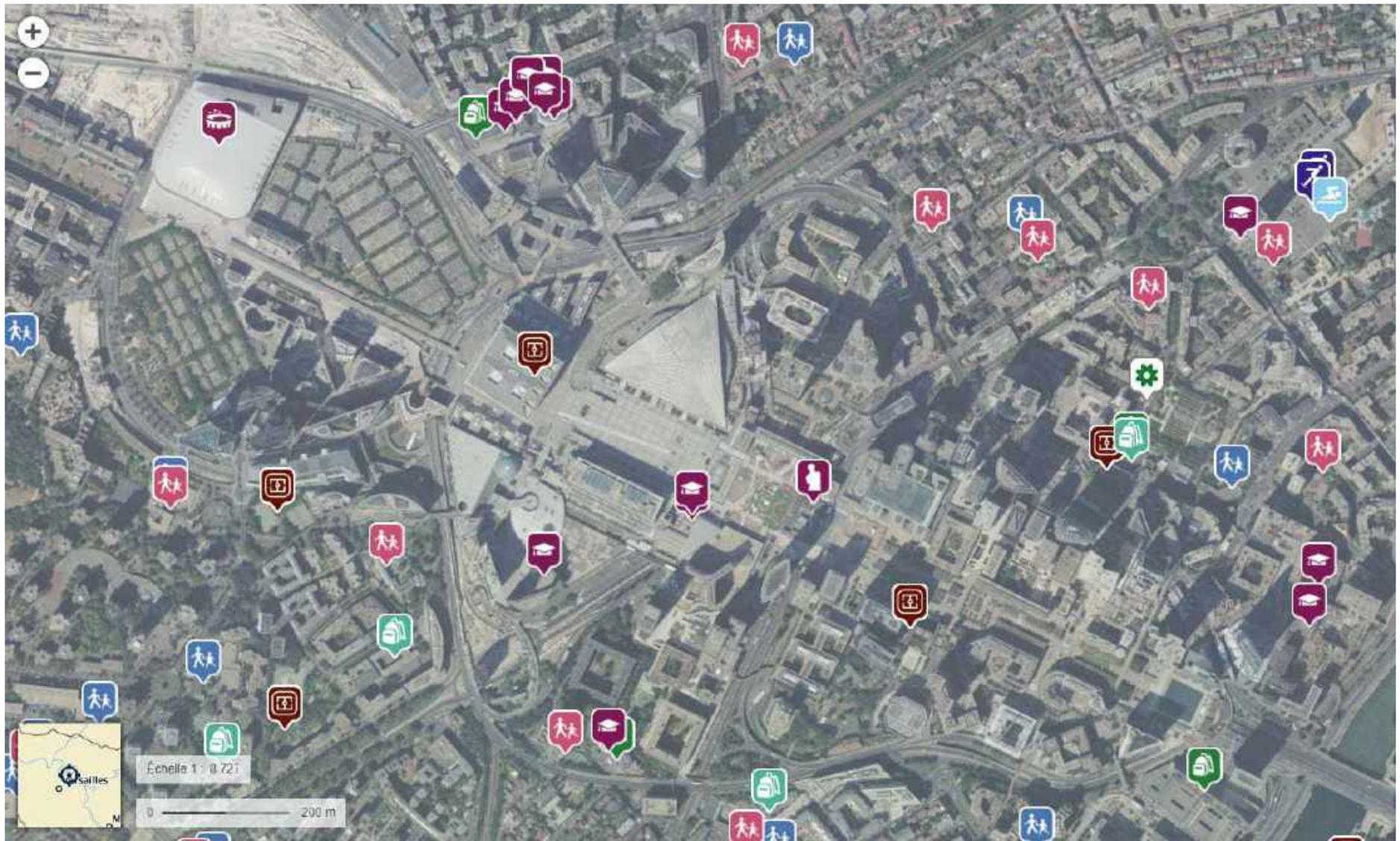
ZONE D'ÉTUDE



- PUTEAUX** Nom de commune
- Limite communale
 - Réseau routier
 - + + Voie ferrée extérieure
 - Voie ferrée souterraine
 - Bâtiment



Plan des abords | Echelle 1 / 8 727 | Source : Géoportail





Musée



Terrain de sport



Patinoire



Stade



Piscine



Ecole élémentaire



Collège



Ecole maternelle



Lycée



Université ou enseignement sup.



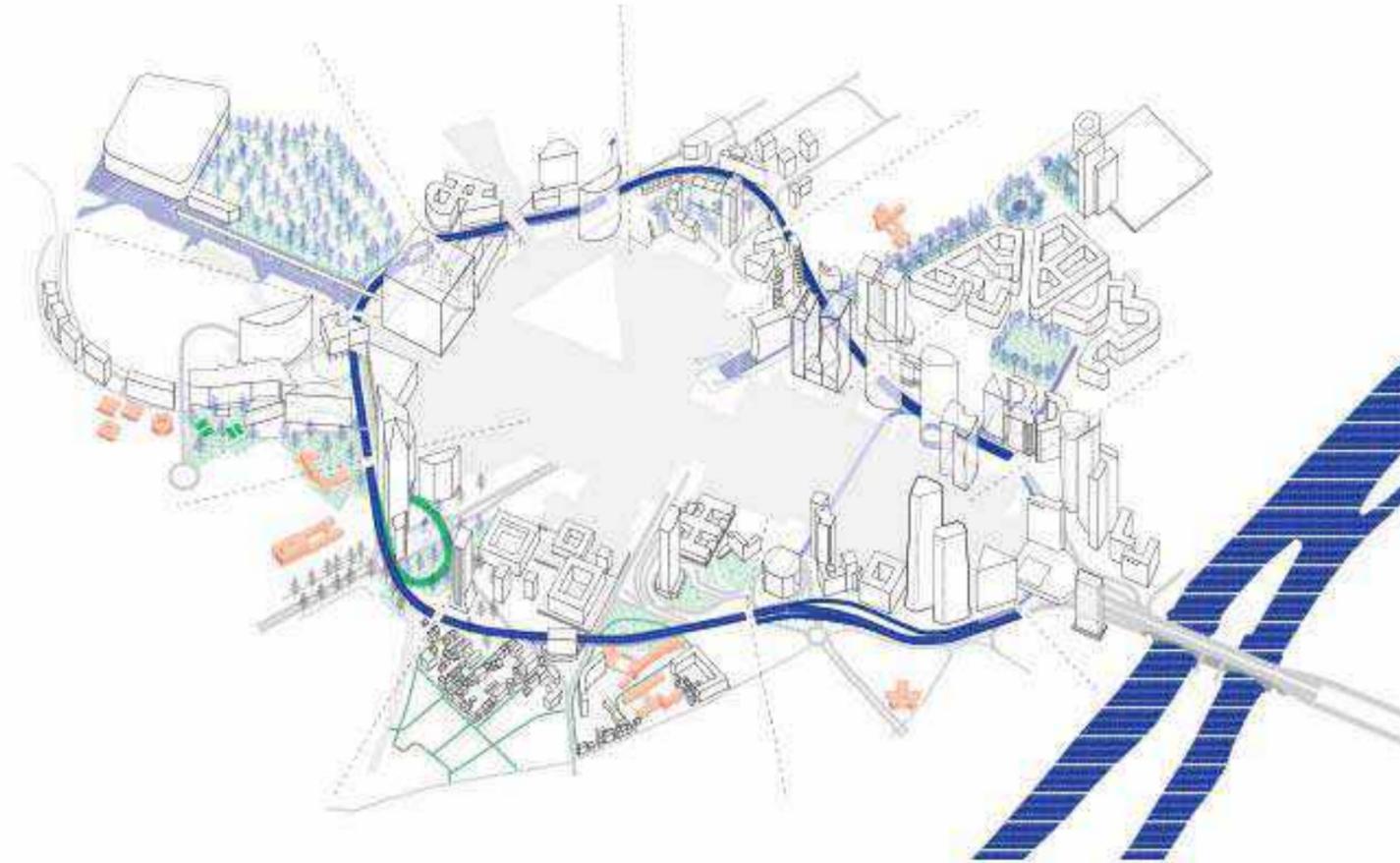
Jardin sélectionné par
le Conservatoire
des Jardins et Paysages

ANNEXE 6

Natura 2000

Site Natura 2000 le plus proche de la zone d'étude | Echelle : 1 / 79 570 | Source : Géoportail





**ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE POUR LES ÉTUDES URBAINES, INFRASTRUCTURES,
ESPACES PUBLICS DU PÉRIMÈTRE DU BD CIRCULAIRE (RD993) DE LA DÉFENSE**

ETUDES PRELIMINAIRES

NOTICE TECHNIQUE ET PAYSAGERE

Novembre 2021

REVISIONS

| Version | Date | Auteurs | Vérificateur | Approbateur | Modifications |
|----------|------------|---------|--------------|-------------|-------------------|
| A | 30/11/2021 | AMO | EHG | EHG | Première émission |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| SOMMAIRE | 4 |
| LISTE DES FIGURES | 5 |
| 1 — OBJET DE L'ETUDE | 6 |
| 1.1 LES OBJECTIFS..... | 6 |
| 1.2 LE PERIMETRE D'ETUDE..... | 6 |
| 2 — CONTEXTE | 6 |
| 2.1 CONTEXTE URBAIN ET PAYSAGER - SPECIFICITES DU BOULEVARD | 6 |
| 2.1.1 La transformation du boulevard | 6 |
| 2.2 FONCTIONNALITE DU BOULEVARD PATRICK DEVEDJIAN ET TRANSFORMATION DU RESEAU DEPARTEMENTAL..... | 7 |
| 2.2.1 Réseau viaire existant | 7 |
| 2.2.2 Transformation du réseau viaire Départemental..... | 8 |
| 2.2.3 Une structure existante..... | 8 |
| 2.3 LES QUARTIERS ET LA FORME URBAINE | 9 |
| 2.4 LA PROGRAMMATION ET LE LIEN AVEC LE BOULEVARD CIRCULAIRE | 10 |
| 2.5 LE BOULEVARD CIRCULAIRE DANS LES PLU DE PUTEAUX, NANTERRE, COURBEVOIE | 10 |
| 2.5.1 Les documents réglementaires sur la ville de Puteaux..... | 10 |
| 2.5.2 Les documents réglementaires sur la ville de Nanterre | 11 |
| 3 — ENJEUX ET INTENTIONS URBAINES ET PAYSAGERES | 13 |
| 3.1 VALORISER LA NOTION DE QUARTIER | 13 |
| 3.2 CONSTRUIRE UNE MOBILITE POUR TOUS AU MEME NIVEAU | 14 |
| 3.3 CREER UN BOULEVARD, SUPPORT DE PAYSAGE ET DE BIODIVERSITE | 15 |
| 3.4 REVELER LES POTENTIELS DE TRANSFORMATION DES ABORDS DU BOULEVARD | 16 |
| 4 — SITUATION ACTUELLE | 18 |
| 4.1 DESCRIPTION DE LA VOIRIE | 18 |
| 4.1.1 Configuration générale du boulevard circulaire..... | 18 |
| 4.1.2 Etat des ouvrages et diagnostics à réaliser..... | 18 |
| 4.1.3 Stationnement..... | 19 |
| 4.1.4 Aménagements cyclables..... | 19 |
| 4.1.5 Traversées piétonnes | 20 |
| 4.1.6 Transports en commun | 21 |
| 4.1.7 Configuration de l'emprise publique par séquence..... | 23 |
| 4.1.8 Accidentologie..... | 33 |
| 4.2 TRAFIC | 34 |
| 4.2.1 Les données d'entrées de l'étude | 34 |
| 4.2.2 Les scénarios du boulevard circulaire à sens unique ou à double sens | 34 |
| 4.2.3 Itinéraire de délestage de l'autoroute A14 | 36 |
| 4.3 OUVRAGES D'ART..... | 37 |
| 5 — AMENAGEMENTS ENVISAGES | 38 |
| 5.1 PRINCIPE D'AMENAGEMENT GLOBAL ET PERIMETRE D'INTERVENTION DU PROJET..... | 38 |

| | | |
|--|--|----|
| 5.2 | PRINCIPE D'AMENAGEMENT DE LA VOIRIE | 40 |
| 5.2.1 | Principes généraux des aménagements proposés..... | 40 |
| 5.2.2 | Carrefours..... | 42 |
| 5.2.3 | Stationnement..... | 43 |
| 5.2.4 | Cheminement cyclable..... | 43 |
| 5.2.5 | Traversées piétonnes..... | 44 |
| 5.2.6 | Transports en communs | 44 |
| 5.3 | PRINCIPES TECHNIQUES D'AMENAGEMENT..... | 45 |
| 5.3.1 | Belvédère | 45 |
| 5.3.2 | Diderot / Louis Blanc..... | 47 |
| 5.3.3 | Gambetta | 50 |
| 5.3.4 | Segoffin..... | 54 |
| 5.3.5 | Carpeaux..... | 58 |
| 5.3.6 | Arrière-arche | 60 |
| 5.3.7 | Valmy..... | 63 |
| 5.3.8 | Croissant..... | 66 |
| 5.3.9 | Rose de Cherbourg - Boildieu..... | 70 |
| 5.3.10 | Gallieni - Michelet..... | 72 |
| 5.3.11 | Bellini..... | 75 |
| 5.4 | PRINCIPES PAYSAGERS | 77 |
| 5.5 | ENVIRONNEMENT | 79 |
| 5.5.1 | Enjeux environnementaux du projet..... | 79 |
| 5.5.2 | Principes de gestion des EP..... | 81 |
| 5.6 | OUVRAGES D'ART | 83 |
| 5.6.1 | Documents de référence..... | 83 |
| 5.6.2 | Secteur Arrière-arche..... | 83 |
| 5.6.3 | Secteur Croissant | 84 |
| 5.6.4 | Secteur Valmy..... | 84 |
| 5.6.5 | Secteur Gallieni/Michelet | 85 |
| 6 — CINEMATIQUE GRANDES PHASES DE TRAVAUX | 86 | |
| 7 — ESTIMATIONS SOMMAIRES | 87 | |
| 7.1 | CONTENU DES ESTIMATIONS | 87 |
| 7.2 | ZONAGE METRES | 90 |
| 7.3 | ESTIMATION : SOLUTION SENS UNIQUE..... | 91 |
| 7.4 | ESTIMATION : SOLUTION DOUBLE SENS | 92 |
| 8 — ANNEXES | 93 | |
| 8.1 | ANNEXE 1 - ETUDE DE CARREFOURS | 93 |
| 8.2 | ANNEXE 2 - LISTING DES DONNEES D'ENTREES TRANSMISES AU LANCEMENT DE LA MISSION | 93 |
| 8.3 | ANNEXE 3- LISTING DES DONNEES D'ENTREES TRANSMISES AU COURS DE LA MISSION | 93 |

LISTE DES FIGURES

| | | | |
|---|----|---|----|
| Figure 1 : Scénarios d'aménagement | 6 | Figure 32 : traversées piétonnes projetées | 44 |
| Figure 2 : Périmètre d'étude | 6 | Figure 33 : Itinéraires de bus- (source : Diagnostic 2019 - Ingérop) | 44 |
| Figure 3: Section transformée au Nord de la Défense | 7 | Figure 34 : Secteur belvédère -Scénario sens unique et double sens- Vue en plan | 45 |
| Figure 4 : Secteurs non transformés (Arche – Valmy) | 7 | Figure 35 : Secteur Belvédère - coupes | 46 |
| Figure 5: Réseau viaire Départemental | 7 | Figure 36 : secteur Diderot/Louis Blanc - sens unique - vue en plan | 47 |
| Figure 6 : Fonctionnement viaire du secteur | 8 | Figure 37 : Figure 36 : secteur Diderot/Louis Blanc - focus double sens - vue en plan | 48 |
| Figure 7 : Le boulevard au sol et en surélévation | 9 | Figure 38 : Secteur Louis Blanc-Diderot - coupes | 49 |
| Figure 8 : La dalle de la Défense et son nivellement | 9 | Figure 39 : Secteur Gambetta -Scénario sens unique - Vue en plan | 50 |
| Figure 9 : Les quartiers autour du boulevard | 10 | Figure 40 : Secteur Gambetta -Scénario double sens - Vue en plan | 50 |
| Figure 10 : Diversité de programmation | 10 | Figure 41 : Secteur Gambetta - Coupes | 51 |
| Figure 11 : Extrait PADD - Puteaux | 11 | Figure 42 : Secteur Gambetta - ambiance projetée | 52 |
| Figure 12 Extrait PADD - Nanterre | 11 | Figure 43 : Secteur Gambetta - ambiance projetée | 53 |
| Figure 13 : Extrait PLU - Courbevoie | 12 | Figure 44 : Secteur Segoffin - Scénario sens unique - Vue en plan | 54 |
| Figure 14 : configuration générale du boulevard circulaire | 18 | Figure 45 : Secteur Segoffin - Scénario double sens - Vue en plan | 55 |
| Figure 15 : stationnements et stations taxi à la Défense (source : Diagnostic 2019 - Ingérop) | 19 | Figure 46 : Secteur segoffin – coupe 5 | 56 |
| Figure 16 : Places de stationnement 2 roues au droit du carrefour Gambetta | 19 | Figure 47 : Figure 43 : Secteur segoffin – coupe 6 | 57 |
| Figure 17 : Fréquentation de la coronapiste - Courbevoie | 20 | Figure 48 : secteur segoffin - sens unique - vue en plan | 58 |
| Figure 18: Aménagements cyclables existants aux abords du boulevard circulaire | 20 | Figure 49 : secteur segoffin - double sens - vue en plan | 58 |
| Figure 19 : Aménagement cyclable experimental | 20 | Figure 50 : secteur segoffin - sens unique - coupes | 59 |
| Figure 20 : Traversées piétonnes existantes | 21 | Figure 51 : Secteur arrière-arche - scénario sens unique et double sens - vue en plan | 60 |
| Figure 21: carte des transports (source : Diagnostic 2019 - Ingérop) | 21 | Figure 52 : Secteur arrière-arche - coupes 8 | 61 |
| Figure 22 : Unique arrêt de bus existant sur le boulevard circulaire - secteur Diderot | 21 | Figure 53: Secteur arrière-arche – coupes 9 | 62 |
| Figure 23 : Force du paysage (source : Diagnostic 2019 - Ingérop) | 22 | Figure 54 : Secteur Valmy - Vue en plan projet et contexte existant | 64 |
| Figure 24:Caractérisation du paysage du boulevard- (source : Diagnostic 2019 - Ingérop) | 22 | Figure 55: Secteur Valmy - Vue en plan projet sur fond topographique | 64 |
| Figure 25 : Photographies des espaces verts aux abords du boulevard circulaire | 22 | Figure 56 : Secteur Valmy - coupes | 65 |
| Figure 26 : Carte des accidents sur le boulevard circulaire (du 1er janvier 2017 au 15 novembre 2021) | 33 | Figure 57 : Secteur Croissant- Vue en plan | 66 |
| Figure 27 : Plan de synthèse | 38 | Figure 58 : Secteur Croissant- Coupes | 67 |
| Figure 28 : Périmètre d'intervention du projet | 39 | Figure 59: Secteur Rose de Cherbourg/Boieldieu - sens unique - Vue en plan | 70 |
| Figure 29: Répartition de l'espace public | 40 | Figure 60 : Secteur Rose de cherbourg- Boieldieu - coupes | 71 |
| Figure 30 : piste cyclable expérimentale sous les voies couverte (source image : Défense92) | 43 | Figure 61: Secteur Gallieni/Michelet -- Vue en plan | 72 |
| Figure 31 : itinéraires cyclables aux abords du boulevard circulaire | 44 | Figure 62 : Secteur Gallieni/Michelet -- Coupe 15 (zoom) | 73 |
| | | Figure 63 : Secteur Gallieni/Michelet - Coupe 16 (zoom) | 74 |
| | | Figure 64 : Secteur Bellini - vue en plan | 75 |
| | | Figure 65 : Secteur bellini - coupes | 76 |
| | | Figure 66: dépassement du seuil de bruit (diagnostique 2019- ingérop)Les bosquets | 78 |
| | | Figure 67 : dépassement du seuil de bruit (diagnostique 2019- ingérop) | 79 |
| | | Figure 68: Plan de la qualité de l'air au 24/09/2021, indice global(ozone, dioxyde d'azote, particules et particules fines)- source airparif. | 79 |

1 — OBJET DE L'ÉTUDE

Le Département des Hauts-de-Seine a classé dans son domaine le boulevard circulaire le 10 août 2017.

Depuis ce transfert, une démarche globale a été entreprise pour en assurer sa bonne intégration dans le patrimoine départemental et en prévoir une évolution vers un boulevard urbain, moderne et fédérateur entre le quartier d'affaires de La Défense et les villes de Puteaux et de Courbevoie.

1.1 Les objectifs

Ce projet permettra de transformer le boulevard circulaire et l'intégrer ainsi à un ensemble cohérent des « grands boulevards urbains », améliorer le cadre de vie autour des secteurs et améliorer les coutures urbaines entre le quartier d'affaires et le tissu urbain.

Il permettra également de créer une nouvelle façade Défense, en l'ouvrant sur ces quartiers limitrophes.

La présente étude préliminaire a également pour objectif d'étudier deux scénarios de circulation sur le boulevard Patrick Devedjian : un premier en sens unique et un deuxième en double sens.

Cette étude approfondit les études techniques et urbaines précédemment réalisées.

La transformation de la jonction avec l'A14 à l'Ouest dans l'objectif d'un élargissement de la logique boulevard urbain fait partie également de la démarche.

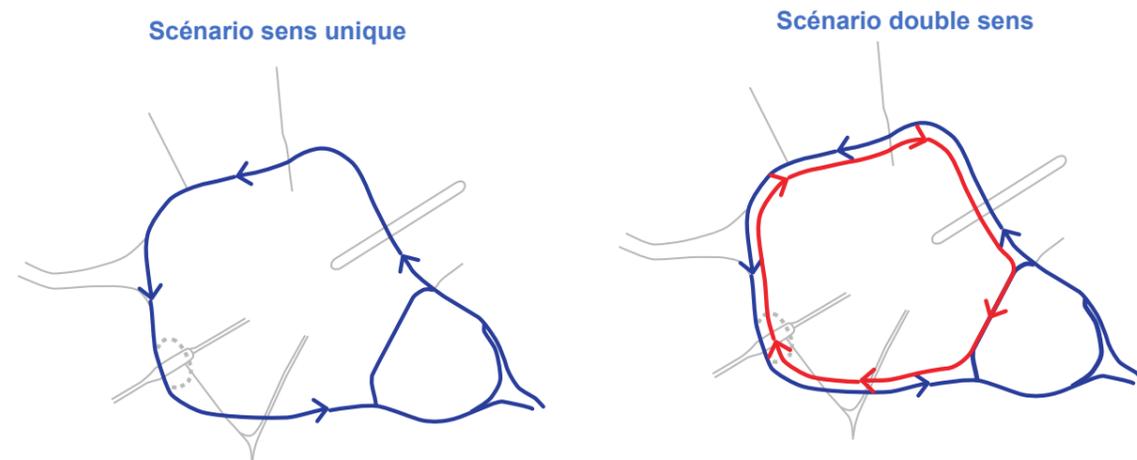


Figure 1 : Scénarios d'aménagement

1.2 Le périmètre d'étude

Les études sont réalisées sur l'ensemble du boulevard Patrick Devedjian, ainsi que sur la section ouest en sortie de l'A14 (D914 et D23)

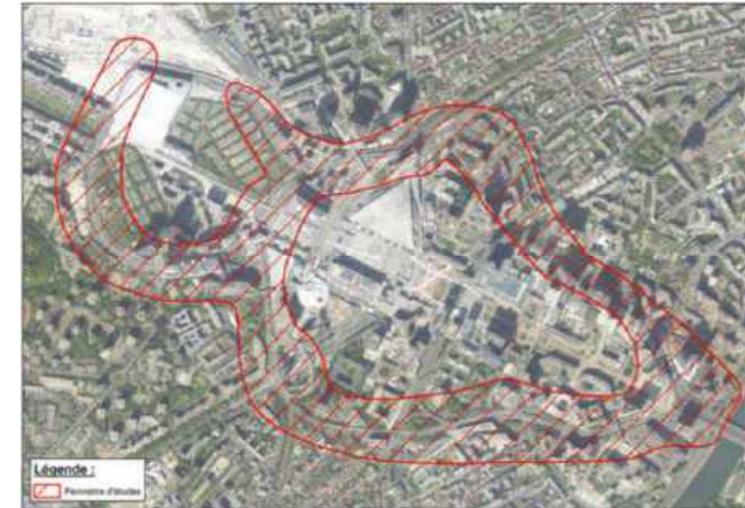


Figure 2 : Périmètre d'étude

2 — CONTEXTE

2.1 Contexte urbain et paysager - Spécificités du boulevard

2.1.1 La transformation du boulevard

Le boulevard circulaire est mis en service en 1971 selon le Plan Directeur qui organise le quartier d'affaires selon une différenciation des flux entre les voitures et les piétons. Il est conçu comme une autoroute à sens unique de 4 à 6 voies pour le transit entre Paris et l'Ouest francilien et la desserte du quartier de La Défense.

La création de l'A14 en 1996 a permis le délestage de 30% du trafic routier sur le boulevard, en lui conférant un fonctionnement local.

Le boulevard devient donc surdimensionné et sa fonction exclusivement routière amène un développement immobilier exclusivement tourné vers la dalle de la Défense ou vers les quartiers, en développant des logiques de desserte autoroutière comme des bretelles et des dédoublements des voies. Il devient ainsi infranchissable et crée des espaces délaissés de part et d'autre.

De 1996 à 2017, l'Epadesa démarre la transformation de la Défense avec le renforcement des transports en commun, la mixité des usages et l'animation commerciale et des services, une offre des bureaux renouvelée l'apaisement de la circulation et une transformation des espaces publics et des liaisons entre la dalle et les villes.

La transformation du boulevard circulaire est réalisée de la section Pont de Neuilly jusqu'à l'avenue Gambetta sur la partie Nord du boulevard. La démolition des échangeurs, la création des trottoirs et pistes cyclables et l'aménagement des carrefours urbains ont fait partie de cette modification. Néanmoins le caractère routier du boulevard a maintenu une différenciation des flux. Le reste du boulevard n'ayant pas fait l'objet d'une transformation, son traitement actuel dresse le boulevard Patrick Devedjian comme une barrière infranchissable sur toute la section non transformée aujourd'hui (sections Ouest et Sud). Celui-ci est fermé sur presque toute sa longueur aux modes doux.

Il contribue par son traitement à un sentiment d'illisibilité et de manque de repères sur la Défense et les villes autour.

L'objectif de donner une lisibilité urbaine à l'ensemble du boulevard, y compris sur la séquence transformée en intégrant cet axe dans un continuum urbain.

Aujourd'hui, le boulevard Patrick Devedjian est composé d'une alternance de tronçons en ouvrage d'art, de tronçons en remblais et d'autres au niveau du sol.



Figure 3: Section transformée au Nord de la Défense

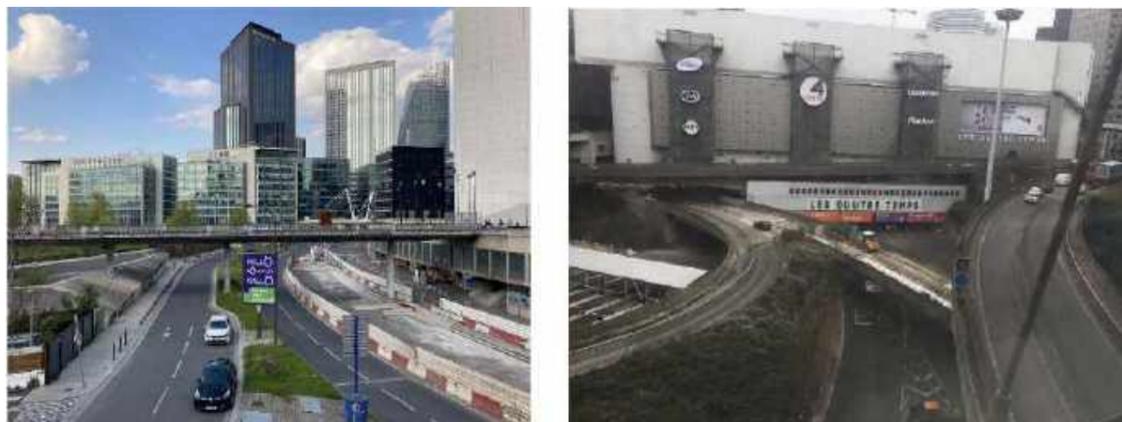


Figure 4 : Secteurs non transformés (Arche – Valmy)

2.2 Fonctionnalité du Boulevard Patrick Devedjian et transformation du réseau Départemental

2.2.1 Réseau viaire existant

Au-delà du Boulevard Circulaire, le territoire se compose des principaux axes suivants :

- Autoroute A14 qui relie le Pont de Neuilly à Poissy. Elle traverse le quartier de la défense, en tunnel, suivant l'axe historique de Paris
- RN13 qui correspond à l'axe historique de Paris. Elle traverse la Seine par le Pont de Neuilly
- La RD7 qui longe la berge ouest Seine
- La RD9 Nord, qui dessert le centre-ville de Courbevoie puis Asnières-sur-Seine, Gennevilliers et Villeneuve-la-Garenne.
- La RD 9 sud qui dessert le centre-ville de Puteaux
- RD992, qui relie Courbevoie, La Garenne-Colombes puis Bezons, via le Pont de Bezons
- RD913, qui traverse Nanterre puis Rueil Malmaison, en direction de Saint-Germain-en-Laye

A l'intérieur de la boucle du Boulevard Circulaire, de nombreuses voies secondaires assurent l'accès aux zones de services, parkings et gares routières, tous situés sous la dalle. Seules les liaisons médiane et basse permettent d'offrir un lien nord-sud, en complément des axes historiques et du Rond-Point de La Défense.

La gestion du réseau viaire intercepté par le projet est assurée par l'Etat, le Département des Hauts-de-Seine et l'aménageur Paris La défense.

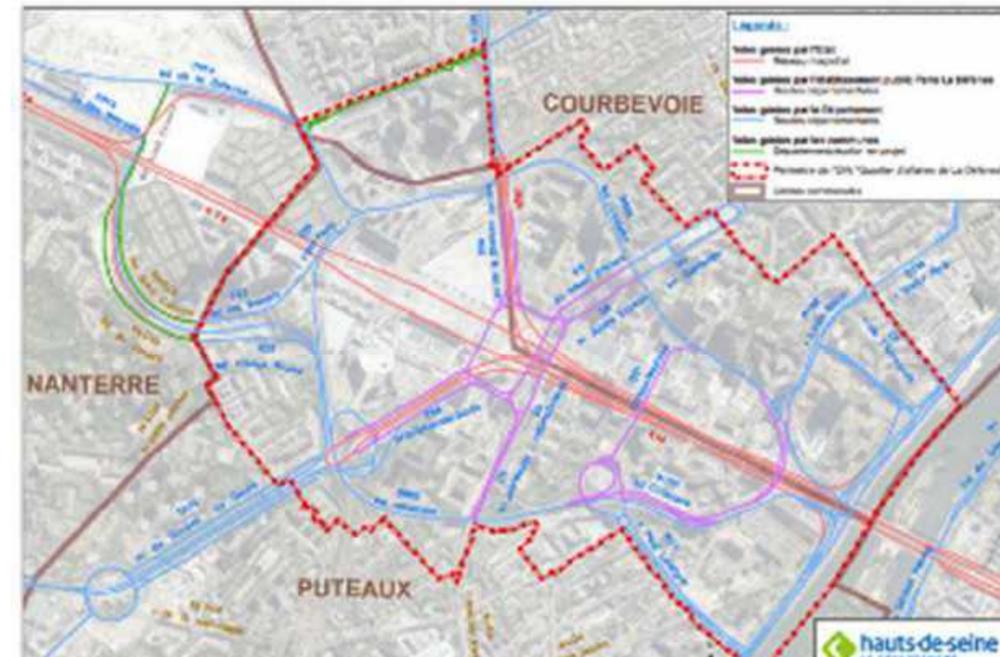


Figure 5: Réseau viaire Départemental

2.2.2 Transformation du réseau viaire Départemental

Depuis plusieurs années, le Département des Hauts de Seine poursuit la mutation du réseau viaire Départemental dans un objectif d'insertion urbaine. En dehors du boulevard Patrick Devedjian, le projet concerne la transformation du réseau viaire environnant :

- RD 993 : le Département des Hauts-de-Seine a classé dans son domaine le boulevard circulaire le 10 août 2017. Depuis ce transfert, une démarche globale a été entreprise pour en assurer sa bonne intégration dans le patrimoine départemental et en prévoir une évolution vers un boulevard urbain, moderne et fédérateur entre le quartier d'affaires de La Défense et les villes de Puteaux et de Courbevoie.
- Sortie de l'A14 : le réaménagement de la sortie de l'A14 à Nanterre est en cours d'étude afin de libérer une emprise foncière valorisable sur le secteur Valmy.
- RD106 : le raccordement de la RD106 au boulevard circulaire a été réaménagé dans le cadre des travaux de la tour Alto. Des études sont en cours pour poursuivre l'aménagement de cet axe côté Courbevoie.
- RD914 : l'aménagement de la RD914 entre le carrefour de la Folie et la rue Célestin Hébert est en cours de réalisation. Il prévoit la mise à double sens de la RD914 depuis le carrefour de la Folie
- Bretelle RD993 : la boucle surplombant la RN1013 est condamnée dans le cadre des travaux de la tour Hekla.
- RD9 : le raccordement du boulevard circulaire au carrefour des valettes, réalisé fin 2020, est prévu dans le cadre du projet de la Rose de Cherbourg.
- RD21 : la requalification de l'avenue Lafarge à Puteaux est en cours d'étude. Elle est située entre le quai de Dion Bouton et le rondpoint de la Liberté.

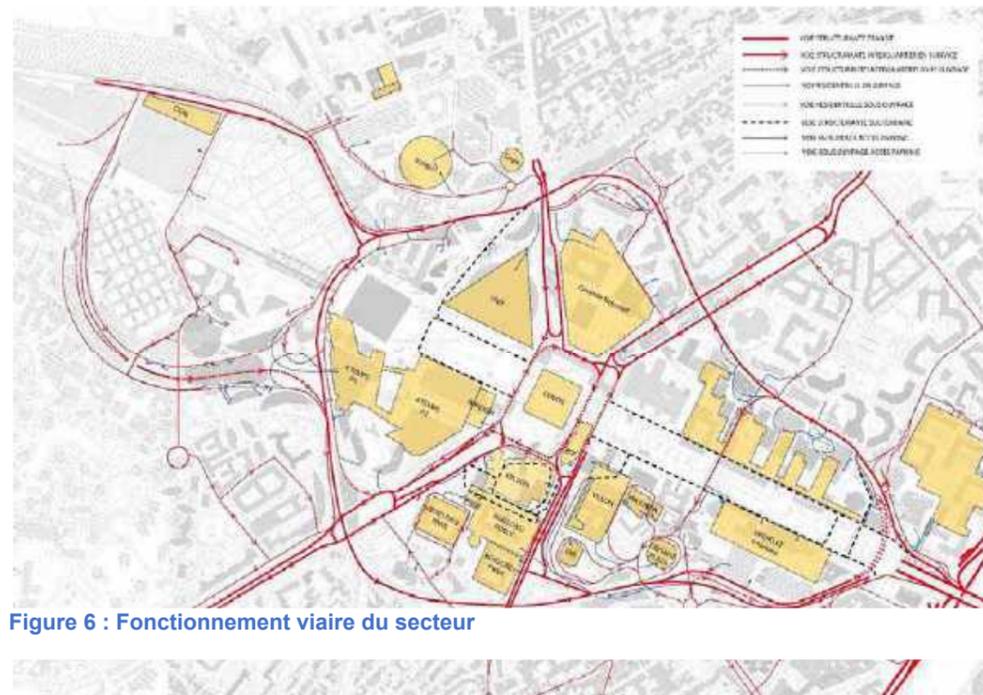


Figure 6 : Fonctionnement viaire du secteur

2.2.3 Une structure existante

L'objectif d'une fluidification du trafic et d'ouverture du quartier pose la question de la capacité du boulevard à accepter le flux, mais aussi l'arrêt.

Les études de trafic menés par Explain en 2020 confirment la capacité à accepter un trafic non axé uniquement sur le passage. Il devra permettre néanmoins le délestage de l'A14 en cas de problème sur celle-ci.

L'étude d'une capacité sens unique et une deuxième double sens dans un objectif de porosité est intégrée. Les deux options nécessitent de s'appuyer sur l'infrastructure existante si l'on veut intégrer les autres modes de déplacement sur le boulevard, ce qui a des incidences sur les secteurs contraints, par des ouvrages (ouvrage d'art sur le secteur Segoffin passage sous pont en ouvrage sur Carpeaux, liaisons autres modes sur Belvédère...). L'activation du boulevard nous amène à questionner la capacité d'arrêt pour la dépose minute ou le stationnement.

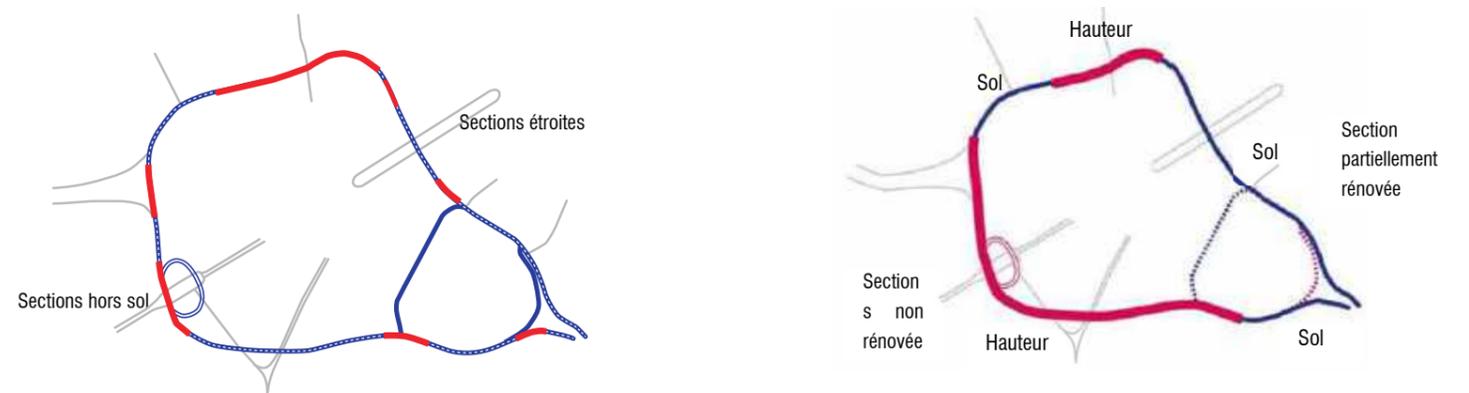
De la même manière que pour le trafic, la capacité de stationnement dépendra fortement des profils de chaque section au risque de pénaliser les autres modes de déplacement. Intégrer le stationnement ne devrait pas nous amener à créer des trottoirs étroits ou effacer les pistes cyclables.

Le fonctionnement de la Défense est particulier à La Défense. Il est difficile de comparer ce quartier à un autre quartier en France.

Le cœur de la Défense est desservi par des voies logistiques dites « entreponts », qui doivent continuer à fonctionner. D'autres voies logistiques sous dalle ou liées aux nouvelles tours assurent le fonctionnement optimal de ce quartier d'affaires. La liaison médiane, la liaison basse et la rue de la Demi-Lune permettent également un fonctionnement Nord-sud du quartier.

Également la transformation du boulevard circulaire sud avec la démolition de la branche sud impose l'intégration de la desserte du secteur Michelet et Total correctement.

Il est fondamental donc d'intégrer chaque entrée et sortie logistique ainsi que les trois voies de bouclage dans l'aménagement de l'ensemble du boulevard. Celles-ci représentent des contraintes particulières, soit en termes de liaison, d'altimétrie ou de prise en compte des ouvrages créés. Le nombre d'entrées / sorties aux parkings, les voies VIP et de dépose des hôtels peuvent représenter une contrainte importante si le projet cherche à créer des places de stationnement.



2.3 Les quartiers et la forme urbaine

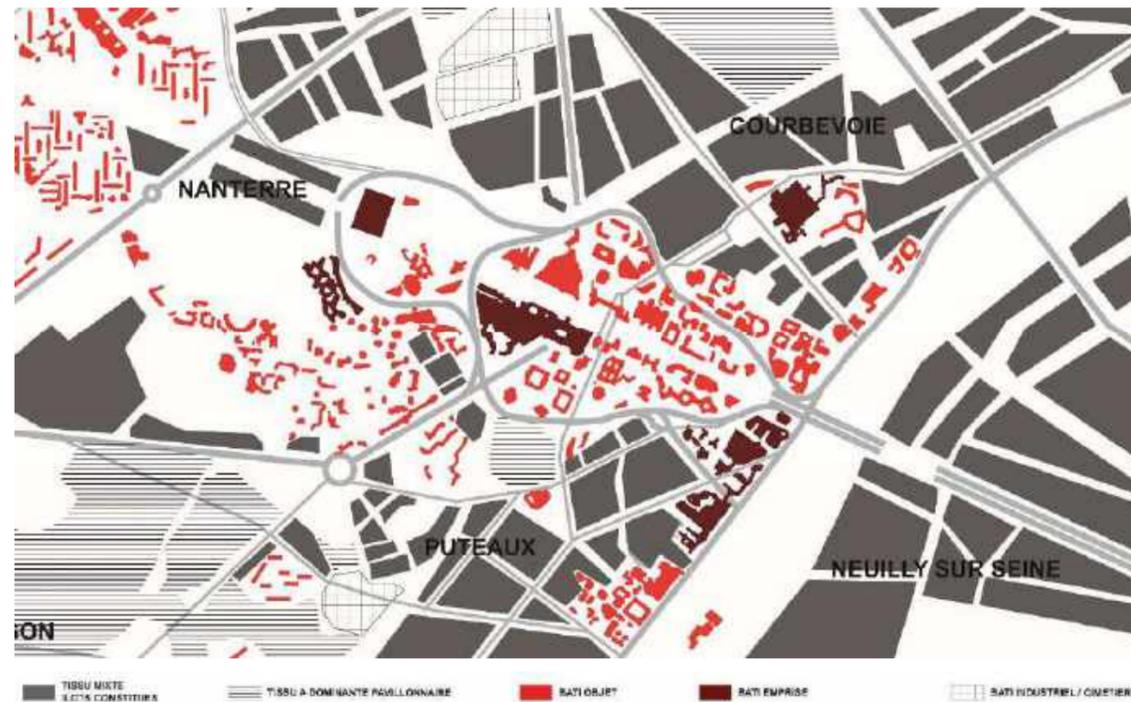


Figure 7 : Le boulevard au sol et en surélévation



La Défense a une situation insulaire liée à la dalle même. Elle est ce qu'on peut appeler « Le bâtiment Défense » répartis sur trois niveaux. Autour les villes de Nanterre, Courbevoie et Puteaux sont construites selon la ville classique. Le boulevard Patrick Devedjain se place aujourd'hui comme une rupture entre les deux.

Le quartier Défense est bien spécifique (on peut dire même en France). Comparable à certaines capitales mondiales, il est construit avec des immeubles des grande hauteur ou des « immeubles emprise » de grande taille comme le centre commercial des 4 temps.

Autour de la Défense, des situations urbaines avec des bâtiments faubouriens, des îlots constitués et des secteurs pavillonnaires amènent une réflexion sur les différentes situations urbaines et la manière à s'adresser à chacune d'entre elles.



Figure 8 : La dalle de la Défense et son nivellement

Nous distinguons 10 séquences sur l'ensemble du boulevard. Les caractéristiques de chacune d'entre elles sont particulières et relèvent d'une logique de quartier et non seulement d'infrastructure routière.

- **Secteur Belvédère** : entrée de la Défense et image première du quartier, il regroupe des contraintes d'infrastructure rapide (sortie N13) et de desserte hôtels et bureaux, une dalle basse en lien avec des quartiers habités sur le secteur Puteaux et des accès à la dalle haute. Des liaisons cyclables vers les voies sous dalle et sur le boulevard nécessitent d'être affirmées.
- **Secteur Louis Blanc** : secteur ayant fait l'objet d'une première transformation, il représente le premier secteur d'adressage. Secteur en renouvellement, il tisse des liens avec les quartiers habités Diderot et Louis Blanc ainsi qu'avec ses équipements scolaires.
- **Secteur Gambetta** : entrée emblématique de Courbevoie et entrée majeure en liaisons douces à la Défense, l'avenue Gambetta fait l'objet d'un grand projet d'espace public du boulevard jusqu'à la place Charras. La transformation de la séquence permettra une couture et une valorisation de l'image des deux côtés.
- **Secteur Segoffin** : démarrage de l'ouvrage d'art, le secteur nécessite de maintenir les liaisons vers l'avenue de la Division Leclerc par la rue Serpentine, tout en préservant le quartier des Dauphins. Des projets immobiliers en cours permettront une perméabilité de la frange boulevard circulaire. Section plus étroite sur l'ouvrage d'art, l'enjeu de maintien des modes doux est important.
- **Secteur Carpeaux** : secteur en ouvrage d'art, à infrastructure très présente et difficilement transformable, son intégration paysagère est un enjeu ainsi que le maintien des liaisons avec la place Carpeaux.
- **Secteur Arche** : la création d'une nouvelle façade Défense vers le quartier transformé de l'Arena est un enjeu d'image important.
- **Secteur Valmy / Croissant** : Non-lieu occupé par des bretelles autoroutières. Raccorder les nouveaux quartiers de Nanterre au boulevard et réfléchir à la capacité de transformation de ce non-lieu avec la transformation de la bretelle A14.
- **Secteur Rose de Cherbourg** : secteur en plein développement et à proximité des quartiers habités de Puteaux, les liaisons entre les équipements scolaires et culturels et les nouveaux espaces publics est un enjeu.
- **Secteur Boieldieu** : quartier habité, paysager et vivant, il représente une entrée Défense et un point de contact altimétrique avec le boulevard à exploiter.

- Secteur Michelet : secteur en projet. Ce quartier démarre la tranche « nouvelle adresse » côté Puteaux.

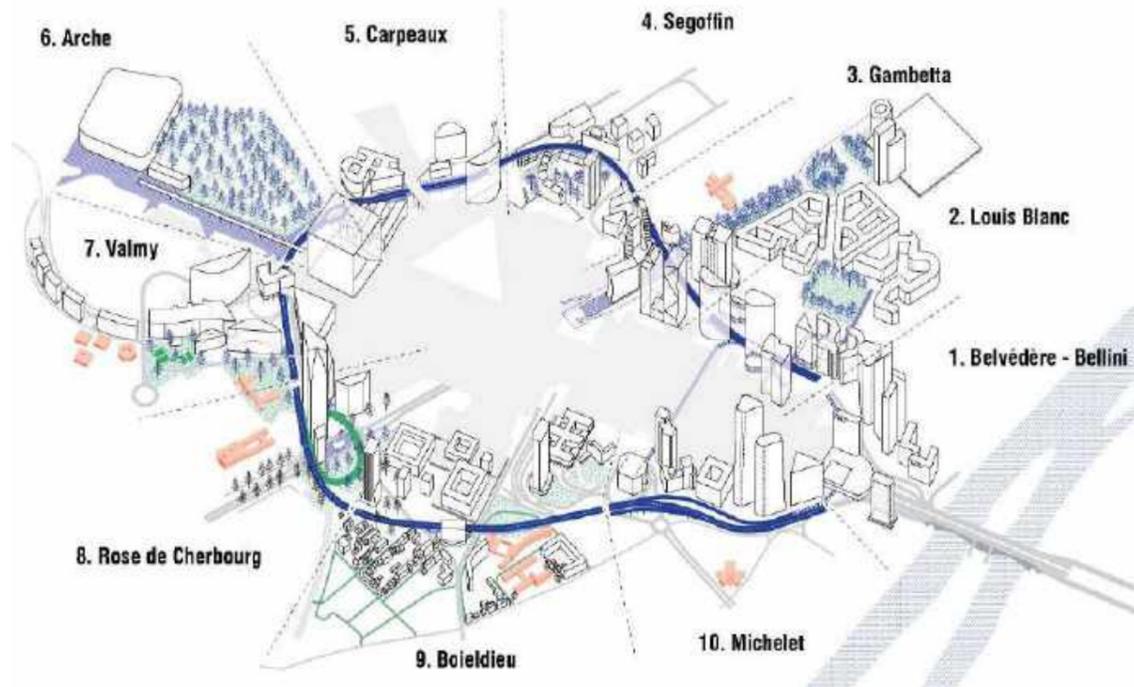


Figure 9 : Les quartiers autour du boulevard

2.4 La programmation et le lien avec le boulevard circulaire

Le boulevard pourrait être vu comme la limite entre le quartier d'affaires et les quartiers résidentiels. Ce serait une erreur objective d'appréciation.

Les quartiers ont une diversité de programmation à l'intérieur et à l'extérieur du boulevard qu'il est important d'aborder afin de mieux répondre à l'activation de cette infrastructure qu'on souhaite porose et en lien directe avec ses abords.

Ainsi, le boulevard sur sa section Nord est majoritairement bordé par des immeubles de bureaux, à l'exception de la séquence Segoffin. En second rideau des quartiers résidentiels sont attachés au boulevard.

La sections Sud est d'avantage un secteur habité avec des équipements (éducation), entre les maisons, les tours d'habitation et des quartiers paysage.

Le centre commercial des 4 temps et les bâtiments des bureaux autour de Valmy tournent le dos à l'infrastructure omniprésente, le secteur de la Rose de Cherbourg est en transformation avec l'intégration d'un nouveau bâtiment et des nouveaux espaces publics ; tandis qu'au Sud Est le secteur reprend sa coloration tertiaire.

