

2016

Prolongement du tramway T1 vers Nanterre et Rueil-Malmaison

DOSSIER D'OBJECTIFS ET DE
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES (DOCP)

Juillet 2016
Version définitive





Préambule

Qu'est-ce-que le DOCP ?

Le Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP) est le document de référence du STIF, l'autorité organisatrice des transports en Île-de-France, pour la présentation des projets d'infrastructure de transport au stade des études de faisabilité. Son objectif est de présenter l'ensemble des éléments permettant d'évaluer **l'opportunité et la faisabilité** du projet. Le DOCP présente les caractéristiques principales et les principaux impacts du projet.

Une fois approuvé par le Conseil du STIF, le DOCP constitue le dossier support de la concertation. Sur la base du bilan de la concertation, des études techniques plus précises (schéma de principe), seront menées, puis soumises au public dans le cadre d'une enquête d'utilité publique.

Les partenaires du projet

Le présent dossier a été réalisé par le **STIF, autorité organisatrice des transports en Ile-de-France** et maître d'ouvrage des phases d'études préalables et de la concertation, en étroite collaboration avec le Département des Hauts-de-Seine.

Pour les phases ultérieures, la maîtrise d'ouvrage sera partagée entre :

- le STIF pour le système de transport et la coordination des maîtres d'ouvrage,
- le Département des Hauts-de-Seine pour les aménagements urbains.

Le Département des Hauts-de-Seine et la Région Île-de-France sont **financeurs** des études relatives à cette opération dans le cadre du Contrat Particulier Région Département pour la période 2009-2013. Leur participation se décompose de la manière suivante :

- Région : 48%
- Département : 52%

Les **collectivités locales** situées sur le tracé du tramway sont également partenaires du projet :

- La ville de Nanterre ;
- La ville de Rueil-Malmaison ;
- La ville de Colombes.

Ces trois communes font désormais partie de Métropole du Grand Paris, au sein des territoires :

- T4 Paris Ouest La Défense (Nanterre, Rueil-Malmaison)
- T5 Boucle Nord de Seine (Colombes)

Enfin, des échanges réguliers sont organisés avec les **acteurs en interface** avec le projet, notamment :

- L'Établissements public d'aménagement de la Défense Seine-Arche (EPADESA) ;
- La Société d'économie mixte d'aménagement et de gestion de la ville de Nanterre (SEMNA) ;
- L'Université Paris Ouest Nanterre La Défense ;
- La Société Nationale des Chemins de fer Français (SNCF) ;
- La Société du Grand Paris (SGP).

Une concertation étroite avec l'ensemble des partenaires a été recherchée dès le début de l'élaboration du présent dossier. Des comités techniques et des commissions de suivi sont organisés régulièrement par le STIF afin d'informer et d'impliquer les acteurs locaux, dans l'objectif de définir un projet partagé.



1. Présentation du projet	7
1.1 <i>Le tramway T1</i>	7
1.2 <i>Le prolongement vers Nanterre et Rueil-Malmaison</i>	8
1.2.1 De 1890 à 1935, le tramway Paris – Saint-Germain	8
1.2.2 90 ans plus tard, le retour du tramway	10
1.3 <i>Historique et planification</i>	11
1.3.1 Chronologie des grands documents de planification	11
1.3.2 Articulation du projet avec les politiques globales d’urbanisme et de transport	11
1.3.3 Les premières réflexions.....	13
2. Diagnostic des territoires : opportunités du projet	17
2.1 <i>Présentation du secteur d’étude</i>	17
2.2 <i>Milieu naturel, patrimoine et risques</i>	19
2.2.1 Caractéristiques physiques du site	19
2.2.2 Milieu Naturel et patrimoine.....	22
2.2.3 Risques sur le secteur d’étude	26
2.3 <i>Urbanisation, démographie et activités</i>	29
2.3.1 Caractéristiques urbaines du site	29
2.3.2 Populations.....	33
2.3.3 Emplois	36
2.3.4 Les projets du territoire.....	39
2.3.5 Pôles générateurs de déplacements	43
2.4 <i>Mobilités au sein du secteur d’étude</i>	47
2.4.1 Le réseau de transport en commun et ses perspectives d’évolution.....	47
2.4.2 Le réseau routier	58
2.4.3 Les modes actifs	62
2.4.4 Analyse des déplacements	63
2.5 <i>Synthèse : enjeux et objectifs</i>	67
2.5.1 Atouts et contraintes du territoire	67
2.5.2 Objectifs du projet.....	67
3. Descriptif du projet proposé	68
3.1 <i>Le mode de transport et le tracé du prolongement</i>	68
3.1.1 Le mode de transport proposé : le tramway fer	68
3.1.2 Principes généraux d’insertion	69
3.1.3 Le tracé	72
3.1.4 Les variantes de tracé étudiées	76
3.1.5 Localisation et insertion des stations	79
3.1.6 Etude des pôles d’échanges	80
3.2 <i>Séquence 1 : Petit Colombes / Petit Nanterre</i>	81
3.2.1 Section A : Raccordement au reste du tracé	81
3.2.2 Section B : Petit Nanterre Est	82
3.2.3 Section C : Petit Nanterre Ouest	84
3.2.4 Section D : Franchissement du Pont de Rouen	85
3.3 <i>Séquence 2 : Nanterre Université / Provinces Françaises</i>	93
3.3.1 Section A : Avenue de la République.....	93
3.3.2 Section B : Rue Anatole France	95
3.3.3 Section C : Pôle multimodal de Nanterre Université.....	96
3.3.4 Section D : Boulevard Soufflot.....	98
3.4 <i>Séquence 3 : Nanterre Préfecture / Place de la Boule</i>	100
3.4.1 Section A : Joliot-Curie Est.....	101
3.4.2 Section B : Joliot-Curie Ouest	102
3.4.3 Section C : Place de la Boule.....	103