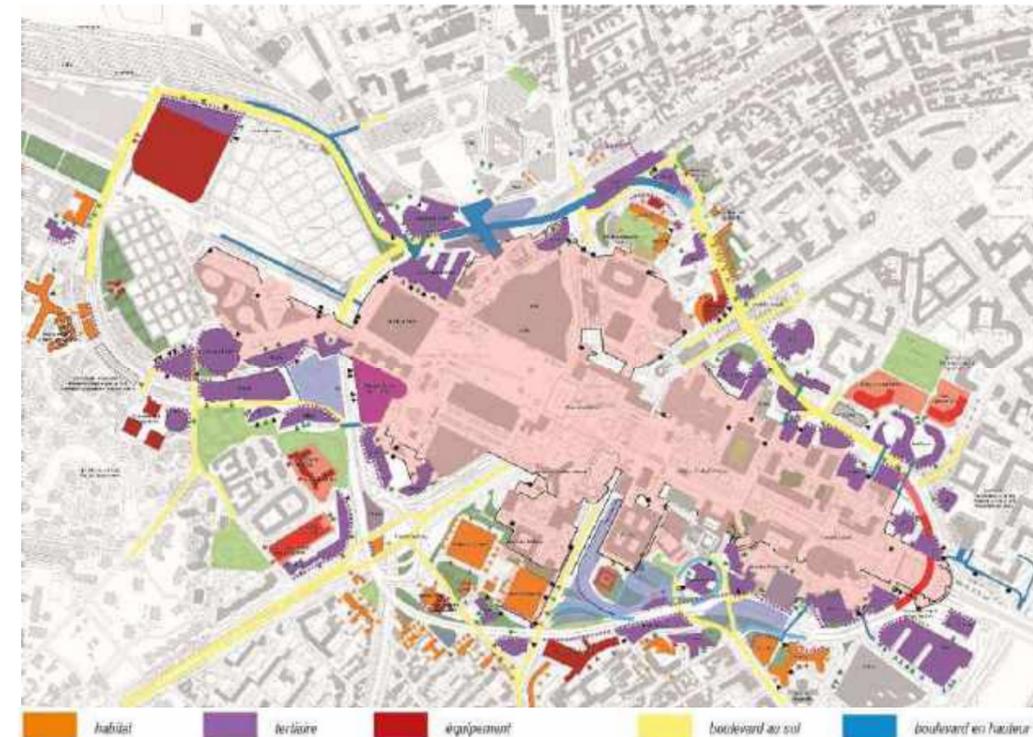


Figure 10 : Diversité de programmation

2.5 Le boulevard circulaire dans les PLU de Puteaux, Nanterre, Courbevoie

2.5.1 Les documents réglementaires sur la ville de Puteaux

Les objectifs du PADD intègre le boulevard circulaire comme un boulevard urbain avec des traversées et une pacification de l'espace public. Les secteurs le long du boulevard circulaire sur la ville de Puteaux sont inscrits comme des secteurs à mutation potentielle.

Les objectifs suivants en lien avec le projet du boulevard circulaire sont inscrits dans le PLU :

- Favoriser les modes de déplacement alternatifs : Création d'une station ligne 15 près des 4 temps et développement ferré. Poursuivre la complémentarité entre les différents modes de transports en favorisant l'intermodalité au niveau Pôle de la Défense et gare de Puteaux
- Pacifier les espaces publics et rendre la ville aux habitants : canaliser le trafic de transit, créer des lieux de promenade, de détente et des loisirs « mode village ». Limitation axes de la ville à 30km/h sauf voirie départementale
- Requalifier le boulevard circulaire : mise en place du projet de la Rose de Cherbourg dans l'objectif de raccorder la Défense à la ville en favorisant une circulation piétonne, l'intégration du paysage par la création d'un parc et la mise en place d'une programmation urbaine (bureaux, logements, commerces) pour un nouveau lieu de vie
- Prendre en compte le relief de la ville dans les déplacements : améliorer l'accessibilité par la mise en place d'ascenseurs et escalators
- Améliorer l'offre en stationnement : création de nouveaux parking et zone de stationnement résidentiel étendu et dépose minute (10 minutes) afin de faciliter la vie des commerces.

L'objectif de la requalification du boulevard circulaire en boulevard urbain est instauré et consiste à inscrire le quartier d'affaires dans la ville par la création d'un nouveau maillage urbain. Cette

ambition conduit également à requalifier les terrains aux abords du boulevard en collaboration nécessaire avec la ville et en cohérence avec les particularités du tissu urbain existant.

La ville souhaite continuer la mise en place d'une trame verte sur son territoire et assurer les continuités écologiques avec la prise en compte des projets d'envergure des squares de taille réduite.

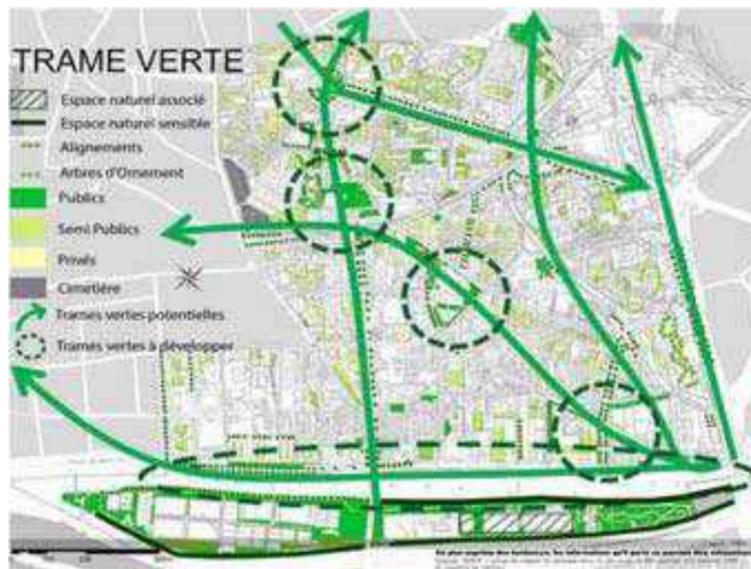
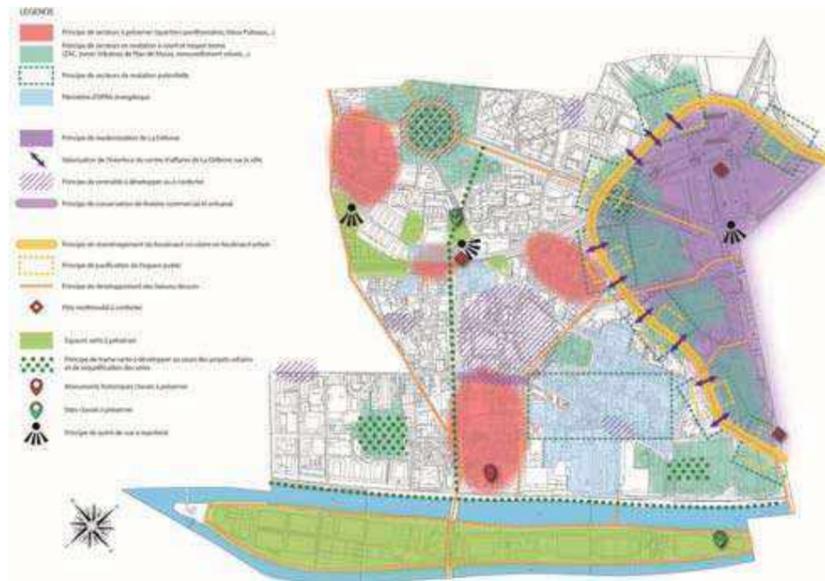


Figure 11 : Extrait PADD - Puteaux

2.5.2 Les documents réglementaires sur la ville de Nanterre

La valorisation de la « ville à pied » et le développement des modes actifs et des transports en commun est un des grands objectifs du PADD de la ville de Nanterre.

Dans cet objectif, les grands axes structurant de la ville (principaux boulevards et avenues) sont des sites d'enjeux urbains spécifiques, au-delà de leur vocation de desserte

La qualité du cadre paysager, l'ambition des lieux d'animation et d'innovation, la mise en place d'avantage des zones 30 et un développement d'un cadre de vie apaisé et sécurisé pour tous les usagers fait partie des objectifs urbains à poursuivre.

La transformation des voies Nationales et Départementales, bien souvent, source des nuisances est inscrit dans le PLU, dans le but de de déterminer une hiérarchie des voies et réduire ainsi les flux automobiles pour favoriser ainsi la desserte locale.

Le traitement et les aménagements urbains des abords des voiries doivent répondre à des objectifs croisés : embellir la ville, constituer des axes réunissant les quartiers et non pas les séparant, valoriser l'identité de Nanterre par leur rôle « vitrine », promouvoir une mobilité mieux partagée par tous les modes de déplacement et en faire des lieux de vie apaisés (en trafic et nuisances). Les mutations urbaines doivent répondre avec exigence et qualité à l'objectif de développement urbain mixte, dans des caractéristiques urbaines et paysagères adaptées en fonction de chaque secteur.

La favorisation et le développement des modes actifs passe par une prise en compte de la lutte contre le bruit, la mise en place de parcours identifiés pour les cyclistes (pistes cyclables) et les piétons au dimensionnement correct et le développement de services liés à la mobilité (pôle mobilité, Veligo, pédibus...)

Le développement des nouveaux pôles de transport est accompagné par la réflexion sur leur accessibilité, le temps de parcours, l'intermodalité et la mise en place d'un stationnement adapté (y compris deux roues).

Le PLU cherche également la préservation des réservoirs de biodiversité existants et l'amélioration du potentiel d'accueil des espaces verts publics et privés ; par le biais d'un aménagement qualitatif soucieux du parcours de l'eau, des palettes végétales et de la gestion écologique.

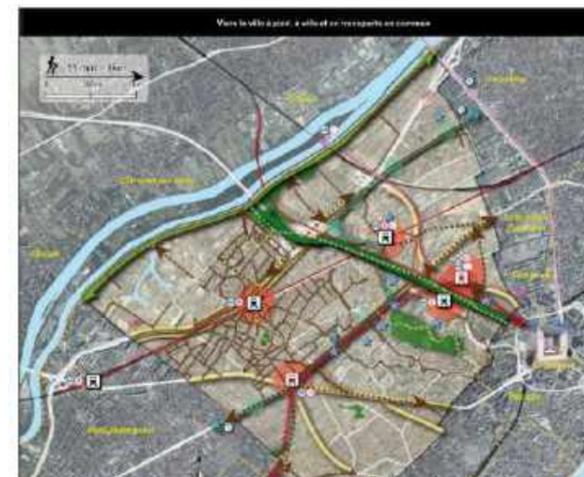


Figure 12 Extrait PADD - Nanterre



2.5.3 Les documents réglementaires sur la ville de Courbevoie

Le Plu de Courbevoie établit une OAP spécifique aux secteurs d'interface avec le boulevard circulaire, avec celui-ci compris. Le PADD porte une ambition forte pour faire entrer la ville et la nature dans la Défense, passant notamment par :

- La mise en relation du pôle de La Défense avec le Cœur de Ville en rythmant la continuité commerciale de l'axe Gambetta (...), en facilitant les connexions entre la dalle de la Défense et la piste cyclable du Boulevard Circulaire
- La valorisation du paysage de La Défense, à cheval entre les quartiers Faubourg de l'Arche et Gambetta avec le maintien des perspectives paysagères
- L'accompagnement du développement et le rayonnement du quartier d'affaires de La Défense.

La mutation du boulevard circulaire en boulevard urbain est acté au profit d'une plus grande diversité des fonctions et d'une végétalisation plus importante avec une largeur de 35m, à l'exception du tronçon en ouvrage aérien (rue Seggofin-Henri Regnault et Avenue de la Division Leclerc); avec la possibilité de surplomb des bâtiments sur le boulevard. L'aménagement doit permettre :

- Des nouvelles traversées piétonnes sécurisées au niveau du sol.
- La création d'une perspective et percée visuelle de minimum 10m en direction du parc Diderot et une deuxième de 50m en direction de l'avenue Gambetta sont nécessaires. Elles contribuent à lutter contre les ruptures urbaines et à améliorer les continuités urbaines.
- La valorisation des liaisons existantes y compris les escaliers, passerelles et rampes y compris pour les personnes à mobilité réduite
- Renforcer l'intermodalité et accessibilité des différents modes de transport en commun
- Continuer à promouvoir la pratique cyclable et développer des espaces dédiés pour la circulation et le stationnement
- Assurer le maintien et le développement des places structurantes et lieux de vie constituant de véritables espaces de respiration et repos
- Accroître la présence du végétal via le renforcement de la trame verte et le maillage d'espaces verts de proximité : Gambetta, parc Diderot, bords de Seine, placettes et pieds d'immeuble.



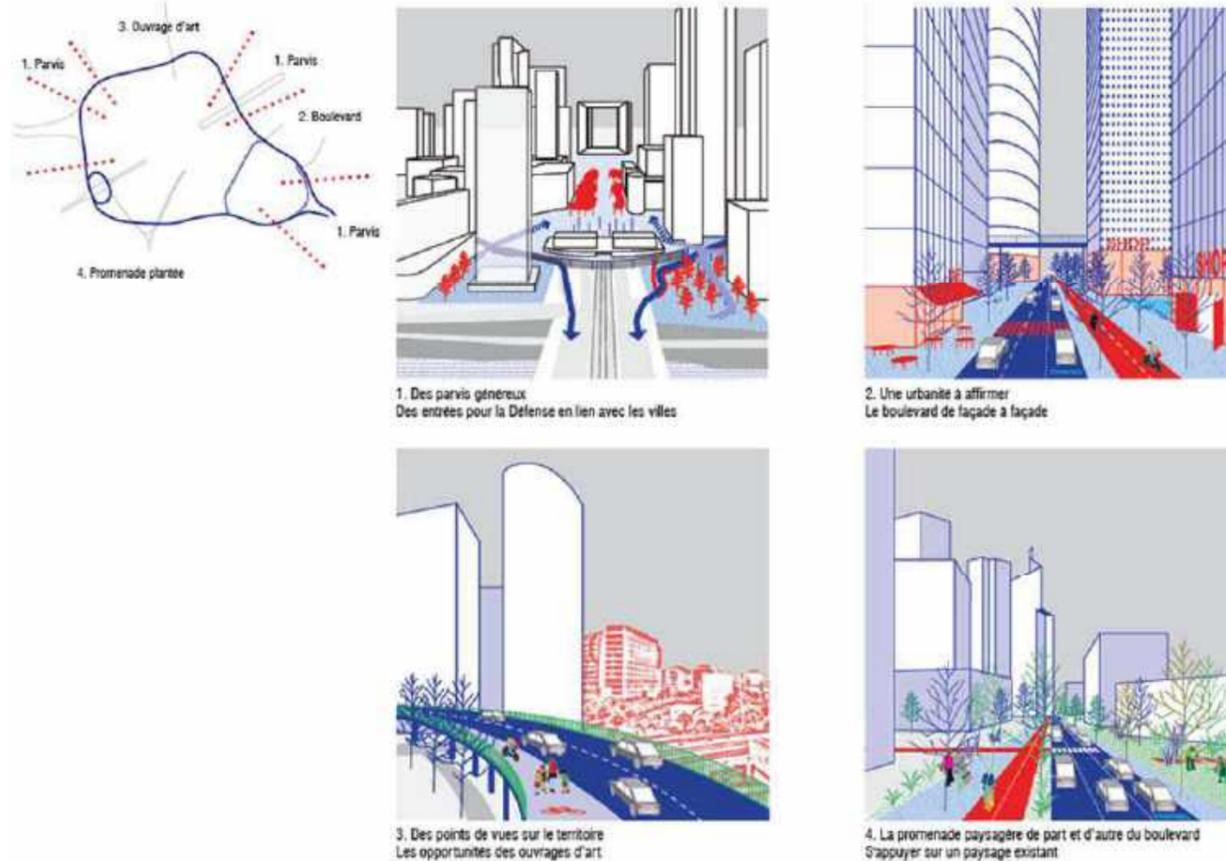
Figure 13 : Extrait PLU - Courbevoie

3 — ENJEUX ET INTENTIONS URBAINES ET PAYSAGERES

Cinq principes fondamentaux d'aménagement ont été développés pour répondre à la problématique de l'évolution du Boulevard Patrick Devedjian vers un boulevard urbain :

- a- Valoriser la notion de quartier
- b- Construire une mobilité pour tous au même niveau
- c- Créer un boulevard, support de paysage et de biodiversité
- d- Révéler les potentiels de transformation
- e- S'appuyer sur le développement durable comme base de l'aménagement

Ces principes sont développés selon 4 typologies de situations présentes sur le boulevard et forces de projet.



3.1 Valoriser la notion de quartier

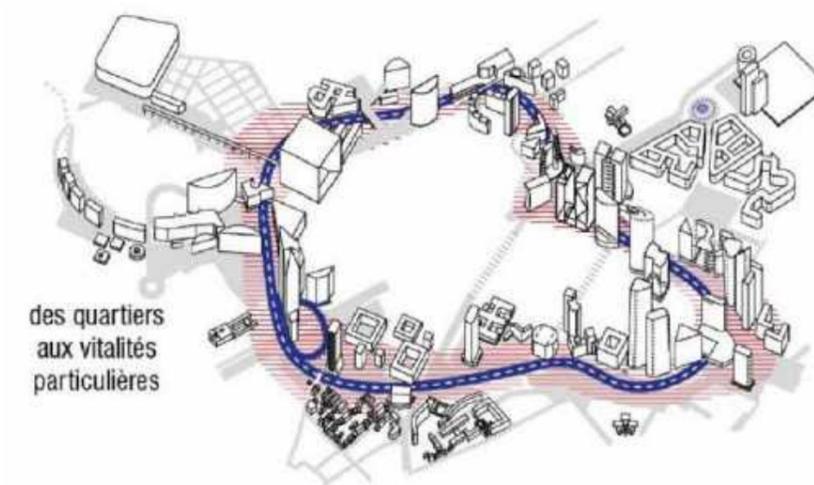
Changer la notion de ruban par une notion d'épaisseur et d'ouverture vers les quartiers périphériques sur chaque séquence.

Transformer le boulevard circulaire d'une logique de « frontière » vers une logique de « couture » nous amène à valoriser une notion de boulevard large dans une construction de quartier et non purement de flux passant.

Contrairement à un imaginaire collectif où la Défense est une entité autonome, il est important de remarquer que la Défense est construite avec des situations différentes selon chaque séquence du boulevard.

Celles-ci établissent des rapports de vis-à-vis, de complémentarité et d'urbanité complètement différents selon des situations croisées.

Ainsi, la transformation du boulevard amènerait à appréhender ces différentes situations avec des réponses différenciées selon chaque séquence en prenant en compte la situation du boulevard, sa programmation et ses liaisons.



Intégrer les particularités de chaque section du boulevard tant sur les fonctions urbaines que d'infrastructure.

Contrairement à beaucoup de projets d'infrastructure, le boulevard n'a pas un profil « type » s'étendant sur toute sa longueur. Les différences de largeur, d'adressage bâti, de nivellement et construction créent des situations « porteuses de projet ». Ainsi des sections en ouvrage peuvent devenir des belvédères, les élargissements des terrasses actives et le long des espaces plantés, un véritable parc urbain.

Construire un environnement urbain actif avec des fonctions quotidiennes de la ville avec des usages ponctuels et des usages de la ville.

Sortir de la seule variable routière signifie intégrer des usages quotidiens de la ville le long d'un boulevard urbain et des usages différenciés capables de construire un imaginaire collectif en dehors du caractère routier.

Des situations normales comme les traversées piétonnes, du stationnement en relation avec le fonctionnement autour, marcher, faire du vélo, prendre le bus doivent être possible le long du boulevard.

Les épaisseurs créées sont investies par de nouveaux usages. Prendre un verre, faire du sport, regarder l'horizon ou se ressourcer dans un espace plus naturel peuvent construire un nouvel imaginaire demain. Cela signifie également investir les espaces sous les ponts, les abords délaissés, donner une place à l'art en ville (à l'image du musée en plein air qui constitue La Défense) et faire lien avec les bâtiments bordant le boulevard.

Le boulevard devient une destination quotidienne entre les quartiers environnants et la dalle de la Défense.

Permettre la réversibilité de l'infrastructure pour s'inscrire dans le temps long de la ville.

Le futur boulevard ouvre l'imaginaire d'une nouvelle destination métropolitaine. Des aménagements réversibles permettent d'imaginer des usages avec une transformation temporaire ou durable à terme.

Pourquoi pas accueillir un marathon ? Un TCSP à long terme ? Un dimanche fermé à la circulation ?

3.2 Construire une mobilité pour tous au même niveau



Équilibrer les modes et intégrer les fonctions.

La transformation du boulevard circulaire passe avant tout par un partage de l'ensemble de l'infrastructure entre les différents modes de déplacement de manière équilibrée. Bien évidemment, le boulevard circulaire doit maintenir un fonctionnement viaire optimal en permettant un écoulement du trafic de manière fluide, mais ce besoin ne doit pas effacer la valorisation du reste de l'espace public, l'intégration de la circulation des modes actifs et des piétons.

Le profil du boulevard circulaire doit pouvoir maintenir ce partage entre :

Véhicules et transports en commun / vélos / piéton / nature

L'absence d'une des variables amène à une perte de l'équilibre du boulevard.

Ainsi, le projet propose deux scénarios de circulation en sens unique et double sens, une piste bidirectionnelle sur l'ensemble du boulevard (partagé sur les secteurs contraints) et des trottoirs larges.

Ce profil appliqué sur chacune des séquences nécessite également d'intégrer les besoins en plantation et les élargissements, afin de ne pas construire un boulevard uniquement axé sur les flux, mais également intégrer la pause, l'écologie et le vécu de chaque lieu.

L'objectif du projet est celui de construire un espace public valorisable entre 25m et 35m.

L'aménagement du boulevard prévoit la modification de 17 carrefours avec des passages piétons en surface, la création de 17 passages piétons supplémentaires (particulièrement sur la section Sud où ils sont absents) et des espaces ouverts à la promenade.

Supprimer les voies parallèles non nécessaires, clarifier les accès parking au profit des espaces publics qualitatifs.

Bien qu'on puisse penser le contraire, du fait du peu de visibilité de la structure viaire de la zone, le réseau routier principal de La Défense est extrêmement clair. La situation d'équilibre connue est en grande partie due à la confidentialité de la structure viaire, et un mode de circulation rapide amenant des aménagements avec des bretelles dédiées exclusivement aux voitures. Le boulevard Circulaire et le réseau autoroutier étant privilégiés au détriment d'une structure urbaine ouverte.

Le boulevard Patrick Devedjian est peu appréhendable car il n'est ni traversable, ni emprunté par d'autres modes.

Les accroches au boulevard sont construites sur sa grande majorité sur un mode de voie rapide ou vers une logique VIP ou livraison. Les bretelles, les contre allées, l'accès aux parkings surdimensionnés sont des situations courantes qu'il est important d'effacer au maximum, comme il l'a été partiellement fait sur la section Nord du boulevard.

Accepter l'urbanité du futur boulevard Patrick Devedjian nécessite obligatoirement une intégration des autres modes de déplacement dans des logiques de vitesses différenciées. Ce changement de logique urbaine oblige également à considérer le boulevard en tant que valeur du paysage, tant sur l'aménagement des espaces publics ouverts que sur la nature en ville.

3.3 Créer un boulevard, support de paysage et de biodiversité

Nous pourrions résumer l'objectif de construction d'un boulevard paysagé en une ligne :

Planter au maximum, en s'appuyant sur la structure existante et en créant les conditions de mise en œuvre pour fortifier un paysage territorial.



effet, le boulevard Patrick Devedjian s'insère dans un contexte où la structure paysagère est très présente au niveau territorial (y compris sur la dalle grâce aux aménagements d'insertion de la nature à la Défense) ; néanmoins le caractère routier du boulevard et de certaines sections aux abords constitue une rupture de la continuité du paysage à grande échelle. Le paysage existant bien que présent, reste peu perçu.

Celle-ci s'appuie sur :

Les grands paysages structurants du territoire : Iles de la Seine, parc du chemin de l'île, parc André Malraux, espaces verts des quartiers Pablo Picasso, terrasses de Nanterre, cimetières, nouveau parc de la Défense, espaces paysagers quartier des Groues.

Le paysage intermédiaire : réseau des squares, sentes et avenues plantées de Courbevoie, square Diderot, Mairie de Puteaux

Le paysage de proximité : quartier paysage de Boieldieu à Puteaux, secteur Henri Regnault à Courbevoie, cœurs d'îlots paysagers, quartier Gallieni à Puteaux...

Compléter le paysage de la Seine à la Seine

La transformation du boulevard permettra de structurer le maillot manquant (dû à l'absence du paysage sur le boulevard) sur une continuité écologique de la Seine à la Seine.

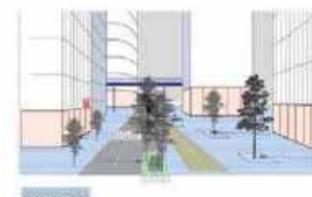
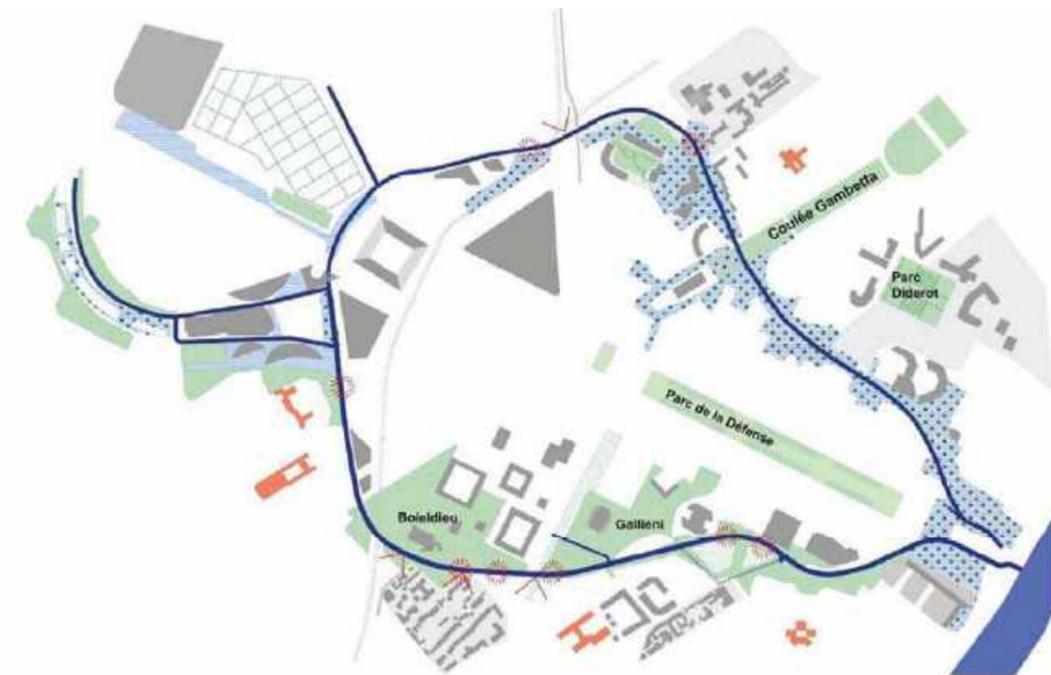
Trois grandes continuités paysagères s'activent par la transformation du boulevard.

Au sud, la promenade plantée permet de créer une continuité avec les grandes pièces paysagères, comme le parc André Malraux et celui du Chemin de l'île.

Au centre de la dalle, depuis le belvédère jusqu'aux terrasses de Nanterre, la transformation des extrémités est et ouest (Belvédère + Arche) active la continuité de l'axe

Au nord, le paysage minéral planté s'intègre dans la continuité végétale de Courbevoie et des cœurs d'îlots.

Intégrer le paysage dans toutes les séquences de l'aménagement : une valorisation selon quatre modes d'intervention :



UN SOL MINÉRAL / PAYSAGE
 - Un sol minéral de qualité de façade à façade
 - Chercher la porosité
 - Planter au maximum
 - Gestion alternative des eaux



CONSTRUIRE UNE PROMENADE PAYSAGE AU SUD
 - S'appuyer sur un paysage de pleine terre existant
 - Planter sur les remblais
 - Profiter de la largeur capable pour intégrer la nature
 - Infiltration naturelle au possible



VALORISER LES OUVRAGES D'ART
 - Points de vue
 - Taxis plantés
 - Sous-faces et passages
 - S'appuyer sur les points de contact topographiques pour créer des continuités

Le long du boulevard, on construit un boulevard continu selon quatre manières d'aborder l'aménagement.

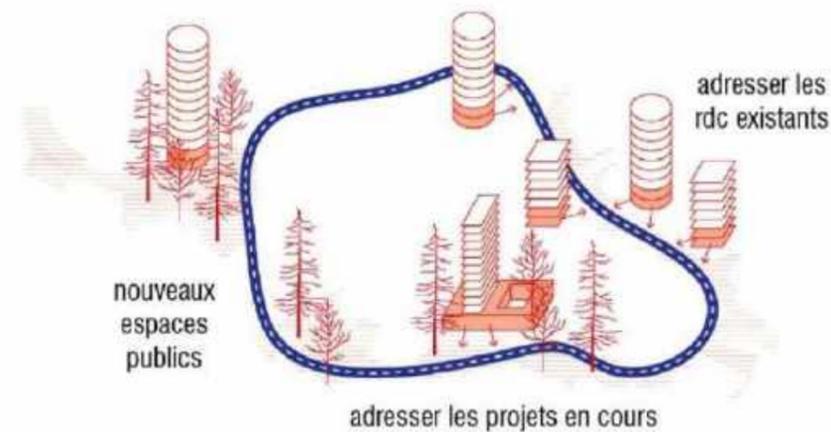
1- Au nord, un sol minéral et paysager souligne la partie la plus urbaine du boulevard. Le projet cherche à tirer parti de la minéralité comme qualité paysagère, tout en créant une densité de plantation là où on peut : sujets isolés sur les espaces très circulés, des bosquets en alignement et en jardinière sur les séquences à contraintes structurelles.

2- Au sud, le projet s'appuie sur une densité de paysage existant (squares, abords, quartiers arborés). Le boulevard se transforme en promenade paysagère. Des plantations denses construisent des masses arborées pour créer des épaisseurs végétales en profitant d'un paysage en pleine terre existant. Il tire parti de sa largeur capable pour intégrer la nature.

3- Les ouvrages d'art sont mis en avant pour la qualité de leurs points de vue sur les paysages environnants. Les talus existants ou ceux créés par le comblement de certains ouvrages permettent de planter en pleine terre dès que possible. Les sous faces des ouvrages sont traitées comme des lieux à part entière faisant partie intégrante du territoire de la Défense

4- Les points de contact (connecteurs) relient au niveau topographique le boulevard aux quartiers environnants en permettant une valorisation des usages et des continuités écologiques.

3.4 Révéler les potentiels de transformation des abords du boulevard



La transformation du boulevard circulaire en boulevard urbain représente une opportunité de transformation et de couture territoriale entre le quartier d'affaires et les villes.

L'ouverture du boulevard à tous les modes de déplacement et la création et modification des espaces publics transforment le boulevard en « front de ville » et en conséquence en une adresse possible, entraînant ainsi une valorisation du secteur.

Ce retournement de situation interroge les abords du boulevard car si certains secteurs ont d'ores et déjà adopté le boulevard comme une adresse, comme c'est le cas sur Courbevoie (en dehors de Segoffin et Carpeaux) ou sur Puteaux, sur les secteurs The Link et Hekla; d'autres secteurs tournent le dos au boulevard de par sa configuration actuelle. Certaines emprises comme Valmy ou Gallieni gardent une place considérable vouée aux infrastructures routières dans une logique « dos des quartiers ».

La capacité des opérations et des espaces publics à se retourner sur le boulevard sera une variable importante de sa transformation car elle contribuera à l'animation et la mise en valeur de la façade Défense et de celles des villes.

Le projet de transformation du boulevard Patrick Devedjain devra permettre et d'anticiper la mutation des abords d'un boulevard urbain dans un temps pas encore maîtrisé, en créant des polarités, un aménagement de qualité.

Pour se faire, la nouvelle infrastructure doit pouvoir répondre à deux objectifs:

Capacité d'adressage et valorisation espace public / espace privé

La valorisation du boulevard comme adresse implique qu'on l'imagine comme un front sur l'ensemble qu'il s'agisse d'une façade square, sur des nouveaux bâtiments et également un retournement des bâtiments sur celui-ci.

Cela signifie que tout bâtiment s'adressant sur le boulevard ne devrait pas lui tourner le dos et que l'aménagement du boulevard lui permette de se transformer.

Les différents élargissements créés peuvent aussi permettre une occupation de l'espace public valorisante et des extensions d'usage.

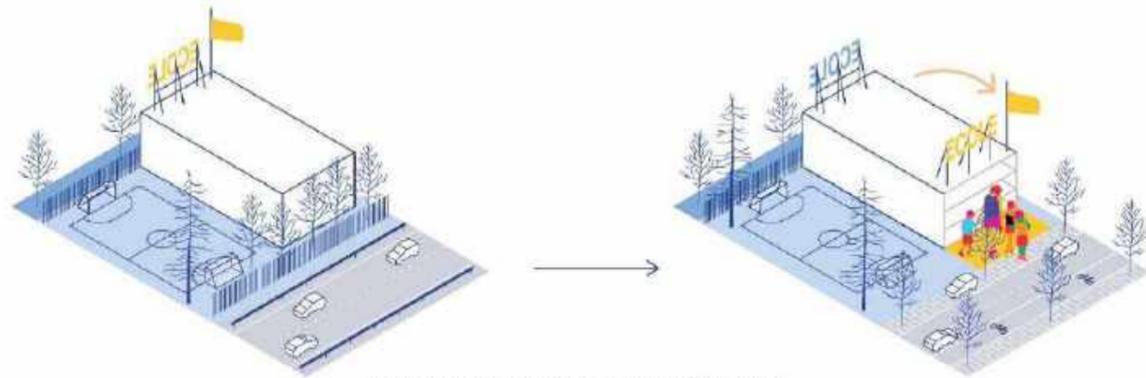
Dans le temps, les bâtiments aveugles pourraient se transformer sur le RDC ou sur leur façade boulevard afin d'accueillir des nouvelles fonctions ou simplement se reconfigurer de manière qualitative.

Bâtiments évolutifs

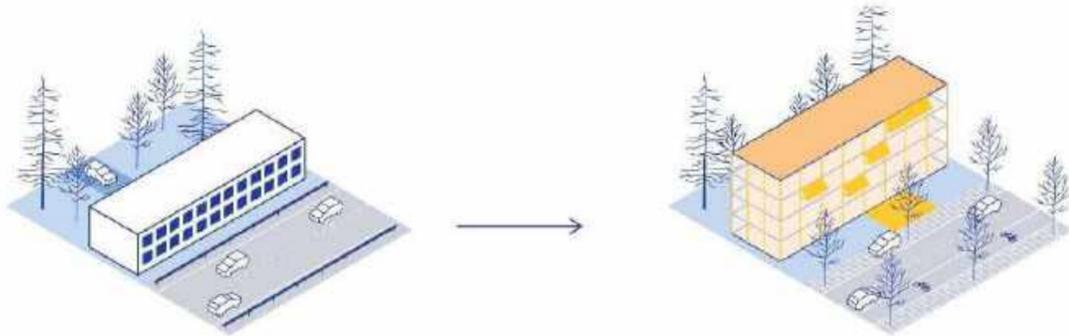
Le long du boulevard circulaire et compte tenu du caractère de voie rapide du boulevard, beaucoup de bâtiments s'y adressant lui tournent le dos ou sont dans une situation sous-estimée.

Il est logique que ces situations soient prises comme une donnée d'entrée ; néanmoins le temps de la ville n'est pas celui de l'aménagement et il est important de ne pas imaginer ces bâtiments comme une arrière en renforçant cette caractéristique.

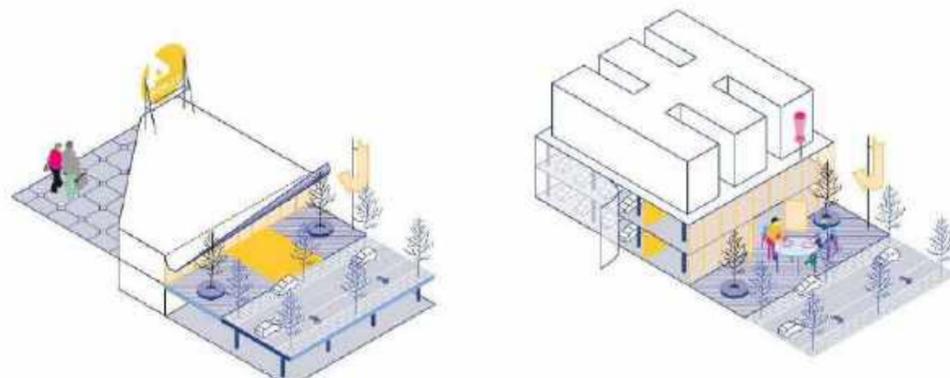
Construire une logique de retournement sans perdre un adressage sur la ville nous paraît un enjeu de taille pour les années à venir.



vers une ouverture des équipements vers le boulevard



vers une valorisation des bâtiments sur le boulevard



vers une ouverture des bâtiments sur le boulevard

C'est le cas des équipements scolaires (écoles et collège).

Ainsi, par exemple le collège Maréchal Leclerc pourrait transformer les activités sportives du bâtiment dans une logique de valorisation sur le Boulevard. Il en est de même pour l'école Piat à Puteaux, qui pourrait se restructurer dans une logique plus compacte avec des usages sur toiture et au sol comme le sont l'école des Bergères ou Jacotot.

D'autre part, le bâtiment d'enseignement IHEDREA à Puteaux et les ateliers municipaux pourraient se restructurer ou se construire dans une logique d'opération tiroir pour permettre une valorisation de ces séquences de quartier sur Boieldieu et Gallieni.

Bien évidemment, ces transformations sont dans le temps de la ville et pas celle de l'opération « boulevard Patrick Devedjian » C'est le cas également pour le bâtiment des 4 Temps, pour les parkings aveugles autour du secteur Gallieni et bien évidemment l'arrière de la Grande Arche

4 — SITUATION ACTUELLE

4.1 Description de la voirie

4.1.1 Configuration générale du boulevard circulaire

Aujourd'hui, le boulevard Patrick Devedjian est composé d'une alternance de tronçons en ouvrage d'art, de tronçons en remblais et d'autres au niveau du sol.

- 75% du boulevard en hauteur (ouvrage d'art ou remblais)
- 50% du boulevard en ouvrage d'art
- 10 ouvrages d'art sur le boulevard
- 6 séquences très contraintes en largeur

Cette nature hétérogène de l'infrastructure influence sur les largeurs de la voirie, notamment au niveau des ouvrages d'art où la contrainte est au maximum. Cette contrainte est majeure dans l'élaboration des scénarios. De plus, la construction en ouvrage implique des contraintes en termes d'usages, notamment des espaces qui se trouvent sous l'infrastructure, qu'il s'agisse d'espaces public, de bureaux, des ateliers municipaux ou encore des accès livraisons pour le centre commercial des 4 temps.

Enfin, les contraintes structurelles liées aux ouvrages déterminent les possibilités d'adaptations de la voirie aux nouveaux fonctionnements souhaités.

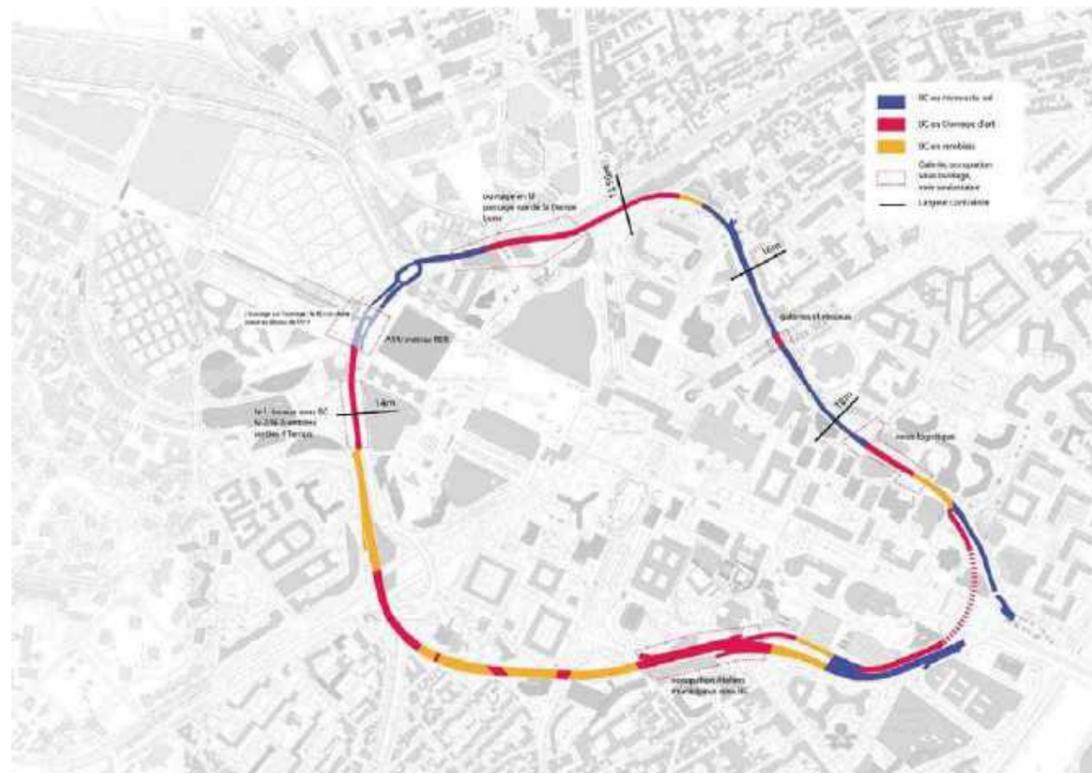


Figure 14 : configuration générale du boulevard circulaire

4.1.2 Etat des ouvrages et diagnostics à réaliser

Le département des hauts de seine répertorie les informations relatives à la gestion et l'entretien des voiries départementales sur la base de données « Orage ».

Cette dernière précise l'état surfacique et structurelle de la chaussée.

Les données transmises à ce jour par le Département sont des extraits bruts édités en septembre 2021. Ils ne permettent pas de distinguer les différentes sections du boulevard analysées et décrivent globalement un état surfacique et structurel satisfaisant de la chaussée. Plus précisément :

- Etat surfacique
 - o Revêtement : enrobé
 - o Matériaux : inconnus
 - o Macro-texture : Résultat Bon
 - o Micro-texture : Résultat Moyen/mauvais
 - o Indicateur général d'état visuel : Bon état
- Etat structurel
 - o Structure : semi-rigide
 - o Matériaux : inconnus
 - o Déflexion : Résultat Bon
 - o Indicateur général d'état structurel : RAS

Dans le cadre du projet, des ponts routiers et des voiries seront supprimées. Des ouvrages sont donc à démolir : tabliers, piles et fondations pour les ponts, enrobés et assises des voiries ainsi que les équipements afférents comme l'assainissement.

Aucune donnée relative aux tests d'amiante / HAP n'a été transmise à ce jour. Afin de bien cerner l'incidence amiante coût et délais, un diagnostic « avant démolition » conforme à la réglementation doit être réalisé par un organisme qualifié indépendant de la Maitrise d'ouvrage et de la Maitrise d'oeuvre, ce diagnostic étant à la charge du Maitre d'ouvrage.

De la même manière, sans entrainer les mêmes conséquences financières, un diagnostic plomb avant démolition doit être réalisé également, cela concerne plus particulièrement les peintures de protection des ouvrages métalliques (garde-corps, poteaux de signalisation, d'éclairage) ce diagnostic est nécessaire pour gérer la revalorisation de ces déchets (acceptation des centre de recyclage) contrairement à l'amiante, la présence de plomb, ne nécessite pas de traitement préalable.

4.1.3 Stationnement

Le quartier d'affaire possède une offre de stationnement très importante, avec plus de 22 000 places réparties sur seize sites.

Paris La Défense, est le gestionnaire de l'ensemble du parc de stationnement, excepté celui situé sous le Cnit. Paris La Défense a confié l'exploitation des parkings à divers opérateurs, par l'intermédiaire de contrats de Délégation de Service Public (DSP).

Les parkings se trouvent essentiellement sous la dalle, allant de 398 places à 4 662 places. Les parkings les plus importants sont en liens avec les pôles commerciaux de La Défense (Les Quatre Temps avec près de 5 800 places et le Cnit avec environ 1 100 places).

Seuls les parkings situés dans le secteur esplanade nord sont accessibles directement depuis le Boulevard Circulaire. Les autres parkings du quartier d'affaires sont accessibles depuis les voies locales, majoritairement par les voies internes (sous dalle).

Deux stations de taxi sont présentes au sein du quartier de La Défense :

- à la jonction avec le pont de Neuilly
- en face du Cnit

On note également la présence d'une place de dépose minute, à proximité du terminal Jules Vernes. Faute de visibilité et d'emplacement approprié, cette place est sous-utilisée.

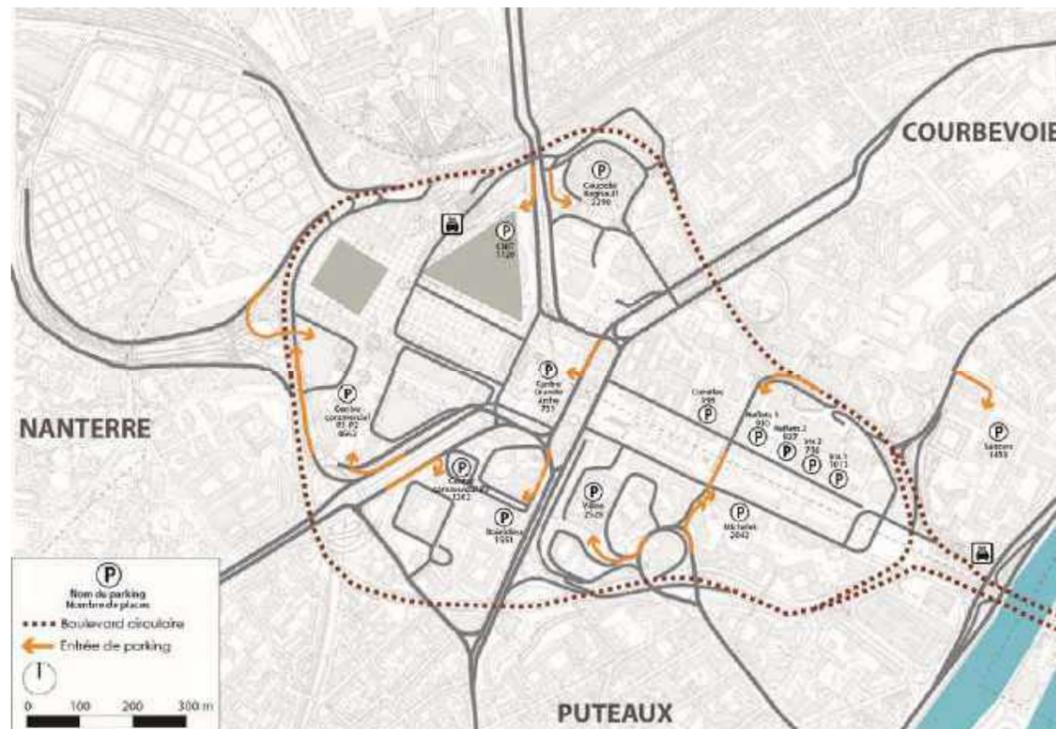


Figure 16 : Places de stationnement 2 roues au droit du carrefour Gambetta

Toutefois, les places de stationnement longeant le boulevard circulaire sont aujourd'hui rares. Cette configuration tend à marquer le caractère routier de la voirie actuelle.

A noter que quelques places de stationnements deux-roues sont aménagés, essentiellement à Courbevoie.



Figure 15 : stationnements et stations taxi à La Défense (source : Diagnostic 2019 - Ingérop)

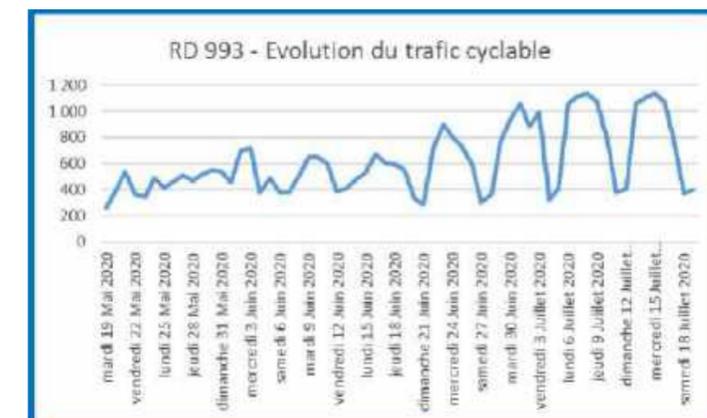
4.1.4 Aménagements cyclables

Quelques cheminements cyclables sont actuellement aménagés aux abords du boulevard circulaire. Les aménagements définitifs sont essentiellement réalisés à Courbevoie.

Durant la crise sanitaire, des pistes cyclables provisoires ont été aménagées sur le notamment sur toute la partie nord du boulevard, côté Courbevoie. Le CD92 a saisi cette occasion pour mettre en œuvre des aménagements qualitatifs et sécurisés, en séparant la piste cyclable bidirectionnelle de la circulation générale par des GBA.

Ci-contre, les résultats des comptages réalisés du 25 au 13 juillet 2021.

On note une augmentation de la fréquentation cyclable sur le secteur. Le trafic cyclable a atteint un maximum la semaine du 6 juillet et un maximum journalier le mercredi 8 juillet avec 1 137 vélos.



| | Vélos | Motorisés | Part vélos | Evol vélos | Evol motorisés |
|--------------------|-------|-----------|------------|------------|----------------|
| Semaine 25 mai | 3 466 | 93 974 | 3,6% | | |
| Semaine 1er juin | 3 498 | 86 260 | 3,9% | 0,9% | -8,2% |
| Semaine 8 juin | 3 685 | 89 073 | 4,0% | 5,3% | 3,3% |
| Semaine 15 juin | 3 560 | 95 194 | 3,6% | -3,4% | 6,9% |
| Semaine 22 juin | 4 401 | 102 096 | 4,1% | 23,6% | 7,3% |
| Semaine 29 juin | 5 381 | 64 992 | 7,6% | 22,3% | -36,3% |
| Semaine 6 juillet | 5 954 | 90 596 | 6,2% | 10,6% | 39,4% |
| Semaine 13 juillet | 5 903 | 90 620 | 6,1% | 0,9% | 0,0% |

Figure 17 : Fréquentation de la coronapiste - Courbevoie

Une expérimentation a également vu le jour au niveau du carrefour à l'intersection du boulevard circulaire et de la liaison médiane, où des chevrons et pictogrammes cycles lumineux ont été intégrés dans la chaussée.



Figure 19 : Aménagement cyclable expérimental

Ces aménagements cyclables provisoires se sont faits au détriment du nombre de voies dédiées à la circulation générale. Nous voyons là une opportunité de pérenniser ces aménagements, notamment la diminution du nombre de voies pour la circulation générale là où cela est possible, afin de coller à l'objectif de notre projet de rendre le boulevard circulaire plus urbain.

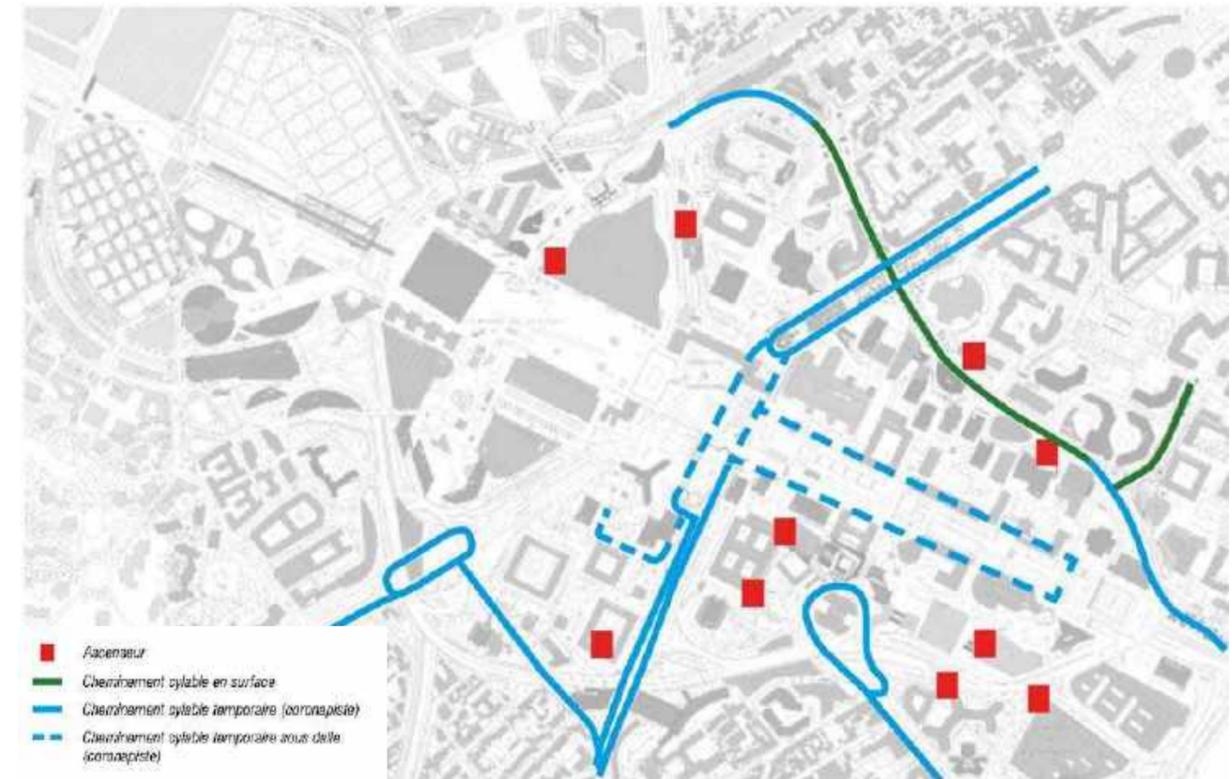


Figure 18: Aménagements cyclables existants aux abords du boulevard circulaire

4.1.5 Traversées piétonnes

La perception de barrière infranchissable du boulevard circulaire est renforcée par l'absence de traversée du flux routier à niveau. Sur les 3500 mètres du boulevard, les piétons ne peuvent emprunter que 5 passages à niveau, soit en moyenne un passage tous les 700 mètres... Certes, 13 passerelles et 11 rues et passages souterrains complètent le dispositif de traversée, mais déconnectés de l'espace du boulevard.

En tout, ce sont donc 29 points de passages, soit un tous les 120 mètres.

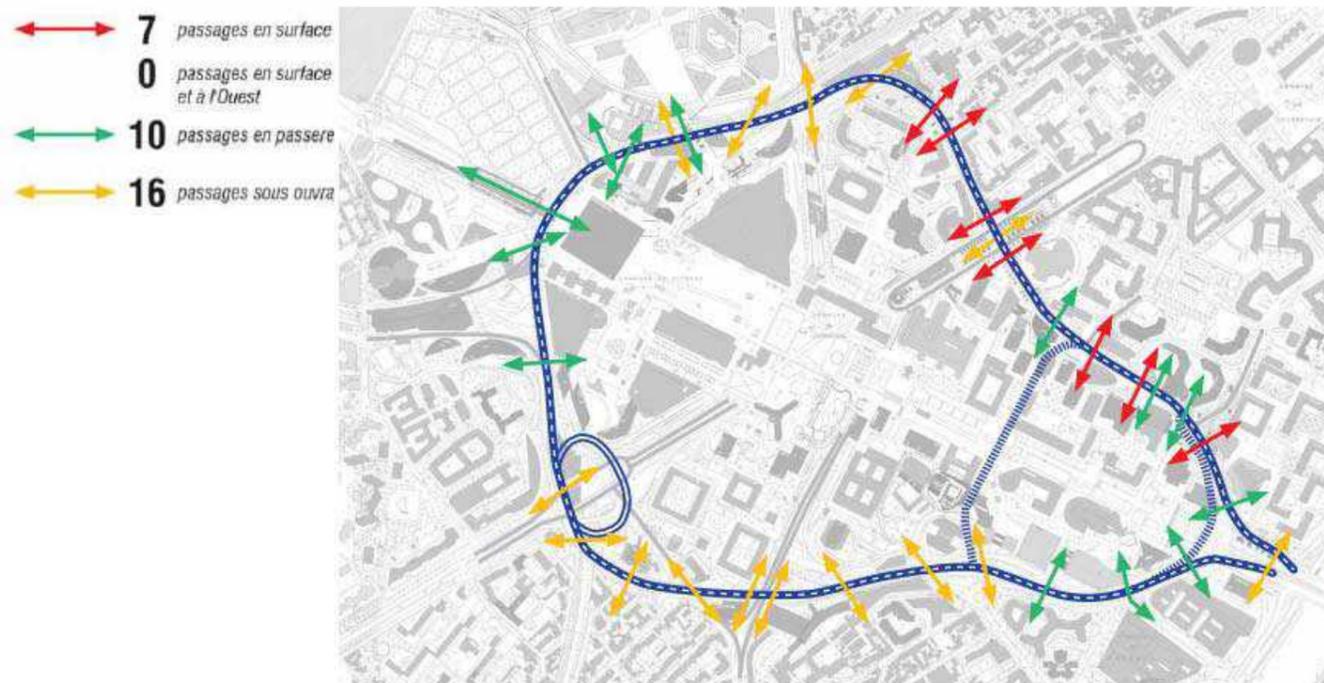


Figure 20 : Traversées piétonnes existantes

4.1.6 Transports en commun

Le pôle Cœur Transports de La Défense, est l'un des principaux nœuds de transport d'Ile de France. En moyenne, près de 140 000 personnes utilisent le pôle quotidiennement pour accéder au réseau de transport lourd. Le pôle Cœur Défense est implanté sous la dalle, à l'ouest du Rond-Point de La Défense. Il assure l'articulation avec l'offre de transports suivantes :

- Le RER A, le plus emprunté pour accéder au quartier d'affaire. Il représente presque 39% de la part modale des voyageurs
- Le Métro 1, il représente une part modale de 28% des voyageurs, à destination du quartier d'affaires.
- Le transilien (Lignes U et L), Ces lignes sont empruntées par 10,3% des rabatants vers La Défense.
- Le tramway T2
- Les gares routières RATP (Lignes locales) et Jules Vernes (lignes Express)

L'offre bus est importante sur le secteur de la Défense et permet de faire rayonner le pôle transport dans le territoire. Elle s'organise sur le principe d'un fonctionnement en étoile autour de points d'accès majeurs : La gare routière RATP (bus) et le pôle Jules Verne (autocar), tous deux situés sous la dalle de la Défense, à proximité du Rond-Point. Malgré les nombreuses lignes qui desservent le quartier, un seul arrêt de bus est situé directement sur le boulevard. Il s'agit de l'arrêt Alsace à Courbevoie.



Figure 22 : Unique arrêt de bus existant sur le boulevard circulaire - secteur Diderot

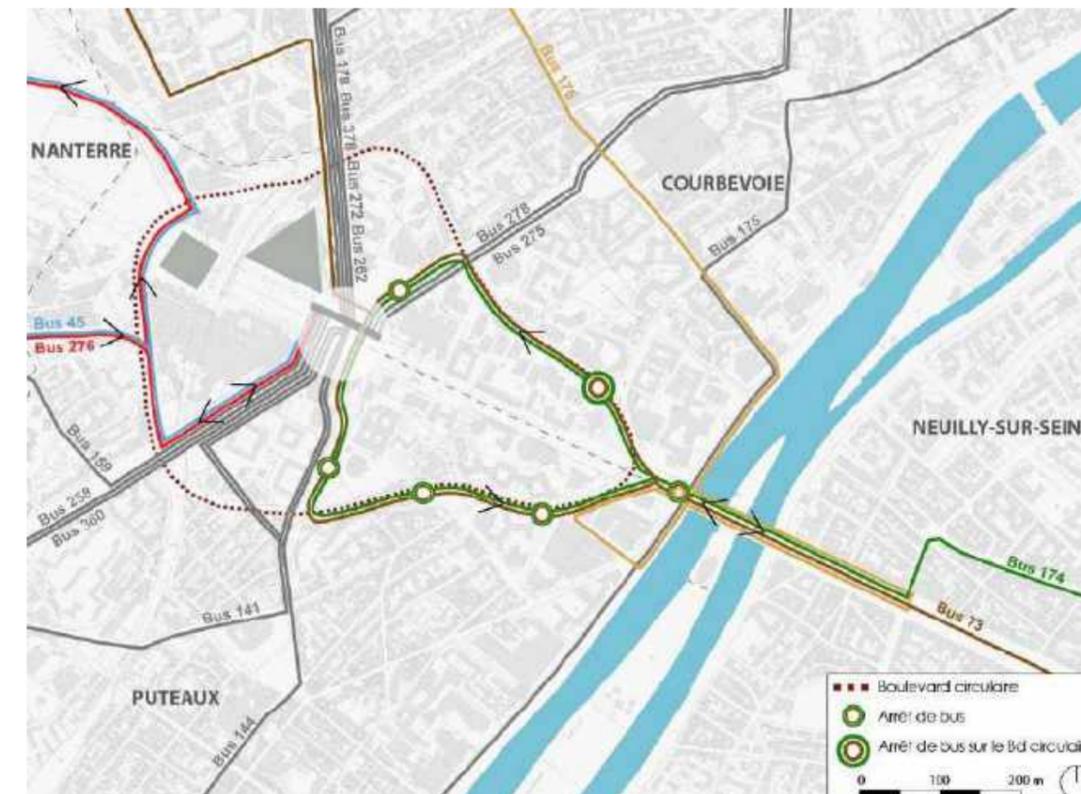


Figure 21: carte des transports (source : Diagnostic 2019 - Ingérop)

4.1.10/ Espaces verts

Deux typologies différentes d'espaces verts sont présentes sur le boulevard.

Sur le secteur Nord sur Courbevoie, les plantations sont situées pour la plupart aux abords des bâtiments de manière ponctuelle, des arbres de petit développement en jardinière ou plantés sur trottoir. Le boulevard Gambetta et la section sur Segoffin créent un élargissement où le paysage se veut plus présent, bien que timide.

Au sud, la continuité du paysage profite des surfaces en pleine terre, aux avec une logique horticole prononcée. Ces espaces plantés ne sont pour autant pas présents sur le boulevard même, mais sur les abords. Ils créent des continuités à niveau u paysage qu'il est important de maintenir et renforcer.

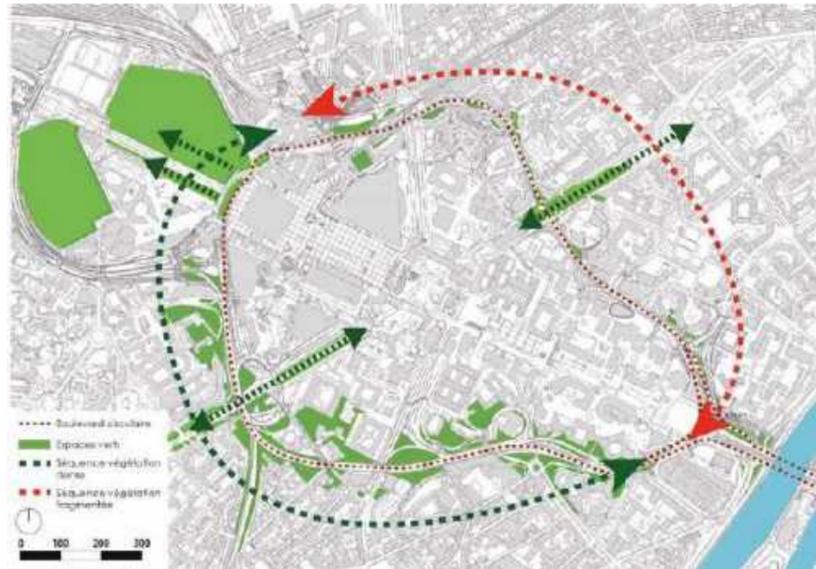


Figure 23 : Force du paysage
 (source : Diagnostic 2019 -

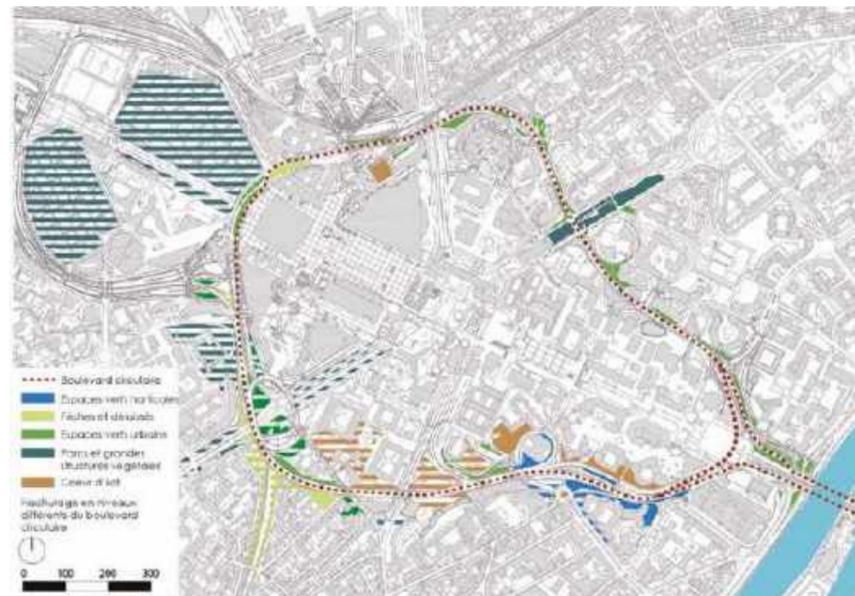


Figure 24:Caractérisation du
 paysage du boulevard-
 (source : Diagnostic 2019 -
 Ingérop)

Espaces à forte dominante minérale – Plantations ponctuelles et en jardinière : Secteurs Nord



Espaces paysages présents en pleine terre: Boieldieu / Gallieni, Michelet, Boieldieu, Gallieni



Figure 25 : Photographies des espaces verts aux abords du boulevard circulaire

4.1.7 Configuration de l'emprise publique par séquence

Belvédère



Ce tronçon marque l'entrée du quartier d'affaires depuis Paris, par le pont de Neuilly. Ce dernier donne accès par l'autoroute A14, à la RD7, au boulevard circulaire et aux hôtels. La limitation de vitesse est de 50km/h ponctuellement sur l'A14 aux abords de l'entrée du Bd circulaire. La voie de droite est ramifiée pour permettre l'accès des flux vers la RD7, puis vers les hôtels et autocars/bus, puis aussi au boulevard circulaire.

Objectifs et problématiques à traiter :

- Garantir une circulation fluide à partir du Pont de Neuilly, sans créer de stockage sur la N13
- Valoriser l'image d'entrée sur la Défense en créant une entrée urbaine et un espace public qualitatif y compris sur la dalle (accroches passerelle)

- Garantir un fonctionnement optimal de l'entrée en assurant la desserte des parkings Citadines, Ibis, Novotel, Fraser et la tour First et la dépose minute et le stationnement des cars et taxis
- Permettre l'accès à tous les modes de déplacement et réduire l'empreinte de la voiture par la suppression des contre-allées non nécessaires et voies VIP.
- Valoriser les nouvelles opérations, leurs parvis, accès et fonctionnement avec un travail qualitatif d'espace public
- Intégrer l'entrée à la tour Alto
- Anticiper les contraintes foncières au droit des hôtels

Liaisons à prévoir à moyen terme:

- Garantir la desserte cyclable vers la voie des bâtisseurs, afin de compléter le réseau projetée à moyen terme.
- Anticiper au minimum les futurs accès, taxi et accès en passerelle (naissance passerelle de l'Aigle) du futur projet Hermitage
- Anticiper la naissance d'une passerelle piétonne au droit des passerelles de l'Aigle et Paul Doumer, cycles traversant la Seine



Diderot / Louis Blanc

Ce secteur marque la desserte des tours D2, Manhattan, Saint Gobain, Aurore, Prisma, CBX et la future opération des Miroirs. L'accès aux tours D2, Manhattan et Saint Gobain depuis le Boulevard Devedjian est assuré par une contre-allée VIP/Taxi/Pompiers.

Ce secteur assure également le point de sortie de la voie médiane et la liaison vers l'Est de Courbevoie par la rue Louis Blanc.

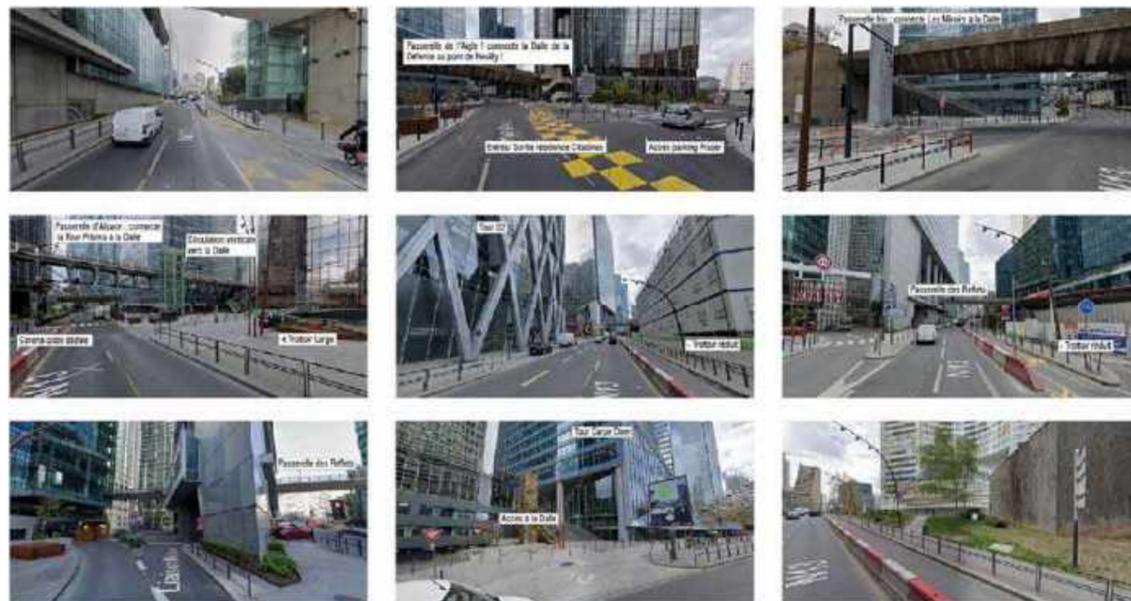
Objectifs et Problématiques à traiter :

- Permettre une circulation tous modes, y compris sur les profils contraints en largeur: au droit de la station TOTAL, le profil en travers est limité et contraint par le poteau structurel de la tour CBX et le mur de la station (emprise disponible sur le trottoir nord actuel 4,10 m).
- Dans le cas de la proposition double sens, assurer le bouclage sur la voie médiane, en gardant un fonctionnement urbain

- Anticiper un boulevard capable de muter à long terme sur une emprise de 35m (si mutation bâtie et objectif OAP PLU)
- Anticiper les accroches vis à vis des secteurs en mutation de Diderot Audran avec l'arrivée de l'école internationale, la mutation des équipements en place pour assurer une continuité fluide entre ces quartiers et le boulevard
- Assurer une continuité paysagère entre le parc Diderot et le boulevard
- Le projet des TOURS MIROIRS est en cours d'étude dans le secteur. Il prévoit la conservation de la passerelle de l'IRIS (réhabilitation ou démolition construction) et l'implantation d'une traversée piétonne à niveau du Bd Devedjian en contre bas. Le futur boulevard devra intégrer leur usages (stationnement, car, bus et dépose minute, ainsi que l'arrivée de la passerelle)
- Le projet POSTE SOURCE est également en cours d'étude.

La compatibilité de ces projets avec le réaménagement du Boulevard Devedjian est à assurer.

- Assurer la continuité cyclable entre le boulevard Devedjian et la rue Louis Blanc dans le sens Paris- Courbevoie, en tenant compte des contraintes de nivellement.
- Intégrer la réflexion en cours sur la création d'une connexion piétonne (escaliers/ ascenseur au niveau du carrefour avenue d'Alsace / bd Devedjian.
- Anticiper les contraintes foncières.



Gabetta

Cette séquence comprise entre la tour Eqho et la caserne des Pompiers constitue une entrée majeure à la fois sur Courbevoie via l'avenue Gambetta et sur La Défense via les avenues André Prothin et Albert Gleizes.

L'axe de l'avenue Gambetta est actif tout du long et permet de relier le boulevard circulaire à la place Charras (coeur actif de Courbevoie) et à la mairie de Courbevoie. Un projet est en cours de réalisation qui prévoit la transformation du boulevard en promenade plantée aux usages variés sur toute la longueur.

L'entrée vers la Défense par les avenues André Prothin et Albert Gleizes permet de connecter le Coeur Défense avec le niveau bus et voiture ainsi qu'à l'avenue de la division Leclerc.

Deux rampes majeures situées parallèlement à ces deux avenues permettent l'accès direct à la dalle, côté Prothin la rampe est cyclable et côté Gleizes la rampe (dite Rampe de la Coupole) est accessible aux taxis et donne accès au secteur Coupole.

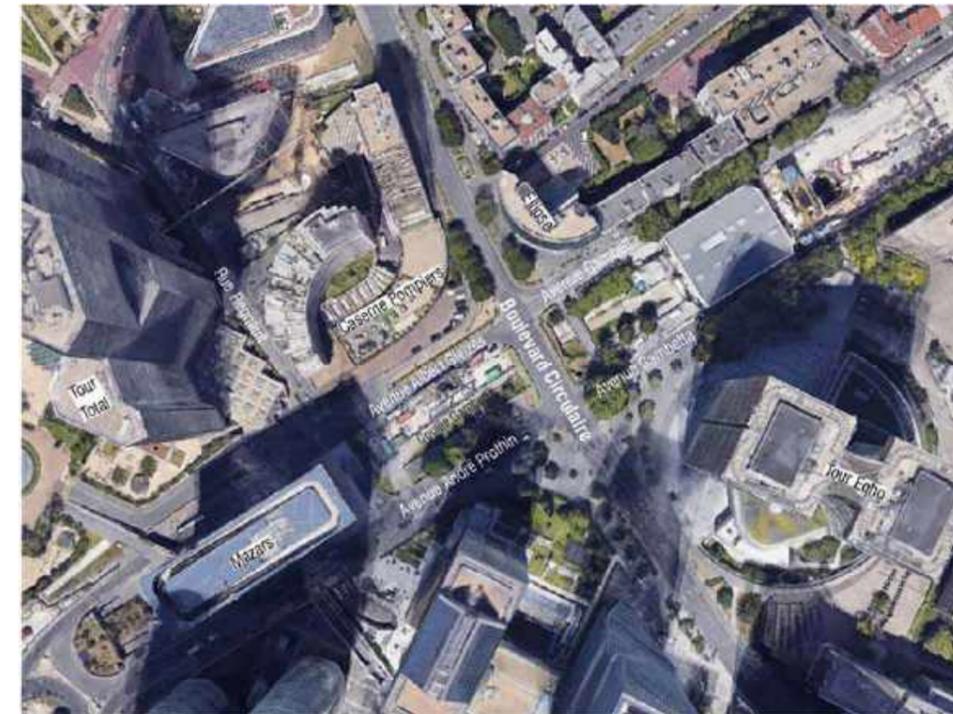
La ville de Courbevoie souhaite donner une importance majeure à cet axe et à ce lieu.

Actuellement les traversées piétonnes sur le boulevard circulaire sont assurées par une trémie piétonne qui sera transformée dans le projet.

Cette séquence du boulevard se connecte avec le projet Watt et permet d'ouvrir le quartier Régnault vers le boulevard circulaire. Les accès aux parkings situés sous les tours Eqho, Mazars et Total doivent être maintenus au niveau de la coulée Gambetta.

Objectifs et problématiques à traiter :

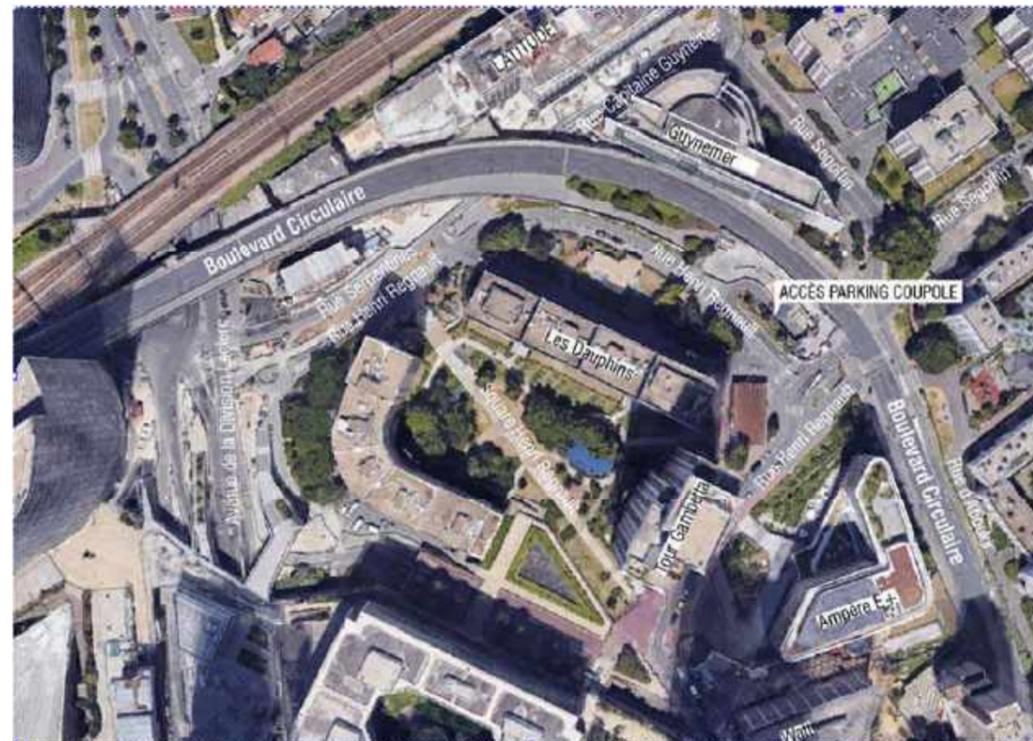
- Clarifier la domanialité notamment concernant les emprises des programmes privés en sous-sol



- Faire de la place Gambetta un lieu majeur entre la promenade plantée et la dalle
- Permettre un accès au secteur Segoffin par la rue Régnault
- Assurer un trafic fluide sur un secteur très chargé sans modifier les usages des quartiers d'habitations
- Permettre une activation à terme des rez-de-chaussée dans la continuité de l'avenue Gambetta
- Faciliter les traversées piétonnes en surface
- Vérifier les contraintes en terme de surcharge et de passage de réseau au niveau de la trémie à combler



Segoffin



Le secteur Segoffin correspond à la section du boulevard circulaire comprise entre le projet Watt et l'avenue de la Division Leclerc. Il s'agit d'une séquence principalement sur ouvrage d'art dont la première partie est construite en remblais. Sur le début de la séquence le boulevard bénéficie d'un caractère paysager, il est occupé à l'ouest par du logement (résidence des Dauphins) et s'ouvre à l'est sur un secteur habité avec les écoles maternelles et élémentaires Guynemer. Ce secteur marque, avec le carrefour Segoffin, une traversée possible depuis le quartier de ville vers la Défense. Le projet Watt active le boulevard circulaire et constitue une liaison à niveau de l'espace public entre le boulevard et le coeur du quartier à l'ouest (Les Dauphins).

Après le carrefour Segoffin le boulevard est situé sur ouvrage d'art. Les deux opérations implantées en bordure du pont (BEING Guynemer et Latitude) s'adressent sur les voies basses de la rue Serpentine et tournent le dos au boulevard circulaire.

Le boulevard circulaire constitue l'unique accès au parc de stationnement Coupole Renault (3 000 places). Ce secteur est à proximité d'une station du tramway T2 située en surface sur l'avenue de la Division Leclerc.

Objectifs et problématiques à traiter

- Maintenir un fonctionnement fluide du quartier sans impacter la résidence Les Dauphins
- Permettre l'intermodalité vers la nouvelle station du RER E et celle vers la gare Transilien de Courbevoie (ligne L)
- Permettre un partage entre tous les modes sur le pont malgré les contraintes
- Valoriser des vues sur le paysage
- Valoriser les talus en pleine terre au début du pont
- Permettre des continuités fluides vers les quartiers habités
- Permettre l'évolution d'un possible projet commercial pour l'ancien centre commercial Coupole

Carpeaux



Le secteur Carpeaux se déploie entre l'avenue de la Division Leclerc et le carrefour de la Folie, cette section du boulevard est située sur un double ouvrage d'art.

A l'est le boulevard est sur pont puis se transforme en ouvrage en U sous la dalle de la place Gravet et se termine en remblai au niveau du bâtiment Macsf.

Au sud la rue de la Demi Lune permet de rattraper le boulevard circulaire depuis l'avenue de la Division Leclerc (via passage sous pont).

Ce secteur est caractérisé par un point de contact très important entre le boulevard circulaire et la dalle de la Défense via la voie de desserte débouchant sur la place Carpeaux et la passerelle de la place Gravet.

Le projet des Tours Sisters prévu de part et d'autre de la passerelle s'adressera essentiellement à la place Carpeaux.

Le boulevard de la Défense (qui longe le cimetière de Neuilly) est reconfiguré en boulevard urbain jusqu'à sa jonction avec le boulevard circulaire. Le boulevard de la Défense permet de rejoindre le quartier des Groues et les nouvelles opérations vers Nanterre.

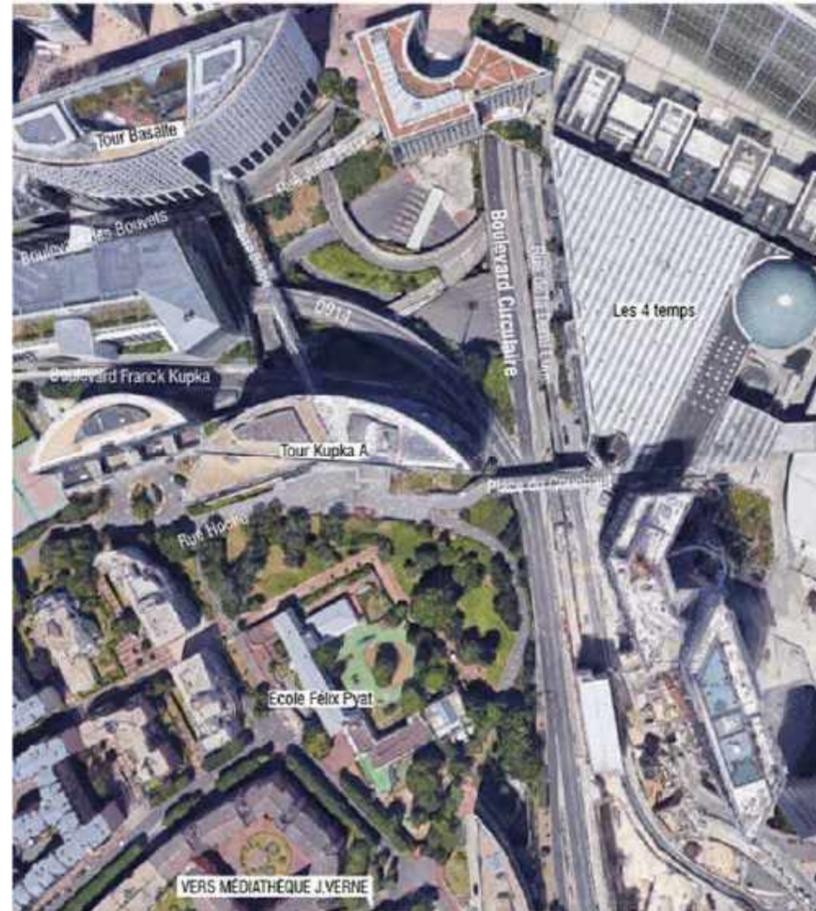
Objectifs et problématiques à traiter :

- Anticiper l'arrivée des Tours Sisters
- Rendre le boulevard circulaire tous modes
- Permettre un accès tous modes à la place Carpeaux
- Activer un foncier sous utilisé entre les voies ferrées et la rue Michel Ange
- Maintenir les accès dalle
- Maintenir les accès vers la rue de la Demi Lune malgré les grandes contraintes
- Assurer une transition urbaine avec la transformation du boulevard de la Défense en cours de réalisation

- Maintenir tous les accès parking et logistique sur le secteur
- Permettre une circulation fluide en dégageant la pile du pont dont la courbure de la voûte contraint le passage des véhicules.



Valmy



Le secteur Valmy est compris entre le cours Valmy et la place du Couchant.

Cette séquence marque le raccordement du secteur Croissant (RD914/ RD23) au boulevard circulaire. Ce secteur organise les entrées/sorties aux parcs de stationnement du centre commercial des 4 Temps depuis le boulevard circulaire et l'ouest parisien. En sus, il assure une liaison avec la route de la Demi-Lune qui permet de raccorder le boulevard circulaire au nord du secteur Rose de Cherbourg.

A l'ouest, le secteur valmy est un secteur à forts enjeux structurels. Il comporte actuellement : les bretelles d'entrée/sorties du parking des 4 Temps, la bretelle de la RD914, une bretelle d'accès à la rue de la Demi-Lune, des bretelles désaffectées.

La passerelle Japan Bridge permet de raccorder le secteur Valmy à la tour Kupka. La passerelle Sud permet de raccorder Nanterre-Pablo Picasso et Puteaux sur la dalle haute, notamment vers les cinémas et restaurants.

Une très faible portion du boulevard circulaire est en ouvrage d'art sur ce secteur, cette partie en pont abrite le centre d'exploitation parking.

Objectifs et problématiques à traiter :

- Maintenir la circulation tous modes de manière aisée sur un ouvrage d'art au profil contraint.
- Permettre le bouclage de la piste cyclable vers le boulevard circulaire et vers le nord
- Permettre des liaisons vers la dalle de La Défense
- Créer des connexions vers les quartiers de Puteaux et Nanterre
- Maintenir des accès vélos et piétons sur la partie active de la dalle
- Amorcer la valorisation d'un paysage continu depuis le secteur Nanterre ouest, par le boulevard circulaire vers Puteaux notamment par la valorisation du square à proximité de l'école Felix Pyat et des liaisons piétonnes avec les équipements
- Anticiper la mutation des bretelles et la valorisation future du secteur
- Anticiper des connexions vers le centre commercial et permettre des accès à long terme vers Les 4 Temps



Croissant



A l'ouest la sortie A14 se connecte à la RD914. Cette dernière replonge pour retrouver une structure autoroutière en passant sous la tour Basalte et rejoindre enfin le boulevard circulaire.

La RD 23 passe de part et d'autre de la tour Basalte avec un profil très contraint.

Le pont des Coudraies et l'avenue Pablo Picasso permettent de faire la connexion Nord Sud avec la Défense.

Au sud de la Départementale, le projet de la ZAC du Croissant se développe dans l'objectif de créer un nouveau front dans un secteur transformé.

La restructuration du boulevard Pesaro projeté sur la ZAC du Croissant est une zone 30 compatible avec la circulation des cycles sur la chaussée.

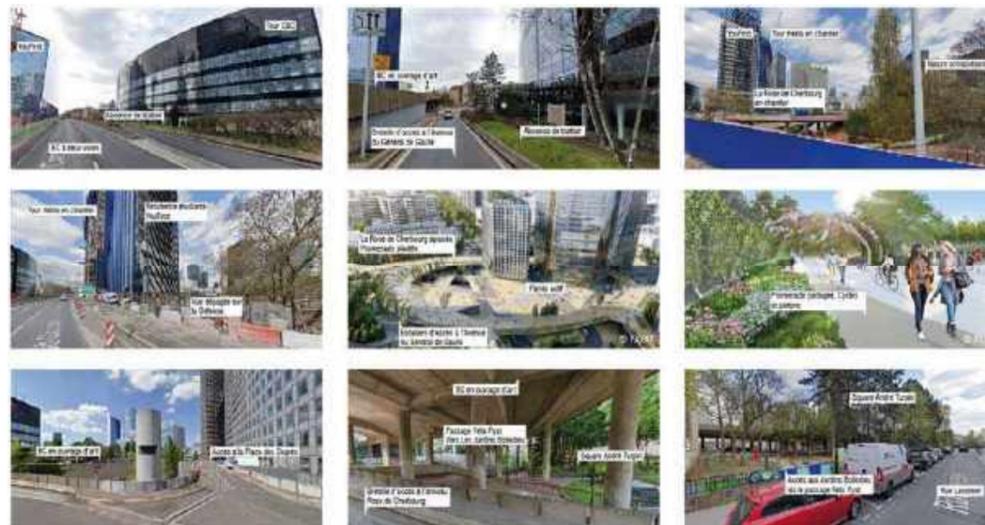
Objectifs et problématiques à traiter

- Transformer la RD914 et la RD23 en véritable boulevard urbain et résorber le traitement autoroutier et de trémie
- Créer un environnement urbain de qualité devant les nouvelles opérations de la ZAC du Croissant
- Permettre une mobilité fluide en lien avec la transformation du boulevard circulaire, sans impacter le quartier avec un trafic de schunte sur les voies locales
- Construire la continuité cyclable entre la Défense, le boulevard circulaire et le secteur Ouest sur Nanterre
- Permettre un fonctionnement optimale des entrées/ sorties des parkings de la Société Générale, tour Basalte, Kupka et entreponts Valmy



Sur le secteur Croissant, le schéma viare actuel est composé d'un double sens de circulation sur le boulevard Aimé Césaire, avec une géométrie contrainte, en entrée de voie, sens Ouest. Ce double sens est rendu nécessaire par la fermeture du boulevard de Pesaro (déconstruction du parc de stationnement en surplomb de la voirie).

Rose de Cherbourg



Le secteur de la Rose de Cherbourg est déjà engagé dans sa transformation. Le projet tisse des liens entre la ville et le quartier d'affaire en transformant l'échangeur de la Rose de Cherbourg en parc suspendu. Cette nouvelle promenade intègre le square Turpin existant qui sera étendu pour devenir le parc de la Rose de Cherbourg de plus d'1 hectare.

La nouvelle Tour Hekla et la résidence étudiante YourFirst constituent une étape majeure dans l'évolution possible du boulevard circulaire en boulevard urbain en proposant des façades et des accès directement à niveau. Ces deux bâtiments transforment également les espaces publics sous le boulevard, notamment par la création d'une place qui en fait une séquence majeure du futur boulevard Devedjian.

Objectifs et problématiques à traiter :

- Permettre l'accroche au parc pour valoriser la promenade sur l'anneau
- Permettre accroche sur les quartiers habités (école, médiathèque, vers Puteaux)
- Maintenir des accès vers la dalle
- Permettre les continuités cyclables
- Faire de ce tronçon une séquence de la promenade plantée du boulevard circulaire

Boieldieu



Le secteur Boieldieu- Gallieni se déploie pour sa première partie depuis la Tour Défense 2000 jusqu'à croisement avec l'avenue Jean Moulin.

Il est principalement en remblais avec des petites sections en ouvrage d'art (passage piéton rue Monge - Défense 2000 puis passage de la rue Pouey et passage avenue Jean Moulin).

Il est bordé au Sud par un quartier d'habitations de petits immeubles faubouriens et de villas (Puteaux) et au nord par le quartier résidentiel Boieldieu et des équipements universitaires.

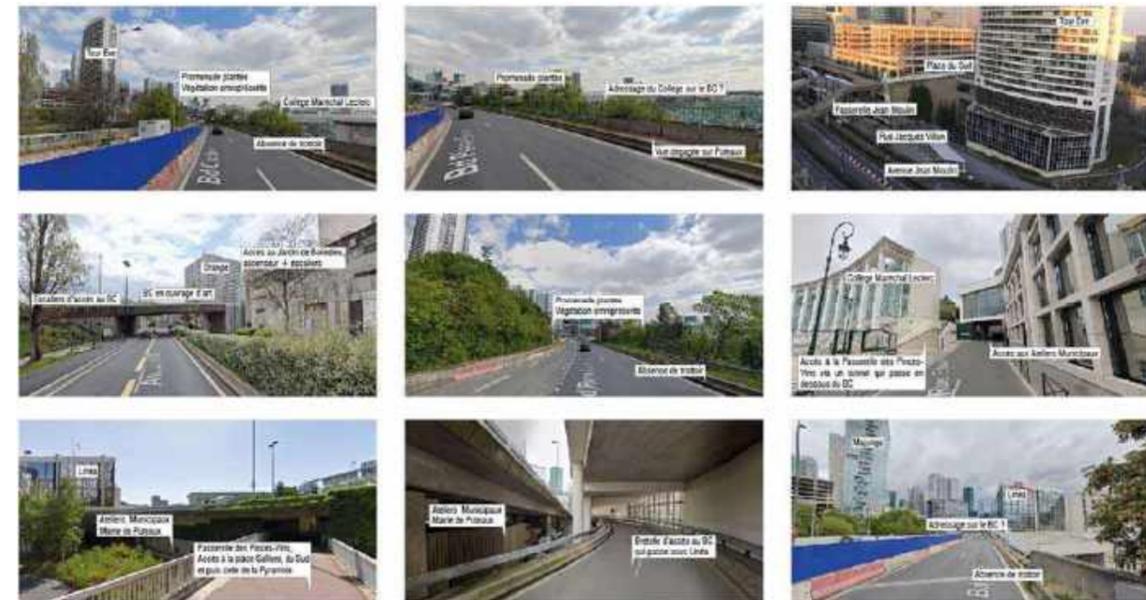
Le square Monge borde de plein pied le boulevard circulaire au sud.

Cette séquence bénéficie de nombreux points de contact altimétriques avec les quartiers habités environnant ainsi que d'un environnement largement paysagé.

Objectifs et problématiques à traiter :

- Renforcer l'identité de «parc habité» par la valorisation de l'aspect végétal de cette séquence.
- Permettre des continuités fluides et de plain-pied vers les quartiers habités
- Faciliter la traversée piétonne du boulevard entre Puteaux et La Défense

Boieldieu / Gallieni – Secteur Est



Le secteur Boieldieu- Gallieni se déploie pour sa deuxième partie depuis les jardins Boieldieu jusqu'au collège Maréchal Leclerc. Le carrefour des valettes (RD9 X rue des Valettes) et le carrefour [Bd Circulaire X rue des Valettes] ont récemment été réaménagés.

Objectifs et problématiques à traiter :

- Renforcer l'identité de «parc habité» par la valorisation de l'aspect végétal de cette séquence.
- Permettre des continuités fluides et de plain-pied vers les quartiers habités
- Faciliter la traversée piétonne du boulevard entre Puteaux et La Défense

Michelet



Cette section du boulevard est construite en ouvrage d'art, de Boieldieu jusqu'au point d'accroche avec le niveau de sol au pied de la future opération The Link. Elle constitue une frontière entre la dalle, le quartier Nord et la ville des faubourgs au sud. Les ateliers municipaux occupent les espaces sous le boulevard. Il est traversé également par un tunnel à mi niveau à l'Ouest, entre le collège et la passerelle des Pincès Vins.

Cette section fait l'objet d'une évolution de sa configuration par le dévoiement du trafic du boulevard circulaire sur l'ouvrage de franchissement Nord longeant le carré Michelet. La démolition de l'ouvrage Sud est prévu, en permettant la valorisation des espaces au sud.

Objectifs et problématiques à traiter :

- Créer une promenade urbaine sur le boulevard en permettant des liaisons fluides entre le boulevard et ses abords hauts et bas
- Intégrer du stationnement et des usages urbain le long du boulevard
- Permettre la valorisation du secteur sud, suite à la démolition de l'ouvrage sud, en construisant des liaisons claires
- Créer des passages piétons clairs entre la ville et les nouveaux accès à la dalle créés sur l'opération The Link
- Maintenir une circulation fluide du boulevard vers le rond point de la Liberté, sans impacter le trafic local
- Créer une structure départementale, en intégrant la RD21
- Maintenir les accès aux bâtiments existants
- Maintenir le fonctionnement des Ateliers Municipaux sous l'ouvrage
- Ne pas isoler le quartier Majunga, les gymnase des Platanes et les ascenseurs situés au nord par la nouvelle configuration ou constructions
- Étudier les connexions, en maintenant le lien entre le secteur des écoles (école République et collège Marechal Leclerc) vers le quartier de Boieldieu (sur boulevard ou sous boulevard)
- Dans le scénario double sens, permettre une circulation fluide entre la liaison médiane et le boulevard circulaire et le boulevard Paul Lafargue

Bellini



Ce dernier tronçon marque le bouclage du boulevard circulaire avec la Liaison Basse et le retour sur le pont de Neuilly. Il est interrompu par un carrefour avec la rue Bellini (liaison avec la RD7).

Objectifs et problématiques à traiter :

- Permettre l'accès à tous les modes de déplacement et réduire l'empreinte de la voiture
- Assurer le bouclage du quartier Bellini
- Assurer une liaison piétonne vers le cours Michelet au sol et en passerelle
- Simplifier l'accès à la rue Arago et donc au centre de Puteaux
- Assurer une liaison cyclable jusqu'à la terrasse Bellini
- Garantir la desserte cyclable vers la voie des sculpteurs
- Permettre une activation au pied de la tour Allianz

4.1.8 Accidentologie

34 accidents ont été recensés sur le boulevard circulaire du 1^{er} janvier 2017 au 15 novembre 2021. Cela concerne :

- 2 accidents graves
- 32 accidents légers
- Aucun accident mortel

La carte ci-dessous présente les accidents survenus aux abords du boulevard circulaire. Les accidents ont essentiellement eu lieu au droit des carrefours. Ils concernent les secteurs suivants :

- Carrefour Louis blanc
- Carrefour Liaison médiane
- Carrefour Gambetta
- Carrefour Segoffin
- Carrefour de la folie
- Carrefour Boucle Gallieni
- Carrefour rue de la république



Figure 26 : Carte des accidents sur le boulevard circulaire (du 1^{er} janvier 2017 au 15 novembre 2021)

4.2 Trafic

4.2.1 Les données d'entrées de l'étude

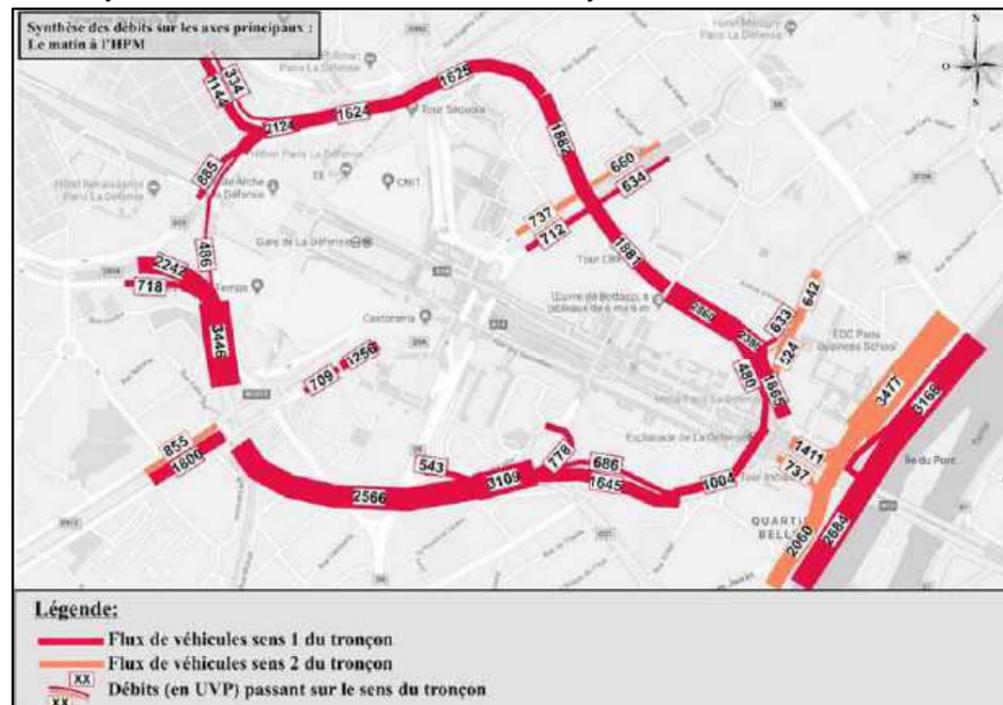
Utilisation du modèle du CD92

Notre analyse se base des projections de données de trafic à l'horizon 2025 issues d'une précédente étude de trafic portant sur la mise à double sens du boulevard circulaire de la Défense. Cette étude a été menée en 2020 par le bureau d'études EXPLAIN et les services du Conseil Départemental des Hauts-de-Seine, en utilisant le modèle de trafic du CD92.

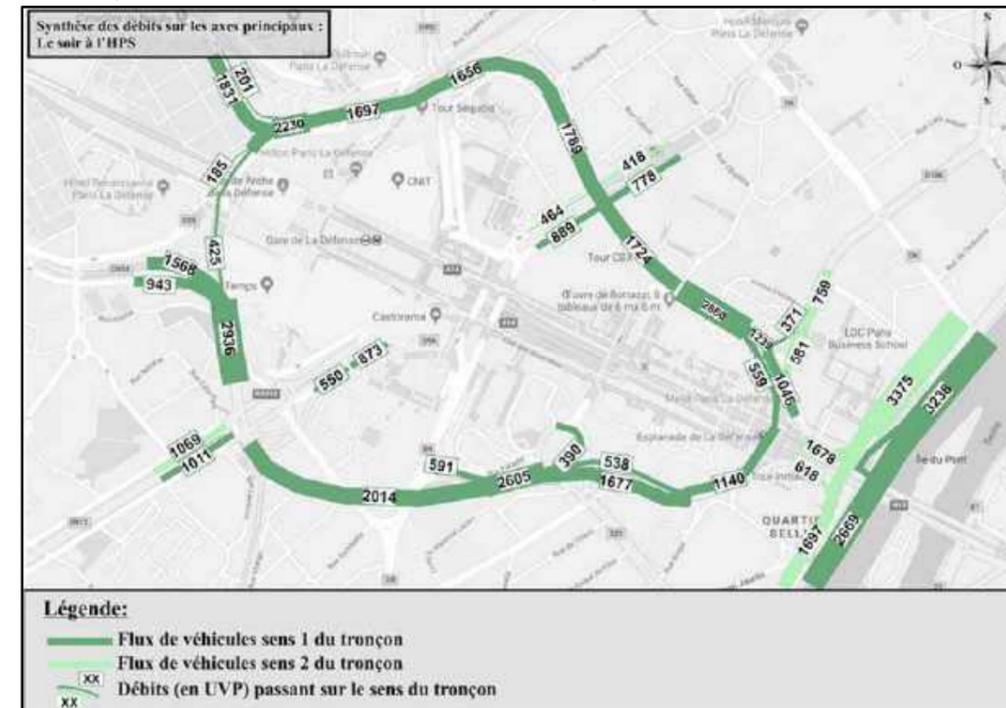
Le modèle de trafic du CD92 a été développé en 2009 sur la base du modèle de la DRIEA, par rapport auquel le réseau et le zonage de la matrice ont été affinés au niveau des communes du département des Hauts-de-Seine.