3.5	<i>Séquence 4 : Rueil-Centre</i>	107
3.5.1	Section A : Avenues Joffre / Paul Doumer Est	108
3.5.2	Section B : Avenue Paul Doumer Ouest	109
3.6	<i>Séquence 5 : Rueil-Châteaux</i>	112
3.6.1	Section A : Avenue Napoléon Bonaparte Est	113
3.6.2	Section B : Avenue Napoléon Bonaparte Ouest	114
3.7	<i>Le site de maintenance et de remisage (SMR)</i>	116
3.7.1	Fonctionnalités du site	116
3.7.2	Dimensionnement	116
3.7.3	Aménagement type d'un centre de maintenance et remisage	116
3.7.4	Localisation du site	117
3.8	<i>Exploitation</i>	119
3.8.1	Principes d'exploitation	119
3.8.2	Matériel roulant	120
4.	Estimation des coûts et calendrier prévisionnel	121
4.1	<i>Estimation des coûts</i>	121
4.2	<i>Calendrier prévisionnel</i>	121
5.	Identification des impacts significatifs du projet	122
5.1	<i>Environnement</i>	122
5.1.1	Milieus physiques et naturels	122
5.1.2	Patrimoine	122
5.1.3	Risques	123
5.1.4	Arbres	123
5.2	<i>Aménagement du territoire</i>	123
5.2.1	Maillage du territoire	123
5.2.2	Intégration dans le tissu urbain	124
5.3	<i>Impacts sur les circulations routières</i>	124
5.3.1	Modification des carrefours	124
5.3.2	L'offre de stationnement	124
5.4	<i>Impacts fonciers</i>	125
5.5	<i>Impacts sur le bruit</i>	125
6.	Evaluation de l'intérêt du projet	126
6.1	<i>Éléments de méthode</i>	126
6.2	<i>Hypothèses de modélisation</i>	126
6.2.1	Hypothèses de développement	126
6.2.2	Caractéristiques du projet	127
6.3	<i>Prévisions de trafic du prolongement du tramway T1</i>	128
6.3.1	Situation de projet à la mise en service (2025)	128
6.3.2	Sensibilité au phasage du réseau du Grand Paris Express	130
7.	Conclusion	131
8.	Annexes	132
8.1	<i>Table des illustrations</i>	132
8.2	<i>Sigles et abréviations</i>	136



1. Présentation du projet

1.1 Le tramway T1

La ligne de tramway T1, mise en service en 1992 entre Saint-Denis et Bobigny, a consacré le retour du tramway en Île-de-France. Elle a été prolongée en 2003 à l'Est, jusqu'à Noisy-le-Sec, puis en 2012 à l'Ouest jusqu'à Asnières-Gennevilliers-Les-Courtilles. La ligne est aujourd'hui longue de 17 km.

Sa fréquentation (près de 180 000 voyageurs par jour fin 2013) atteste de son importance pour la desserte des quartiers et le maillage du réseau de transport collectif.

Elle emprunte un tracé en rocade en interconnexion avec plusieurs lignes de transports lourds, pénétrantes vers Paris (Transilien H, RER C, D et E, Métro 5, 7, 13).

Le tramway T1 fait l'objet de plusieurs opérations d'investissement :

- **Plan d'Actions Coordonnées du Tramway T1 (PACT T1)**, concernant les infrastructures « historiques » entre Saint-Denis et Bobigny-Pablo-Picasso. Il vise à améliorer les conditions d'exploitation, de sécurité et d'accessibilité de la ligne existante, et à préparer les infrastructures au renouvellement du matériel roulant ;
- **T1 Bobigny – Val de Fontenay**, comprenant la reprise des infrastructures existantes entre Bobigny - Pablo Picasso et Noisy-le-Sec, et l'extension de la ligne jusqu'à Val-de-Fontenay. L'avant-projet a été approuvé lors du Conseil du STIF du 1^{er} octobre 2014;
- **T1 Asnières – Colombes**, prolongeant la ligne vers l'ouest jusqu'au croisement avec le tramway T2 (Colombes). Ce prolongement est envisagé en deux phases, sous réserve des financements à venir :
 - Phase 1 : Les Courtilles - Les Quatre Routes (horizon fin 2018). . L'avant-projet a été approuvé lors du Conseil du STIF du 8 juillet 2015 ;
 - Phase 2 : Les Quatre Routes - Gabriel Péri (horizon 2023).