Une comparaison a été réalisée par EXPLAIN entre les données issues du modèle et des données de comptages directionnels et automatiques réalisés en mars 2019 par la société Technologies Nouvelles, avant les importantes baisses des niveaux de trafic causées par la crise sanitaire. Cette campagne de comptage a permis de connaître les niveaux de trafic en de multiples points autour du boulevard circulaire.

- Synthèse des débits mesurés en HPM le jeudi 14 mars 2019 :



- Synthèse des débits mesurés en HPS le jeudi 14 mars 2019 :



La comparaison entre les niveaux de trafic mesurés en mars 2019 et le modèle du CD92 a permis de mettre en lumière la fiabilité des données de trafic issues du modèle. En effet, les résultats du modèle sont largement cohérents avec ceux des comptages réalisés en 2019, confirmant notamment une tendance à la baisse des niveaux de trafic sur Paris et sa première couronne, secteur de la Défense inclus.

Les données de trafic que nous avons utilisé dans notre analyse sont basées sur des projections de trafic à l'horizon 2025 réalisées à partir du modèle du CD92 recalé par EXPLAIN. Ces projections de trafic ont été faites en intégrant les projets urbains (évolutions de populations et d'emplois) et de transports (routiers et TC) attendus à l'horizon 2025. Le travail d'affinage, de calage et de validation de la fiabilité fait sur ce modèle nous permet de considérer que les données de trafic utilisées en données d'entrées de notre étude sont robustes.

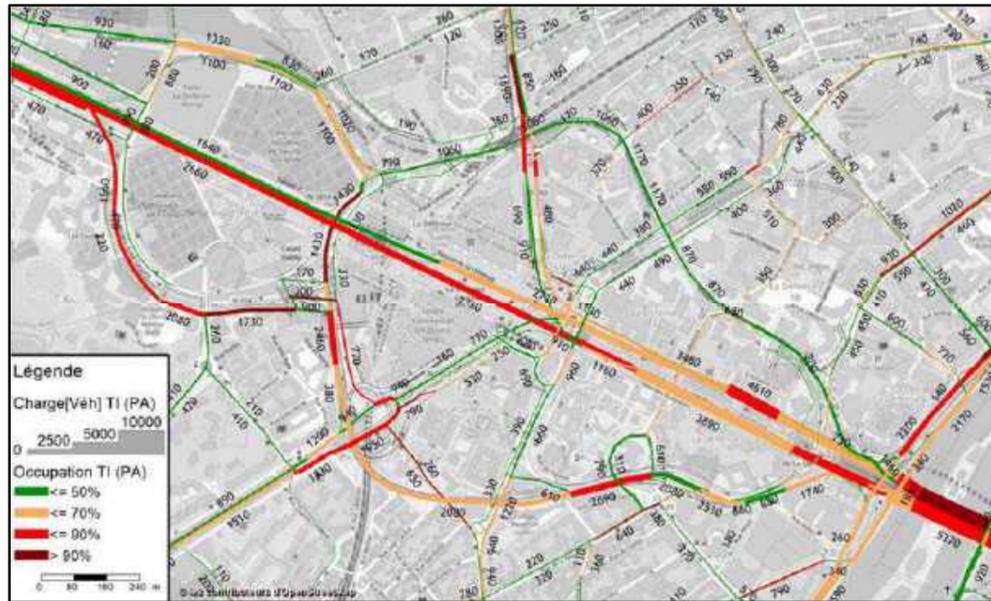
4.2.2 Les scénarios du boulevard circulaire à sens unique ou à double sens

MAINTIEN DU BOULEVARD CIRCULAIRE A SENS UNIQUE

Dans le cas d'une conservation à sens unique du boulevard, les projections de trafic à l'horizon 2025 mettent en évidence des déplacements pendulaires ayant pour conséquence des niveaux de trafic différents entre l'HPM et l'HPS selon les sections du boulevard circulaire. Cet aspect pendulaire du trafic doit être pris en compte dans

les aménagements futurs.

- En HPM, les niveaux de trafic les plus élevés se situent du côté sud du boulevard (côté Puteaux), dans le sens ouest – est, entre le secteur Croissant-Valmy où débouche l'autoroute A14 et le pont de Neuilly.



- En HPS, si les niveaux de trafic les plus élevés se situent toujours sur des sections du boulevard côté sud, le côté nord (côté Courbevoie) du boulevard voit son trafic augmenter fortement dans le sens est – ouest.



MISE A DOUBLE SENS DU BOULEVARD CIRCULAIRE

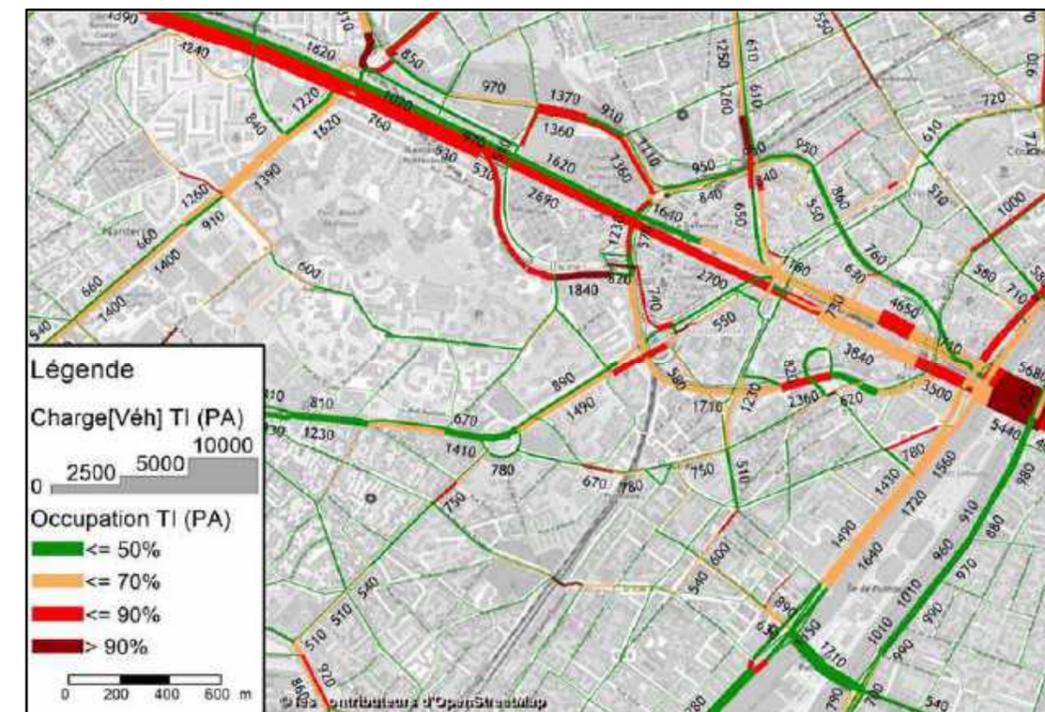
Dans le cas d'une mise à double sens du boulevard circulaire, les projections de trafic montrent une nouvelle organisation des flux routiers dans laquelle le trafic se répartit différemment entre la partie nord et sud du boulevard.

On constate en premier lieu une baisse globale des charges de trafic dans le sens existant actuellement, cette baisse de charge étant reportée sur le nouveau sens de circulation créé.

Le trafic présente des disparités notables entre l'HPM et l'HPS, même s'il tend à s'équilibrer légèrement par rapport à la situation en sens unique, en raison des nouvelles opportunités d'itinéraires créés par la mise à double sens du boulevard.

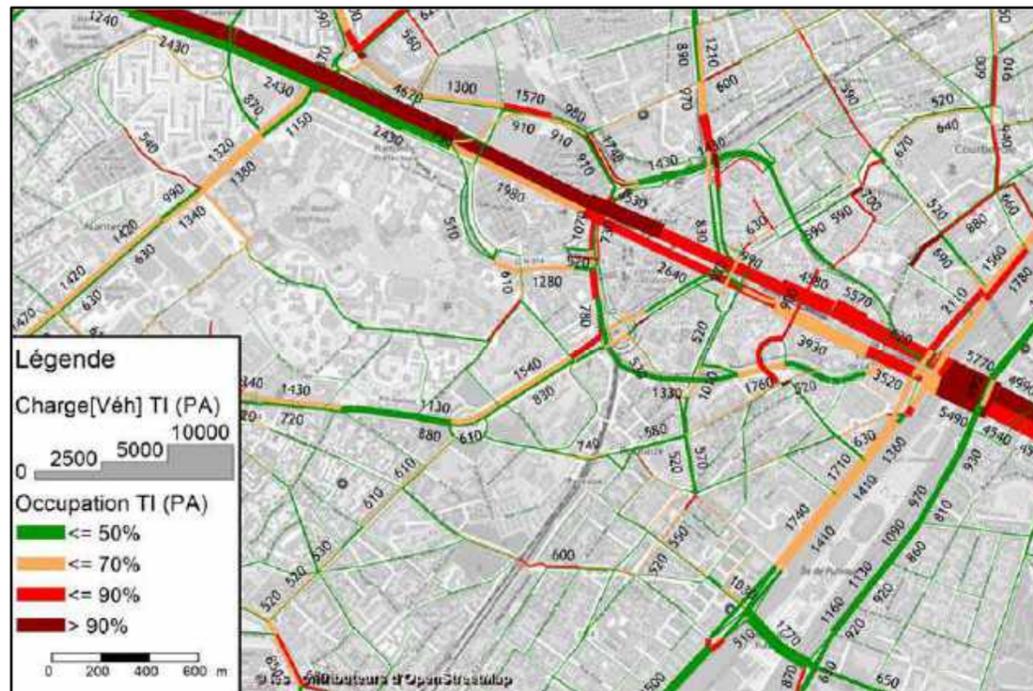
Les niveaux de trafic attendus par sens et les opportunités d'aménagements possibles sur la voirie et au niveau des carrefours nous incitent à penser qu'il serait nécessaire de conserver à minima deux voies de circulation dans le sens actuel du boulevard tandis qu'une voie dans le nouveau sens pourrait être suffisante sur la majeure partie des secteurs. Des études plus approfondies seront toutefois nécessaires pour confirmer ces premières hypothèses, notamment en prenant en compte les mouvements tournants et les besoins en stockage entre et dans les carrefours.

- En HPM, dans le cas d'un boulevard circulaire à double sens, les niveaux de trafic à l'horizon 2025 issues de la modélisation sont les suivants :



En HPM, la section la plus chargée en trafic est celle située entre le débouché de l'autoroute A14 sur le boulevard circulaire et le pont de Neuilly. Le niveau maximal de trafic en HPM sur cette section du boulevard circulaire est inférieur aux projections de trafic dans la situation où le boulevard resterait à sens unique, mais il est tout de même élevé (proche de 2000veh/h sur plusieurs secteurs dans le sens ouest – est). Dans le nouveau sens créé, des niveaux de trafic proches de 850 veh/h sont attendus selon les résultats des simulations. Ces niveaux de trafic imposeront un fonctionnement très optimisé des carrefours à feux, qui devront être bien coordonnés entre eux pour assurer un écoulement du trafic le plus fluide possible.

- En HPS, dans le cas d'un boulevard circulaire à double sens, les niveaux de trafic à l'horizon 2025 issues de la modélisation sont les suivants :



En HPS, ce sont les mêmes secteurs qui feront l'objet d'une pression importante en termes de charge de trafic mais dans des proportions légèrement différentes. La section de voirie située entre la rue Segoffin et la RD914 ainsi que les carrefours de part et d'autre de cette section seront particulièrement chargés. Une attention particulière devra être portée lors de l'étude de ce secteur pour bien dimensionner ces carrefours, notamment en fonction des mouvements tournants attendus. Les carrefours au niveau de l'avenue Gambetta et de la liaison médiane, où un trafic de 900 veh/h est attendu selon le modèle, devront eux aussi faire l'objet d'études plus poussées pour s'assurer de leur bon dimensionnement. Au niveau de l'actuel débouché de l'A14 sur le boulevard circulaire, où la mise à double sens du boulevard offrira une nouvelle possibilité de tourne-à-gauche depuis le boulevard vers la RD23,

une étude poussée a été menée. En effet, ce tourne-à-gauche doit être intégré dans le fonctionnement global des carrefours à feux créés ou modifiés dans ce secteur et par lesquels transitera un trafic important en provenance de l'autoroute A14 ainsi que des différents parkings présents dans le secteur de Croissant-Valmy (Parking de la Société Générale, parking des Quatre Temps, etc.).

4.2.3 Itinéraire de délestage de l'autoroute A14

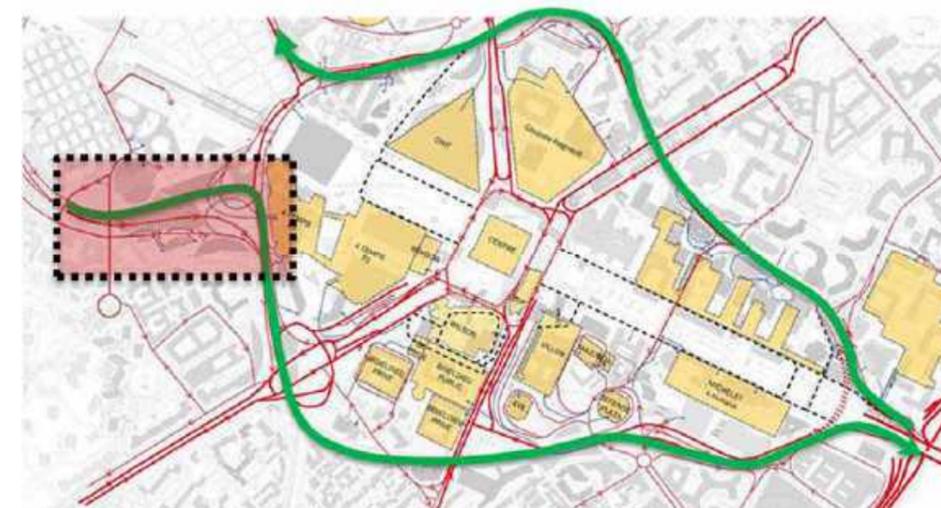
L'arrêté de reclassement dans le domaine départemental du boulevard circulaire précise le besoin de conserver une capacité suffisante sur le boulevard circulaire afin d'absorber les surcharges de trafic induites par le délestage de l'autoroute A14 en cas de fermeture du tunnel de Nanterre - La Défense (article 2).

Les itinéraires actuels de délestage de l'A14 traversent plusieurs carrefours à feux qui seront modifiés dans le cadre du projet de requalification du boulevard circulaire.

Les itinéraires concernés, représentés en vert sur le schéma ci-dessous, se situent :

- dans le sens Province – Paris : entre le débouché de l'autoroute A14 sur la RD23 à l'ouest et le pont de Neuilly à l'est,
- dans le sens Paris – Province : entre le pont de Neuilly à l'est et la RD914 à l'ouest.

Dans le sens Province – Paris, des carrefours à feux seront ajoutés à l'itinéraire de délestage existant. Il s'agit notamment des carrefours créés ou modifiés dans le projet de débranchement de l'A14 sur la RD23 nord, au niveau du secteur Croissant/Valmy (encadré ci-dessous). Ces carrefours seront ajoutés dans les stratégies de délestage de l'A14 programmés au PC SITER.



Afin de respecter la nécessité de maintenir une capacité suffisante permettant d'assurer le délestage de l'autoroute A14, les éléments suivants sont à prendre en compte :

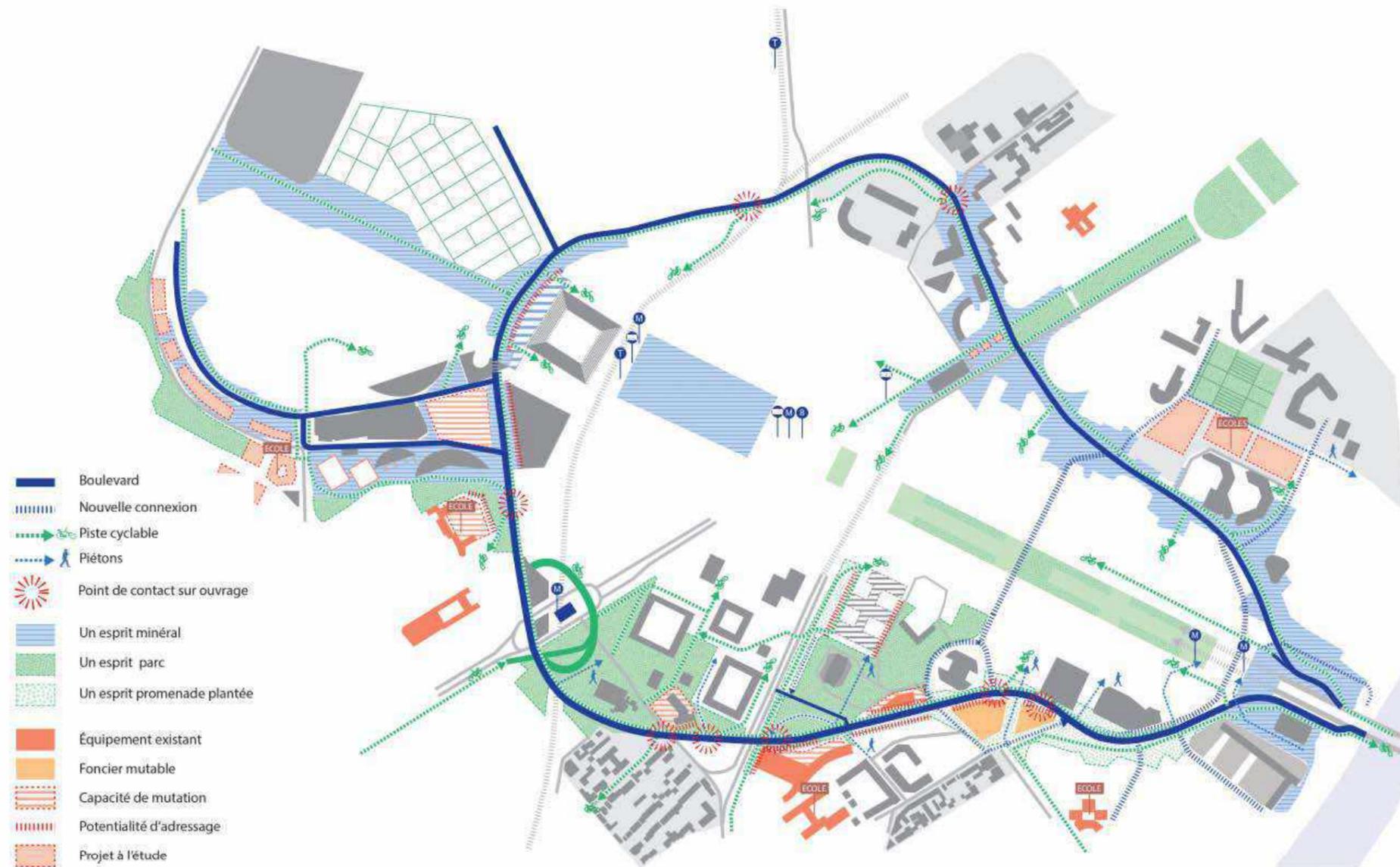
- Maintien de deux voies de circulation minimum sur toute la longueur des itinéraires, dans le sens de l'itinéraire. Notre projet respecte cet aspect, sur les deux itinéraires de délestage représentés sur le schéma ci-dessus.
- Permettre la mise en œuvre manuelle ou automatique de plans de feux de délestage sur tous les carrefours en même temps. Ceci implique que ces carrefours soient être raccordés à un système central. Le poste central de régulation de trafic du CD92 (SITER) permet de faire cela.
- Ajout des nouveaux carrefours dans les secteurs Croissant/Valmy aux stratégies existantes au PC SITER.
- Sur tous les carrefours traversés par l'itinéraire, programmer des plans de feux spécifiques au délestage de l'A14. Ces plans de feux auront des durées de cycles élevés permettant d'écouler un trafic important.
- Coordonner les carrefours entre eux pour mettre en place une onde verte avec une bande passante importante permettant aux véhicules en sorties de l'A14 d'enchaîner un maximum de carrefours sans marquer d'arrêt.

4.3 Ouvrages d'art

Voir §5.6.

5 — AMENAGEMENTS ENVISAGES

5.1 Principe d'aménagement global et périmètre d'intervention du projet



Ce plan ne représente pas l'aménagement du boulevard circulaire (se référer à la limite d'intervention du projet).
 Il représente les Intentions d'aménagement et la transformation possible engendré par un projet d'espace public comme celui-ci

LE TYPE D'AMENAGEMENT

L'esprit parvis :

Espace au pied des bâtiments ou à caractère minérale assumé dans un mode parvis planté

L'esprit parc :

Espaces où les espaces plantés sont très présents et sur lesquels l'aménagement s'appuie. La promenade plantée est également présente sur ces séquences ci

Un esprit promenade planté :

Espaces où la capacité à créer des grandes surfaces plantées est important

CAPACITE DE MUTABILITE

Séquences avec peu de valorisation urbaine aujourd'hui qui peuvent trouver une valorisation soit du RDC d'un bâtiment, soit une capacité de réversibilité sur boulevard ou de valorisation foncière à part entière

Figure 27 : Plan de synthèse

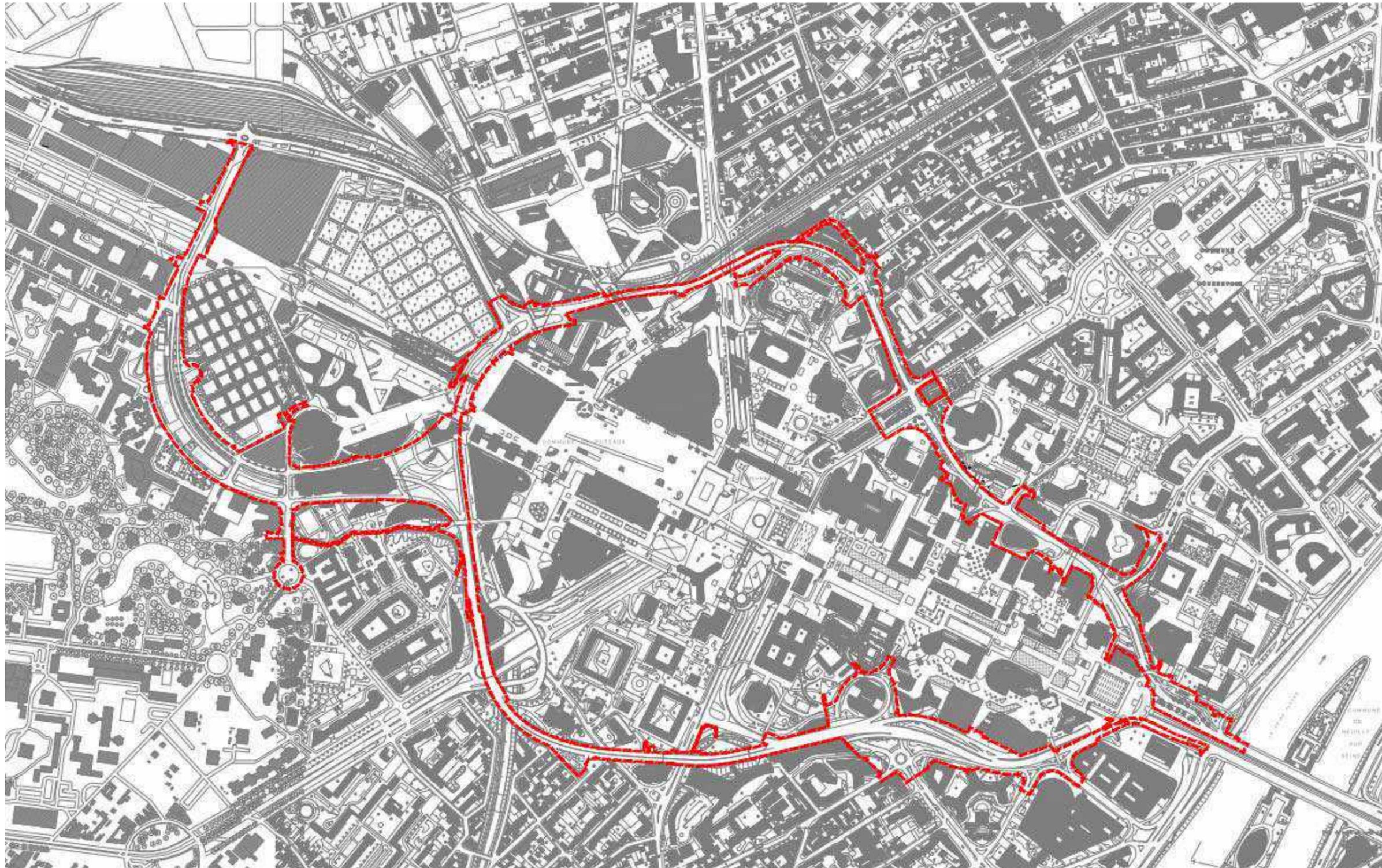


Figure 28 : Périmètre d'intervention du projet

5.2 Principe d'aménagement de la voirie

5.2.1 Principes généraux des aménagements proposés

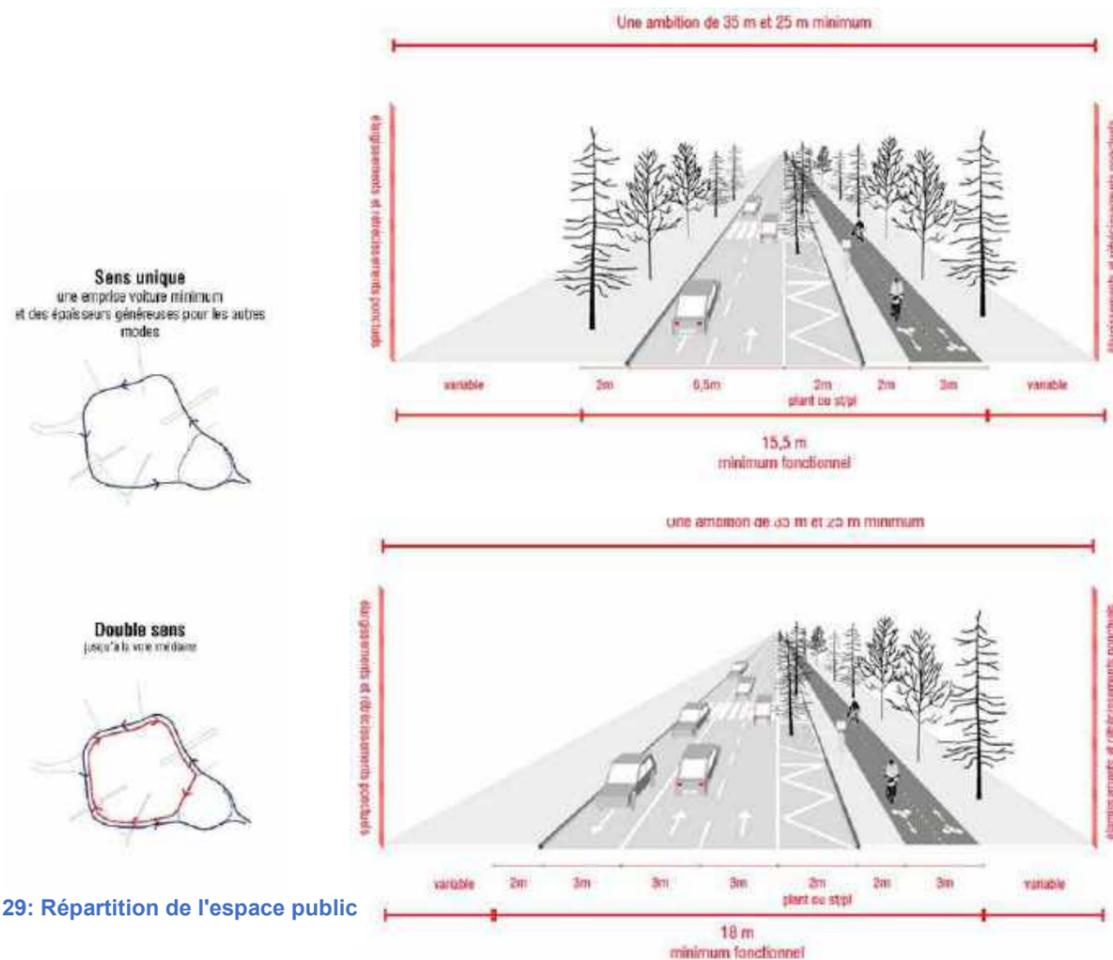
L'objectif est celui de créer un boulevard urbain d'un profil entre 25m et 35m avec une capacité à créer des espaces aussi en dehors de la seule circulation.

Le projet d'aménagement du boulevard Patrick Devedjian n'est pas construit sur un profil type.

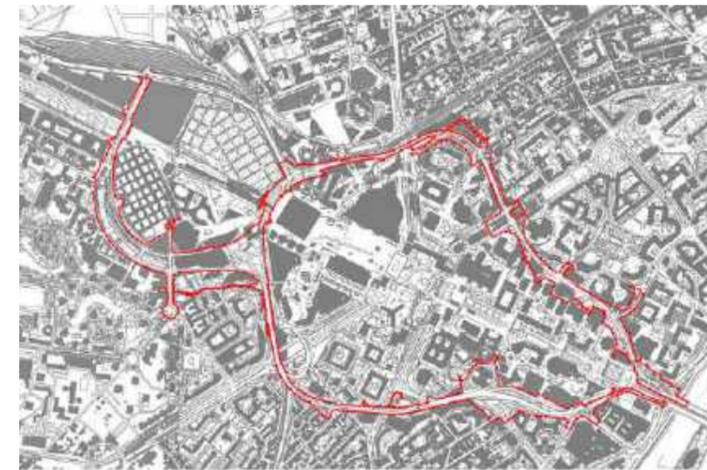
Le projet varie selon les différentes sections par rapport aux nombres des voies et largeurs de l'emprise (voir Organisation générale des sections).

Une répartition différente de l'espace public

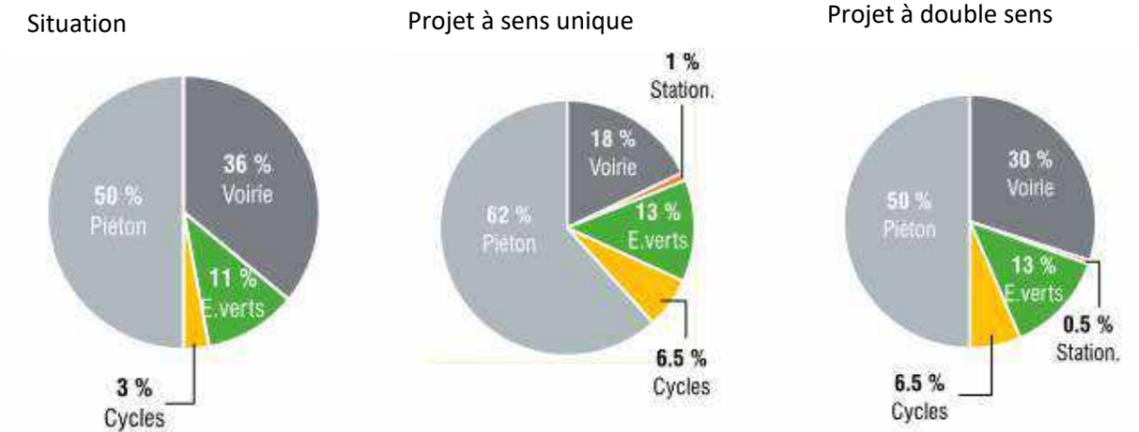
Le partage du boulevard circulaire de manière équilibré entre la part de la voirie et les espaces dédiés aux modes actifs et à la nature est un objectif, mis en œuvre de manière différent sur l'Hypothèse à Sens unique et celle à double sens, car si le projet à sens unique réduit l'emprise de la voirie, celle à double sens nécessite un fonctionnement à trois files impactant cette répartition.



Les 2 coupes de principes ci-dessus (profil type adapté selon les sections) illustrent le minimum fonctionnel à garantir pour assurer l'équilibre de l'ensemble des modes.



23 hectares : Périmètre espace public attenant au boulevard



Voirie : Profil de 6,5m en sens unique et 9m à double sens

Dans le cas d'un boulevard circulaire à sens unique, l'objectif est de maintenir autant que possible un maximum de sections à deux voies afin que le futur aménagement ne soit pas attracteur de trafics supplémentaires. 3 voies sont parfois nécessaires pour des questions de stockage près des carrefours.

Il est important de rappeler que le boulevard doit maintenir le délestage de l'A14 sur une voie, en cas de problème.

Dans le cas d'un boulevard à double sens, nous proposons des aménagements à deux voies dans le sens existant sur la grande majorité du boulevard circulaire, et une voie dans nouveau sens créé.

Des séquences de stationnement sont créés, par « grappes » en alternance avec des plantations de manière à répondre aux usages alentours (stationnement résidentiel ou accompagnant des commerces). Le profil type n'intègre pas un mode de stationnement continu.

Vélos : Piste bidirectionnelle de 3m

Une piste cyclable bi directionnelle est créée sur l'ensemble du boulevard.

Des sections partagées piétons / vélos sont créées ponctuellement sur la solution sens unique et de manière plus importante sur la solution double sens à cause des contraintes dimensionnelles du boulevard existant (profil en pont, secteur entre bâtiments étroit, piles de pont lors des passages sous ouvrages...)

Piétons:

Le reste de l'espace du boulevard est attribué aux piétons et aux espaces plantés.

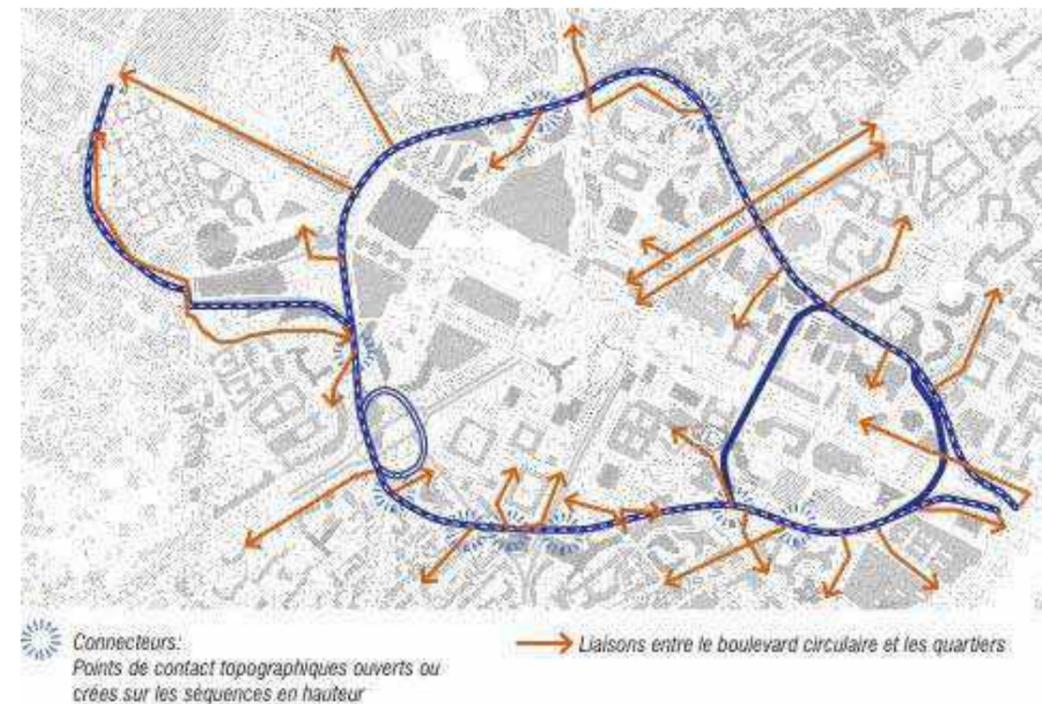
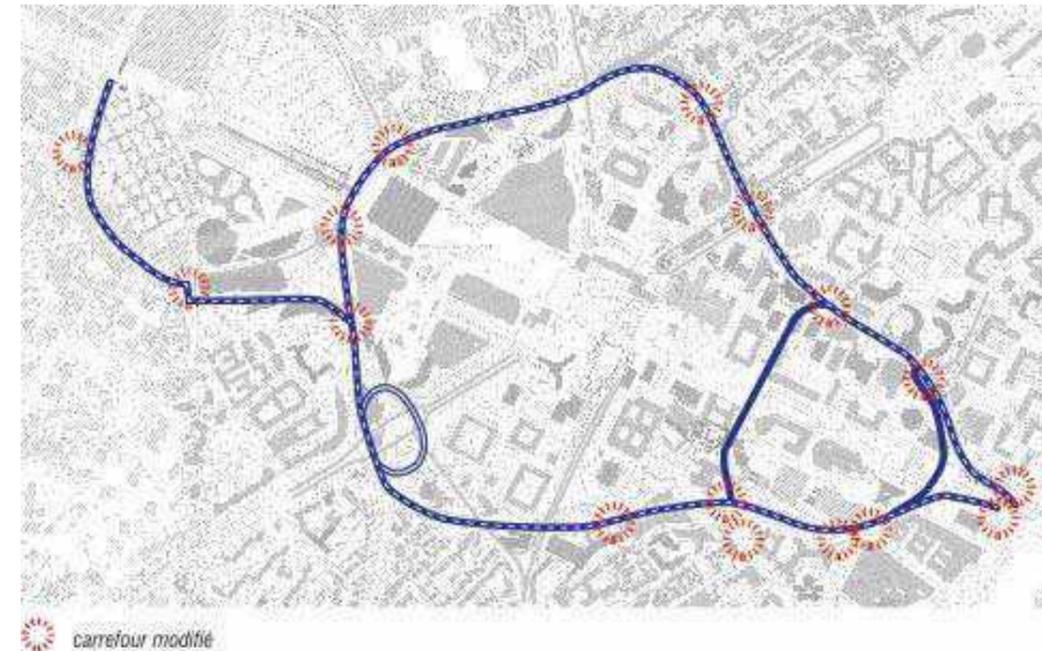
Le passage d'un boulevard de rupture vers un boulevard de liaison

Un des objectifs principaux du projet du boulevard Patrick Devedjian est celui d'ouvrir un espace public généreux qui devient par conséquence une liaison territoriale et vis-à-vis des quartiers.

2 actions permettent de relier le boulevard aux quartiers :

Les carrefours : création de carrefours à feux en surface

Les connecteurs : points de liaison topographique à niveau sur les séquences en hauteur



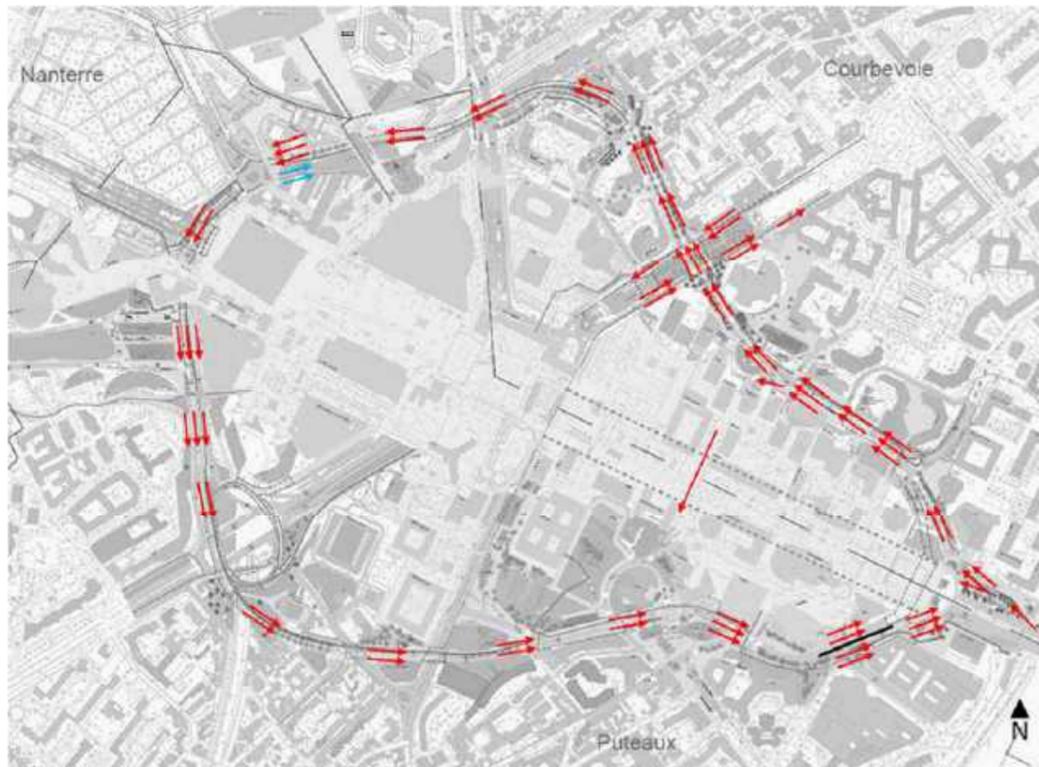
L'aménagement du boulevard devient donc poreux permettant une continuité sur le boulevard même ainsi que de manière perpendiculaire à celui-ci vers les quartiers.

Le boulevard devient donc « Partie du quartier ».

5.2.2 Carrefours

L'étude de carrefours est détaillée en en annexe n°1.

A sens unique, nous proposons des aménagements avec deux à trois voies selon dédiées à la circulation générale, selon les sections et les besoins en termes d'écoulement du trafic. L'objectif est de maintenir autant que possible un maximum de sections à deux voies afin que le futur aménagement ne soit pas attracteur de trafics supplémentaires.

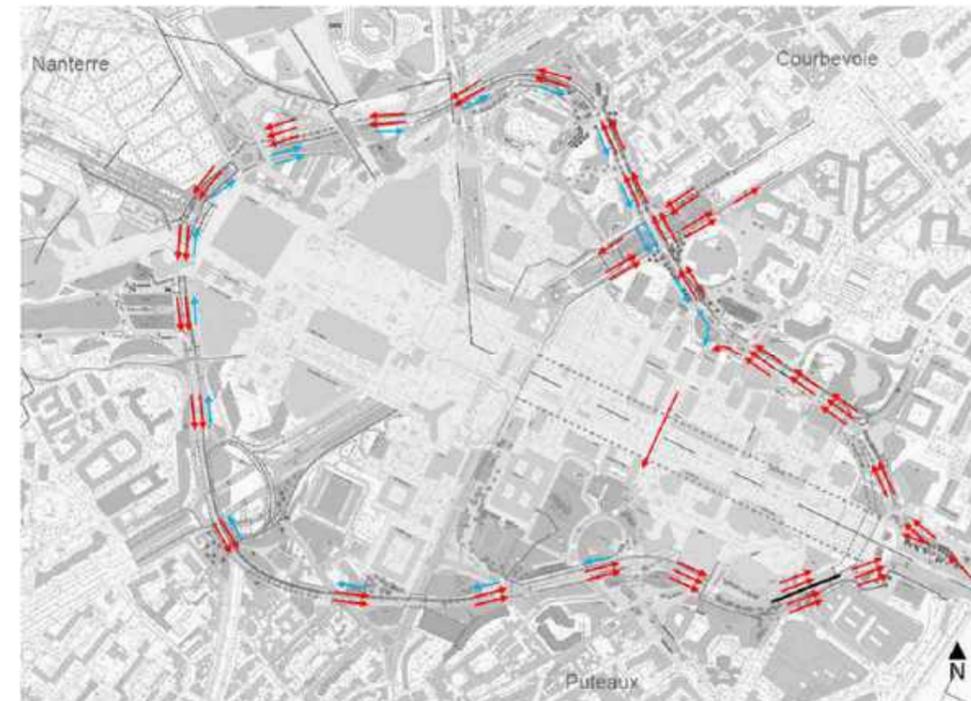


La conservation de trois voies de circulation sur le boulevard circulaire au niveau des carrefours à feux a pour objectif de permettre un meilleur écoulement du trafic en évitant autant que possible les remontées de files. Par ailleurs, la conservation de trois voies de circulation au niveau des carrefours à feux aurait également pour avantage la possibilité de de mettre en œuvre des fonctionnements de la signalisation lumineuse tricolore avec des cycles courts voire très courts en heures creuses. Ce type de fonctionnement permettra de donner une dimension plus urbaine du boulevard, notamment en offrant plus de confort et de sécurité aux piétons et aux cyclistes en diminuant leurs temps d'attentes aux feux et en réduisant les vitesses de la circulation générale.

Sur la partie sud du boulevard, les trois voies de circulation au niveau des carrefours se justifient par des niveaux de trafic très élevés, supérieurs à 2500 veh/h sur certaines sections en HPM, notamment entre la sortie de l'autoroute A14 et le pont de Neuilly.

Sur la partie nord du boulevard, où se trouvent l'interconnexion avec la liaison médiane, de nombreux accès à des parkings, des hôtels, etc., la présence de trois voies de circulations permet d'intégrer des voies de tourne-à-droite ou de tourne-à-gauche, permettant au trafic dominant en tout-droit de s'écouler plus librement. Une analyse plus fine des mouvements tournants dans les carrefours et des sections où il existe de nombreuses entrées et sorties du boulevard devra toutefois être réalisées afin de déterminer, au cas par cas, les aménagements optimaux à réaliser au niveau des carrefours.

A double sens, nous proposons des aménagements à deux voies dans le sens existant sur la grande majorité du boulevard circulaire, trois voies très ponctuellement sur certaines sections particulièrement chargées, et une voie dans nouveau sens créé.



COMPARAISON DES SCENARIOS DOUBLE SENS ET SENS UNIQUE

L'écoulement du trafic dans la variante à sens unique du boulevard circulaire ne présente pas d'amélioration. Cette solution permet de conserver un niveau d'écoulement du trafic satisfaisant et comparable à l'actuel sur une grande partie boulevard circulaire, hormis sur deux secteurs :

- le secteur Valmy où le débranchement de la RD23 créera un système complexe de carrefours à feux à coordonner entre eux
- Le secteur Michelet/Gallieni où la réorganisation des sens de circulation sur la boucle Gallieni et le remplacement du rond-point de la Liberté viendra perturber l'écoulement du trafic en sortie de la liaison médiane et en entrée du parking Villon.

Dans la variante à double sens, l'écoulement du trafic sera dégradé par rapport à la situation actuelle et sera moins bon par rapport à la variante à sens unique. Plusieurs secteurs poseront des problèmes d'écoulement du trafic en raison du nouveau sens de circulation, qui a pour conséquence la création de nouveaux conflits à gérer dans les carrefours :

- Le secteur Valmy où l'emprise disponible sur l'ouvrage du boulevard circulaire ne permet pas la mise en œuvre d'aménagements dimensionnés permettant d'écouler tous les mouvements de manière satisfaisante.
- Le secteur Michelet/Gallieni où le carrefour situé directement à la sortie de la liaison médiane devra gérer 3 mouvements antagonistes présentant des trafics élevés, générant un important risque de remontées de file dans la liaison médiane et sur la boucle Gallieni.

5.2.3 Stationnement

Les projets de mutation du quartier d'affaire (neuf ou réhabilitation) s'appuient sur le maintien et l'exploitation des parcs de stationnement existants à la Défense.

Il existe une réserve de capacité importante dans les parcs de stationnement de la défense. Elle représente près de 7000 places, soit environ 30% des places disponibles.

Le projet de réaménagement du boulevard circulaire a pour ambition de le transformer en un boulevard urbain apaisé. Ainsi, ce dernier doit intégrer les fonctionnalités des voiries urbaines, notamment l'offre de stationnement et dépose minute manquante aujourd'hui.

L'aménagement du stationnement et de déposes minutes aura pour conséquence de créer un nouvel équilibre entre les modes. Il s'agit d'un levier pour favoriser les modes actifs et améliorer le cadre de vie des usagers.

5.2.4 Cheminement cyclable

Le projet a pour ambition d'augmenter les liaisons cyclables autour du boulevard et surtout assurer des continuités des aménagements par logique d'itinéraire.

L'aménagement d'un itinéraire cyclable bidirectionnel est favorisé. Les aménagements interceptés sont rétablis.

Modernisation des voies couvertes de la Défense :

Le quartier d'affaire de la Défense a été construit sur la base d'une séparation entre le flux piétons sur la dalle de la Défense avec les accès aux tours et les flux de véhicules en sous-sol.

Il existe donc tout un ensemble de voies d'accès couvertes aux diverses fonctions : desserte, livraisons, transit, transport en commun. Ces voies, de longueurs et géométries très variables représentent néanmoins plus de 6 km de voiries couvertes au total. Du point de vue de la sécurité, ces voies sont assimilées à des tunnels routiers au sens du Code de la Voirie Routière. Ils ont fait l'objet d'étude de diagnostic et de propositions de programme d'amélioration de la sécurité.

Paris la défense est exploitant des voies couvertes de la défense.

Des études sont en cours pour la mise de mise en sécurité des voies couvertes et la sécurisation de la circulation modes doux.

A ce jour, des pistes cyclables temporaires y ont été aménagée en guise d'expérimentation.



Figure 30 : piste cyclable expérimentale sous les voies couvertes (source image : Défense92)

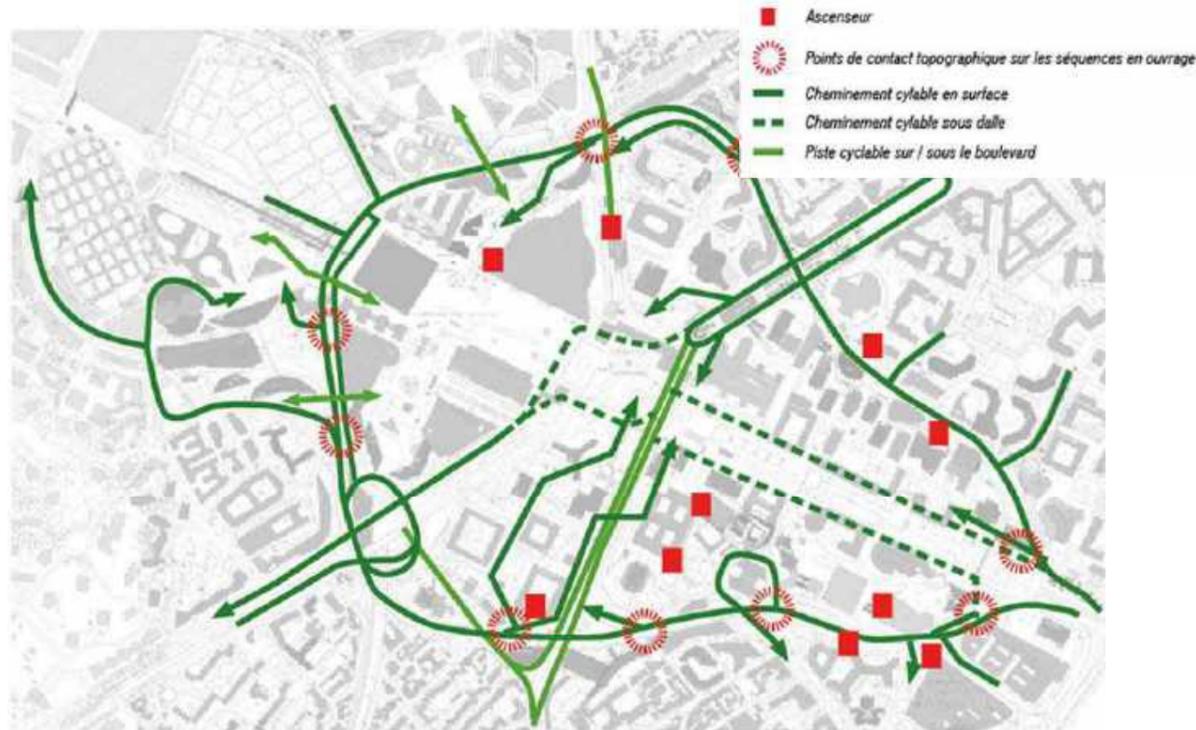


Figure 31 : itinéraires cyclables aux abords du boulevard circulaire

5.2.5 Traversées piétonnes

Pour parvenir à une situation idéale d'urbanité, l'aménagement du boulevard devra donner la priorité à tous les usages de flux (voiture, transport collectif, cycles, piétons et naturel). Renoncer à l'un ou l'autre pour donner exclusivement la priorité au flux automobile, même ralenti, perpétuera l'image d'infrastructure routière. Au contraire, tout mettre en œuvre pour assurer une prise en compte des modes actifs contribuera à en changer durablement l'image. La fréquence des traversées à niveau sera un indicateur de la mutation.