Le présent rapport a pour objet **le prolongement de la ligne T1 à l'ouest après le croisement avec la ligne T2, vers Nanterre et Rueil-Malmaison**. Il permettra notamment de desservir les pôles multimodaux de Nanterre-Université (Transilien L et RER A) et de Nanterre – La Boule (future ligne 15 du métro).

A terme, la ligne de tramway T1 couvrira un linéaire de près de 40km depuis Val-de-Fontenay jusqu'à Rueil-Malmaison. Connectée aux principaux modes lourds de l'Est, du Nord et de l'Ouest Francilien, elle constituera un élément structurant du réseau de transports collectifs, avec une vocation de desserte fine des territoires.

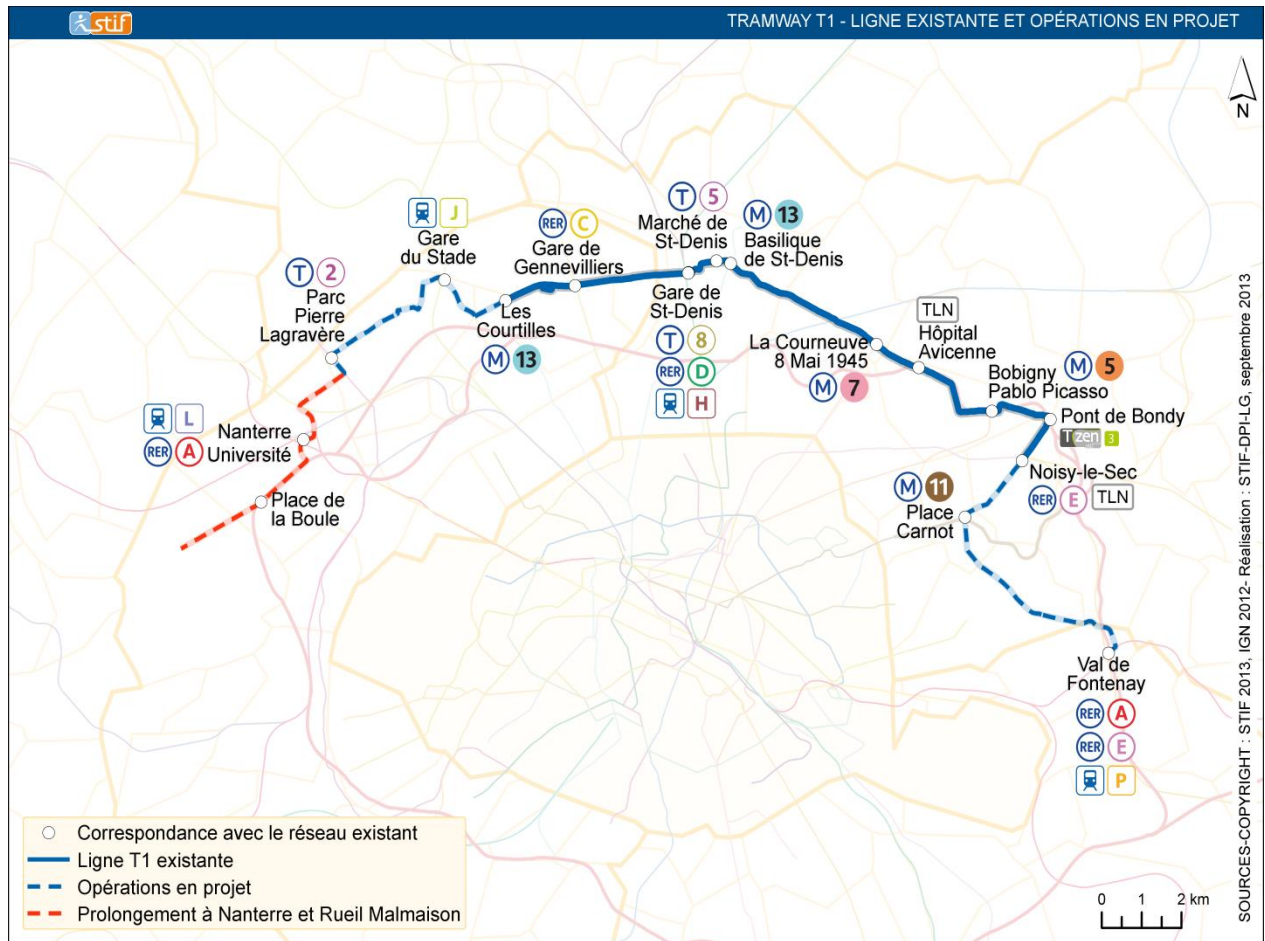


Illustration 1. Développement de la ligne T1 : tronçon historique et prolongements (STIF 2013)

1.2 Le prolongement vers Nanterre et Rueil-Malmaison

1.2.1 De 1890 à 1935, le tramway Paris – Saint-Germain

Une première ligne de tramway est mise en service en 1890 entre la place de l'Étoile à Paris et les gares de Rueil-Malmaison et Saint-Germain-en-Laye (exploitation en branche).