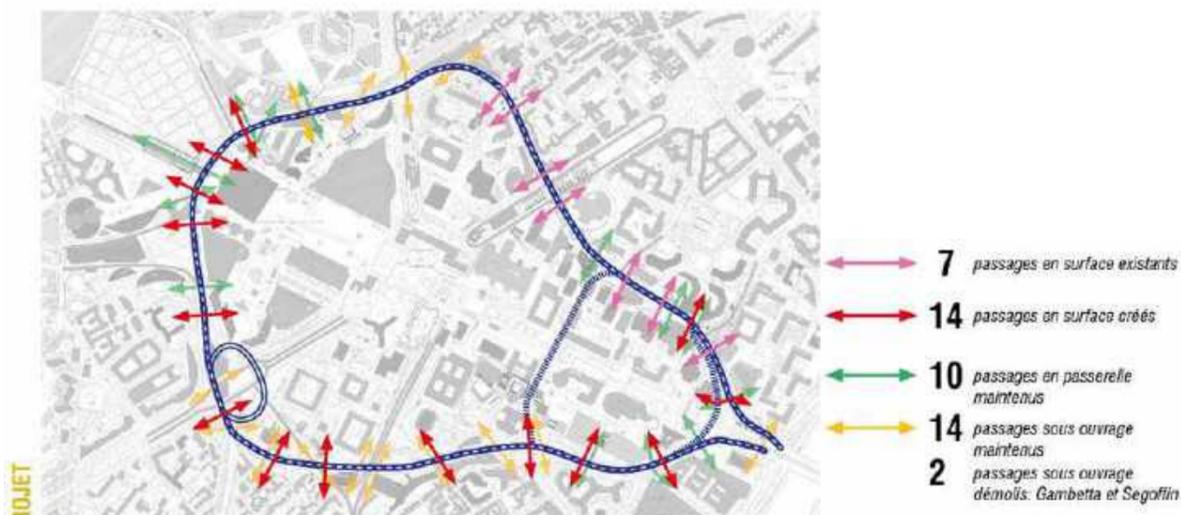


Figure 32 : traversées piétonnes projetées

5.2.6 Transports en communs

La desserte des transports en commun évolue dans le quartier d'affaire de la Défense. Ces projets ont pour objectifs de désengorger le réseau de transport existant, faciliter le déplacement de dizaines de milliers de voyageurs chaque jour et favoriser la baisse de la part modale des automobilistes.

- **Projet EOLE** : Les travaux pour le prolongement du RER E, entre Saint-Lazare et Mantes-la-Jolie sont en cours. Il marquera l'arrêt au niveau de la gare de La Défense. La nouvelle gare du RER E sera située sous le CNIT. De nouveaux accès sont prévus sur la dalle, en lien avec l'évolution de la salle des colonnes et l'arrivée de tours Sisters. La pôle Cœur transport sera connecté directement à la gare du RER E.
- **Projet de la ligne 15 Ouest** : La défense accueille le projet de ligne 15 Ouest du grand Paris Express. La gare sera implantée sous le centre commercial des Quatre-Temps et sera directement connectée au pôle Cœur-Transport. Un nouvel accès est prévu sur la dalle.
- **Projet de réaménagement du cœur transport** : Un comité de pôle réunissant les principaux acteurs de la mobilité du territoire, assure le pilotage du projet de requalification progressive à long terme, du pôle Cœur transport. Celui prévoit notamment de faciliter certains mouvements d'échanges, d'améliorer la sécurité et le confort des usagers et d'ouvrir au maximum le pôle transport vers l'extérieur, en revalorisant ses accès actuels.

Le projet d'aménagement du boulevard circulaire intègre le rétablissement des arrêts de bus existants. En particulier sur le secteur Sud, le projet est marqué par l'aménagement d'un arrêt de bus directement sur le boulevard circulaire.

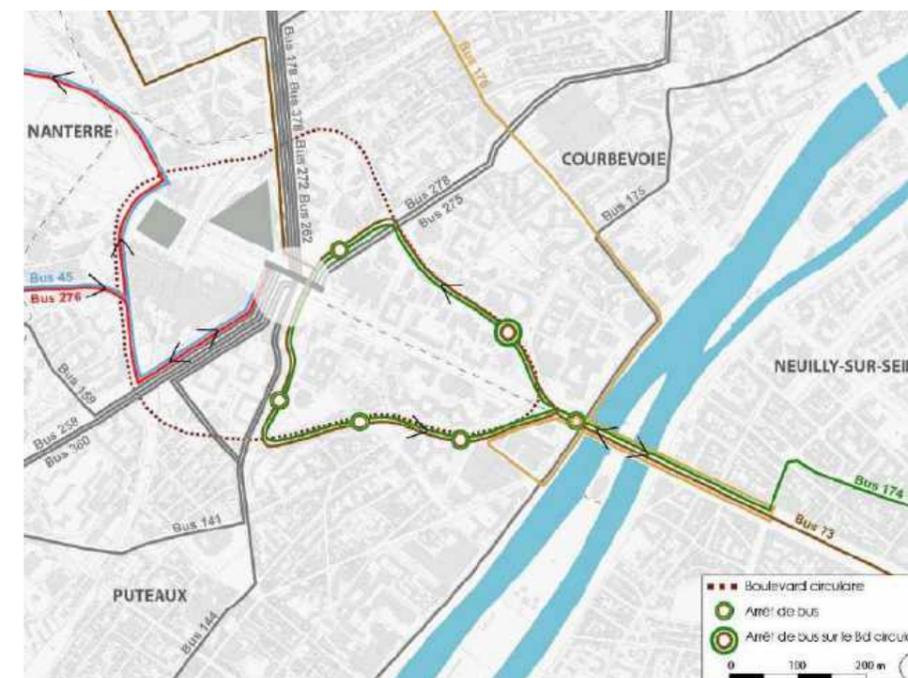


Figure 33 : Itinéraires de bus- (source : Diagnostic 2019 - Ingérop)

5.3 Principes techniques d'aménagement

5.3.1 Belvédère

Scénarios sens unique et double sens (identique)

Ce tronçon marque l'entrée du quartier d'affaires depuis Paris, par le pont de Neuilly actuellement longée par une corona piste bidirectionnelle.

Le projet prévoit de réaménager l'entrée au boulevard circulaire ainsi (1) :

- Déviation de la corona piste existante hors de la chaussée à l'approche du carrefour [RN 13 X RD7]
- Rétablissement d'une voie d'insertion dédiée permettant l'accès des flux vers la RD7, les hôtels et autocars/bus et le boulevard circulaire.
- Redressement de la RD7
- Entrée sur le boulevard circulaire sur 2 voies, compatible avec la voie d'insertion dédiée aménagée. La suppression des zébras sur la RD 993 marque d'avantage le caractère urbain de l'entrée.

Au niveau du parvis des hôtels (2), la contre-allée de desserte des hôtels et de la tour First est maintenue. Son dédoublement bus-hôtels est supprimé au profit d'une seule voie de circulation intégrant les fonctionnalités du site (stationnement 2 roues, dépose minute, bus car, place PMR). L'emprise dégagée permet l'aménagement d'une piste bidirectionnelle dédiée.

Les accès VL aux parkings sont rétablis et ajustés au passage de la piste cyclable et du cheminement piéton projeté. La lisibilité du parvis et des accès aux passerelles est améliorée par un travail de sol minéral en parvis.

Une desserte cyclable vers la voie des bâtisseurs est projetée à moyen terme. (3)

L'analyse de l'impact de l'implantation d'une traversée piétonne gérée par feux sur le boulevard circulaire après le débranchement de la voie des Bâtisseurs est satisfaisante. La remontée de file attendue théoriquement est de 15 mètres en moyenne, elle ne devrait donc pas impacter l'entrée de l'A14. La mise en œuvre d'un système de détection de piétons ou cyclistes est envisagé pour permettre de servir la phase piétons uniquement lorsque cela est nécessaire (cf. étude de carrefour).

Au-delà, le boulevard circulaire est aménagé en sens unique, sur deux voies de circulations de 3 mètres et 3.50 mètres. La chaussée est longée par une piste cyclable bidirectionnelle de 3 mètres en longitudinale Nord, un renforcement du traitement paysager l'aménagement de place de stationnement ponctuel. Le projet prévoit l'intégration du projet ALTO de Paris La Défense. Le parvis est partiellement adapté au profil projeté de l'avenue urbaine. La piste du projet ALTO aménagée en doublon avec la corona piste est modifiée. (4)

La contre-allée existante desservant l'hôtel Melia est supprimée au profit d'un accès direct depuis l'avenue Devedjian les déposes minutes et stationnements des cars sont traités comme une placette avec un raccord vers la sortie parking (5)



Figure 34 : Secteur belvédère - Scénario sens unique et double sens - Vue en plan

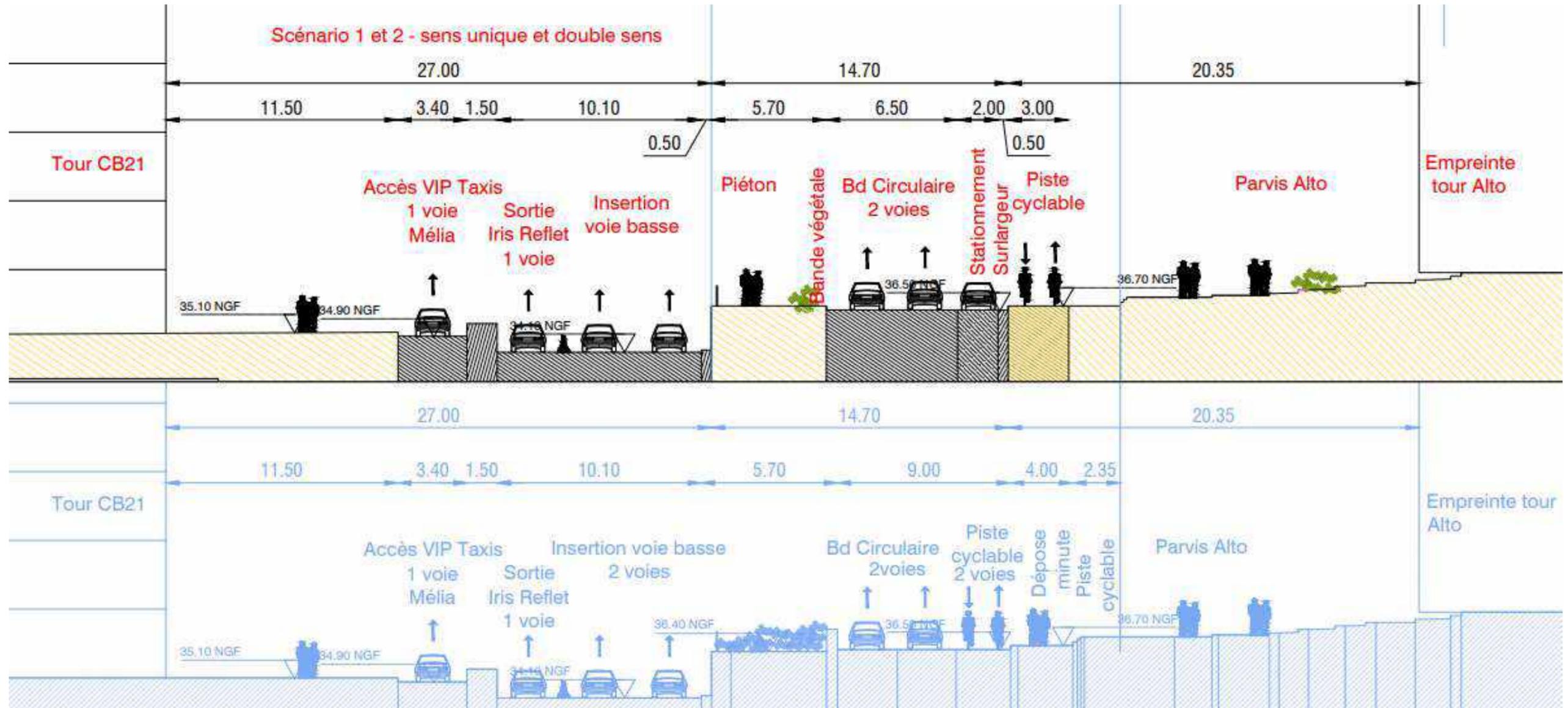


Figure 35 : Secteur Belvédère - coupes

5.3.2 Diderot / Louis Blanc

Scénario sens unique

Le projet consiste en l'aménagement de deux voies de circulations en sens unique, de 3 mètres et 3.50 mètres. La chaussée est longée par d'une piste cyclable bidirectionnelle en longitudinale Nord ainsi qu'un renforcement du traitement paysager du boulevard. La continuité des plantations démarrée sur le secteur Belvédère est continué sur la séquence sur une logique de bosquets entre les places de stationnement, puis d'arbres isolés sur le parvis (en jardinière sur les secteurs sur parking en sous-sol et tunnel

Au niveau des Tours Miroirs, le projet intègre (1) :

- Les places de déposes minute
- L'aménagement de l'arrêt de bus le long du boulevard
- La piste cyclable élargie de 2.5m à 3m par rapport au projet Miroirs
- La traversée piétonne au droit de la passerelle de l'Iris. (Cf. étude de carrefour pour le phasage de feux associé)

La voie de décélération existante au droit de la tour D2, de type « routier » est supprimée au profit d'un accès direct depuis l'avenue Devedjian conforme au vitesses pratiquées et enjeux urbains. (2).

Le projet assure la desserte des Tours D2, Manhattan et Saint Gobain depuis l'avenue Devedjian par une contre allée de desserte partagée VIP/Taxi/Pompiers (3).

L'accès à la voie médiane aux abords de CBX est maintenu son fonctionnement actuel. La géométrie de l'accès est optimisée afin d'assurer le passage des vélos au Nord et une largeur minimale de trottoir de part et d'autre de la voirie. (4)

La création d'un accès piéton entre le boulevard et la rue d'Alsace est envisagé (5)

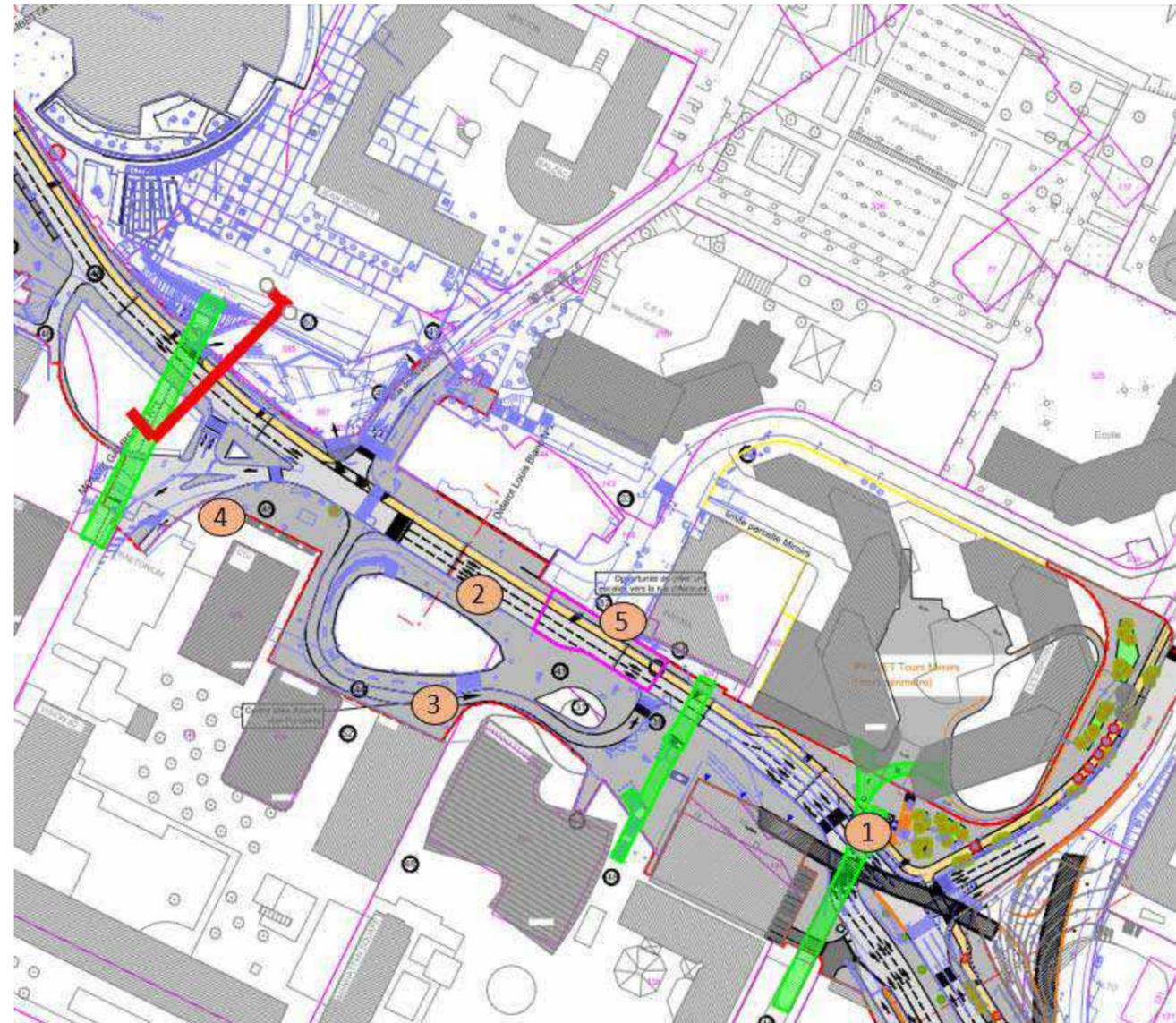


Figure 36 : secteur Diderot/Louis Blanc - sens unique - vue en plan

Scénario double sens

Ce scénario prévoit l'aménagement sur deux voies de circulation dans le sens historique (anti-horaire) et une voie dans le sens horaire sur le boulevard circulaire. Le bouclage s'effectue sur ce secteur, par la liaison médiane.

Les problématiques à traiter et les points de vigilance sont similaires au scénario sens unique. La problématique principale est celle de gérer toutes les fonctionnalités au niveau de l'accès à la liaison médiane et au parking Corolles. Le carrefour avec le boulevard circulaire est complexifié par rapport au scénario sens unique.

Un réaménagement de l'accès à la liaison médiane est proposé de manière à conserver les fonctionnalités suivantes (1):

- Le bouclage vers la liaison médiane
- L'accès au VIP livraison de la tour CBX
- L'accès de la tour DEXIA vers le boulevard Devedjian
- L'accès au parc de stationnement Corolle

L'aménagement de la troisième voie contraint fortement le trottoir Nord du boulevard circulaire

En particulier, au droit de la station TOTAL, le profil en travers est limité et contraint par le poteau structurel de la tour CBX et le mur de la station (2). L'emprise disponible sur le trottoir nord actuel (2,10 m au droit de la coupe ci-dessous) ne permet pas d'assurer la continuité de la piste cyclable et d'un espace piéton PHMR. Un espace partagé est à réaliser, à cheval entre le trottoir et la chaussée existant.

Le cheminement cyclable est maintenu au Nord vers le carrefour Gambetta par logique d'itinéraire. Le trottoir est très contraint. (3)



Figure 37 : Figure 36 : secteur Diderot/Louis Blanc - focus double sens - vue en plan

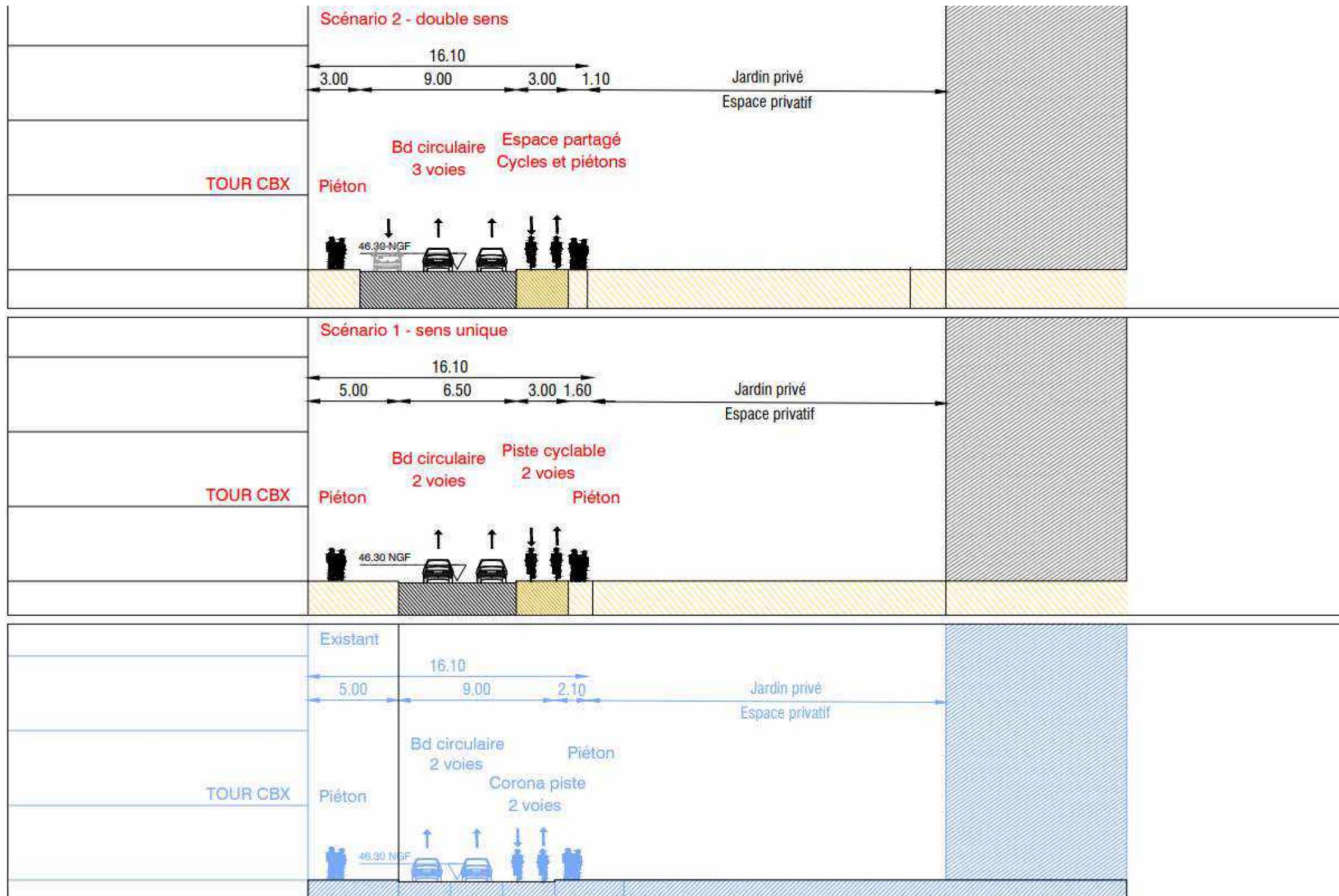


Figure 38 : Secteur Louis Blanc-Diderot - coupes

5.3.3 Gambetta

Scénario sens unique

L'aménagement projeté consiste en la création d'une place active et végétalisée donnant une image forte de l'entrée Défense (1) :

- Deux hypothèses d'occupation sont envisagées, une première sur le format de petits pavillons (restaurant / ludothèque),
- une seconde sur le format d'un petit équipement plus compact.

Dans les deux cas la volonté est de maintenir l'image de place publique équipée pour cela il est fondamental de conserver un espace public large et généreux pour assoir une perspective sur la Défense.

La végétalisation de la place est proposée en retrouvant des surfaces de pleine terre et une meilleure gestion des eaux pluviales. Le traitement qualitatif de l'ensemble des trottoirs

Le projet s'inscrit autour de celui développé par In Situ, projet de la ville de Courbevoie. (2):

La chaussée du boulevard circulaire est aménagée sur 3 voies de circulation, comme aujourd'hui. Le marquage de l'itinéraire cyclable ainsi que son jalonnement visible et lisible permet un accès facilité à La Défense depuis le point d'entrée rampe Prothin

Le projet prévoit de remblayer une partie de la coulée Gambetta. Les travaux consistent à combler la trémie et supprimer le passage souterrain existant (n°603).(3)

Une attention particulière est à porter sur l'interface avec le projet EOLE, de prolongation de la ligne E du RER ainsi qu'aux galeries techniques qui pourraient être impactées.

Ainsi, les travaux pourraient nécessiter un dévoiement de réseaux complexe et phasage de réalisation fin du type :

- Desequippedement du passage
- Ecrêtement de la trémie existante
- Remblaiement de la trémie
- Démolition du tablier
- Pontage éventuel en fonction des ouvrages souterrains
- Remblaiement total

Les ouvrages existants des trémies sont mal connus, du fait des travaux en cours pour le projet EOLE et l'absence de dossier de récolement complet des ouvrages.

Dans ce contexte, une campagne d'investigations est nécessaire pour mieux connaître les ouvrages existants et les ouvrages à franchir. Ces éléments sont nécessaires pour stabiliser les principes de réalisation du projet.

Le projet conserve l'accessibilité à la caserne de pompier. A noter que la création d'un accès directement sur l'avenue Devedjian est en cours d'étude. (4) De même, Il dessert la contre-allée dans l'avenue Gambetta, servant de stockage au parking de la tour Eqbo (5) L'entrée au carrefour est longée de place de stationnement 2 roues (6).

Scénario double sens

Les problématiques à traiter et les points de vigilance sont similaires au scénario sens unique.

La problématique principale est que la mise à double sens du boulevard complexifie l'aménagement du carrefour Gambetta. En effet, les mouvements interceptés sont plus nombreux. Afin d'améliorer l'écoulement des flux, le boulevard circulaire est aménagé en 2x2 voies (cf. étude de carrefour)



Figure 39 : Secteur Gambetta -Scénario sens unique - Vue en plan



Figure 40 : Secteur Gambetta -Scénario double sens - Vue en plan

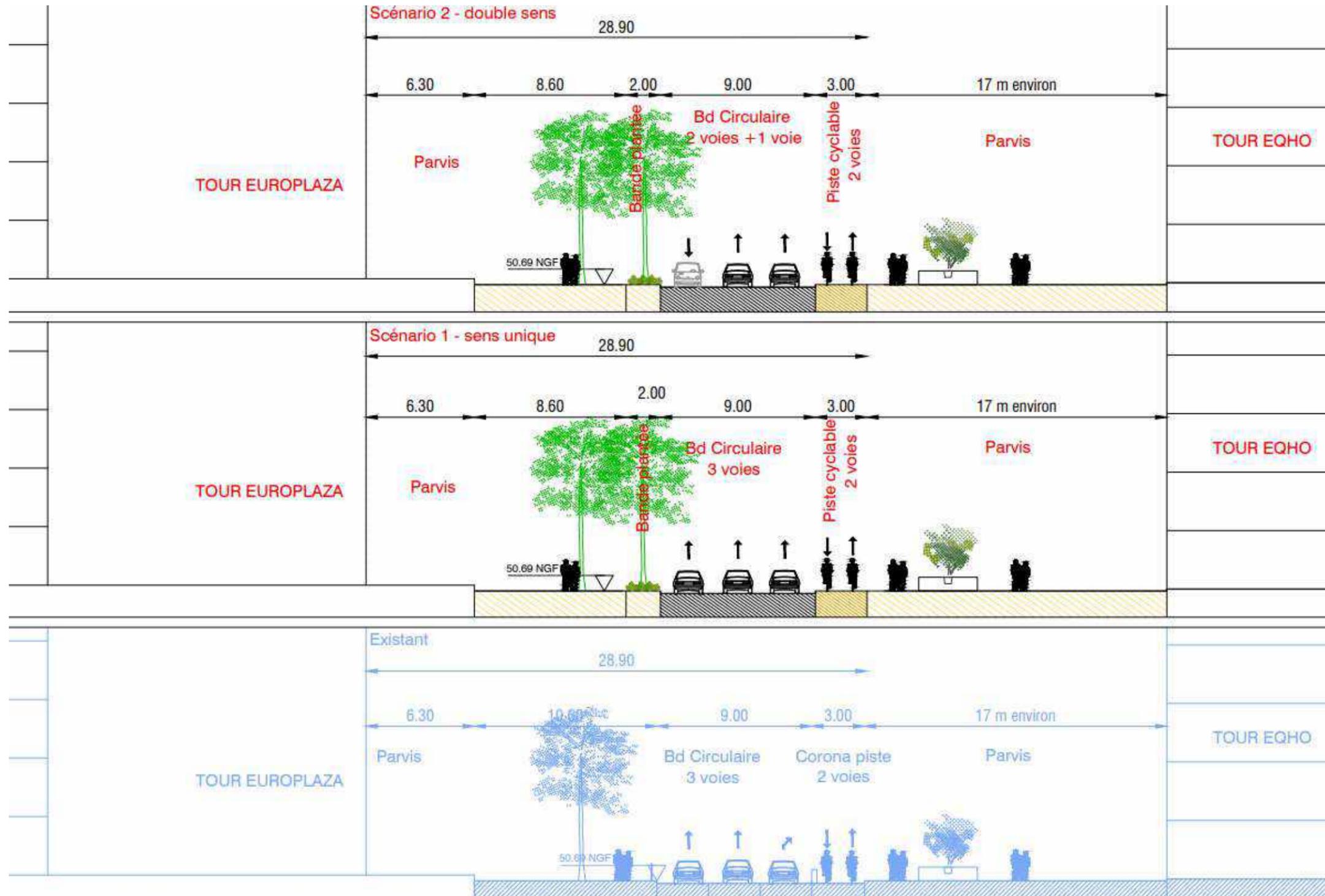


Figure 41 : Secteur Gambetta - Coupes

Ambiances projetées



Pavillon ludique
Big board, Alexandre Moronnoz, Festival Forme Publique 2016, La Défense



Pavillon café-restaurant
Pavillon Fluctuat Nec Mergitur, TVK Architectes, Place de la République, Paris



Pavillon conciergerie
La Conciergerie les 3 Clefs, quartier du Trapèze, Boulogne-Billancourt



Équipement polyvalent
Base nautique de l'Île de Monsieur, 2AD Architecture, Sèvres



Équipement culturel et sportif
Centre Culturel et Sportif, BRUTHER, Quartier Saint-Blaise, Paris



Petit équipement
Le volcan - Médiathèque, Oscar Niemeyer, Le Havre

Figure 42 : Secteur Gambetta - ambiance projetée



Figure 43 : Secteur Gambetta - ambiance projetée

5.3.4 Segoffin

Scénario sens unique

Le projet consiste en l'aménagement de deux voies de circulations en sens unique, de 3 mètres et 3.50 mètres en section courante. La chaussée est longée par d'un itinéraire cyclable bidirectionnelle :

- en longitudinale Nord jusqu'au carrefour Segoffin
- le long de l'ouvrage d'art qui surplombe les voies ferrées
- sur l'emprise de la rue Regnault actuelle à libérer aux abords des logements « les Dauphins » au profit des modes doux (1).

La rue Regnault devient une voie partagée cycles/piétons afin de maintenir une circulation fluide vers le tramway et pacifier le secteur résidentiel. Le fonctionnement de la voie de déserte de la résidence Les Dauphins est maintenu.

La libération de l'emprise de la rue Regnault au profit des modes doux implique de dévier la circulation vers la rue Serpentine qui est mise à double sens (cf. étude de carrefour) (2).

L'accès au parc de stationnement Coupole Regnault (3 000 places) est assuré (3). La géométrie du carrefour [Bd circulaire X H. Regnault] est optimisé. Le projet rend inutile la voie de sortie vers le boulevard circulaire. Cette emprise est désormais dédiée aux modes doux. (4) Le traitement paysager du secteur est renforcé par la valorisation du talus planté sur le secteur en remblai ainsi que la place accueillant actuellement l'accès au passage souterrain (5)

Le projet prévoit le maintien des murs de soutènements (N°599 et 600) nécessaires à l'accès au parking coupole et à la rue Regnault en contre-bas du boulevard circulaire.

La contrainte technique principale du secteur concerne la suppression du passage souterrain (n°598) actuellement peu utilisé sur le secteur. (6)

Les solutions envisagées à ce stade consistent en la démolition du tablier et remblaiement ou comblement par injection.

| Comblement par remblai | Comblement par injection |
|---|--|
| Déséquipement du passage | Déséquipement du passage |
| Remblaiement des escaliers d'accès | Réalisation de fenêtre d'injection de coulis et contrôle du comblement |
| Réalisation de mur de soutènement provisoires | Réalisation de mur de séparation des zones comblées |
| Démolition du tablier | Comblement |
| Remblaiement du passage souterrain | Fermeture des fenêtres d'injection et remblaiement des fouilles |

Une campagne d'investigations est nécessaire pour pour stabiliser les principes de réalisation du projet.

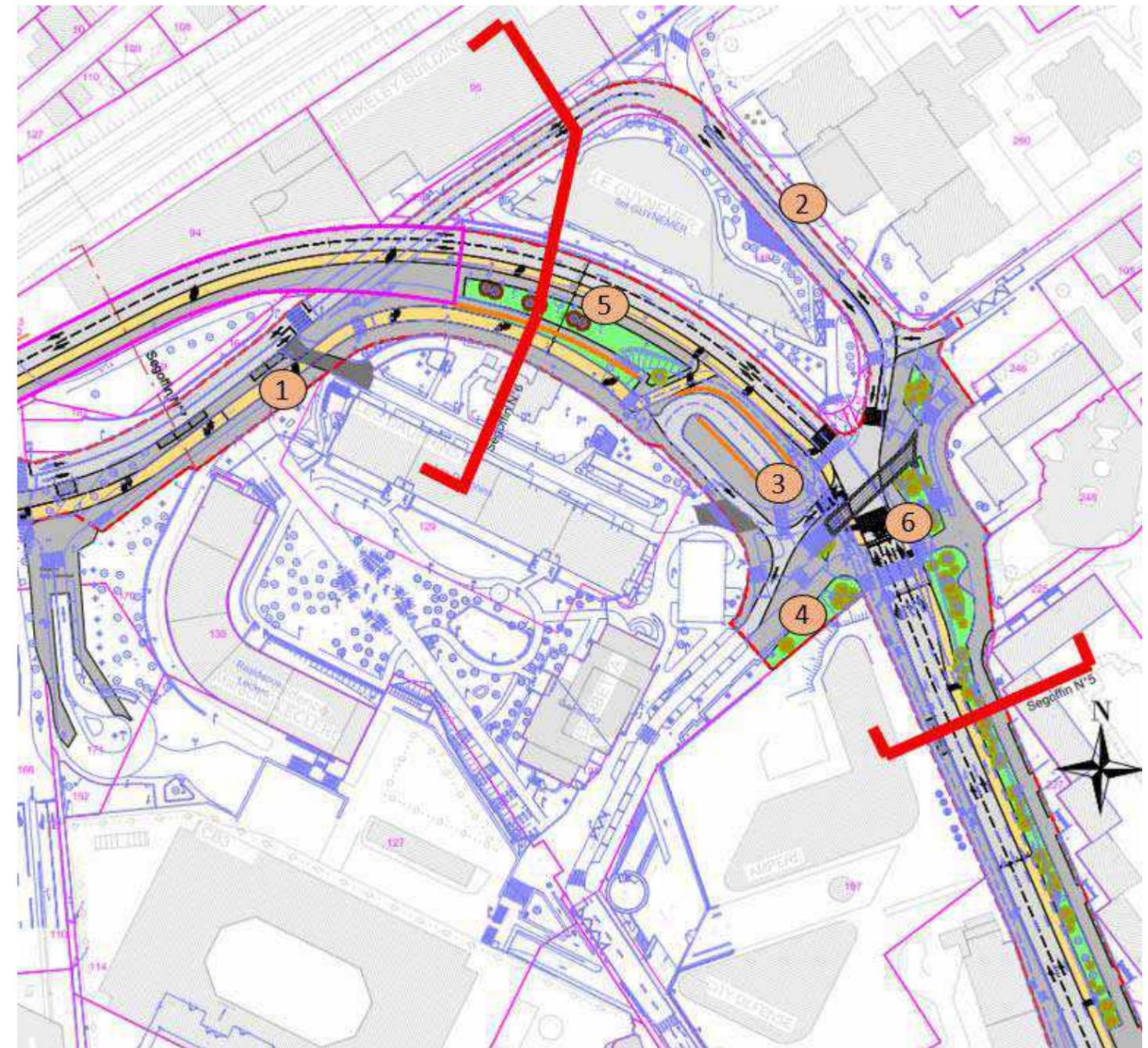


Figure 44 : Secteur Segoffin - Scénario sens unique - Vue en plan

Scénario double sens

Les problématiques à traiter et les points de vigilance sont similaires au scénario sens unique.

L'aménagement de la troisième voie contraint fortement le trottoir Sud du boulevard circulaire. De même, l'emprise disponible de 3 m entre la trémie de l'accès au parking coupole et la chaussée à 3 voies ne permet pas d'aménager une piste cyclable dédiée. **(1)**

L'ouvrage d'art a un profil contraît. L'emprise disponible au sud de la chaussée (3,50 m) ne permet pas d'assurer la continuité de la piste cyclable et d'un espace piéton PHMR en mode séparation des flux. L'aménagement d'un espace partagé ponctuel est prévu. **(2)**

Pour l'implantation d'une piste cyclable et piéton, la solution d'encorbellement de l'ouvrage est écartée car celle-ci n'est pas compatible avec le projet Latitude situé en contrebas.

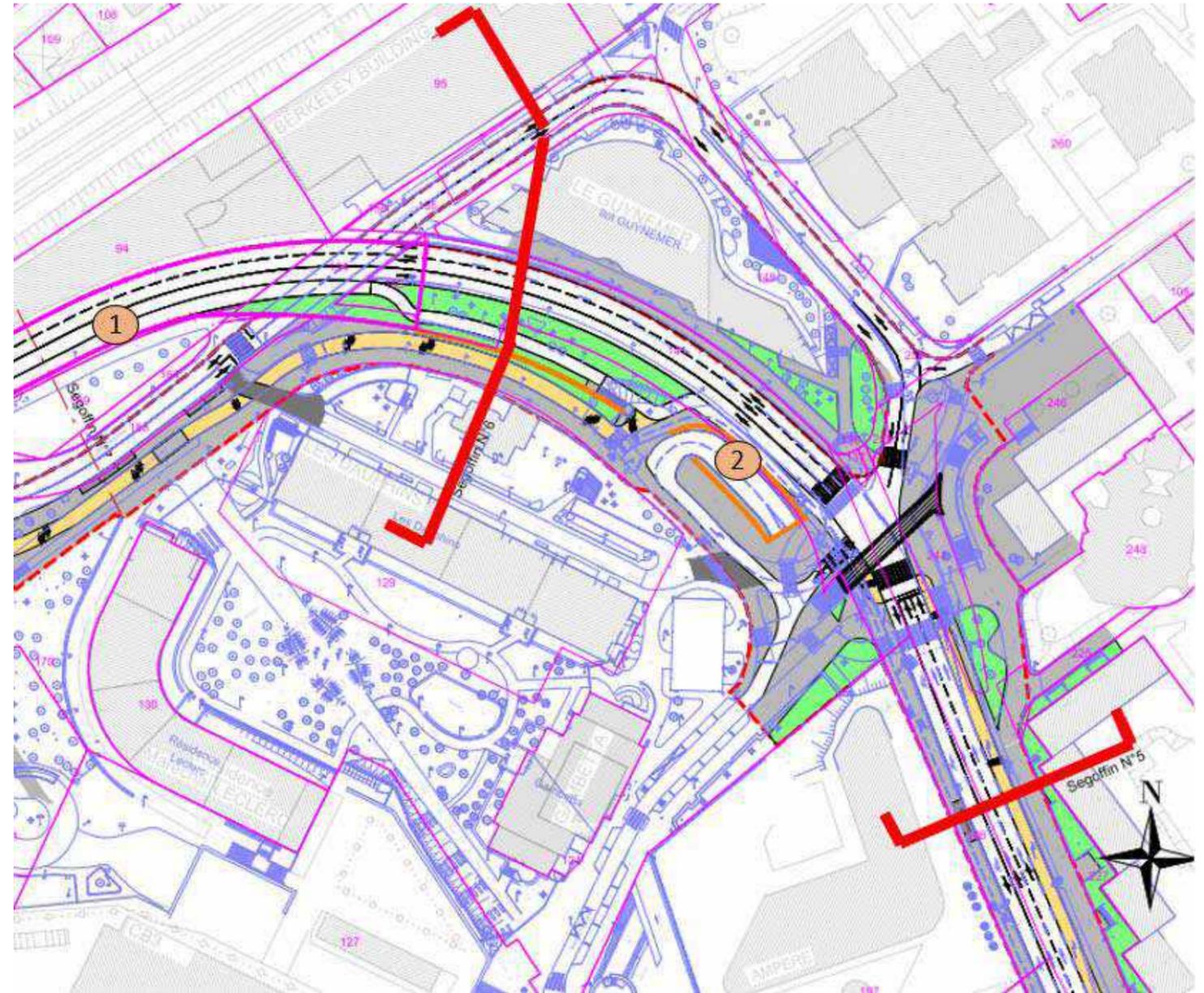


Figure 45 : Secteur Segoffin - Scénario double sens - Vue en plan

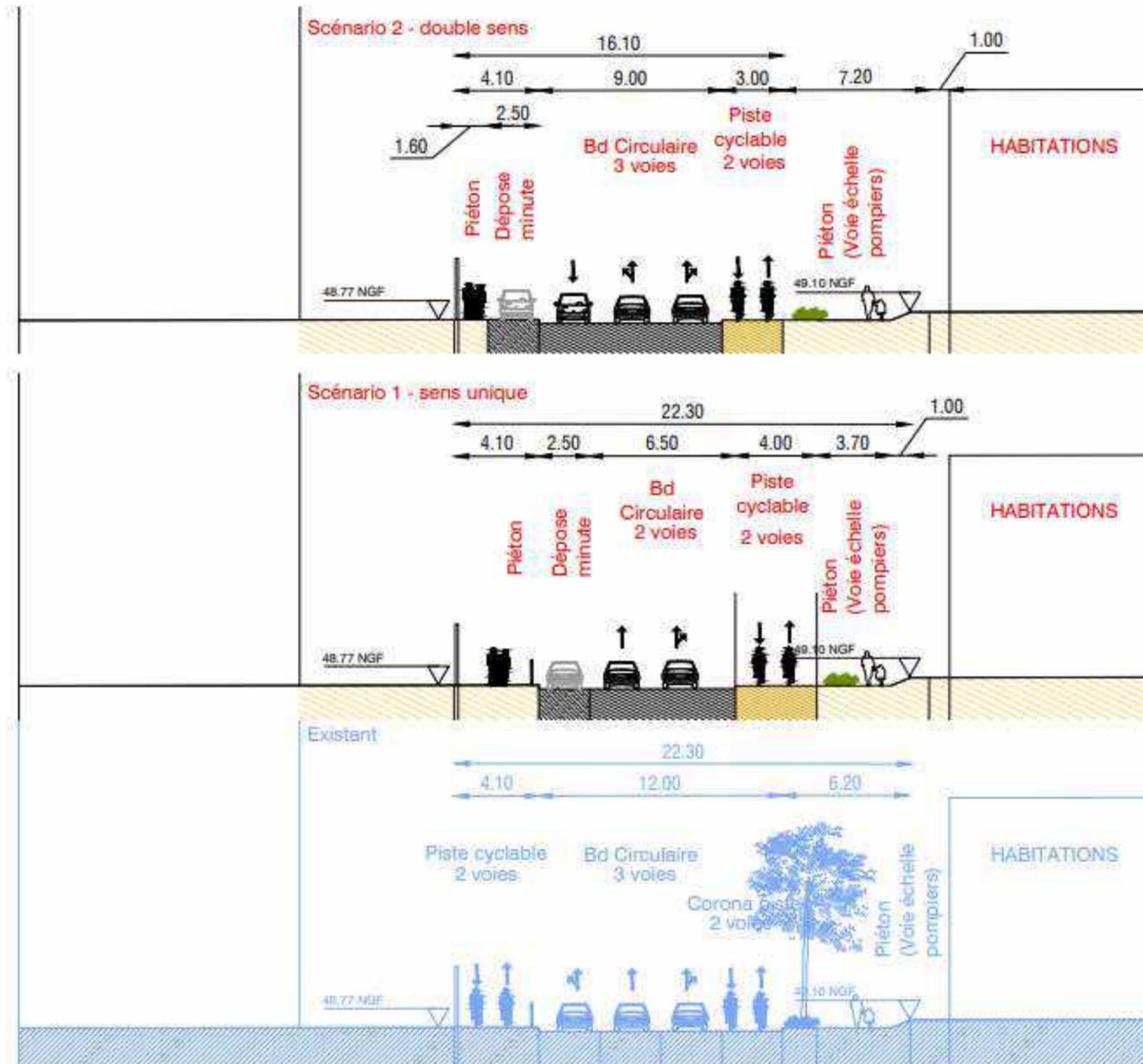


Figure 46 : Secteur segoffin – coupe 5

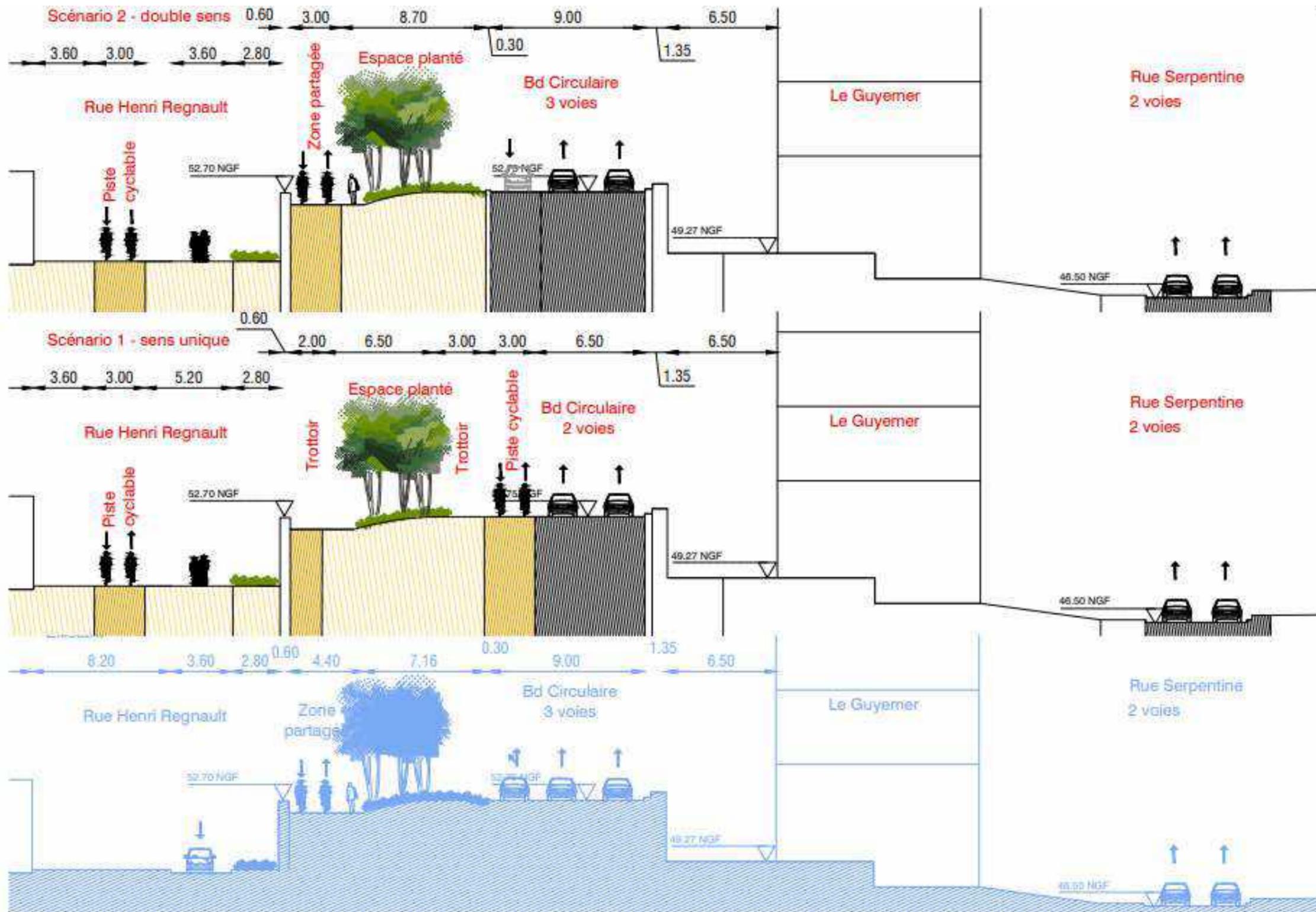


Figure 47 : Figure 43 : Secteur segoffin – coupe 6

5.3.5 Carpeaux

Scénario sens unique

Le projet consiste en l'aménagement de deux voies de circulations en sens unique, de 3 mètres et 3.50 mètres en section courante. La chaussée est longée par d'un itinéraire cyclable bidirectionnelle en longitudinal Sud.

Ainsi, l'aménagement de deux voies de circulation (au lieu de trois actuellement) permet de rétablir les circulations douces le long de l'ouvrage. L'accès à la dalle est également rétabli.

Une attention particulière est à porter sur les dispositifs de sécurité longeant la chaussée. Le secteur intercepte le franchissement des voies ferrées. Les dispositifs en extrémités Nord et Sud de l'ouvrage sont à conserver. Concernant ceux longeant le bord Sud de voirie, le profil projeté implique de décaler les gardes de corps de 2.50 cm (cf. profil type ci-dessous). La reprise des garde-corps de devraient pas poser de difficultés structurelles, toutefois des investigations complémentaires sont nécessaires afin de confirmer la compatibilité du projet avec les caractéristiques techniques de l'ouvrage.

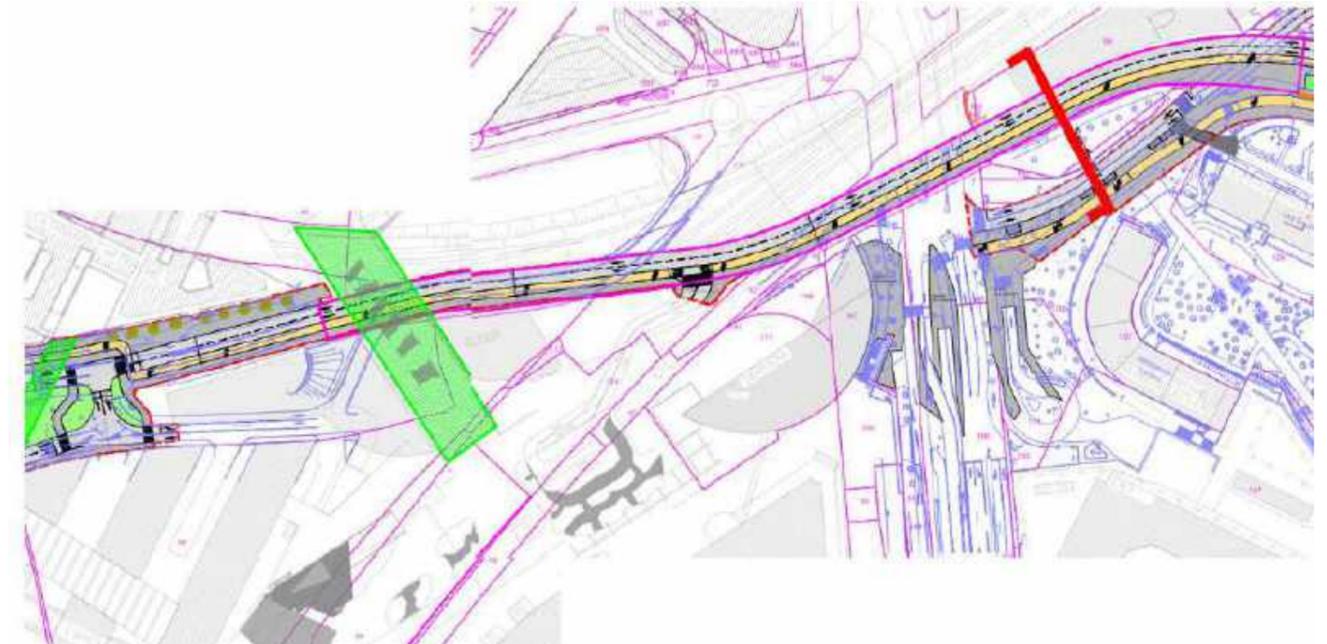


Figure 48 : secteur segoffin - sens unique - vue en plan

Scénario double sens

En double sens, la chaussée comporte 3 voies de circulation de 3m chacune. L'ouvrage d'art a un profil contraint. L'emprise disponible au sud de la chaussée (3,50 m) ne permet pas d'assurer la continuité de la piste cyclable et d'un espace piéton PHMR en mode séparation des flux. L'aménagement d'un espace partagé ponctuel est prévu (comme aujourd'hui).

Pour l'implantation d'une piste cyclable et piéton, la solution d'encorbellement de l'ouvrage est écartée car celle-ci n'est pas compatible avec le projet Latitude situé en contrebas.



Figure 49 : secteur segoffin - double sens - vue en plan

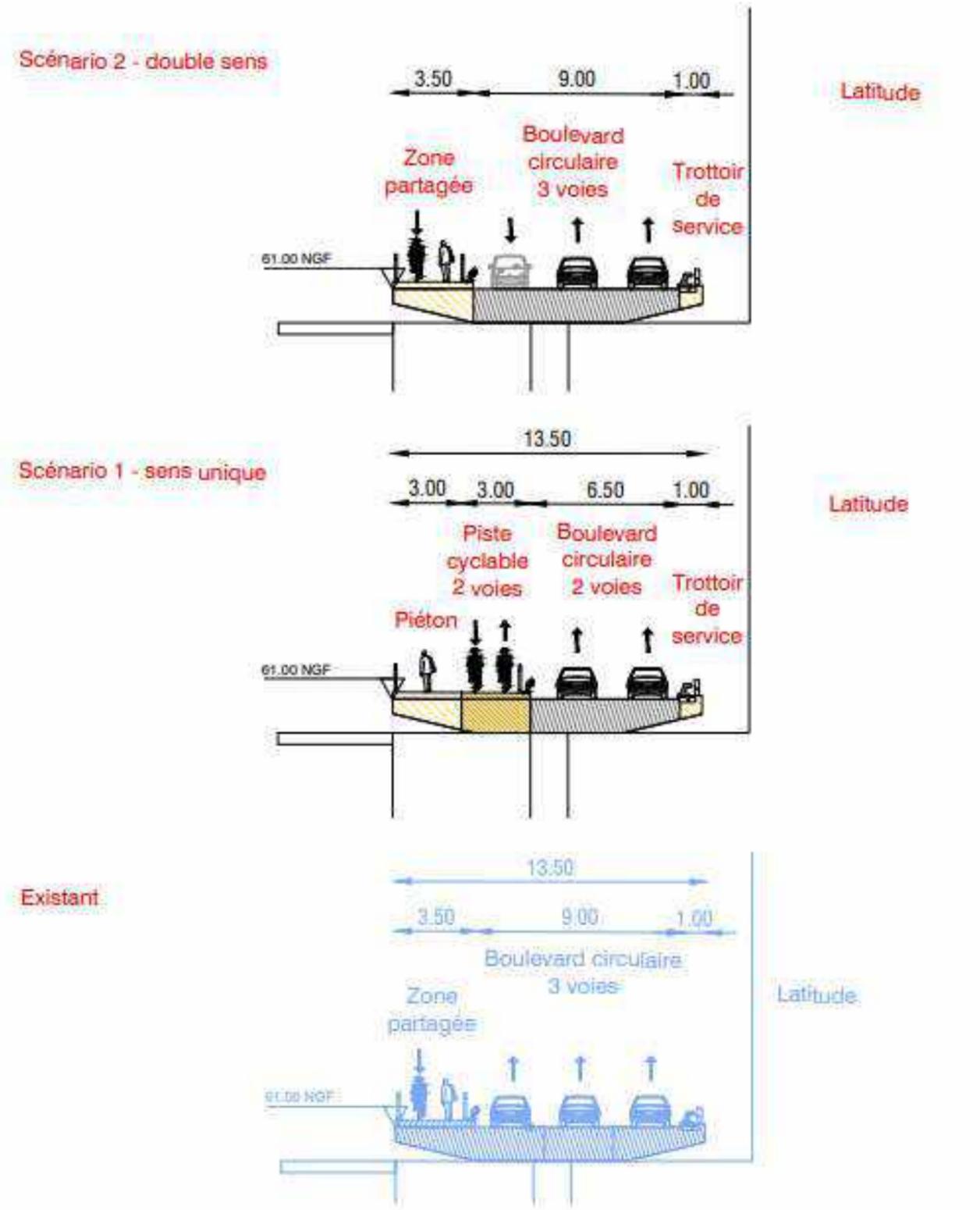


Figure 50 : secteur segoffin - sens unique - coupes

5.3.6 Arrière-arche

Scénario sens unique et double sens

Le carrefour de la Folie gère les entrecroisements entre le boulevard circulaire, le boulevard de la Défense (RD914), la route de la Demi-lune, les collines de l'arche (1) et donne accès au quartier du Triangle de l'Arche (livraisons, parc de stationnement) (2). Le secteur dessert également le quartier des Faubourgs de l'Arche depuis le boulevard circulaire.

Le projet intègre les travaux en cours de mise en service du double sens de la RD914 (3)

Le projet consiste à traiter ce nœud routier comme une place à feux au caractère plus urbain (4) : qui anime l'arrière de la Grande Arche et permet de préserver la distribution des flux routiers (RD914/Route de la demi-lune/Triangle de l'Arche/Faubourgs de l'Arche).

Il améliore la circulation des liaisons douces (piétons-cyclistes) dans un cadre apaisé, connecté à l'itinéraire cyclable existant au Sud de la jetée.

En section courante (jusqu'à Valmy), la voirie est aménagée en deux voies dans le sens horaire et 2 voies dans le sens anti-horaire. Elle assure l'accès au parking des 4 temps. (5)

La desserte de l'aire de livraison sous la grande arche est rétablie comme une entrée chatière (6). La compatibilité avec la configuration de l'intérieur du bâti est à confirmer.

Le secteur arrière-arche est un secteur à forts enjeux structurels. Il comporte :

- Le pont des marbriers, supportant la demi-lune et le boulevard circulaire.
- Le pont Jules Ferry, supportant la RD23
- Le pont bache, situé sous la dalle de la défense

Ces ouvrages permettent le franchissement de l'A14, des tunnels de la ligne 1 du métro et des tunnels du RER A. Les ouvrages existants sur le secteur sont précisés sur les coupes à titre indicatif. En l'absence de données d'entrées, les plans issus du DCE GAJO de PLD ont été exploités.

De plus le secteur comprend l'usine de ventilation de l'A14. Plusieurs galeries de ventilation y sont reliées.

- Elle est construite autour des appuis centraux du pont des Marbriers
- Elles se situent sous les ponts des barbier, Jules Ferry et bache
- La pile repose sur des fondations profondes pour éviter la diffusion de la charge sur la voûte du RER A

Le réaménagement du site devra prendre en compte les contraintes structurelles de ces ouvrages (5) (cf. § ouvrage d'art)

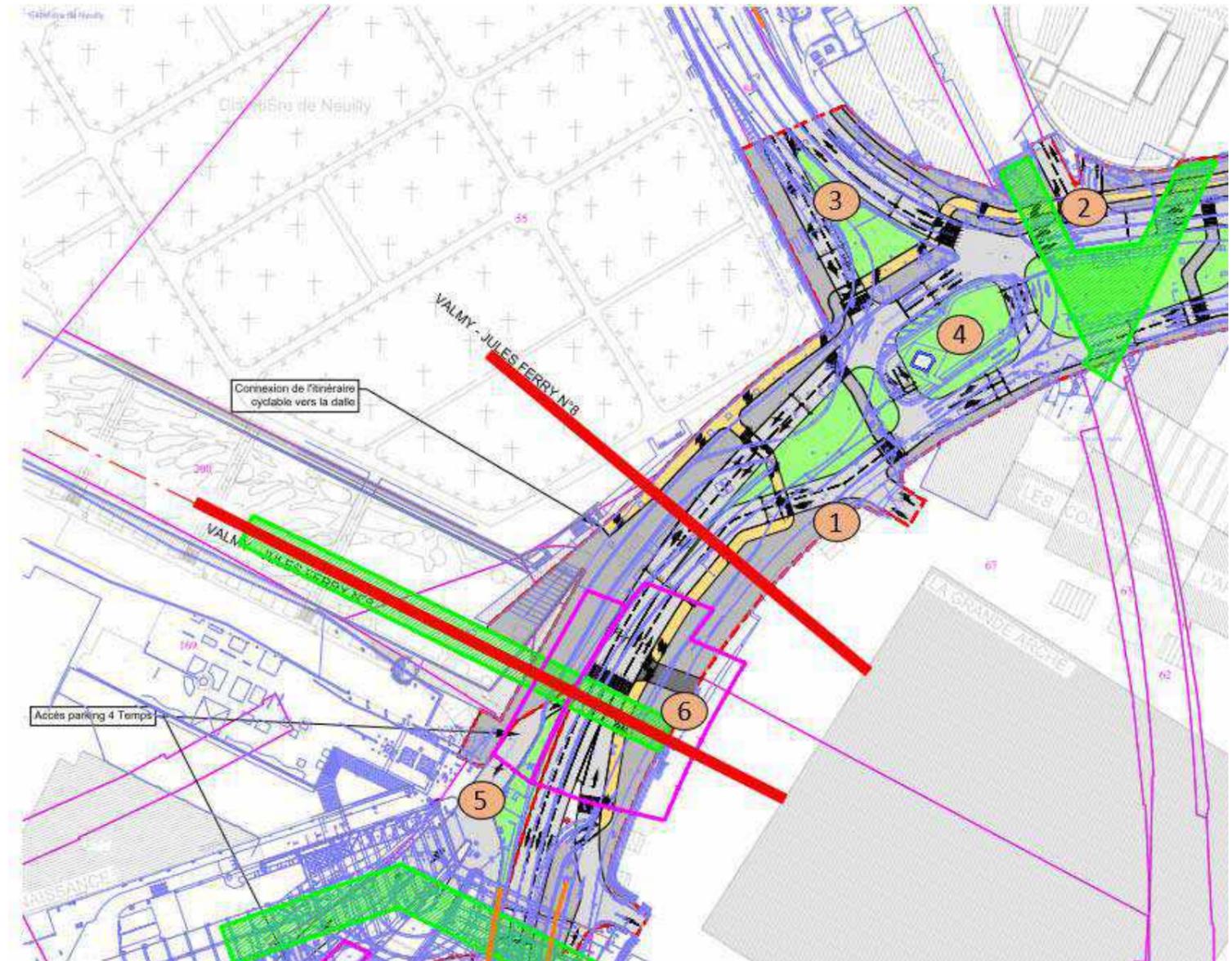


Figure 51 : Secteur arrière-arche - scénario sens unique et double sens - vue en plan

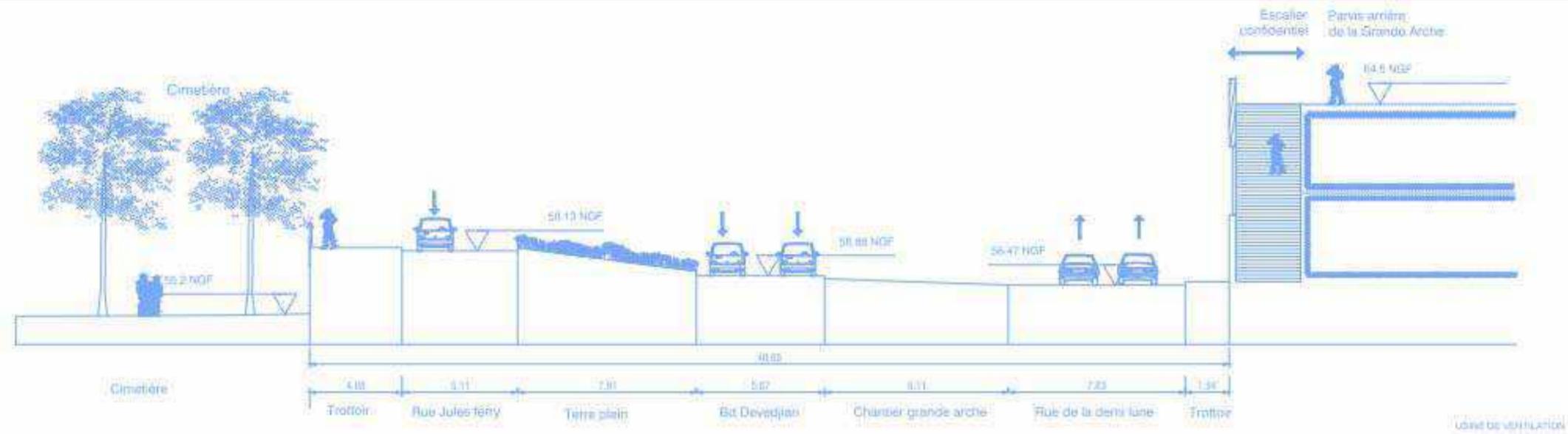
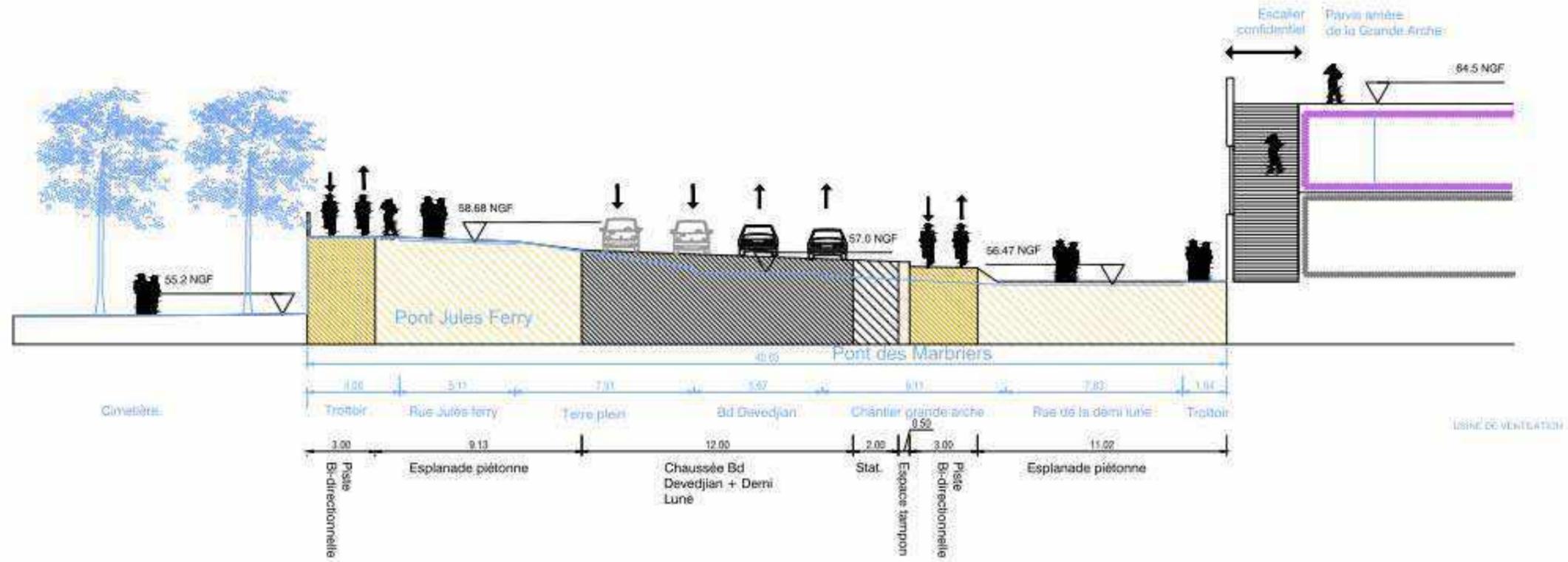


Figure 52 : Secteur arrière-arche - coupes 8

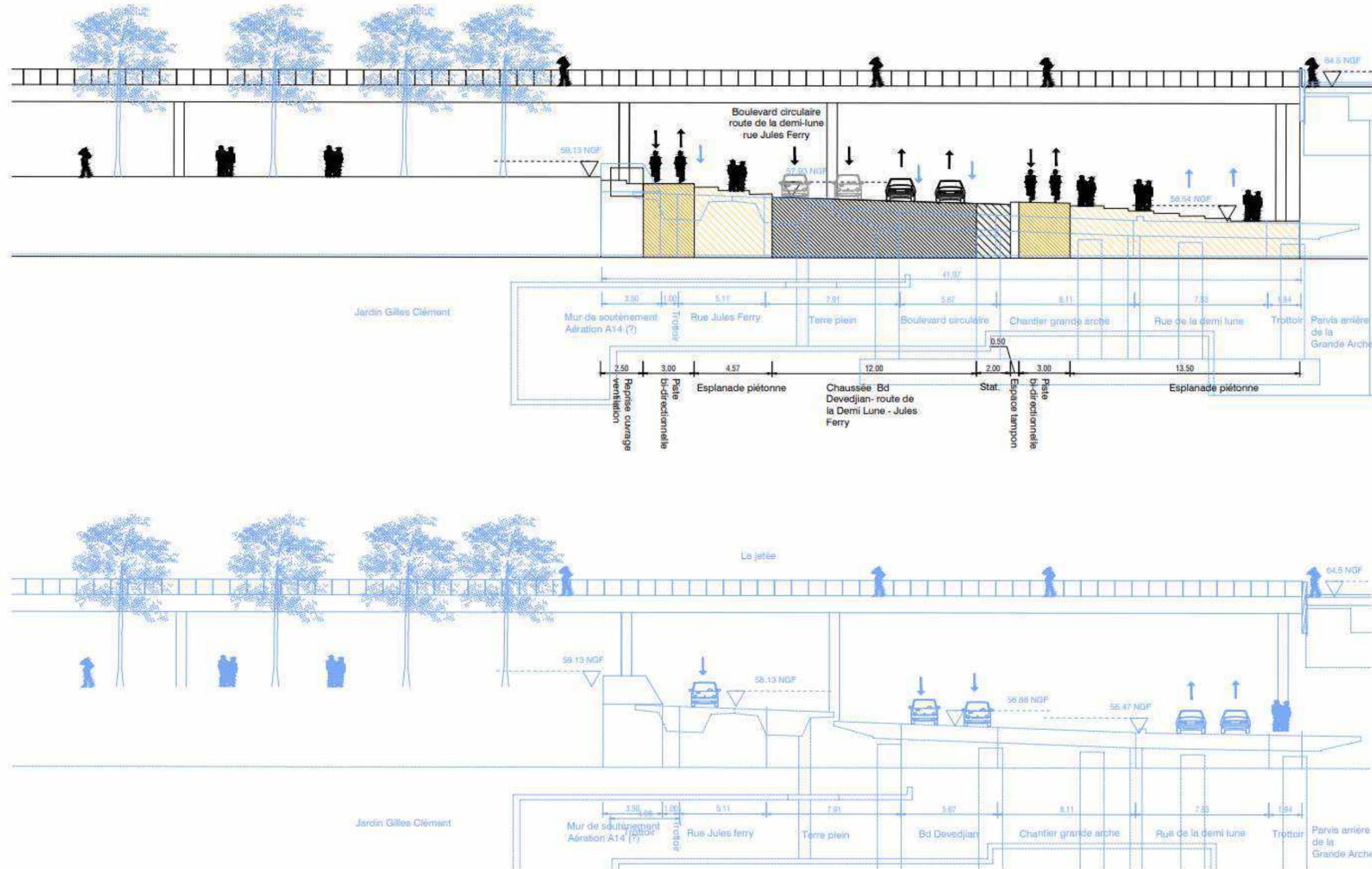


Figure 53: Secteur arrière-arche – coupes 9

5.3.7 Valmy

Scénario sens unique

Cette séquence marque le raccordement du secteur Croissant (RD914/ RD23) au boulevard Devedjian. La RD23 Sud est raccordé au boulevard circulaire via un carrefour en T (1). La RD23 Nord est rétablie via la bretelle désaffectée passant sous KPMG (2). En effet, un raccordement à niveau avec le boulevard circulaire est possible depuis cette bretelle. Le projet intègre la libération d'une emprise foncière valorisable d'environ 4000 m² entre le boulevard de Bouvet et le boulevard Kupka (3).

Le secteur Valmy est un secteur à forts enjeux structurels. Il comporte actuellement :

- Les bretelles d'entrée/sorties du parking des 4 temps,
- La bretelle de la RD914
- Une bretelle d'accès à la rue de la demi-lune
- Des bretelles désaffectées

Le projet de valorisation foncière du secteur doit prendre en compte le rétablissement des fonctionnalités du site ainsi que les contraintes géométriques et structurelles des bretelles.

Sur le boulevard circulaire, le projet prévoit l'aménagement de trois voies de circulations en sens unique, un renforcement du traitement paysager, l'implantation d'un itinéraire cyclable bidirectionnel. La continuité de l'itinéraire cyclable est assurée :

- Le long de l'ouvrage d'art n° 571, au-dessus de rue de la demi-lune en espace partagé (4).
- Via un nouvel accès entre la dalle projetée et le cours Valmy au Nord
- Le long de la rue hoche, en comptabilité avec le projet au droit de la tour Kupka square avec un point d'accroche sur le boulevard Devedjian et sur la passerelle (5).

A noter que depuis le secteur arrière-arche, une continuité cyclable est possible vers la rue de la demi-lune (6).

Scénario double sens

Les problématiques à traiter et les points de vigilance sont similaires au scénario sens unique.

La mise à double sens de l'avenue Devedjian complexifie l'aménagement des carrefours. En effet, les mouvements interceptés sont plus nombreux. En période de pointe du matin, le carrefour est totalement saturé, sur les deux branches de la RD 23 et sur le boulevard circulaire dans le sens Nord > Sud. (Cf. partie étude de carrefour).



Figure 54 : Secteur Valmy - Vue en plan projet et contexte existant



Figure 55: Secteur Valmy - Vue en plan projet sur fond topographique

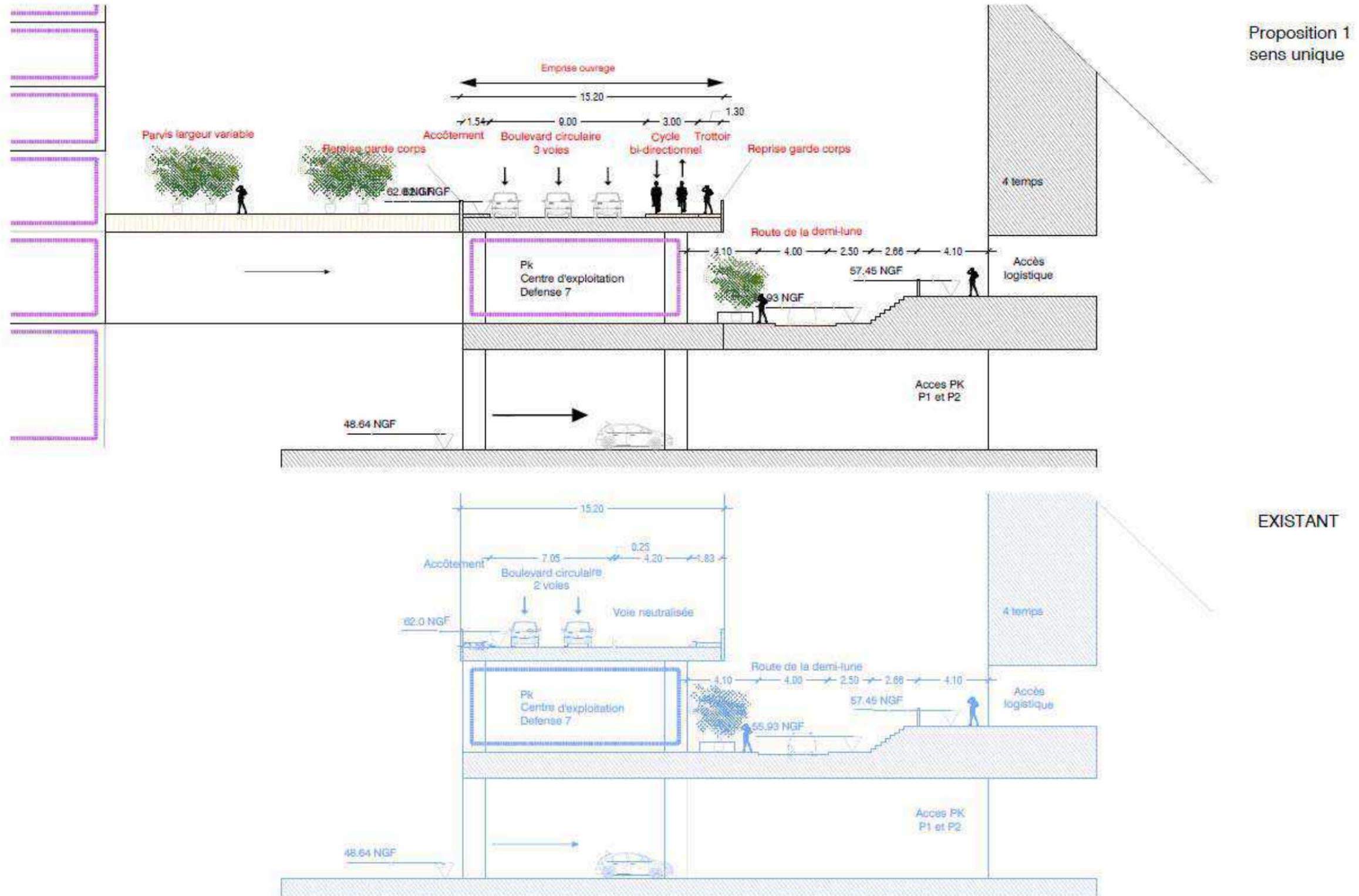


Figure 56 : Secteur Valmy - coupes

5.3.8 Croissant

Le projet prévoit d'aménager un boulevard urbain apaisé sur le boulevard Aimé Césaire, en modifiant l'insertion de la bretelle de l'A14 (1). La valorisation des emprises routières permet la création d'espaces publics et l'ouverture des modes actifs le long du boulevard.

Le raccord de l'A14 sur le futur boulevard urbain est réalisé en amont du Pont des Coudraies (2). L'écoulement des flux de l'A14 est assuré sur deux voies. La gestion de feux permettra d'assurer un écoulement fluide du trafic autoroutier afin de ne pas créer de stockage en amont. Le projet prévoit un raccordement à la RD23 sans impacter le pont des coudraies. Il consiste en l'aménagement de deux sous carrefours permettant de gérer l'écoulement du trafic en 3 phases.

La proposition intègre le projet de la ZAC du Croissant. Au sud de l'ilot K, le profil de voirie intègre les résultats des simulations dynamiques liée au débranchement de l'A14. La géométrie de cette section a été adaptée pour impacter au minimum le trottoir longeant l'école. (3)

Il est proposé de déplacer l'emprise du boulevard Aimé Césaire sur l'emprise actuelle de la pénétrante RD914W dans la trémie bretelle A14W en amont du point de convergence bretelle A14W/boulevard des Bouvets (4).

Une promenade large est créée au nord du nouveau boulevard en intégrant une piste cyclable bidirectionnelle. Cette dernière traverse le boulevard au pont des Coudraies pour un raccordement fluide vers la passerelle du Couchant et en contrebas vers le boulevard circulaire (5).

La promenade Nord est accompagnée par un paysage continu avec des grandes masses boisées et la conservation des arbres existants. La continuité de ces intentions d'aménagement est envisagée jusqu'à l'Arena Paris La défense.

La priorité étant donnée au vidage de l'A14, l'aménagement permet de retenir le trafic sur le boulevard Aimé Césaire (RD23) sans gêner l'écoulement du trafic en sortie de l'A14. Les aspects trafic de ce secteur sont détaillés dans la partie étude de carrefour. (Analyse des remontées de files sur les tunnels d'A14, capacité des carrefours du secteur, coordination des carrefours à feux, réorganisation des sens de circulation, Les entrées et sorties des parkings... cf. §Evolution du trafic)

Cette solution écarte les coûts de démolition de l'ouvrage et simplifie le phasage de réalisation de travaux du nouveau barreau. A noter que le secteur comprend l'itinéraire de délestage de l'A14 en cas de fermeture du tunnel de Nanterre - La Défense (cf. §Evolution du trafic)

Pour mémoire, l'aménagement d'un débranchement de l'A14 sur la RD23 au Sud a également été envisagé. Ce projet pourrait simplifier les problématiques de trafic identifiées dans le secteur mais il impacte fortement la ZAC du Croissant. Cette variante d'aménagement est à priori écartée à ce jour. Le projet assure le rétablissement du fonctionnement des parkings de la Société Générale dont les sens d'entrées/sorties sont à adapter (6).

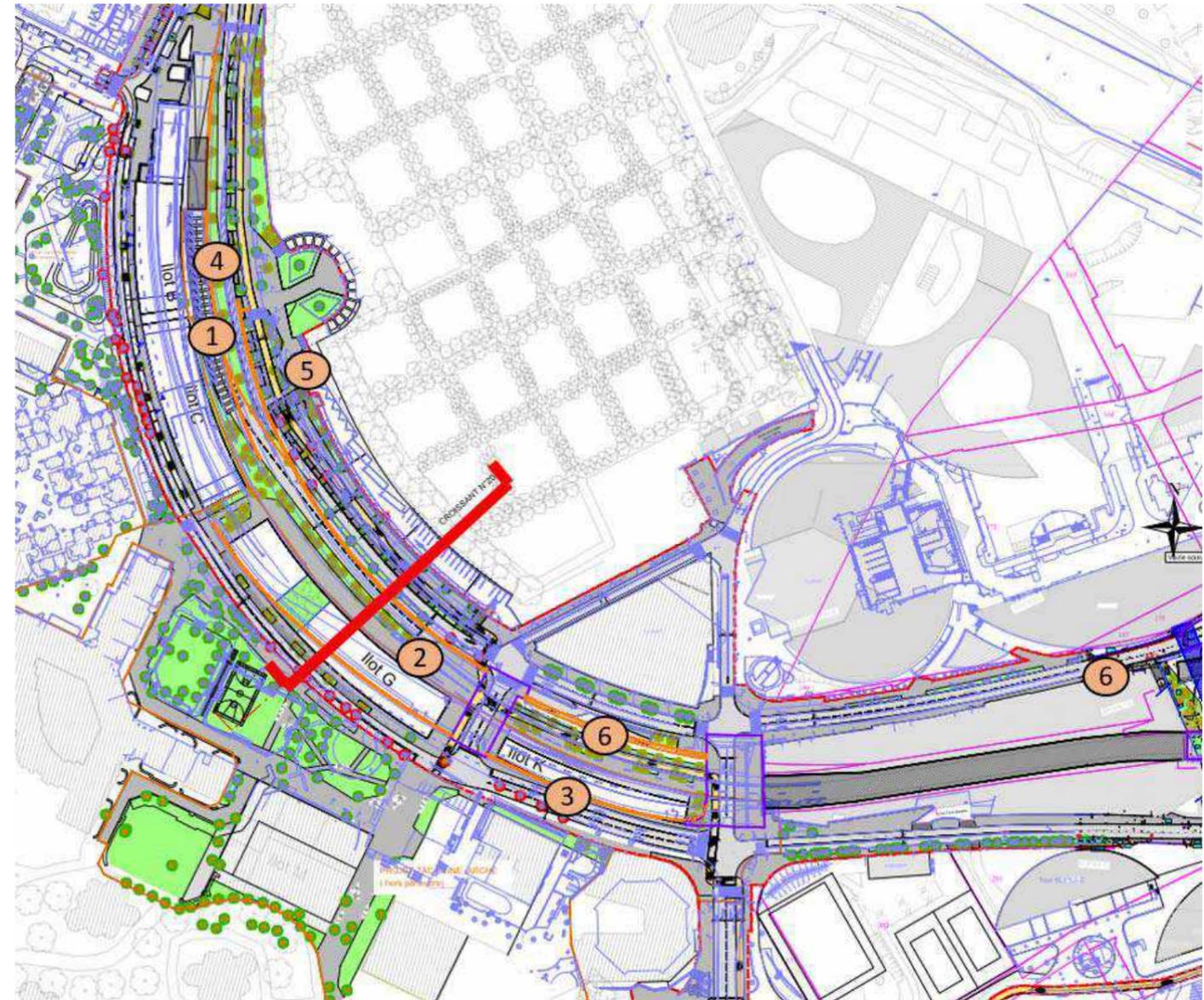


Figure 57 : Secteur Croissant- Vue en plan

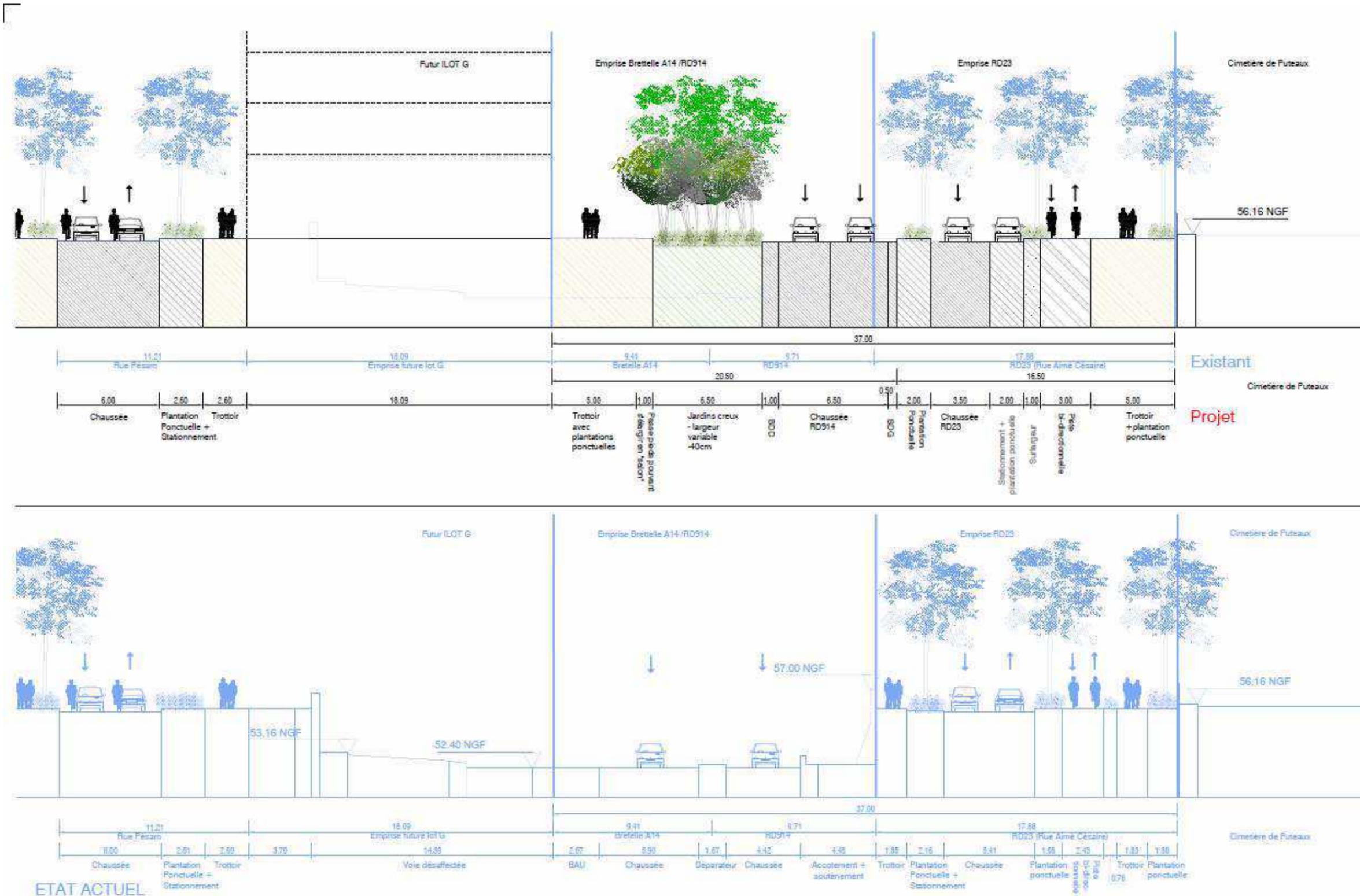
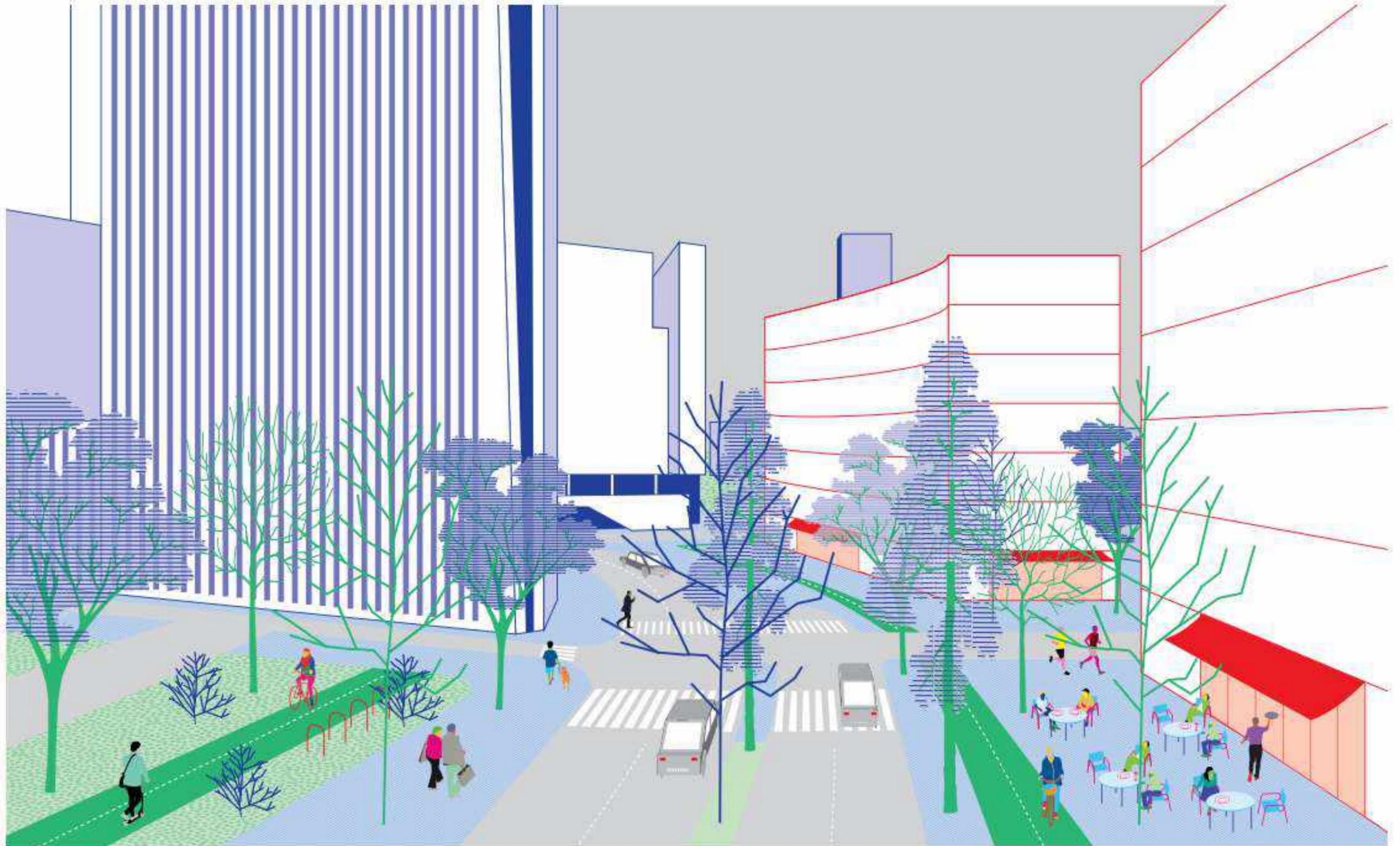


Figure 58 : Secteur Croissant- Coupes

Ambiances projetées





5.3.9 Rose de Cherbourg - Boieldieu

Scénario sens unique

Ce tronçon, en cours d'aménagement, a pour parti d'aménagement de conserver les ouvrages d'art (échangeur de la Rose de Cherbourg) et d'en changer, pour partie, la destination (promenade piétonne). Le projet de la Rose de Cherbourg est considéré comme un invariant. La place de livraison de la tour Hekla est rétablie (1).

Le projet d'aménagement (en cohérence avec celui de la Rose de Cherbourg) retient deux files de circulation de 3m et 3m50 devant les tours Hekla et la Résidence étudiants. Coté tour, une piste bidirectionnelle dédiée et un large trottoir permet de bouclier l'anneau en liaisons douces (2).

La continuité de l'itinéraire cycle est assurée vers le secteur Valmy par l'aménagement d'un espace partagé longeant le boulevard circulaire. En parallèle, la rampe (actuellement désaffectée) est rétablie en espace partagé raccordant le boulevard circulaire à la rue de la demi-lune en contrebas.

Le secteur Boieldieu comporte un trottoir confortable, une piste dédiée bidirectionnelle, des places de stationnement séparées par des plantations ponctuelles et deux voies de circulation. (3)

A noter que le Bd circulaire est à niveau au droit des rues Monge et Sadi Carnot à Puteaux. Cela permet d'envisager la possibilité d'y créer une traversée piétonne. (4). Cette dernière dessert le Square Monge réaménagé (5).

Scénario double sens

Ce scénario prévoit l'aménagement sur deux voies de circulation dans le sens historique (anti-horaire) et une voie dans le sens horaire sur le boulevard circulaire.

L'aménagement de 3 voies (au lieu de 2) de circulation contraint l'emprise dédiée aux modes doux au droit de la Rose de Cherbourg.

Sur le secteur Boieldieu, l'aménagement de places de stationnement n'est pas envisagé. De même, le renforcement paysager est moins important.

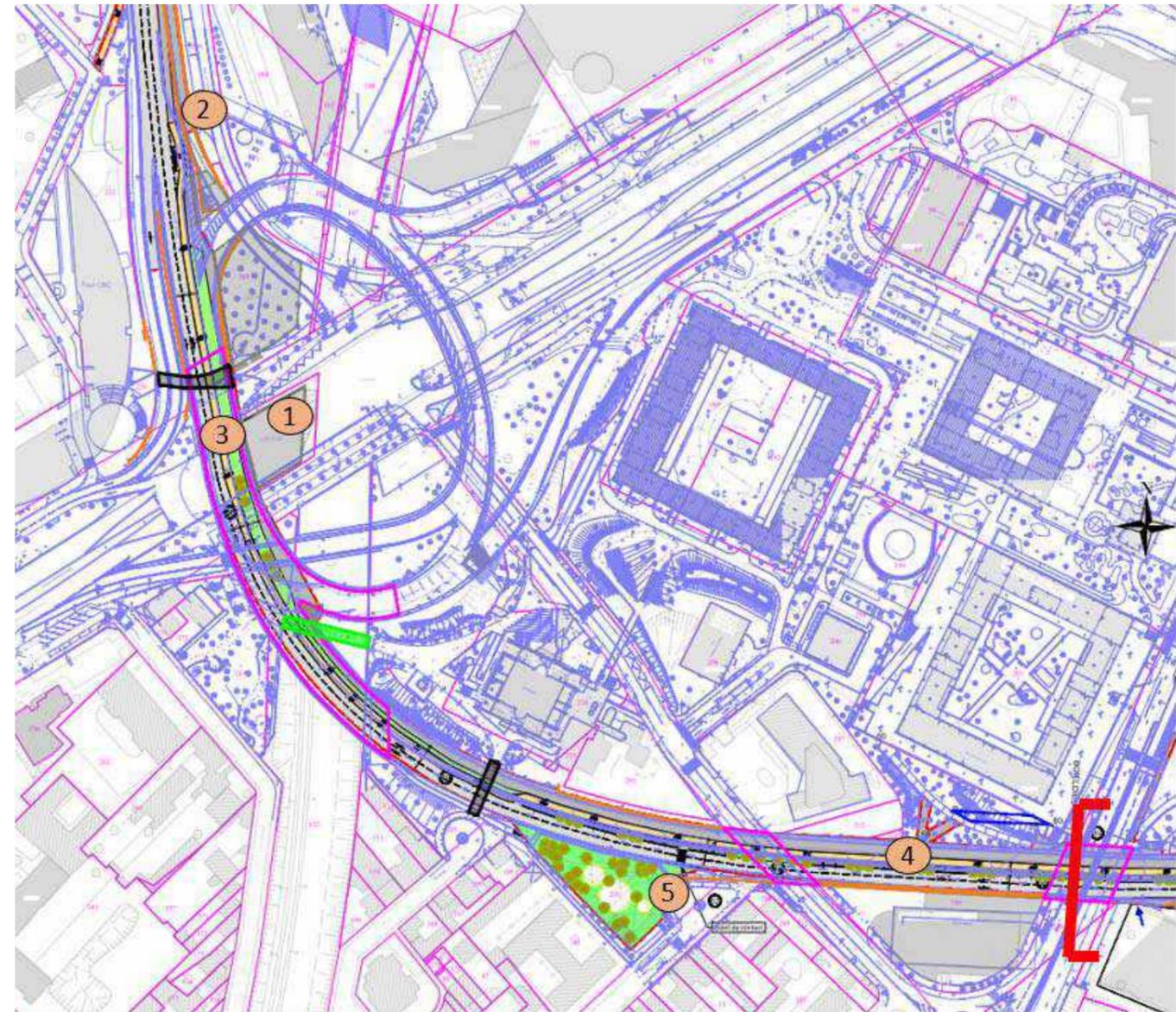


Figure 59: Secteur Rose de Cherbourg/Boieldieu - sens unique - Vue en plan

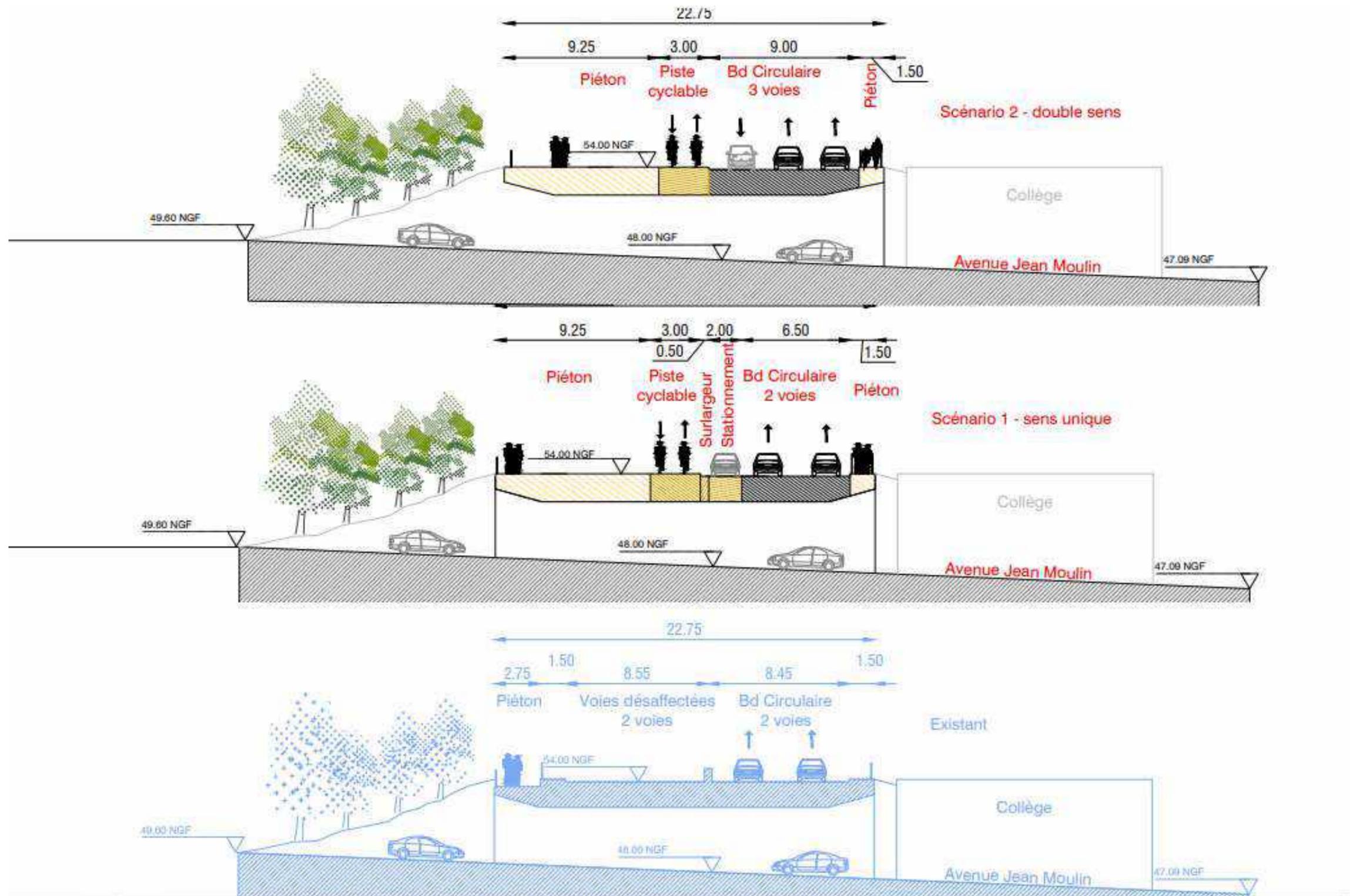


Figure 60 : Secteur Rose de cherbourg- Boieldieu - coupes

5.3.10 Gallieni - Michelet

Le projet consiste en l'aménagement de deux puis trois voies de circulations en sens jusqu'à l'amorce de la liaison basse. Il intègre également l'implantation d'une piste cyclable bidirectionnelle le long de la chaussée.