La ligne connaîtra des prolongements successifs jusqu'en 1921, lorsque la Société des transports en commun de la région parisienne (STCRP) absorbe l'ensemble des compagnies de tramways du département de la Seine, et reprend notamment l'exploitation de la ligne Paris-Saint-Germain.

La ligne 58 Porte Maillot – Saint-Germain-en-Laye, en service jusqu'en 1935, s'insérait sur l'actuelle RD913 à Nanterre et Rueil-Malmaison partiellement support du prolongement de ligne de tramway T1, objet du présent dossier.

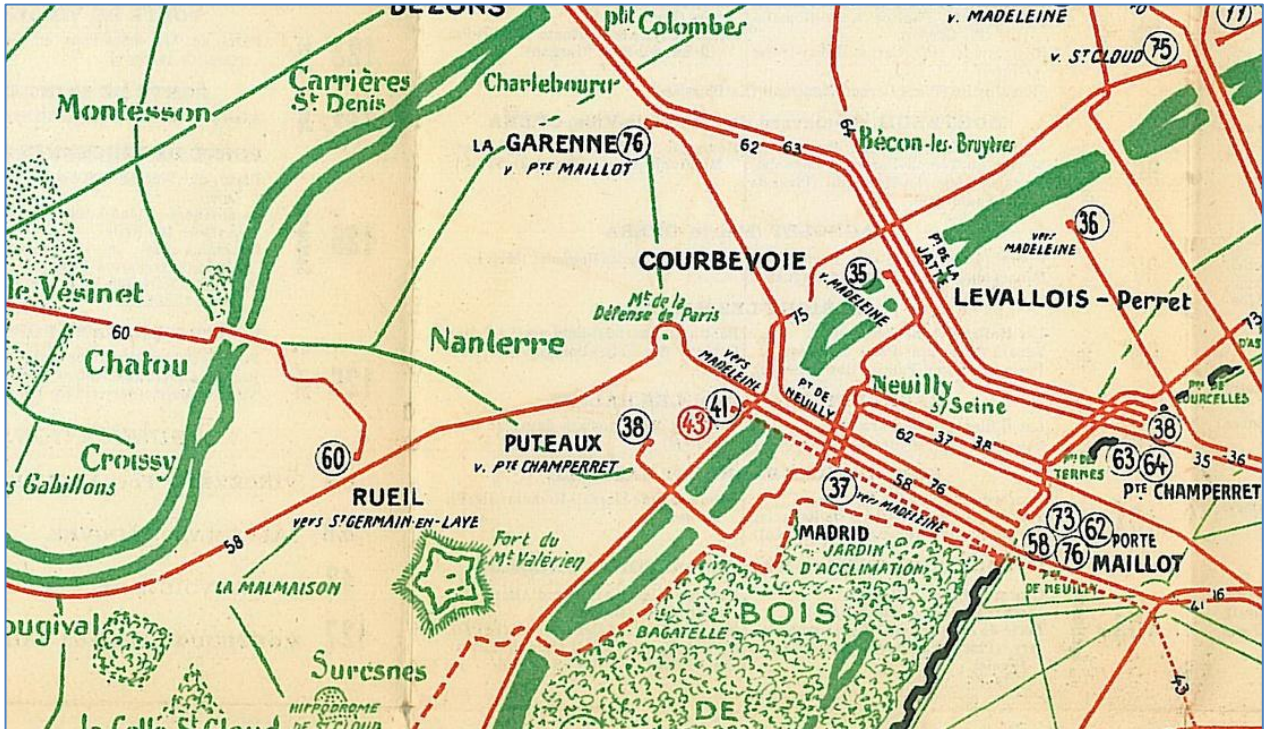


Illustration 2. Plan du réseau de tramways de banlieue de la STCRP en 1921



Illustration 3. Illustration de la ligne historique Paris – Saint-Germain en Laye (source : wikipedia)

1.2.2 90 ans plus tard, le retour du tramway

Le prolongement objet du présent dossier consiste à prolonger la ligne de tramway T1 depuis son croisement avec la ligne de tramway T2 à Colombes (rue Gabriel Péri) vers Nanterre et Rueil-Malmaison.