Cette séquence construit une largeur entre 30 et 50m de largeur pour le boulevard, permettant ainsi de construire une promenade plantée en continuité du secteur Boieldieu et de créer un cadre paysager attractif. Elle intègre :

- La création de deux carrefours : un premier carrefour en T qui nécessite de réaliser un pont se raccordant à la boucle Gallieni (1), le second carrefour en T avec la rue de la République. (2) Ces aménagements ont pour objectif de rompre le caractère routier actuel du secteur, améliorer la lisibilité des carrefours, faciliter les échanges avec un boulevard circulaire plus apaisée.
 - Le rétablissement de l'accès logistique depuis la RD23 Nord via la création d'un ouvrage cadre enterrée. (3)
 - La liaison basse est déviée vers le Sud afin de libérer l'espace nécessaire au projet The Link.
 - La connexion à la logistique Michelet est reprise depuis la rue de la République, ce qui permet de libérer la voirie située sous Linea.
 - Intégration du stationnement minute prévu pour le projet The Link.
 - Le projet prévoit la démolition de l'ouvrage de franchissement Nord n° 308. En effet, l'emprise roulable existante sur le pont ne suffit pas à l'aménagement des 3 voies de circulation nécessaires au droit du carrefour Bd circulaire X boucle Gallieni projeté. De plus, l'étude d'impact patrimonial réalisée par le Département, révèle un coût de gestion important pour l'ouvrage.
- L'ouvrage est démolit et une nouvelle voie est construite sur remblais au profit de l'aménagement de parvis plus généreux de part et d'autre du boulevard.
- Mise en œuvre de murs de soutènement longeant les nouveaux îlots et le remblaiement du terrain jusqu'au nouvel ouvrage.
 - Le phasage de réalisation des travaux sera assuré par basculement de la circulation entre les ouvrages Nord et Sud existants.
 - Le mur de soutènement existant au droit du carrefour de la liaison médiane est démolit et reconstruit afin d'aménager un espace piéton le long de Défense Plaza
 - Nivellement lissé entre le quartier Majunga et le boulevard circulaire (au même niveau). A long terme le nivellement permettrait une accroche au cours Michelet côté angle Total (peu de montée).
 - Comblement de la RD21 Sud au profit d'un accès piéton vers le Parvis des îlots (4) et mise à double sens totale de la boucle Gallieni. De plus, le barreau réaménagé intègre une piste bidirectionnelle raccordée à la rue Paul Lafarge. (5)
 - Aménagement d'une place et création de deux carrefours en T en lieu et place du giratoire de la Liberté. (6)



Figure 61: Secteur Gallieni/Michelet -- Vue en plan

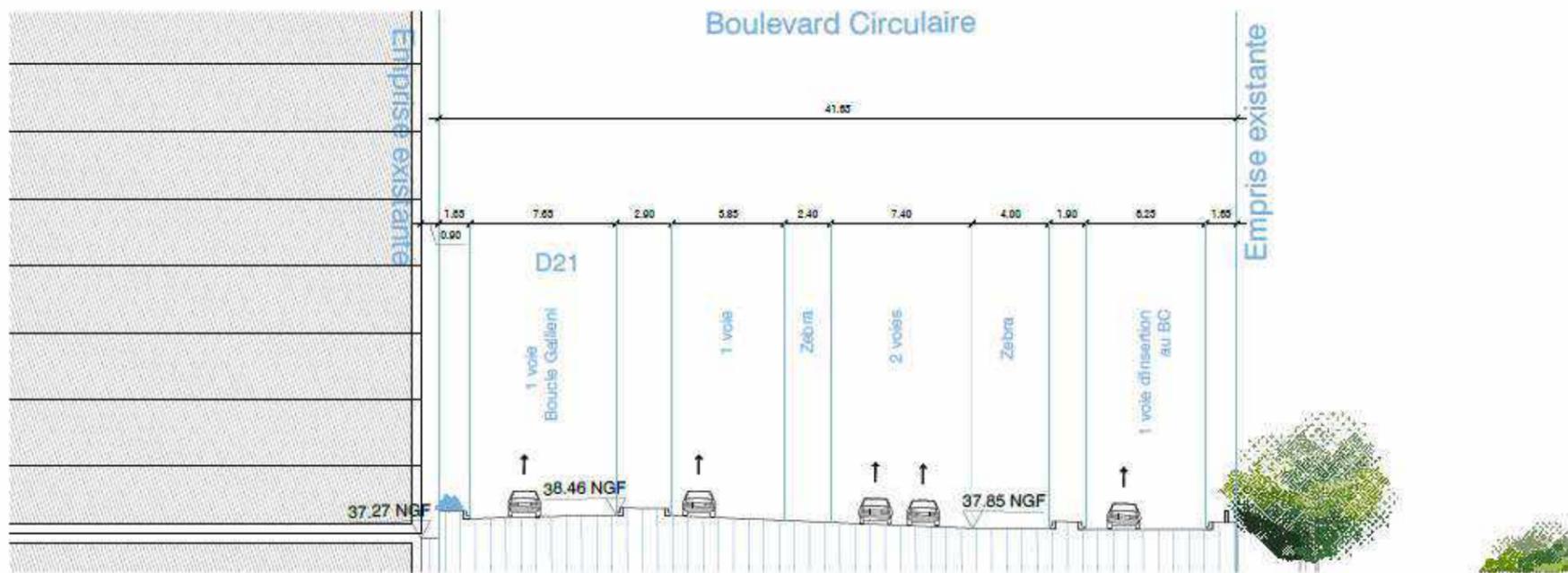
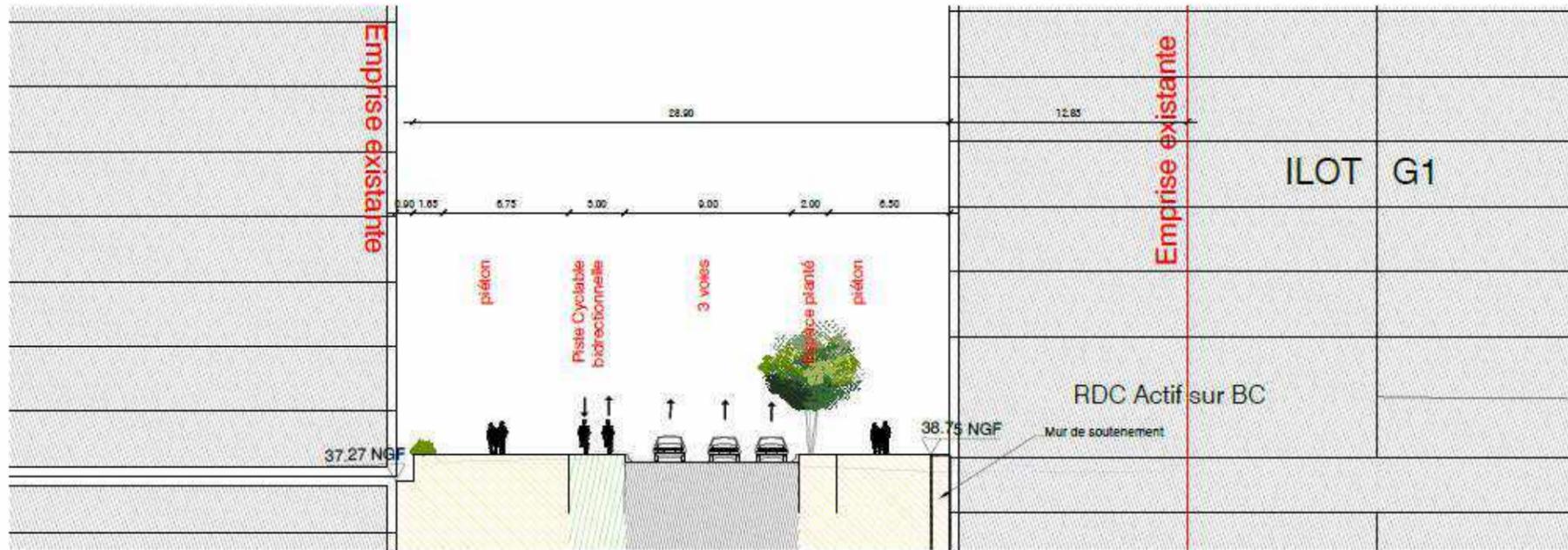


Figure 62 : Secteur Gallieni/Michelet -- Coupe 15 (zoom)

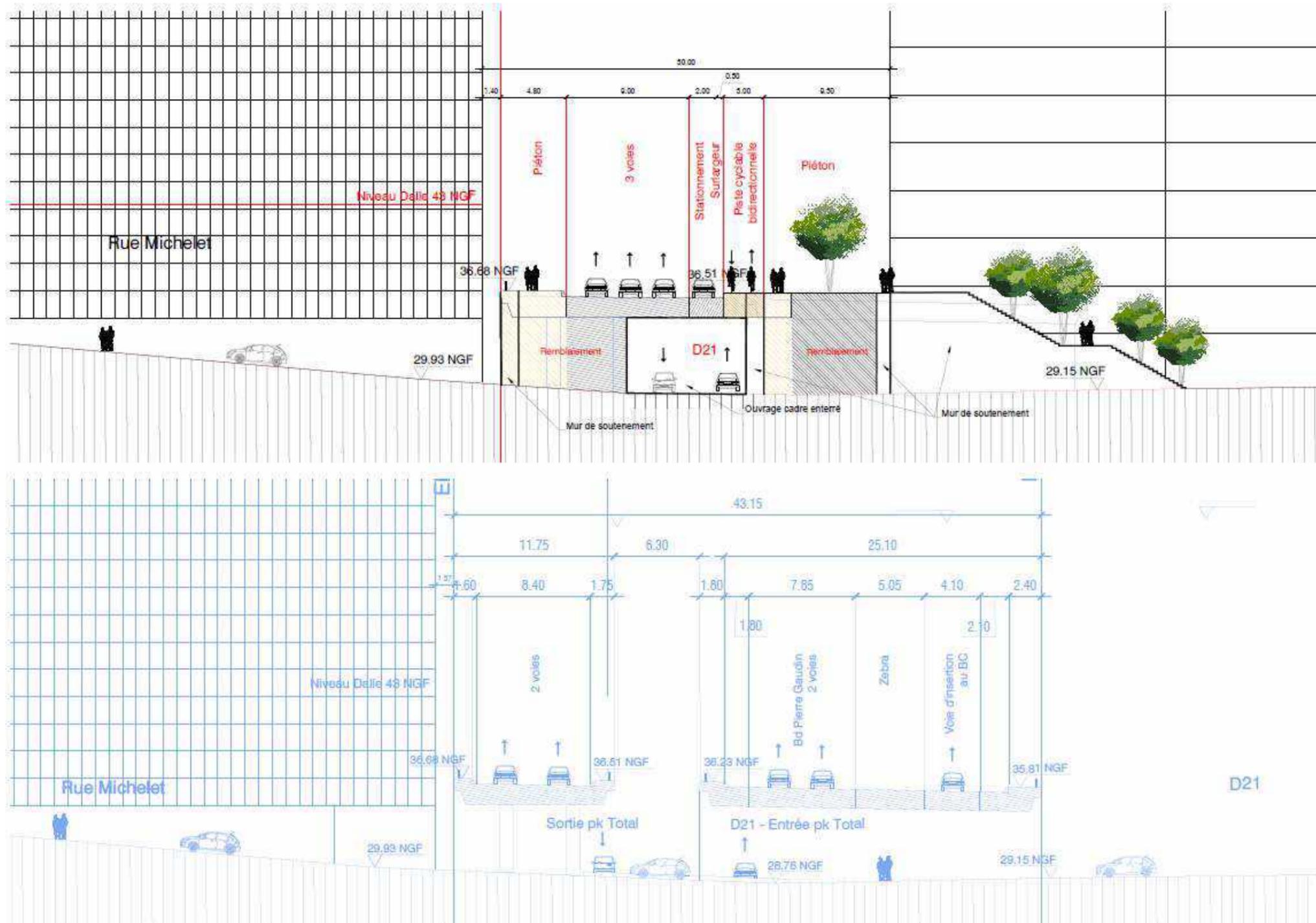


Figure 63 : Secteur Gallieni/Michelet - Coupe 16 (zoom)

5.3.11 Bellini

Le projet prévoit l'aménagement d'un nouveau carrefour en T, assurant la sortie du boulevard circulaire vers la rue Aragon (1). Cette proposition simplifie l'accès au quartier depuis le boulevard circulaire. Actuellement les usagers doivent quitter le boulevard circulaire depuis la boucle Michelet, rejoindre le rond-point de la liberté et emprunter la rue de la république. L'aménagement de dispositif d'apaisement de la circulation est envisagé en sortie du boulevard.

Dans le projet d'aménagement, la voie d'insertion actuelle depuis la rue Bellini est supprimée au profit d'un carrefour en T au caractère moins routier (2). Le bouclage du quartier est resté assuré entre les deux carrefours.

Cette configuration est marquée par l'aménagement d'un arrêt de bus sur le boulevard circulaire. L'arrêt Eolien actuellement est également rétabli, plus au Sud (3).

La continuité cyclable est assurée par la création d'une rampe d'accès, élargie au profit des modes doux et raccordée à la terrasse Bellini (4)

Le long de l'A14, la voirie est aménagée sur 3 voies de circulation. Les îlots séparateurs sont déposés au profit d'un espace piétons/cycles plus confortable en sortie du boulevard. (5).

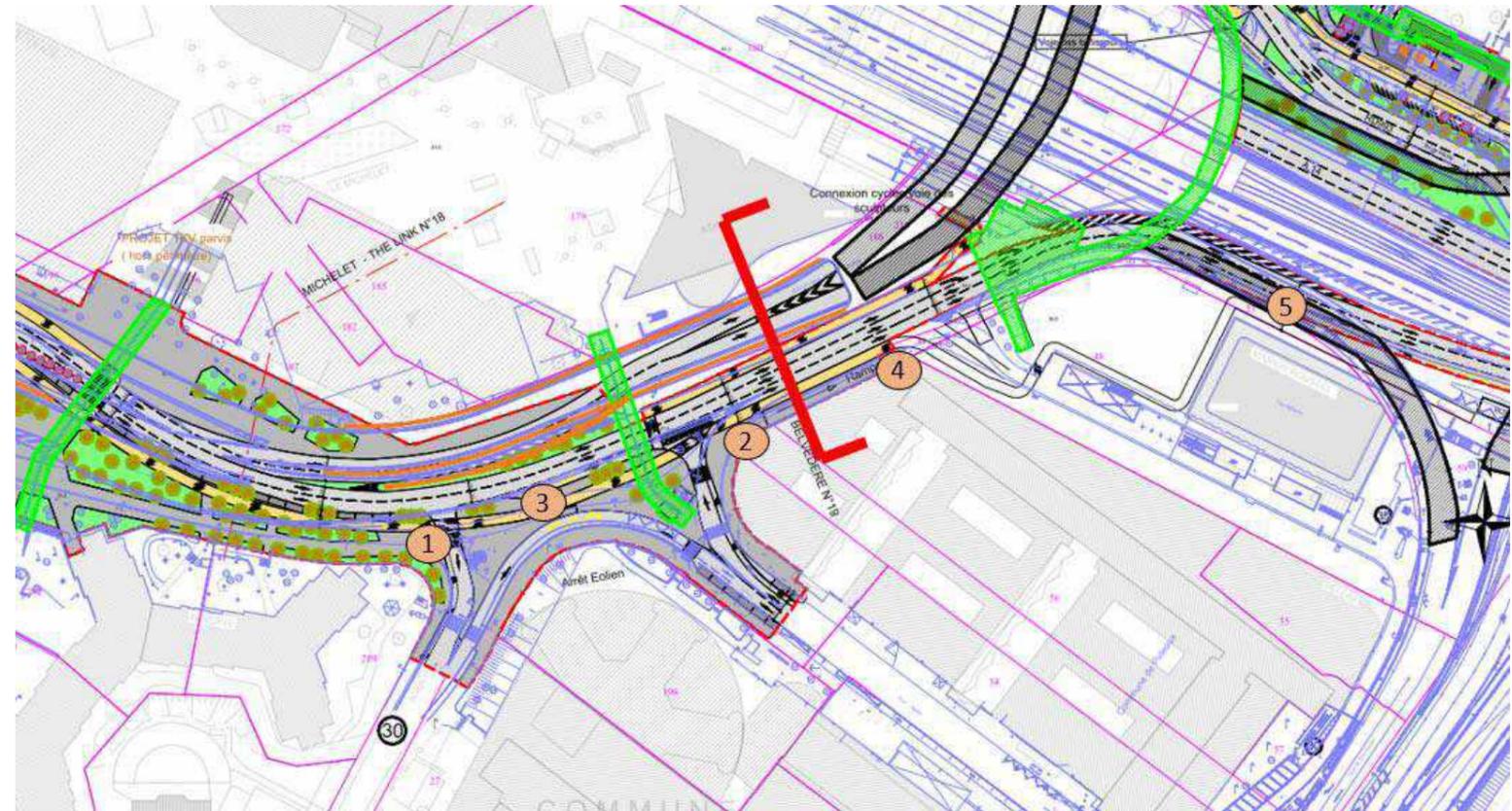


Figure 64 : Secteur Bellini - vue en plan

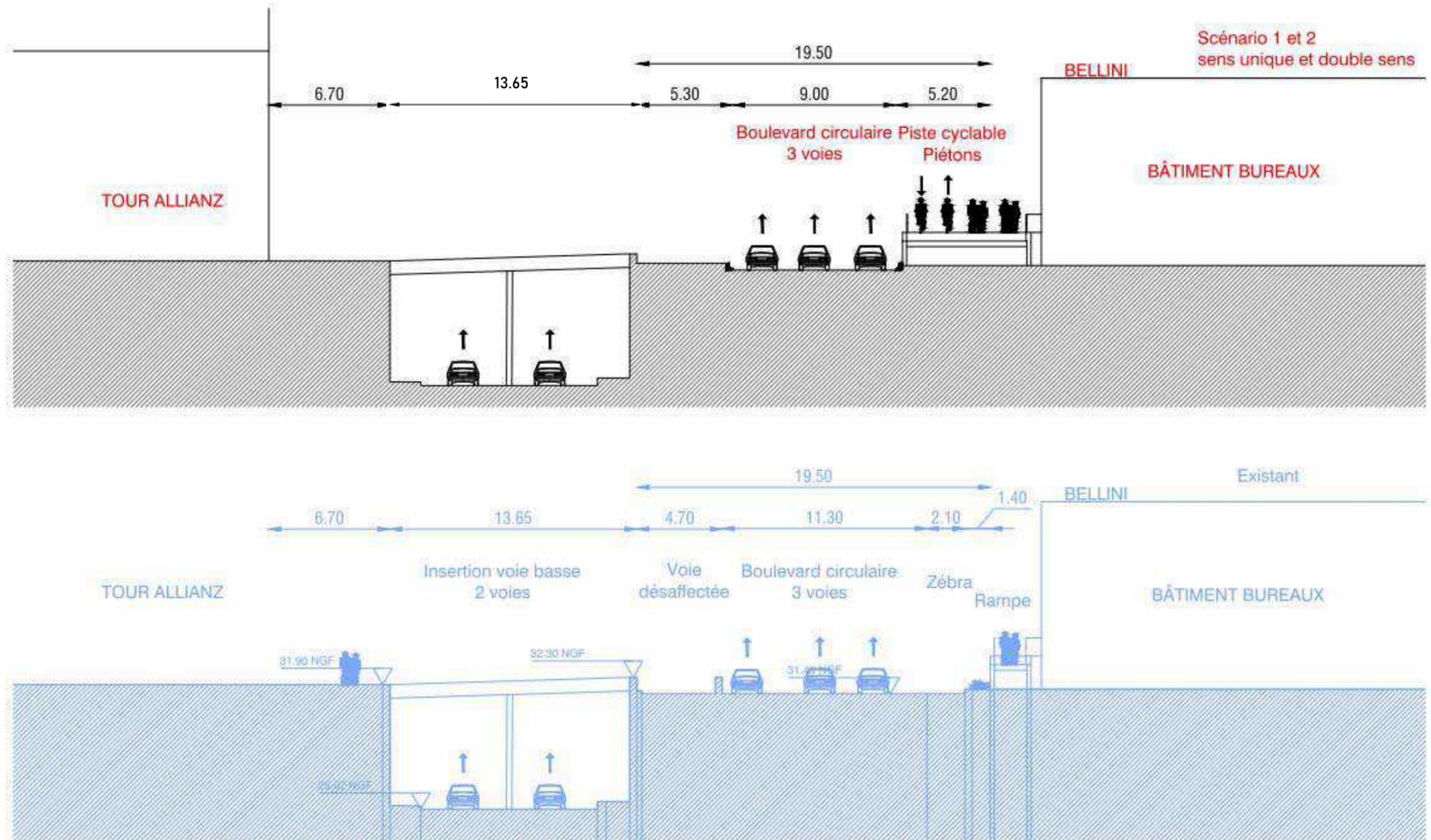
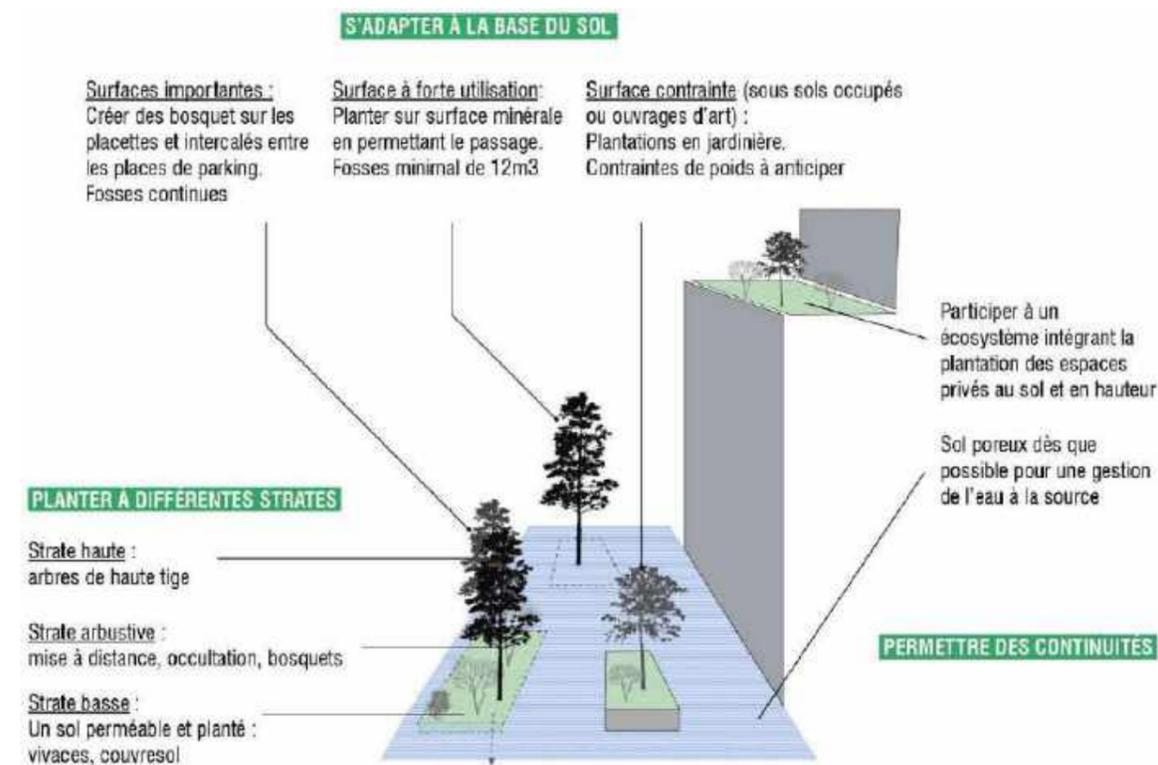


Figure 65 : Secetur bellini - coupes

5.4 Principes paysagers

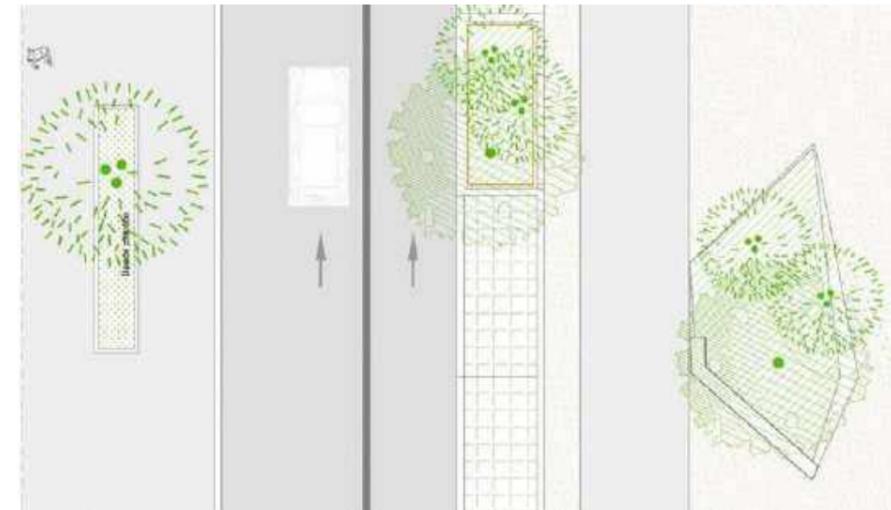


Dans cette optique de construire un boulevard support de paysage et de biodiversité, la volonté est de créer un écosystème du sol au toit. Pour se faire, il est important de respecter des conditions de réalisation.

S'adapter à la base du sol

Les plantations s'adaptent aux types de sols et aux différentes intensités d'usages des espaces.

- Les plantations en bosquet sont privilégiées sur l'ensemble de la voirie, le long de la voie sur 2m (ponctuées par du stationnement) et sur les trottoirs larges.
- Les espaces à forte utilisation et contraints en largeur privilégient des sujets isolés sur une surface minérale (fosses d'arbres nécessaires et grilles pour une continuité des eaux pluviales), tandis que les espaces plus larges sont aménagés en pleine terre accueillent des massifs à plusieurs strates.
- Dans le cas de surfaces multipliant les contraintes, des plantations en jardinières seront réalisées.



Planter à différentes strates

Dès que possible, les plantations se feront en trois strates pour diversifier les types de végétaux et les continuités écologiques.

- La strate basse composée de vivaces et de couvre-sols protègent les sols et conservent leur humidité.
- Les strates arbustives permettent de cadrer les vues et d'orienter les regards tout en créant l'épaisseur végétale.
- La strate haute crée des continuités à grande échelle. En générale les arbres seront plantés en bouquets et peu en alignement isolé.

Sur certains secteurs où des transparences visuelles sont recherchées, des plantations à haute tige permettront le dégagement des vues

L'association de ces 3 strates crée un milieu propice à l'occupation par d'autres espèces

Permettre des continuités

Nous pourrions résumer le principe par une phrase : Planter partout où cela peut être possible, chercher le sol et la hauteur.

Les continuités écologiques sont pensées à grande échelle et intègrent tous les milieux, qu'ils soient majoritairement végétaux ou minéraux. Cet écosystème en 3 dimensions tire parti des particularités du territoire de la Défense.

Il intègre le sol et la topographie (naturelle ou artificielle).

- Planter partout : accompagner par des jardinières les secteurs contraints, des arbres isolés sur les secteurs à fort usage et dès que possible chercher à implanter des masses arborées ou arbustives, créer des parvis végétalisés, planter aux abords des espaces peu valorisés.
- Perméabilité du sol : créer une gestion des eaux de pluie à ciel ouvert (aujourd'hui inexistante), chercher la pleine terre au maximum, créer des remblais sur les espaces démolis, utiliser des sol poreux (pavés enherbés, dalles engazonnées...) sur les espaces où le trafic des modes doux et moins intense ainsi que sur le stationnement.
- Topographie : accompagner les escaliers et les montées, valoriser les talus et planter sur les trottoirs et ouvrages lorsqu'ils sont en remblais.

Valoriser les parvis par la végétalisation



Construire un boulevard à forte densité de plantation

Construire un boulevard à forte densité de plantation



Des épaisseurs végétales



Les bosquets

Figure 66: dépassement du seuil de bruit (diagnostique 2019- ingérop) Les bosquets



Valoriser les sols perméables dès que possible

Valoriser les sols perméables dès que possible

Créer les conditions de mise en œuvre pour créer la valeur de paysage

Terre végétale:

Afin de créer ce grand jardin qui sera le boulevard Patrick Devedjian, il est nécessaire que les conditions de son développement soient mises en place.

Les règles de l'art pour la réussite des plantations devront être respectées.

Ainsi, un minimum de terre végétale sera mise en place selon chaque type de plantation (couche drainante non comprise):

- Surfaces engazonnées, prairies, vivaces et couvre-sols: 40cm
- Arbustes : 60cm
- Arbres : 1m

Plantations :

Le type de plantations, la densité et le niveau de gestion seront différents selon chaque type d'espace. Les essences trop horticoles ne seront pas privilégiées.

Les plantations arborées seront plurispécifiques, avec 1/3 au minima de persistance

Les jardinières auront plusieurs types de plantation (arbres ou petites cépées et plantations basses). Les arbres isolés en jardinière seront évités au maximum.

Les essences locales capables de supporter les périodes estivales seront privilégiées et la palette végétale ne comprendra pas de plantes invasives répertoriées sur les listes noires et grises du site

www.invmmed.fr

Fosses de plantation

Les fosses de plantation d'arbres auront au minima 15m³.

Les fosses sur dalle seront réalisées, si les dimensions nécessaires sont atteintes et en valorisant toujours des fosses continues et une continuité des espaces végétaux.

Gestion et entretien

Le projet sera en accord avec un type de gestion semi-extensive, celle-ci devra maintenir la qualité des espaces dans le temps.

5.5 Environnement

5.5.1 Enjeux environnementaux du projet

Le développement durable est une thématique majeure du projet et doit être au centre de la réflexion menée dans son élaboration.

Pour ce projet structurant du quartier d'affaires, il nous paraît indispensable d'intégrer le Développement Durable à travers l'Approche Environnementale de l'Urbanisme.

Comme tout projet de transport urbain, le projet est, par sa définition même, promoteur du développement durable. La thématique de la mobilité est en effet au cœur de la conception des villes durables : modes doux, accessibilité, intérêt collectif d'un projet de transport et d'espace public. Le confort des espaces extérieurs (protection au vent, aux nuisances acoustiques, gestion de l'ensoleillement, accessibilité PMR, choix de mobilier urbain et d'éclairage public) et l'optimisation des déplacements et circulations douces sont des facteurs de réussite du projet.

L'objectif est de particulariser les prescriptions environnementales et de contribuer à l'émergence d'une « ville durable ».

5.5.1.1 Bruits

La pollution sonore autour boulevard circulaire est intense. Elle dépasse la valeur limite réglementaire de 68 dB réglementaire sur la quasi-totalité du site.

Le contexte urbain dense, l'importance des flux et la diversité des usages, implique d'adopter un principe de conception technique adaptable et évolutive.

Afin que le futur espace public soit plus accueillant et confortable, il est important de lutter contre le bruit. L'objectif est d'aménager une avenue urbaine disposant d'un niveau sonore plus adapté à celui d'un espace public agréable. Pour se faire, la mise en place de dispositifs anti-bruit qualitatifs et intégrés à l'aménagement paysagé projeté est à favoriser.

L'aménagement d'une avenue au caractère urbain plus marqué implique un apaisement global de la circulation autour du quartier d'affaire. De plus, le projet prévoit la mise en place de voies mixtes, partagées qui favorisent la réduction du niveau sonore lié à la circulation.

Le projet prévoit également une coordination des carrefours créés ou réaménagés au système central de régulation SITER. En cas de nécessité de délestage de l'A14, la coordination limite également le nombre d'arrêts et de redémarrages, qui sont des événements particulièrement bruyants.

La mise en œuvre d'enrobé phonique est envisagée pour limiter la nuisance du bruit routier.

L'opération s'inscrit dans une démarche de chantier à faibles nuisances. Les concepts développés s'inscriront dans une logique de gestion raisonnée du phasage des travaux afin de limiter les aménagements provisoires, de préserver les fonctionnalités urbaines et de maintenir un cadre de vie agréable durant les phases transitoires. Des clauses à l'attention des entreprises de travaux destinées à minimiser les nuisances

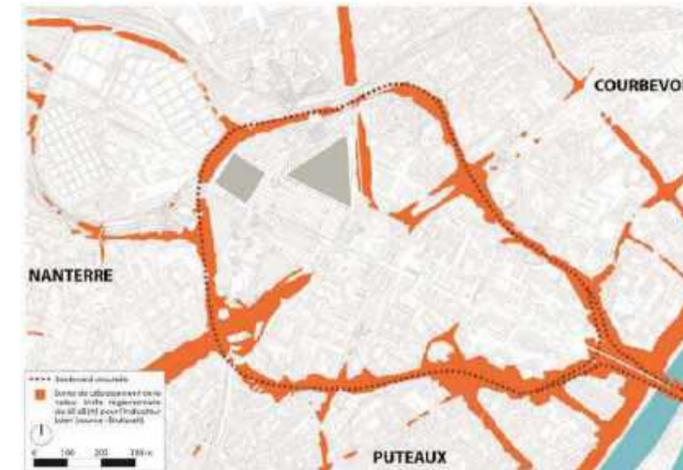


Figure 67 : dépassement du seuil de bruit (diagnostique 2019- ingérop)

5.5.1.2 Qualité de l'air

La circulation automobile fait du boulevard circulaire un espace sujet à une dégradation de la qualité de l'air autour du quartier d'affaire de la Défense.

Or, l'amélioration de la qualité de l'air est un objectif environnemental nécessaire à la création d'un espace public soutenable et agréable. La végétalisation généreuse, étendue sur l'ensemble du boulevard contribue à la purification de l'air ainsi qu'à la perméabilité du sol, faisant ainsi du boulevard circulaire un espace et apaisé. Dans la palette végétale le choix des essences allergènes fortes est à proscrire et les essences à pouvoir allergène modéré seront limités au minimum.

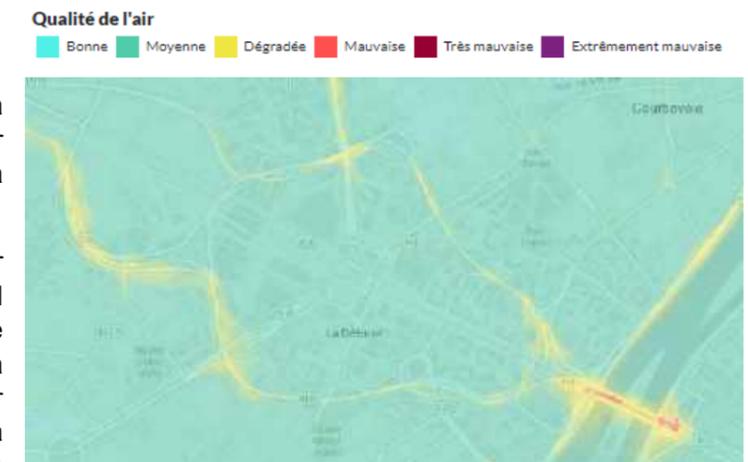


Figure 68: Plan de la qualité de l'air au 24/09/2021, indice global(ozone, dioxyde d'azote, particules et particules fines)- source airparif.

5.5.1.3 Matériaux et mobiliers de voirie

La réflexion sur les matériaux et le mobilier suit une démarche vertueuse, décarbonée, respectueuse et durable :

- Matériaux de construction innovants et durables : enrobés tièdes, recyclés, aux liants végétaux, phoniques, thermiques, béton dépolluant, stabilisé au liant de verre, revêtements poreux, chaussée solaire ;
- Attention portée à la provenance des matériaux, à la certification des entreprises fournisseurs, à leur possibilité de recyclage ; Bilans carbone et financiers comparatifs ;
- Réutilisation des matériaux en place : réutilisation des granulats dans les enrobés, renforcement de sol par traitement pour éviter d'envoyer en décharge des terres et faire amener de la GNT ; réemploi des matériaux afin de réduire la consommation d'énergie pour la fabrication et le transport des matériaux du chantier.
- Réutilisation des éléments déposés dans le cadre du projet (pavés, dalles, bordures d'une part, mobiliers et équipements EP/SLT d'autre part);
- Réutilisation sur place de la terre végétale. Réutilisation des matériaux de pour la couche de drainage dans les espaces verts.
- Conception d'un nivellement au plus pres de l'existant pour éviter les grands mouvements de terre (sauf exception sur secteurs en ouvrages)

5.5.1.4 Paysage et entretien

La transformation du boulevard circulaire s'accompagne d'un renfort de l'aménagement paysager, qui suit les principes de gestion suivants :

- Gestion des plantations et de leur entretien : choix d'espèces endémiques, peu consommatrices d'eau, économes en entretien (espèces nécessitant peu de désherbage manuel ou chimique, par l'utilisation de couvre sols denses, de paillis qui limitent également l'arrosage, tailles adultes adaptées au rendu final et impliquant donc le minimum de taille...), durables (utilisation d'un maximum de vivaces et végétaux ayant une longue durée de vie et une valorisation importante dans le temps), choix des espèces adaptées (en fonction de la nature des sols, de l'hydrométrie, des impacts sur la voirie, des ombrages, des cônes de visions...);
- Biodiversité : mesures de protection de l'existant, gestion du patrimoine végétal, restauration d'une biodiversité Faune/Flore ;
- Récupération des eaux pluviales pour l'arrosage ;
- Phytoremédiation ;
- Travail sur la perméabilité des sols et les îlots de fraîcheur.

Le désherbage manuel des végétaux pourra être réalisé en laissant selon la saison quelques plantes spontanées écologiquement intéressantes (objectif biodiversité, objectif propreté). L'objectif est celui d'une intervention « zéro phyto » limitant l'utilisation de pesticides. Pour arriver à ce niveau, une série de traitements et préconisations doit être suivie (engrais vert, fabrication de compost à partir de déchets verts, traitement biologiques...)

5.5.1.5 Gestion des îlots de chaleur



Figure 69 : zone climatique locale aux abords de la Défense (source : institut région paris)

L'îlot de chaleur urbaine est une élévation ponctuelle de la température de l'air et des surfaces urbaines par rapport à l'environnement rural. Ils entraînent des problèmes de confort, écologiques et sanitaires avérés.

La capacité à gérer le phénomène d'îlot de chaleur urbain s'inscrit dans la démarche suivante :

- Travailler sur les îlots de fraîcheur dans l'espace public, en s'appuyant sur les éléments naturels mobilisables que sont l'eau, la végétation, et le vent.
- Travailler sur l'albedo, le pouvoir réfléchissant des surfaces
- Limiter l'impact des éléments anthropiques générateurs de chaleur : concentration d'activités humaines productrices de chaleur : transport, industrie, chauffage, climatisation.

Dans un objectif de créer un espace public environnementalement qualitatif, la mise en place de matériaux favorisant au maximum la perméabilité des sols est à privilégier (ex : ouvrages de surfaces favorisant l'emploi de végétaux, revêtement poreux). Cela participe à la réduction des îlots de chaleur en minimisant le plus possible les surfaces favorisant le stockage et l'absorption de calories. Le boulevard circulaire réaménagé recherche une forte présence végétale, déclinée sous différentes formes, qui contribue également à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain par la rétention de l'eau, l'évapotranspiration des plantes, etc.

Le projet présente l'opportunité de s'inspirer du projet LIFE COOL & LOW NOISE ASPHALT dans le cadre du programme européen de financement Life qui vise à soutenir des projets dans les domaines de l'environnement et du climat, avec la mise en œuvre de nouveaux matériaux bitumineux routiers aux propriétés phoniques et thermiques, permettant de lutter contre les îlots de chaleur urbains (enrobés et asphaltes innovants en test sur les sites pilote depuis l'automne 2018).

5.5.2 Principes de gestion des EP

5.5.2.1 Objectifs

Le site étant majoritairement imperméabilisé, les événements pluvieux sont globalement directement rejetés dans le réseau d'assainissement public. Le projet de réaménagement prévoit de diminuer la quantité d'eau ruisselée en favorisant la gestion in situ des eaux pluviales par la désimperméabilisations des sols et grâce à une végétalisation généreuse de l'espace public.

La gestion alternative des eaux pluviales s'inscrit dans un objectif global de réduction des îlots de chaleur, d'amélioration de la qualité de vie des habitants et de développement de la biodiversité :

- Assainissement alternatif : respect du cycle de l'eau, limitation du ruissellement, temporisation des événements pluvieux importants (respect des débits de fuite imposés, stockage), prise en compte des événements accidentels comme les eaux polluées d'incendie, perméabilisation des sols, gestion alternative des conduites et de la récupération des eaux pluviales ;
- Stockage des eaux : chaussées réservoirs, tranchées d'infiltration, toitures végétalisées ou stockantes, noues, parkings inondables, bassin d'orage végétalisé ;
- Réinfiltration en milieu naturel : technique de filtration plantée de roseaux.

Les aménagements et constructions doivent être en accord avec le contexte pluvial des villes de Courbevoie, Nanterre et Puteaux, notamment afin d'assurer la pérennité des installations et valoriser l'impact bénéfique de la gestion des eaux pluviales à la source.

5.5.2.2 Contexte réglementaire

Le projet est soumis à la réglementation suivante :

- L'Etablissement Public Territorial Paris Ouest La Défense (POLD) : règlement d'assainissement adopté par Délibération du 24 septembre 2019, Applicable au 1^{er} avril 2020 ;
- Département des Hauts-de-Seine : règlement d'assainissement adopté le 14 septembre 2018 ;
- PLU des communes ;
- DRIEAT Ile-de-France : Il conviendra au moment de l'AVP de solliciter un cadrage avec la DRIEAT pour confirmer l'hypothèse maximaliste de l'autorisation environnementale qui a été retenu dans le cadre du planning général.

5.5.2.3 PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Sur le territoire, quels que soient la domanialité et l'état d'imperméabilisation initial, les eaux de ruissellement générées par nouvelle construction tout nouvel aménagement toute extension sont gérées sur l'emprise du projet, a minima jusqu'à la pluie de retour 10 ans, sans raccordement direct ou indirect au réseau public territorial.

Le mode de gestion à la source des eaux pluviales doit être étudié dès la conception, comme une composante à part entière du projet.

Lorsque la gestion totale des eaux pluviales sur le périmètre du projet n'est pas possible, le demandeur peut solliciter une dérogation exceptionnelle pour raccorder l'excédent de ses eaux de ruissellement sur le réseau pluvial ou unitaire. Cette dérogation doit faire l'objet d'un accord du Territoire.

5.5.2.4 DEROGATION

Dans tous les cas, seul l'excès de ruissellement peut être canalisé après qu'aient été mises en œuvre toutes les solutions susceptibles de favoriser la des volumes collectés, telles que l'infiltration, la réutilisation des eaux claires, le stockage, les rejets au milieu naturel.

L'excédent des eaux de ruissellement est alors soumis à des limitations de débit de rejet, afin de réduire, à l'aval, les risques d'inondation ou de déversement d'eaux polluées au milieu naturel.

Sur l'ensemble du territoire, le débit de fuite, généré à la parcelle, ne doit pas excéder, pour une pluie de retour décennal :

- 2 L/s/ha dans le cas d'un rejet dans un réseau unitaire,
- 10 L/s/ha dans le cas d'un rejet dans un réseau d'eaux pluviales, sauf dispositions locales particulières (notamment en raison d'insuffisance hydraulique locale, ou exutoire aval constitué d'un réseau unitaire).

5.5.2.5 Préconisations en termes d'assainissement alternatif

La gestion des eaux pluviales peut être assurée via :

- L'écoulement vers le réseau public
- L'infiltration des eaux dans le sol
- L'évaporation ou évapotranspiration par les végétaux

Les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, à savoir les techniques autres que le rejet au réseau (qu'il soit unitaire ou pluvial), sont à privilégier afin d'assurer les objectifs de gestion des eaux pluviales du projet. Ci-dessous un récapitulatif de différentes techniques pouvant être envisagées dans le cadre du réaménagement du boulevard circulaire de la Défense :



Pavés ou dalles à joint engazonnés ou sablés

Les revêtements de sol pourraient être réalisés de pavés ou dalles dont les joints ne sont pas scellés mais engazonnés ou sablés.

Cette technique permet de limiter le ruissellement et favoriser l'évaporation sur sol chaud ou l'infiltration.

Les fosses d'arbres végétalisées

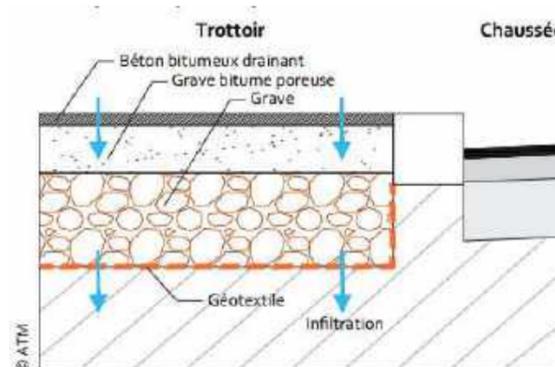
Décaisser le fond des fosses d'arbre de quelques centimètres par rapport au niveau du trottoir permet de stocker des eaux de ruissellement et de les infiltrer.

Le fond de la fosse peut-être en terre, gravillonnées, en matériaux poreux ou tapissé d'une strate végétalisée



Fosse d'arbre décaissée et végétalisée, Romainville (93)

Les revêtements perméables :



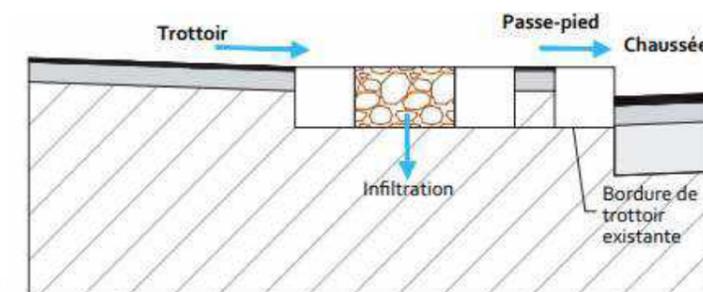
Coupe de principe de l'enrobé drainant utilisé sur trottoir

Les tranchées drainantes :

Ce sont des ouvrages de stockage, qui peuvent être recouverts de différents revêtements, poreux ou non, selon le rendu attendu. Leur exutoire peut être l'infiltration ou un autre exutoire si elles sont drainées. Leur capacité de stockage en souterrain peut être importante, et leur dimensionnement peut répondre à différents niveaux de service (jusqu'à 50 ans).