Il est inscrit au Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF), approuvé par le Conseil régional le 18 octobre 2013. Il est également inscrit au Contrat Particulier Région Département des Hauts-de-Seine 2009-2013.

Les communes traversées sont Nanterre et Rueil-Malmaison, situées dans le Département des Hauts-de-Seine. La ville de Colombes est également concernée au titre des interfaces avec le projet T1 Ouest Asnières – Colombes.

Ce prolongement, en correspondance avec le RER A, le Transilien L et la future ligne 15 du métro, permettra d'assurer un maillage avec les lignes structurantes du réseau, et de créer de nouvelles possibilités de desserte de banlieue à banlieue.

Il permettra notamment de desservir :

- le Centre d'Accueil et de Soins Hospitaliers (CASH) et le quartier du Petit Nanterre ;
- l'université Paris Ouest Nanterre La Défense ;
- la Place de la Boule à Nanterre ;
- les centres-villes de Nanterre et Rueil-Malmaison.

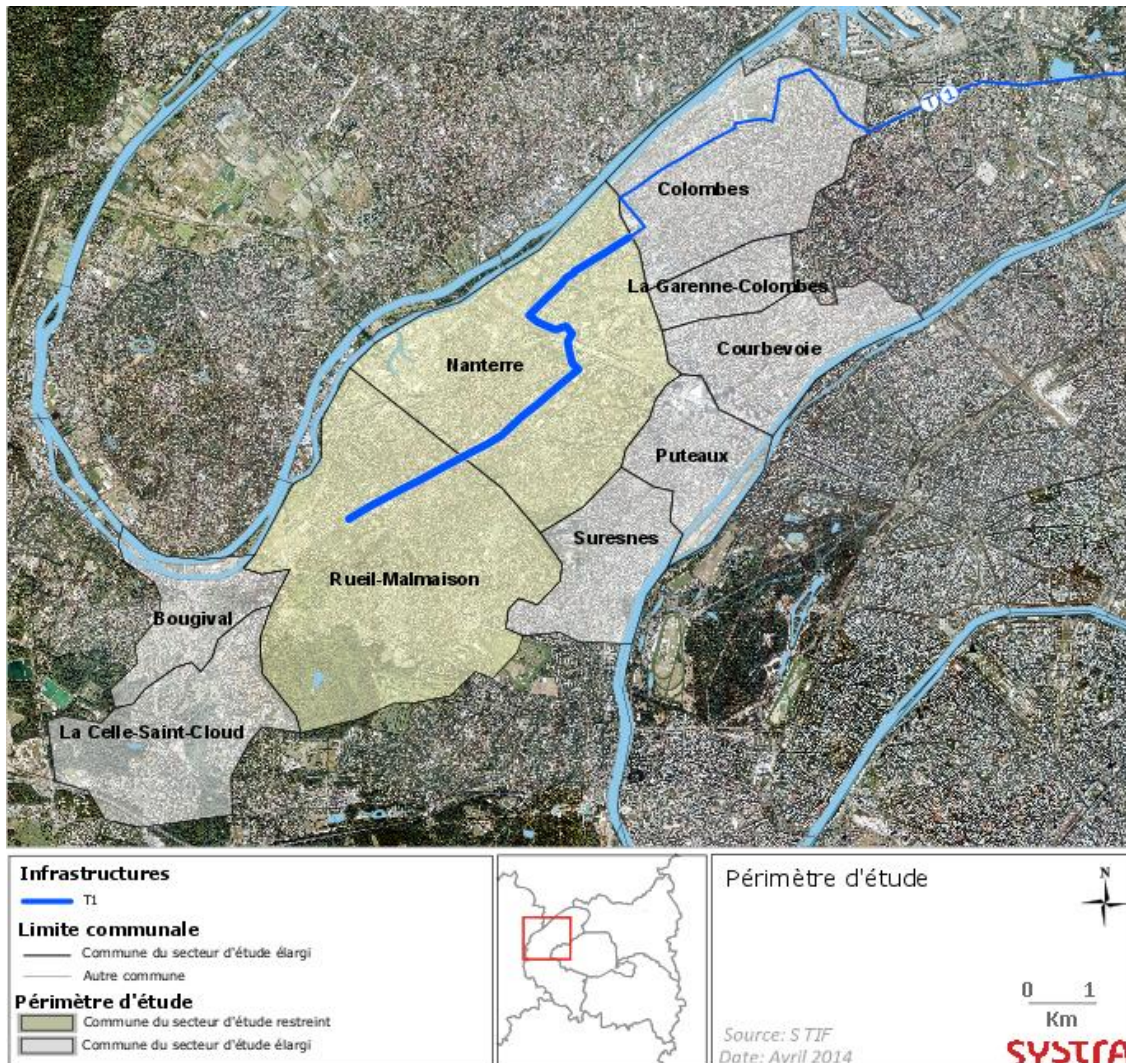


Illustration 4. Prolongement du tramway T1 vers Nanterre et Rueil-Malmaison – Périmètre d'étude (SYSTRA 2014)

1.3 Historique et planification

1.3.1 Chronologie des grands documents de planification

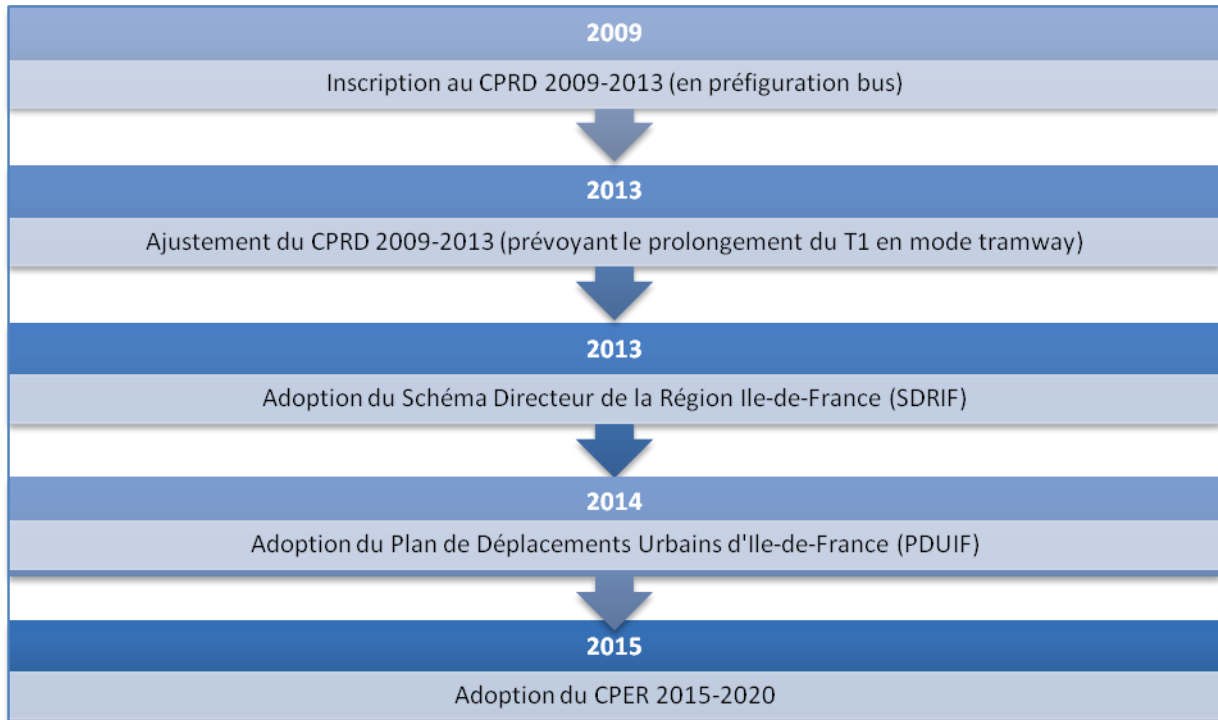


Illustration 5. Chronologie des décisions administratives

1.3.2 Articulation du projet avec les politiques globales d'urbanisme et de transport

L'opportunité de réaliser une liaison en transport en commun structurante vers Nanterre et Rueil-Malmaison est inscrite dans les documents de planification et de contractualisation régionaux :

a. 2009 : Contrat Particulier Région-Département 2009-2013

Le Contrat Particulier Région-Département (CPRD) 2009-2013 signé entre la Région Ile-de-France et le Département des Hauts-de-Seine identifie le projet de « prolongement du T1 à Nanterre et Rueil-Malmaison » en préfiguration bus. Cette opération visait à réaliser les aménagements d'un Bus à Haut Niveau de Service, en cohérence avec une transformation ultime en tramway.

b. 2013 : Ajustement du Contrat Particulier Région-Département 2009-2013

Dans le cadre d'un ajustement du CPRD approuvé par la Région Île-de-France le 20 juin 2013 et par le Département des Hauts-de-Seine le 21 juin 2013, le prolongement du T1 a été inscrit en mode tramway, vu les évolutions notables des perspectives de trafic liées à la mise en œuvre de la ligne 15 du métro.

c. 2013 : Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF)

Adopté par le Conseil régional d'Ile-de-France le 18 octobre 2013, et approuvé par décret après avis du Conseil d'Etat le 27 décembre 2013, le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) identifie les territoires de La Défense et de la Vallée de la Seine (du Val-de-Seine à la boucle nord) comme pôle économique majeur devant répondre à des enjeux de rééquilibrage. Y sont notamment mentionnés des objectifs de protection des zones d'activité, de réduction des disparités et d'amélioration de l'équilibre emploi / habitat. Le SDRIF vise également un territoire mieux maillé, favorisant la qualité et la diversité des espaces.