Tranchée drainante sèche avec caniveau en béton poreux – ZAC Boucicaut, Paris 15^e



Espace planté recueillant les eaux de chaussée, les 4000, La Courneuve

Les noues :

Ce sont des fossés peu profonds et larges, capables de stocker temporairement les eaux et de les infiltrer. Leur capacité de stockage dépend de leur pluie dimensionnante, qui peut être relativement élevée

5.6 Ouvrages d'art

5.6.1 Documents de référence

Cette étude préliminaire a été réalisée à partir des éléments suivants :

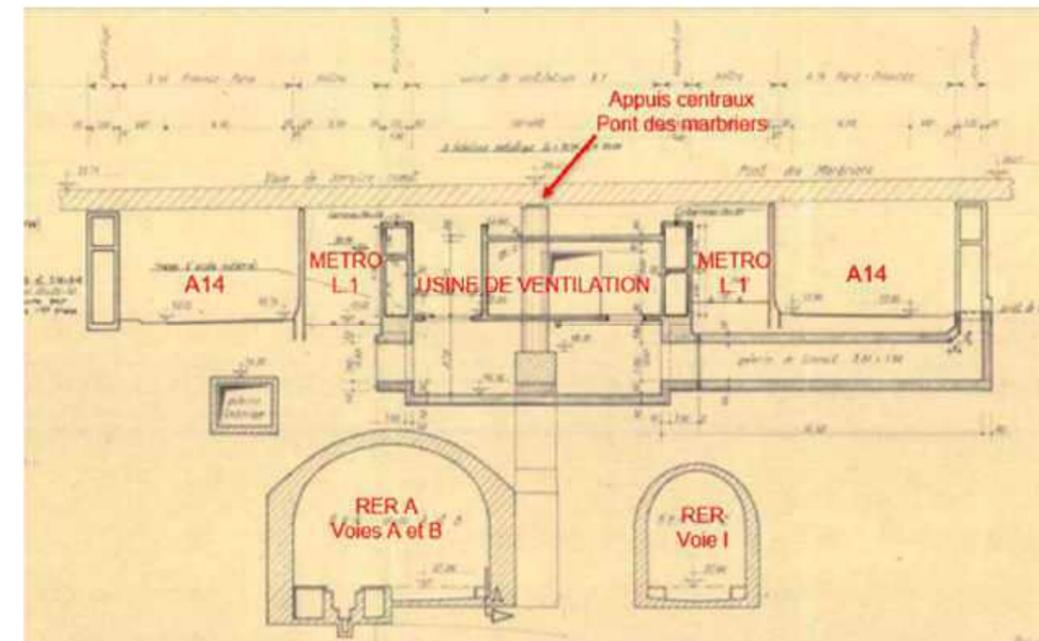
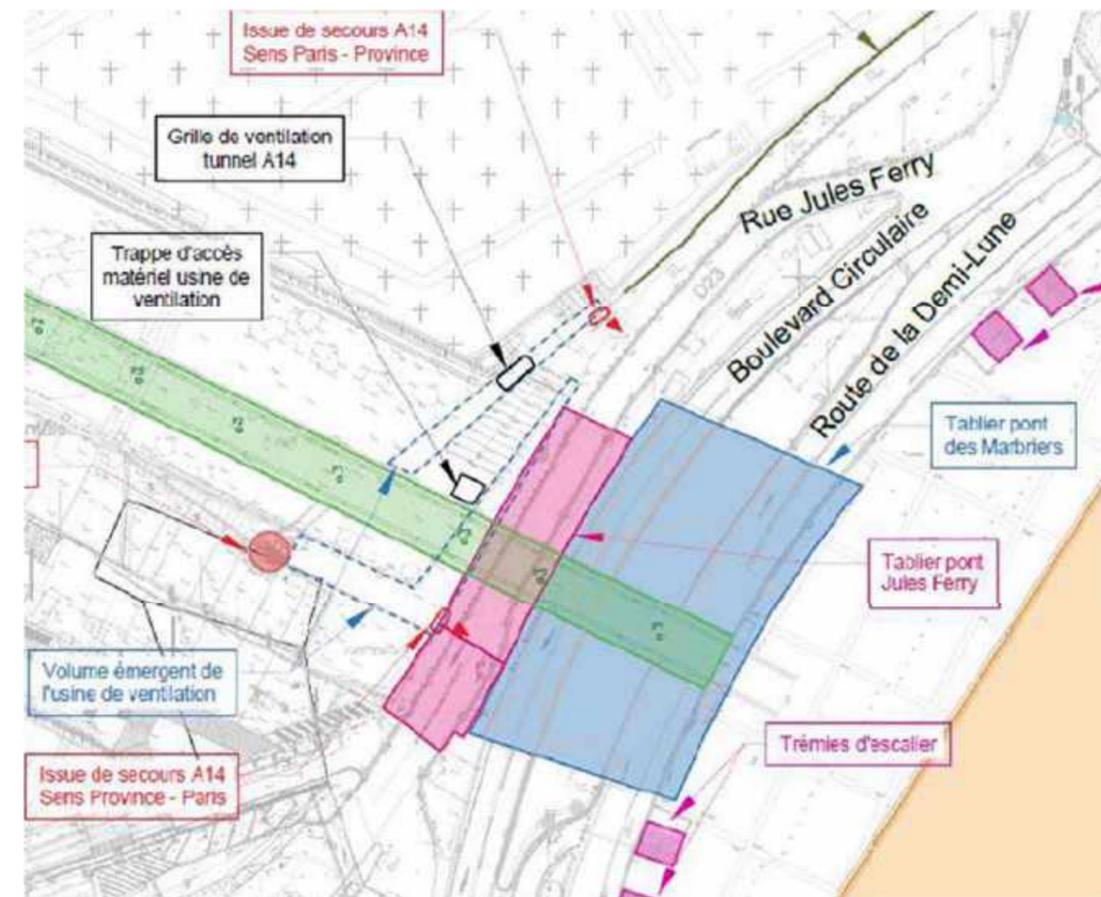
- La topographie du site
- Le repérage et les fiches synthèse OA de l'EPI 78-92
- Les données PLD Signa directionnelle et OA
- L'étude d'opportunité sur le devenir du Boulevard Circulaire réalisée par Ingérop pour le Conseil départemental des Haut-de-Seines.

Documents à fournir pour la suite des études :

- Des données sur les sous-sols de tout le projet (réseaux, ovoïdes)
- Des données sur les ouvrages du secteur Croissant
- Des données complémentaires sur les ouvrages Valmy notamment l'ouvrage d'entrée du parking des 4 temps

5.6.2 Secteur Arrière-arche

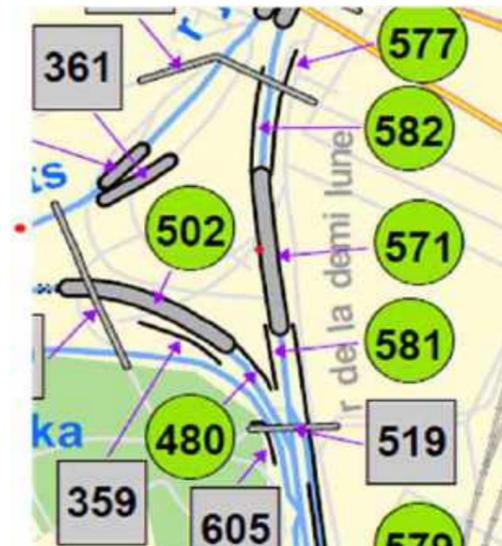
| N° OA | Nom | Fonctionnalités existantes | Projet | Action |
|-------|------------------------|--|--|--|
| 569 | Pont des Marbriers | Franchissement de l'A14, du métro L1 et du RER A par le boulevard Circulaire et la rue Demi-Lune | Modification de l'implantation des chaussées, augmentation du remblai <1m | Maintien de l'ouvrage pont des marbriers Modification des charges dont les charges routières ==> impact non négligeable sur l'ouvrage. A vérifier avec la note de calcul du pont. |
| 574 | Pont Jules Ferry | Franchissement de l'A14, du métro L1 et du RER A par la D23 | Suppression de la D23 remplacé par un esplanade piétonne, pas de modification d'altimétrie | Maintien de l'ouvrage pont Jules Ferry Diminution des charges |
| 520 | Passerelle de la jetée | Passerelle piétonne au niveau de la dalle de la Défense. Franchissement au-dessus du boulevard Circulaire, de la rue Demi-Lune et de la D23 | Sans impact | Maintien de la jetée |



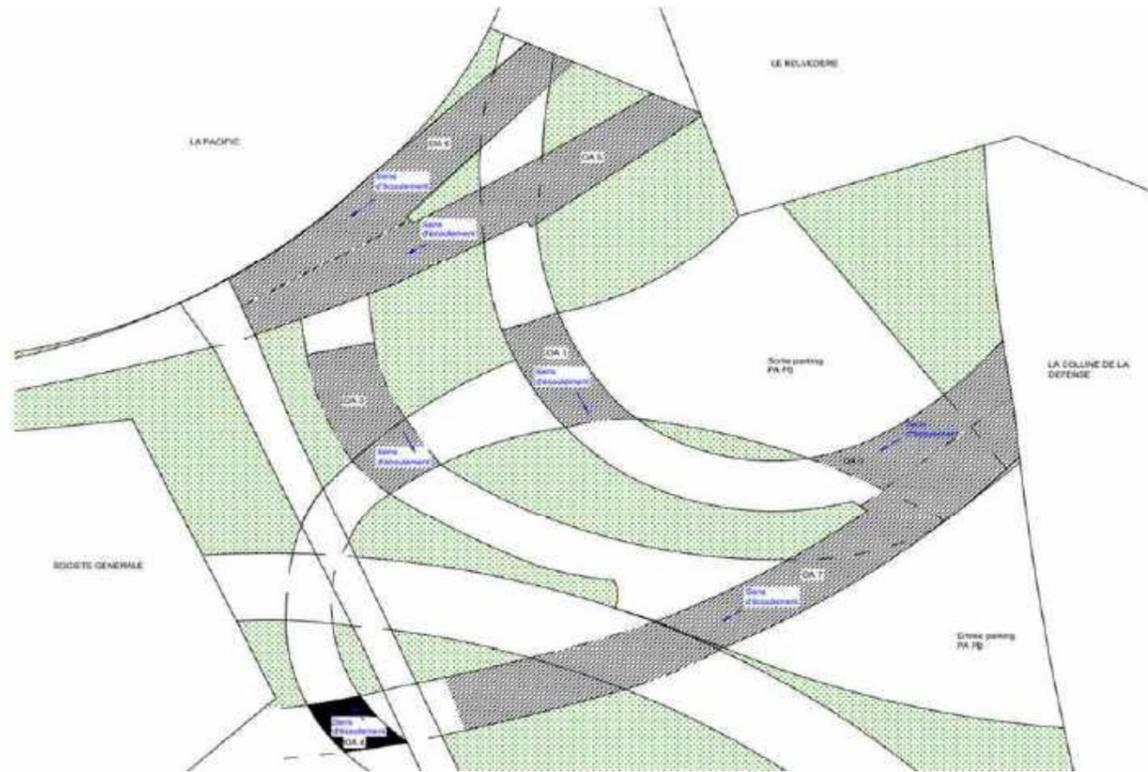
5.6.3 Secteur Croissant

| N° OA | Fonctionnalités existantes | Projet | Action |
|--------|---|--|---|
| | Tunnel sortie de l'autoroute | Sans impact | Maintien de l'ouvrage |
| 1 | Mur de soutènement à l'Est de l'autoroute A14 | Modification du TN du côté de la RD23 Modification du tracé de la route pour raccordement à la RD23 | Maintien de l'ouvrage sur 125m et démolition sur 45m Prolongement jusqu'au niveau fini de la RD23 Augmentation des charges (remblai) ==> vérification et renfort de l'ouvrage si nécessaire |
| 2 | Mur de soutènement de la RD23 | Mur enterré : remblai jusqu'au niveau de la RD23 | Recépage de l'ouvrage 1m sous le niveau de la voirie |
| 3 | Mur de soutènement de la RD23 | Mur enterré : remblai jusqu'au niveau de la RD23 | Recépage de l'ouvrage, adaptation de la ventilation à prévoir |
| 4 et 5 | Mur de soutènement entre le D914 et les îlots | Modification du tracé de la D914 | A déterminer en fonction des projets des îlots |
| | Pont des coudraies | Sans impact | Maintien de l'ouvrage |
| | Pont rue des longue raies | Sans impact | Maintien de l'ouvrage |

5.6.4 Secteur Valmy

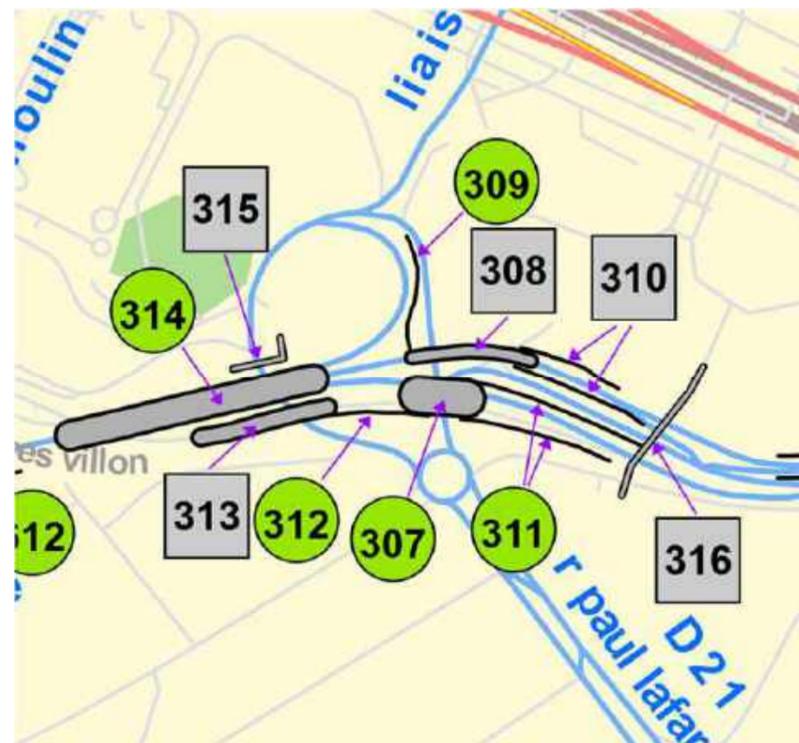


| N° OA | Nom | Fonctionnalités existantes | Projet | Action |
|-------------|--|---|---|--|
| 359 | MUR "14" ECH. EPAD RD 914 | Mur soutenant une bretelle d'entrée du Boulevard Circulaire (depuis la D23) | Modification de la connexion entre la D23 Sud et le boulevard Circulaire | Prolongement du mur de soutènement sur 50m |
| 480 | ECHANGEUR EPAD/RN914/RD23-MUR 16 | Mur soutenant le D914 | Modification de la connexion entre la D23 Sud et le boulevard Circulaire | Recépage sur 1m de hauteur de l'ouvrage 480. Hypothèse conservatrice à affiner en fonction des besoins pour les aménagements et les passages des réseaux. |
| 502 | Pont R Ech EPAD RN314 | Liaison entre le boulevard circulaire et la D914 | - Débranchement de la sortie de l'A14 sur la RD 23 Nord sur le secteur croissant - Détournement de la D914 | Démolition de l'ouvrage 502 |
| 571 | Pont des Michets Pétray | Boulevard circulaire au dessus de la voie d'accès au parking 'les 4 temps' | Sans impact | Maintien de l'ouvrage 571 |
| 577 à 582 | Murs du pont des Michets Pétray | Murs soutenant le boulevard Circulaire | Sans impact | Maintien des ouvrages de soutènement du boulevard Circulaire |
| OA 1 | Liaison Ferry Demi-Lune OA Ouest | Accès à la rue demi-lune, ouvrage de franchissement de la voie de sortie du parking 'les 4 temps' | Suppression de la voie de retournement depuis le boulevard circulaire vers rue de la demi-lune | Démolition de l'ouvrage OA1 Création d'un franchissement avec un appui intermédiaire. Appuis de l'entrée des 4 temps à réaliser en zone contrainte |
| | mur de soutènement | Mur de soutènement longeant la sortie des 4 temps | Décalage du tracé en plan de la sortie des 4 temps | Démolition de l'ouvrage avec reconstruction (modification de la géométrie du talus) |
| OA 2 | Liaison Ferry Demi-Lune OA Sud | Accès à la rue demi-lune, ouvrage de franchissement de la voie de sortie du parking 'les 4 temps' | Suppression de la voie de retournement depuis le boulevard circulaire vers rue de la demi-lune | Démolition de l'ouvrage OA2 |
| OA 3 | Sortie PAPB OA Nord | Sortie du parking 'les 4 temps', franchissement de l'accès à l'entrée du parking 'les 4 temps' | Déviations vers le Nord de la sortie du parking des 4 temps Suppression de la bretelle d'entrée existante vers les 4 temps | Démolition de l'ouvrage OA3 |
| | ouvrage souterrain | -Ouvrage souterrain raccordé à la sortie du des 4 temps -non utilisé | Sans impact | Maintien de l'ouvrage en place |
| | ouvrage souterrain | bretelle d'entrée existante vers les 4 temps | Bretelle inutilisée | Maintien de l'ouvrage en place |
| OA 4 | Sortie PAPB OA Sud | Sortie du parking 'les 4 temps', franchissement de l'accès à l'entrée du parking 'les 4 temps' | Redressement du carrefour [sortie 4temps X RD23 Sud] | Démolition de l'ouvrage OA4 Construction d'un pont |
| 361 ou OA5 | PONT "T" ECH. EPAD RD 914 ou Bouvets Sud | Route désaffectée | Déviations de la D23 Nord sur cette bretelle | Maintien de l'ouvrage OA5 |
| OA 6 ou 528 | Bouvets Nord | Sortie du boulevard Circulaire, accès D23 Nord | - mise à sens unique de la RD23 Nord - bretelle inutilisée à reconfigurer | Maintien de l'ouvrage OA6 passant sous KPMG |
| OA7 | | Route désaffectée | Sans impact | Démolition de l'ouvrage OA7 |
| | Entrée parking PA PB | Accès au parking 'les 4 temps', ouvrage au-dessus de la sortie du parking | Maintien de sa fonctionnalité mais modification de l'accès à cette entrée | Maintien de la géométrie de l'ouvrage avec modifications structurelles Les caractéristiques structurelles de l'ouvrage existant (géométrie, état) sont à préciser pour affiner l'analyse du raccordement. |
| | Dalle de couverture | | Espace piéton | Création d'une dalle de couverture avec appuis linéaires |



| N° | Nom | Fonctionnalités existantes | Projet | Action |
|-------------|--|--|---|--|
| 307 | Pont Lefoulon Sud | Ouvrage de franchissement Sud du bd circulaire | Réalisation des ilots G1 et G2 et aménagement de parvis | Démolition de l'ouvrage et remblaiement |
| 311 | Murs de soutènement du Pont Lefoulon | Rue de la république | Création d'un barreau neuf entre la place de la république et le boulevard circulaire | Démolition des murs de soutènement traversant la voirie interceptée et terrassement |
| | Construction de murs de soutènement le long des ilots G1 et G2 | RD21 Sud (rue michelet) | Aménagement d'une place et d'un escalier entre les ilots G1 et G2 | Comblement de la section sud de la RD21 Murs de soutènement le long des ilots |
| 313 | Pont Gallieni ou viaduc Sud du Bd Circulaire | L'immeuble Linia est traversé par une bretelle | Hors projet | Démolition de l'ouvrage 313 |
| 314 | Viaduc Nord - Rue Laffargue | Les ateliers municipaux de la commune de Puteaux sont aménagés sous le boulevard | Sans impact | Maintien de l'ouvrage 314 |
| 308 ou OA12 | Bretelle Michelet | Ouvrage de franchissement Nord du bd circulaire | Déport du boulevard circulaire de 3m maximum pour aménager un trottoir confortable. | Démolition de l'ouvrage 308 |
| 309 | Mur Liaison Médiane - Michelet Mur 3 | Boucle Gallieni - Mur soutenant la RD21 côté Puteaux | Aménagement d'un carrefour en plan [boucleXBd circulaire] Rétablissement de l'accès au local municipal | Démolition de l'ouvrage 309 |
| | Construction d'un pont + mur de soutènement | | Reprises des fonctionnalités des ouvrages 308 et 309 avec réaménagement du carrefour | Construction d'un pont Construction d'un nouveau mur de soutènement jusqu'au raccord avec la liaison médiane |
| | Construction d'un pont cadre + mur de soutènement | Les voiries logistiques de l'immeuble Total | Rétablissement des voiries logistiques | Réalisation d'un ouvrage cadre enterré. Les dimensions de l'ouvrage sont conformes au gabarit existant et assurent les girations. Réalisation de murs de soutènement et remblaiement de part et d'autre de l'ouvrage |

5.6.5 Secteur Gallieni/Michelet



6 — CINEMATIQUE GRANDES PHASES DE TRAVAUX

Les durées de travaux ont été établies sur la base de cadences sur des projets similaires livrés récemment ou en cours de réalisation.

Elles prennent en compte des interventions en emprises phasées dans un contexte urbain dense, avec maintien des diverses circulations et usages existants.

Les durées de travaux présentées ne varient pas à ce stade des études entre les deux scénarios étudiés (conservation du sens unique historique ou mise à double sens).

| Secteur Louis Blanc | | Secteur Diderot/Gambetta | | Secteur Segoffin | | Secteur Carpeaux | | Secteur Arrière de l'Arche | | Secteur Croissant | | Secteur Valmy | | Secteur Rose de Cherbourg Boieldieu | | Secteur Gallieni / Michelet | | Secteur Bellini | |
|---------------------|--------------|--------------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|----------------------------|--------------|-------------------|--------------|---------------|--------------|-------------------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|-----------------|--------------|
| Travaux | Durée (mois) | Travaux | Durée (mois) | Travaux | Durée (mois) | Travaux | Durée (mois) | Travaux | Durée (mois) | Travaux | Durée (mois) | Travaux | Durée (mois) | Travaux | Durée (mois) | Travaux | Durée (mois) | Travaux | Durée (mois) |
| Voirie | 17 | Voirie | 10 | Voirie | 7 | Voirie | 4 | Voirie | 7 | Voirie | 24 | Voirie | 8 | Voirie | 9 | Voirie | 24 | Voirie | 6 |
| | | OA | 3 | OA | 3 | | | | | OA | 9 | OA | 32 | | | OA | 24 | OA | 2 |

Il est à noter qu'à ce stade des études, il n'est pas possible de définir un ordonnancement des secteurs. De même, au sein de chaque secteur, les interfaces avec les projets connexes notamment de bâtiments seront à prendre en compte et intégrer dans les calendriers d'intervention.

Quelques précisions :

- Secteur Bellini : pas de problématique majeure en terme de gestion des circulations pendant l'élargissement de la passerelle
- Secteur Gallieni/Michelet : basculement de la circulation nécessaire sur la chaussée actuellement neutralisée pour permettre la réalisation des ouvrages et d'aménagement côté quartier d'affaire, avant démolition de l'ouvrage
- Secteur Segoffin : voirie provisoire nécessaire pour comblement et démolition du tablier existant, avec dévoiement des réseaux éventuellement présents dans le tablier
- Secteur Croissant/Valmy : zone à étudier finement lors des études ultérieures, en lien notamment avec les divers exploitants impactés

7 — ESTIMATIONS SOMMAIRES

7.1 Contenu des estimations

Les forfaits ou prix unitaires ont été établis sur la base de projets similaires livrés récemment ou en cours de réalisation.

L'estimation a été construite sur la base de ratios pour les principaux thèmes suivants :

- Etudes
- Installations de chantier – Travaux provisoires
- Travaux préparatoires
- Travaux d'ouvrages d'art
- Travaux d'aménagement de voirie
- Travaux de plantations

L'estimation présente les montants estimés correspondants à chaque scénario d'aménagement pour chaque secteur.

1. Etudes

Ce poste comprend, de manière forfaitaire, les frais divers d'AMO, MOE, sondages et investigations complémentaires, expertises, études d'impact...

Il ne comprend pas les coûts liés aux acquisitions foncières.

2. Installations de chantier – Travaux provisoires

- Installations de chantier

Ce poste comprend les installations de chantier, les études d'exécution, la réalisation du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE), etc.

Il est compté forfaitairement, sur la base d'un pourcentage du montant total des travaux.

- Travaux provisoires
 - Ce poste comprend :
 - la mise en place du barriérage des emprises de chantier, de la signalisation verticale et horizontale provisoire et de l'éclairage public provisoire,
 - la réalisation de chaussées provisoires,
 - leur dépose/démolition.

Il est compté forfaitairement, sur la base d'un pourcentage du montant total des travaux.

- Dévoiements réseaux

Ce poste est estimé forfaitairement et comprend une provision pour les dévoiements concessionnaires.

3. Travaux préparatoires

- Libération des emprises

Ce poste comprend :

- démolitions de voiries, et évacuation en recyclage, ou en décharge pour les matériaux non-recyclables,
- dépose de mobiliers urbains, éclairage public et signalisation.

Il intègre aussi :

- la dépose et l'évacuation des candélabres existants et de la signalisation existante
- la démolition et l'évacuation (recyclage ou décharge) des produits de démolition.
- abattage d'arbres existants, inclus leur dessouchage, l'évacuation et le comblement de la fosse.
- dessouchage, inclus l'évacuation et le comblement de la fosse, pour les arbres déjà abattus mais dont les souches ont été laissées en place.

Il est compté forfaitairement, sur la base d'un pourcentage du montant total des travaux.

4. Travaux d'ouvrages d'art

Ces postes sont estimés forfaitairement par secteur d'étude.

Ils prennent en compte uniquement des modifications liées au projet d'aménagement. Toutes les opérations de maintenance des ouvrages existants, notamment celles décrites dans les inspections des ouvrages, ne sont pas considérées.

Le chiffrage ne comporte pas le renforcement ou le pontage éventuel d'ouvrages souterrains en cas de remblaiement. Les données relatives à ces ouvrages ne sont pas disponibles à ce stade.

- Secteur Arrière Arche

| N° OA | Nom | Hypothèse de chiffrage |
|-------|--------------------|--|
| 569 | Pont des Marbriers | Pas de démolition/ reconstruction de l'ouvrage prévu. Ouvrage capable de reprendre les charges futures. |
| 574 | Pont Jules Ferry | Maintien de l'ouvrage. Pas de travaux considérés à ce stade. |

- Secteur Croissant

| N° OA | Fonctionnalités existantes | Hypothèse de chiffrage |
|--------|---|--|
| | Tunnel sortie de l'autoroute | |
| 1 | Mur de soutement à l'Est de l'autoroute A14 | Démolition sur 45m Création d'un mur de soutènement de 60ml, hauteur variable |
| 2 | Mur de soutènement de la RD23 | Recépage |
| 4 et 5 | Mur de soutènement entre le D914 et les ilots | Démolition |

• Secteur Valmy

| N° OA | Nom | Hypothèse de chiffrage |
|-------|----------------------------------|---|
| 359 | MUR "14" ECH. EPAD RD 914 | Maintien et prolongement du mur sur 5m Charges : 5m de remblai et voirie 3 voies. |
| 502 | Pont R Ech EPAD RN314 | Démolition de l'ouvrage (tablier et 2 appuis de 5m de haut à démolir) |
| OA 1 | Liaison Ferry Demi-Lune OA Ouest | Démolition de l'ouvrage Difficultés liées à l'exploitation de la voie franchie. Construction d'un pont à deux travées. Contrainte géométrique forte. |
| | mur de soutènement | Mur de soutènement à contruire avant démolion du mur existant |
| OA 2 | Liaison Ferry Demi-Lune OA Sud | Démolition de l'ouvrage. |
| OA 3 | Sortie PAPB OA Nord | Démolition de l'ouvrage |
| OA 4 | Sortie PAPB OA Sud | Démolition de l'ouvrage Reconstruction pour changements géométriques |
| OA7 | | Démolition de l'ouvrage |
| | Entrée parking PA PB | Pas de démolition/ reconstruction de l'ouvrage prévu. Ouvrage capable de reprendre les charges futures. |
| | Dalle de couverture | |

• Secteur Gallieni/Michelet

| N° | Nom | Hypothèse de chiffrage |
|-------------|--|---|
| 307 | Pont Lefoulon Sud | Démolition de l'ouvrage |
| 311 | Murs de soutènement du Pont Lefoulon | Démolition des ouvrages de soutènement |
| | Construction de murs de soutènement le long des ilots G1 et G2 | Construction de murs de soutènement |
| 313 | Pont Gallieni ou viaduc Sud du Bd Circulaire | Démolition de l'ouvrage |
| 314 | Viaduc Nord - Rue Laffargue | Maintien de l'ouvrage |
| 308 ou OA12 | Bretelle Michelet | Démolition de l'ouvrage |
| 309 | Mur Liaison Médiane - Michelet Mur 3 | Démolition de l'ouvrage |
| | Construction d'un pont + mur de soutènement | Construction d'un pont Construction d'un nouveau mur de soutènement jusqu'au raccord avec la liaison médiane |
| | Construction d'un pont cadre + mur de soutènement | Construction pont cadre à ciel ouvert, y compris blindage de part et d'autre |

5. Travaux d'aménagement de voirie

Ce poste est estimé selon les différents types d'aménagement du projet :

- Chaussée
- Stationnement
- Trottoir
- Piste cyclable

Les ratios utilisés pour les travaux de voirie correspondent à un bon niveau qualitatif.

Ils comprennent :

- Démolitions de voiries, et évacuation en décharge,
- Dépose de mobiliers urbains et signalisation,
- Démolition d'ouvrages,
- Travaux de déblais,
- Réalisation des voiries, y compris travaux de structure de chaussées et trottoirs, réalisation de terre-pleins plantés, réalisation de fosses d'arbres,
- Mise en œuvre de l'éclairage public,

- Mise en œuvre de la SLT,
- Mise en œuvre de la signalisation horizontale et verticale,
- Mise en œuvre des mobiliers urbains

6. Travaux de plantations

Ces postes comprennent :

- Les travaux de préparation des sols (nettoyage et sous-solage profond) et l'ouverture des fosses de plantations des arbres,
- Les travaux de drainage,
- La fourniture et mise en œuvre de terre végétale et substrats de plantations,
- L'enrichissement des sols de plantation par apport d'engrais,
- La fourniture des végétaux (arbres, arbustes, couvre-sol, ...)
- La fourniture et la mise en place des accessoires de maintien et la plantation des végétaux,
- La fourniture et la mise en place de paillages,
- La fourniture et la mise en place de protection anti-racinaires,
- Les travaux d'entretien (confortement) des végétaux à partir du constat de reprise des travaux de plantation et pendant une période de 2 ans,
- La garantie de reprise pendant une période de 2 ans.

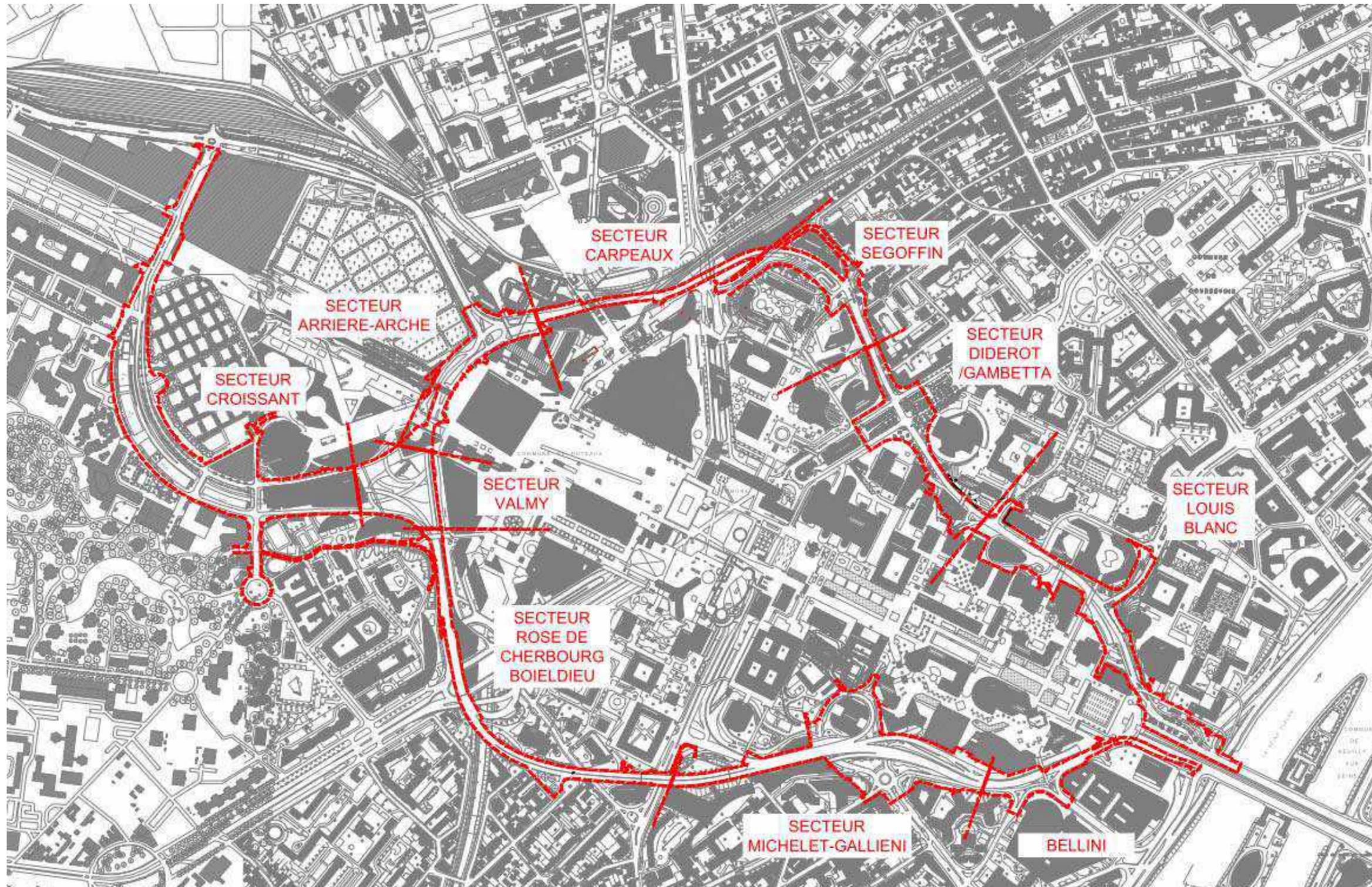
7. Sommes à valoir – évaluation des risques

A ce stade des études, le niveau de définition de l'opération et de précision des métrés nous conduisent à prendre en compte une somme à valoir (SAV) de 20%.

L'estimation ne contient pas des travaux non chiffrables à ce stade des études sur les thématiques suivantes:

- Travaux de dépollution éventuels
- Travaux de désamiantage de chaussée

7.2 Zonage métrés



7.3 Estimation : solution sens unique

| N° | Poste | Unité | Prix unitaire | Secteur Louis Blanc | | Secteur Diderot/Gambetta | | Secteur Segoffin | | Secteur Carpeaux | | Secteur Arrière de l'Arche | | Secteur Croissant | | Secteur Valmy | | Secteur Rose de Cherbourg Boieldieu | | Secteur Gallieni / Michelet | | Secteur Bellini | | TOTAL | | |
|----|--|-------|---------------|---------------------|---------------------|--------------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------|---------------------|-------|----------------------|---------------------|
| | | | | Qté | Prix €HT | Qté | Prix €HT | Qté | Prix €HT | Qté | Prix €HT | Qté | Prix €HT | Qté | Prix €HT | Qté | Prix €HT | Qté | Prix €HT | Qté | Prix €HT | Qté | Prix €HT | Qté | Prix €HT | Prix €HT |
| 1 | ETUDES MOA/MOE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Phase d'études et missions complémentaires | % | 20% | | 2 048 700 € | | 1 197 660 € | | 825 480 € | | 424 860 € | | 774 424 € | | 3 672 996 € | | 8 367 416 € | | 977 184 € | | 5 648 068 € | | 977 220 € | | 24 914 008 € | |
| | Sous-total 1 | | | | 2 048 700 € | | 1 197 660 € | | 825 480 € | | 424 860 € | | 774 424 € | | 3 672 996 € | | 8 367 416 € | | 977 184 € | | 5 648 068 € | | 977 220 € | | 24 914 008 € | |
| 2 | INSTALLATION DE CHANTIER - TRAVAUX PROVISOIRES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Installation de chantier | % | 10% | | 671 400 € | | 359 400 € | | 254 950 € | | 148 450 € | | 263 780 € | | 941 520 € | | 283 170 € | | 321 780 € | | 905 560 € | | 223 050 € | | 4 373 060 € | |
| | Travaux provisoires | % | 5% | | 335 700 € | | 179 700 € | | 127 475 € | | 74 225 € | | 131 890 € | | 470 760 € | | 141 585 € | | 160 890 € | | 452 780 € | | 111 525 € | | 2 186 530 € | |
| | Dévolement de réseaux | % | 15% | | 1 007 100 € | | 539 100 € | | 382 425 € | | 222 675 € | | 395 670 € | | 1 412 280 € | | 424 755 € | | 482 670 € | | 1 358 340 € | | 334 575 € | | 6 559 590 € | |
| | Sous-total 2 | | | | 2 014 200 € | | 1 078 200 € | | 764 850 € | | 445 350 € | | 791 340 € | | 2 824 560 € | | 849 510 € | | 965 340 € | | 2 716 680 € | | 669 150 € | | 13 119 180 € | |
| 3 | TRAVAUX PREPARATOIRES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Libération d'emprise | % | 10% | | 671 400 € | | 359 400 € | | 254 950 € | | 148 450 € | | 263 780 € | | 941 520 € | | 283 170 € | | 321 780 € | | 905 560 € | | 223 050 € | | 4 373 060 € | |
| | Sous-total 3 | | | | 671 400 € | | 359 400 € | | 254 950 € | | 148 450 € | | 263 780 € | | 941 520 € | | 283 170 € | | 321 780 € | | 905 560 € | | 223 050 € | | 4 373 060 € | |
| 4 | OUVRAGE D'ART (y compris travaux préparatoire OA) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Secteur Gambetta (supp. passage inférieur) | FT | 250 000 € | 0 | - € | 1 | 250 000 € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 250 000 € |
| | Secteur Segoffin (supp. passage inférieur) | FT | 200 000 € | 0 | - € | 0 | - € | 1 | 200 000 € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 200 000 € |
| | Secteur Valmy | FT | 37 425 000 € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 1 | 37 425 000 € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 37 425 000 € |
| | Secteur Croissant | FT | 1 600 000 € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 1 | 1 600 000 € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 1 600 000 € |
| | Secteur Michelet Gallieni | FT | 13 780 000 € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 1 | 13 780 000 € | 0 | - € | 0 | - € | 13 780 000 € |
| | Secteur Bellini | FT | 1 500 000 € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 1 | 1 500 000 € | 0 | - € | 1 500 000 € |
| | Terrassement contigue aux ouvrages | m3 | 50 € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 48580 | 2 429 000 € | 0 | - € | 0 | - € | 0 | - € | 20700 | 1 035 000 € | 0 | - € | 3 464 000 € |
| | Sous-total 4 | | | | - € | | 250 000 € | | 200 000 € | | - € | | - € | | 4 029 000 € | | 37 425 000 € | | - € | | - € | | 14 815 000 € | | 1 500 000 € | 58 219 000 € |
| 5 | VOIRIE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Chaussée | m2 | 250 € | 11660 | 2 915 000 € | 6520 | 1 630 000 € | 5470 | 1 367 500 € | 3190 | 797 500 € | 6250 | 1 562 500 € | 18220 | 4 555 000 € | 6230 | 1 557 500 € | 6820 | 1 705 000 € | 22360 | 5 590 000 € | 5590 | 1 397 500 € | | 23 077 500 € | |
| | Stationnement | m2 | 220 € | 540 | 118 800 € | 270 | 59 400 € | 100 | 22 000 € | 0 | - € | 0 | - € | 990 | 217 800 € | 0 | - € | 270 | 59 400 € | 350 | 77 000 € | 160 | 35 200 € | | 589 600 € | |
| | Trottoir | m2 | 200 € | 15860 | 3 172 000 € | 8200 | 1 640 000 € | 4120 | 824 000 € | 2070 | 414 000 € | 4400 | 880 000 € | 18340 | 3 668 000 € | 6140 | 1 228 000 € | 5230 | 1 046 000 € | 13940 | 2 788 000 € | 2960 | 592 000 € | | 16 252 000 € | |
| | Piste cyclable | m2 | 210 € | 2420 | 508 200 € | 1260 | 264 600 € | 1600 | 336 000 € | 1300 | 273 000 € | 930 | 195 300 € | 4640 | 974 400 € | 220 | 46 200 € | 1940 | 407 400 € | 2860 | 600 600 € | 980 | 205 800 € | | 3 811 500 € | |
| | Sous-total 5 | | | | 6 714 000 € | | 3 594 000 € | | 2 549 500 € | | 1 484 500 € | | 2 637 800 € | | 9 415 200 € | | 2 831 700 € | | 3 217 800 € | | 9 055 600 € | | 2 230 500 € | | 43 730 600 € | |
| 6 | PLANTATION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Espace vert | m2 | 70 € | 4170 | 291 900 € | 1410 | 98 700 € | 1580 | 110 600 € | 0 | - € | 2560 | 179 200 € | 5610 | 392 700 € | 1610 | 112 700 € | 2600 | 182 000 € | 3250 | 227 500 € | 770 | 53 900 € | | 1 649 200 € | |
| | Arbre à planter | u | 2 300 € | 200 | 460 000 € | 250 | 575 000 € | 90 | 207 000 € | 20 | 46 000 € | 0 | - € | 250 | 575 000 € | 130 | 299 000 € | 70 | 161 000 € | 200 | 460 000 € | 80 | 184 000 € | | 2 967 000 € | |
| | Protection | ml | 50 € | 1840 | 92 000 € | 660 | 33 000 € | 810 | 40 500 € | 0 | - € | 0 | - € | 3740 | 187 000 € | 720 | 36 000 € | 760 | 38 000 € | 1200 | 60 000 € | 510 | 25 500 € | | 512 000 € | |
| | Sous-total 6 | | | | 843 900 € | | 706 700 € | | 358 100 € | | 46 000 € | | 179 200 € | | 1 154 700 € | | 447 700 € | | 381 000 € | | 747 500 € | | 263 400 € | | 5 128 200 € | |
| | TOTAL Travaux - hors SAV | | | | 10 243 500 € | | 5 988 300 € | | 4 127 400 € | | 2 124 300 € | | 3 872 120 € | | 18 364 980 € | | 41 837 080 € | | 4 885 920 € | | 28 240 340 € | | 4 886 100 € | | 124 570 040 € | |
| | TOTAL Etudes et travaux - hors SAV | | | | 12 292 200 € | | 7 185 960 € | | 4 952 880 € | | 2 549 160 € | | 4 646 544 € | | 22 037 976 € | | 50 204 496 € | | 5 863 104 € | | 33 888 408 € | | 5 863 320 € | | 149 484 048 € | |
| 7 | Somme à valoir | % | 20% | | 2 458 440 € | | 1 437 192 € | | 990 576 € | | 509 832 € | | 929 309 € | | 4 407 595 € | | 10 040 899 € | | 1 172 621 € | | 6 777 682 € | | 1 172 664 € | | 29 896 810 € | |
| | TOTAL | | | | 14 750 640 € | | 8 623 152 € | | 5 943 456 € | | 3 058 992 € | | 5 575 853 € | | 26 445 571 € | | 60 245 395 € | | 7 035 725 € | | 40 666 090 € | | 7 035 984 € | | 179 380 858 € | |
| | Ratio €/m² total [avec ouvrages] | | | | 383 | | 378 | | 391 | | 413 | | 282 | | 356 | | 3192 | | 384 | | 893 | | 578 | | 657 | |
| | Ratio €/m² total [sans ouvrages] | | | | 383 | | 365 | | 375 | | 413 | | 282 | | 291 | | 812 | | 384 | | 503 | | 430 | | 401 | |
| | Surface projet m² | | | | 32100 | | 19000 | | 12665 | | 6165 | | 16500 | | 61900 | | 15730 | | 15285 | | 37950 | | 10150 | | 227445 | |

7.4 Estimation : solution double sens

| N° | Poste | Unité | Prix unitaire | Secteur Louis Blanc | | Secteur Diderot/Gambetta | | Secteur Segoffin | | Secteur Carpeaux | | Secteur Arrière de l'Arche | | Secteur Croissant | | Secteur Valmy | | Secteur Rose de Cherbourg Boieldieu | | Secteur Gallieni / Michelet | | Secteur Bellini | | TOTAL | |
|----------|---|-------|---------------|---------------------|---------------------|--------------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|-------|----------------------|
| | | | | Qté | Prix EHT | Qté | Prix EHT | Qté | Prix EHT | Qté | Prix EHT | Qté | Prix EHT | Qté | Prix EHT | Qté | Prix EHT | Qté | Prix EHT | Qté | Prix EHT | Qté | Prix EHT | Qté | Prix EHT |
| 1 | ETUDES MOA/MOE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | Phase d'études et missions complémentaires | % | 20% | - | 2 048 700 € | - | 1 192 395 € | - | 808 085 € | - | 406 505 € | - | 774 424 € | - | 3 672 996 € | - | 8 367 416 € | - | 915 533 € | - | 5 648 068 € | - | 977 220 € | - | 24 811 342 € |
| | Sous-total 1 | | | - | 2 048 700 € | - | 1 192 395 € | - | 808 085 € | - | 406 505 € | - | 774 424 € | - | 3 672 996 € | - | 8 367 416 € | - | 915 533 € | - | 5 648 068 € | - | 977 220 € | - | 24 811 342 € |
| 2 | INSTALLATION DE CHANTIER - TRAVAUX PROVISOIRES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | Installation de chantier | % | 10% | - | 671 400 € | - | 374 450 € | - | 257 950 € | - | 147 150 € | - | 263 780 € | - | 941 520 € | - | 283 170 € | - | 323 990 € | - | 905 560 € | - | 223 050 € | - | 4 373 060 € |
| - | Dévolement de réseaux | % | 15% | - | 1 007 100 € | - | 561 675 € | - | 386 925 € | - | 220 725 € | - | 395 670 € | - | 1 412 280 € | - | 424 755 € | - | 485 985 € | - | 1 358 340 € | - | 334 575 € | - | 6 588 030 € |
| | Sous-total 2 | | | - | 2 014 200 € | - | 936 125 € | - | 644 875 € | - | 367 875 € | - | 791 340 € | - | 2 824 560 € | - | 849 510 € | - | 809 975 € | - | 2 716 680 € | - | 669 150 € | - | 12 624 290 € |
| 3 | TRAVAUX PREPARATOIRES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | Libération d'emprise | % | 10% | - | 671 400 € | - | 374 450 € | - | 257 950 € | - | 147 150 € | - | 263 780 € | - | 941 520 € | - | 283 170 € | - | 323 990 € | - | 905 560 € | - | 223 050 € | - | 4 392 020 € |
| | Sous-total 3 | | | - | 671 400 € | - | 374 450 € | - | 257 950 € | - | 147 150 € | - | 263 780 € | - | 941 520 € | - | 283 170 € | - | 323 990 € | - | 905 560 € | - | 223 050 € | - | 4 392 020 € |
| 4 | OUVRAGE D'ART (y compris travaux préparatoire OA) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | Secteur Gambetta (supp. passage inférieur) | FT | 250 000 € | - | 0 € | 1 | 250 000 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 250 000 € |
| - | Secteur Segoffin (supp. passage inférieur) | FT | 200 000 € | - | 0 € | - | 0 € | 1 | 200 000 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 200 000 € |
| - | Secteur Valmy | FT | 37 425 000 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | 1 | 37 425 000 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 37 425 000 € |
| - | Secteur Croissant | FT | 1 600 000 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | 1 | 1 600 000 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 1 600 000 € |
| - | Secteur Michelet Gallieni | FT | 13 780 000 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | 1 | 13 780 000 € | - | 0 € | - | 13 780 000 € |
| - | Secteur Bellini | FT | 1 500 000 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | 1 | 1 500 000 € | - | 1 500 000 € |
| - | Terrassement contigue aux ouvrages | m3 | 50 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 0 € | 48 580 | 2 429 000 € | - | 0 € | - | 0 € | 20 700 | 1 035 000 € | - | 0 € | - | 3 464 000 € |
| | Sous-total 4 | | | - | 0 € | - | 250 000 € | - | 200 000 € | - | 0 € | - | 0 € | - | 4 029 000 € | - | 37 425 000 € | - | 0 € | - | 14 815 000 € | - | 1 500 000 € | - | 58 219 000 € |
| 5 | VOIRIE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | Chaussée | m2 | 250 € | 11 660 | 2 915 000 € | 7 530 | 1 882 500 € | 6 210 | 1 552 500 € | 3 190 | 797 500 € | 6 250 | 1 562 500 € | 18 220 | 4 555 000 € | 6 230 | 1 557 500 € | 8 410 | 2 102 500 € | 22 360 | 5 590 000 € | 5 590 | 1 397 500 € | - | 23 912 500 € |
| - | Stationnement | m2 | 220 € | 540 | 118 800 € | 270 | 59 400 € | 100 | 22 000 € | - | 0 € | - | 0 € | 990 | 217 800 € | - | 0 € | - | 0 € | 350 | 77 000 € | 160 | 35 200 € | - | 530 200 € |
| - | Trottoir | m2 | 200 € | 15 860 | 3 172 000 € | 7 690 | 1 538 000 € | 3 870 | 774 000 € | 3 370 | 674 000 € | 4 400 | 880 000 € | 18 340 | 3 668 000 € | 6 140 | 1 228 000 € | 3 650 | 730 000 € | 13 940 | 2 788 000 € | 2 960 | 592 000 € | - | 16 044 000 € |
| - | Piste cyclable | m2 | 210 € | 2 420 | 508 200 € | 1 260 | 264 600 € | 1 100 | 231 000 € | - | 0 € | 930 | 195 300 € | 4 640 | 974 400 € | 220 | 46 200 € | 1 940 | 407 400 € | 2 860 | 600 600 € | 980 | 205 800 € | - | 3 433 500 € |
| | Sous-total 5 | | | - | 6 714 000 € | - | 3 744 500 € | - | 2 579 500 € | - | 1 471 500 € | - | 2 637 800 € | - | 9 415 200 € | - | 2 831 700 € | - | 3 239 900 € | - | 9 055 600 € | - | 2 230 500 € | - | 43 920 200 € |
| 6 | PLANTATION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | Espace vert | m2 | 70 € | 4 170 | 291 900 € | 920 | 64 400 € | 1 580 | 110 600 € | - | 0 € | 2 560 | 179 200 € | 5 610 | 392 700 € | 1 610 | 112 700 € | 1 390 | 97 300 € | 3 250 | 227 500 € | 770 | 53 900 € | - | 1 530 200 € |
| - | Arbre à planter | u | 2 300 € | 200 | 460 000 € | 250 | 575 000 € | 90 | 207 000 € | 20 | 46 000 € | - | 0 € | 250 | 575 000 € | 130 | 299 000 € | 40 | 92 000 € | 200 | 460 000 € | 80 | 184 000 € | - | 2 898 000 € |
| - | Protection | m | 50 € | 1 840 | 92 000 € | 350 | 17 500 € | 810 | 40 500 € | - | 0 € | 3 740 | 187 000 € | 720 | 36 000 € | 290 | 14 500 € | 1 200 | 60 000 € | 1 200 | 60 000 € | 510 | 25 500 € | - | 473 000 € |
| | Sous-total 6 | | | - | 843 900 € | - | 656 900 € | - | 358 100 € | - | 46 000 € | - | 179 200 € | - | 1 154 700 € | - | 447 700 € | - | 203 800 € | - | 747 500 € | - | 263 400 € | - | 4 901 200 € |
| | TOTAL Travaux - hors SAV | | | | 10 243 500 € | | 5 961 975 € | | 4 040 425 € | | 2 032 525 € | | 3 872 120 € | | 18 364 980 € | | 41 837 080 € | | 4 577 665 € | | 28 240 340 € | | 4 886 100 € | | 124 056 710 € |
| | TOTAL Etudes et travaux - hors SAV | | | | 12 292 200 € | | 7 154 370 € | | 4 848 510 € | | 2 439 030 € | | 4 646 544 € | | 22 037 976 € | | 50 204 496 € | | 5 493 198 € | | 33 888 408 € | | 5 863 320 € | | 148 868 052 € |
| 7 | Somme à valoir | % | 20% | | 2 458 440 € | | 1 430 874 € | | 969 702 € | | 487 806 € | | 929 309 € | | 4 407 595 € | | 10 040 899 € | | 1 098 640 € | | 6 777 682 € | | 1 172 664 € | | 29 773 610 € |
| | TOTAL | | | | 14 750 640 € | | 8 585 244 € | | 5 818 212 € | | 2 926 836 € | | 5 575 853 € | | 26 445 571 € | | 60 245 395 € | | 6 591 838 € | | 40 666 090 € | | 7 035 984 € | | 178 641 662 € |
| | Ratio €/m² total [avec ouvrages] | | | | 383 | | 377 | | 383 | | 396 | | 282 | | 356 | | 3192 | | 359 | | 893 | | 578 | | 655 |
| | Ratio €/m² total [sans ouvrages] | | | | 383 | | 363 | | 367 | | 396 | | 282 | | 291 | | 812 | | 359 | | 503 | | 430 | | 399 |
| | Surface projet m² | | | | - | | 32100 | | - | | 19000 | | - | | 12665 | | - | | 16500 | | - | | 6165 | | - |

8 — ANNEXES

8.1 Annexe 1 - Etude de carrefours

8.2 Annexe 2 - Listing des données d'entrées transmises au lancement de la mission

8.3 Annexe 3- Listing des données d'entrées transmises au cours de la mission