Le projet de prolongement du tramway T1 vers Nanterre et Rueil-Malmaison y est identifié, et s'inscrit dans une démarche d'amélioration de la desserte locale au sein d'un territoire en mutation, complémentaire au métro automatique du Grand Paris Express.

d. 2014 : Plan de Déplacement urbains d'Ile-de-France (PDUIF)

Approuvé par le Conseil régional d'Ile-de-France par délibération du 19 juin 2014, le Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France (PDUIF) vise à coordonner à l'échelle régionale les politiques des acteurs de la mobilité pour tous les modes de transport. Son objectif principal est d'orienter la demande de déplacements et de proposer des solutions adaptées pour l'ensemble de la chaîne des déplacements.

Le PDUIF procède à une hiérarchisation des lignes de transport afin de permettre une meilleure lisibilité des services de transport collectif (selon qu'il s'agisse d'une offre structurante ou locale).

Le prolongement du tramway T1 vers Nanterre et Rueil-Malmaison y est identifié dans le cadre du défi n°2 : « Rendre les transports collectifs plus attractifs ». Le mode tramway y est défini comme un mode de transports collectifs de surface, intégré à la ville, offrant une haute qualité de service en circulant sur des voies en site propre. Il complète le réseau ferroviaire et de métro et assure une desserte forte, en particulier à l'échelle des bassins de vie.

e. 2015 : Contrat de Plan Etat-Région (CPER) sur la période 2015-2020

Le contrat de plan Etat-Région, adopté par le Conseil régional le 18 juin 2015, prévoit 7,3 milliards d'euros d'investissements publics d'ici 2020 : 4,420 Mds € pour la Région Ile-de-France et 2,894 Mds € pour l'État. Il s'articule autour de quatre volets thématiques et un volet transversal dédié à la prospective :

- volet mobilité multimodale,
- volet enseignement supérieur et recherche, innovation, numérique et emploi,
- volet transition écologique et énergétique,
- volet territorial.

Les prolongements du T1 à l'Est (Val-de-Fontenay) et à l'Ouest (Colombes) y sont mentionnés. Par ailleurs, le CPER identifie les projets dont les études doivent être lancées ou se poursuivre sur 2015-2020, avec le cas échéant le lancement des premiers travaux éventuels, l'essentiel des travaux de ces projets relevant a priori de la prochaine période de programmation, après 2020. À ce titre, une provision est prévue pour permettre le lancement ou la poursuite des études, les premières acquisitions foncières et les premiers travaux éventuels de ces projets.

f. Plans locaux d'urbanisme

Le PLU de la ville de Nanterre est entré en vigueur le 15 décembre 2015. Il tient compte du prolongement du tramway T1, qui répond notamment à un objectif de désenclavement du quartier du Petit-Nanterre et permettra un accès plus facile des Nanterriens aux grands équipements régionaux.

Le PLU de la ville de Rueil-Malmaison, approuvé en 2011 et ayant fait l'objet de plusieurs modifications, évoque également le projet, qui permettra notamment de restructurer la RD913 et de diminuer la part de la voirie dévolue à la voiture particulière.

1.3.3 Les premières réflexions

Préalablement à la réalisation du DOCP, le prolongement du tramway T1 vers Nanterre et Rueil-Malmaison a été étudié dans le cadre de plusieurs études exploratoires, portant sur la globalité de la ligne ou sur des points spécifiques :

a. 2003-2007 : Département 92 - Etude de faisabilité et d'insertion urbaine

Le Département des Hauts-de-Seine a étudié le principe d'un prolongement du tramway T1 depuis 2003. Une étude menée en 2006 portait sur la faisabilité de l'insertion du tramway T1, du carrefour de la Jonchère à Rueil-Malmaison au carrefour de la Marine à Colombes. Cette étude tenait compte d'une première phase en préfiguration bus. Des études d'insertion urbaine ont également été menées en 2007.

b. 2007 : EPASA – Etude d'insertion urbaine du T1

Cette étude menée par la RATP pour le compte de l'EPASA, devenue EPADESA, visait à identifier les mesures conservatoire en vue de l'arrivée du tramway T1 dans le secteur du pôle multimodal de Nanterre Université et du Pont de Rouen, notamment sur les aspects relatifs aux espaces publics.

c. 2008 : Département 92 – Etude de faisabilité franchissement Pont de Rouen

Cette étude de faisabilité menée par le Département visait à identifier les variantes de franchissement des ouvrages du Pont de Rouen par le tramway.

d. 2011 : Département 92 - Etude de faisabilité terminus à la Jonchère

Dans le prolongement de l'étude de 2006, cette étude visait à approfondir les modalités d'insertion d'un terminus bus préfigurant celui du tramway au niveau du carrefour de la Jonchère à Rueil-Malmaison.

e. 2014 : RFF – Etudes préliminaires franchissement du Pont de Rouen

Dans le cadre de la réalisation des études de niveau PRO du prolongement du RER E à l'Ouest, SNCF Infrastructure a réalisé pour le compte de RFF, devenu SNCF Réseau, une étude concernant l'impact du prolongement de la ligne de tramway T1 sur les ouvrages ferroviaires du Pont de Rouen.

f. 2014 : STIF – Etude compatibilité aménagement urbains du pôle de Nanterre Université

Préalablement au démarrage des études relatives au DOCP, le STIF a engagé une analyse des ouvrages récemment livrés ou en cours de livraison dans le secteur de Nanterre Université, afin de s'assurer de leur compatibilité avec l'insertion du tramway T1.

L'ensemble de ces études exploratoires a été analysé et approfondi dans le cadre de l'élaboration du présent dossier. Le projet vise ainsi à répondre aux enjeux du territoire, en bonne articulation avec les projets du territoire.

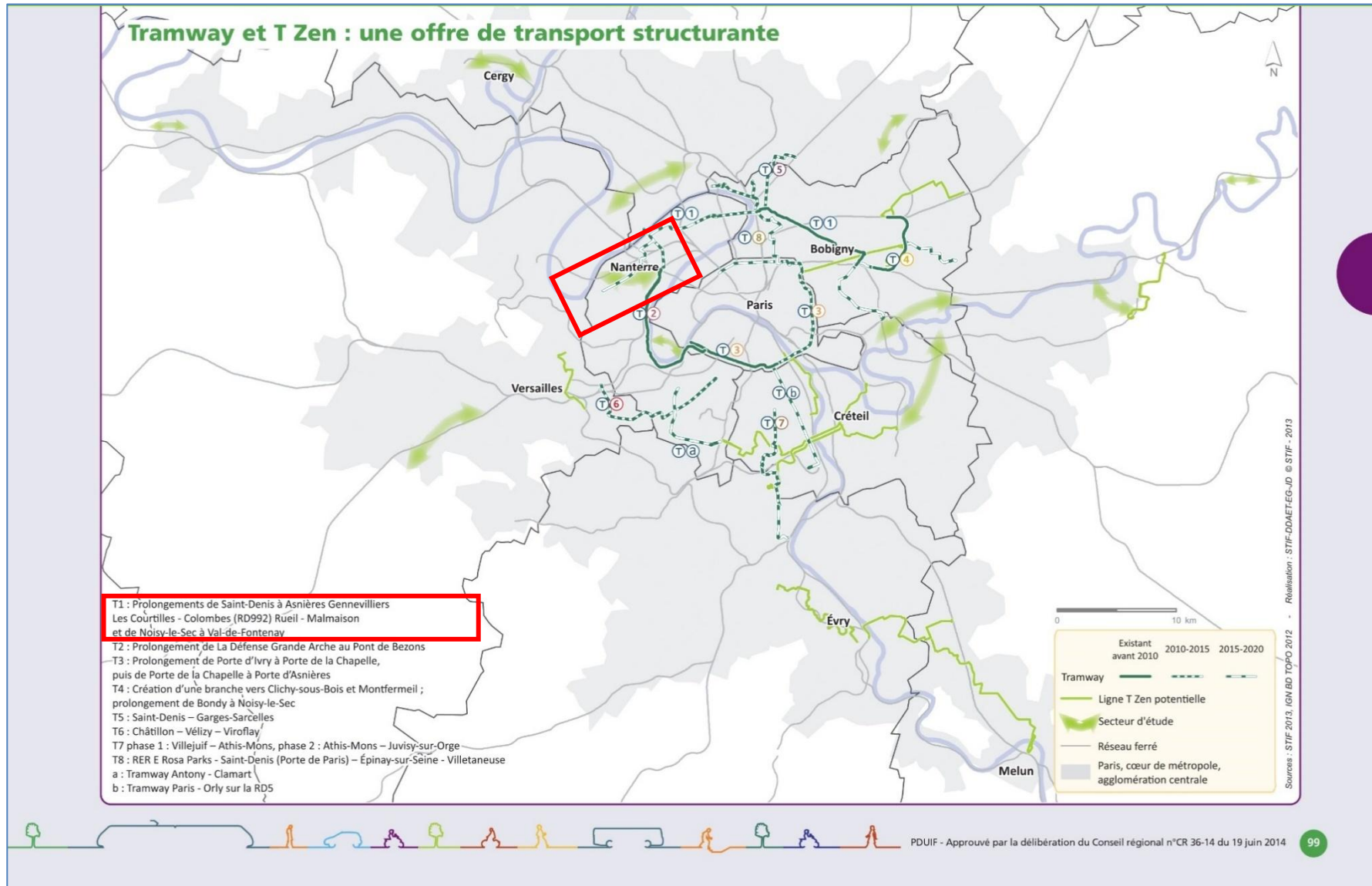


Illustration 6. Projets de tramways et T Zen inscrits au PDUIF (STIF : 2014)

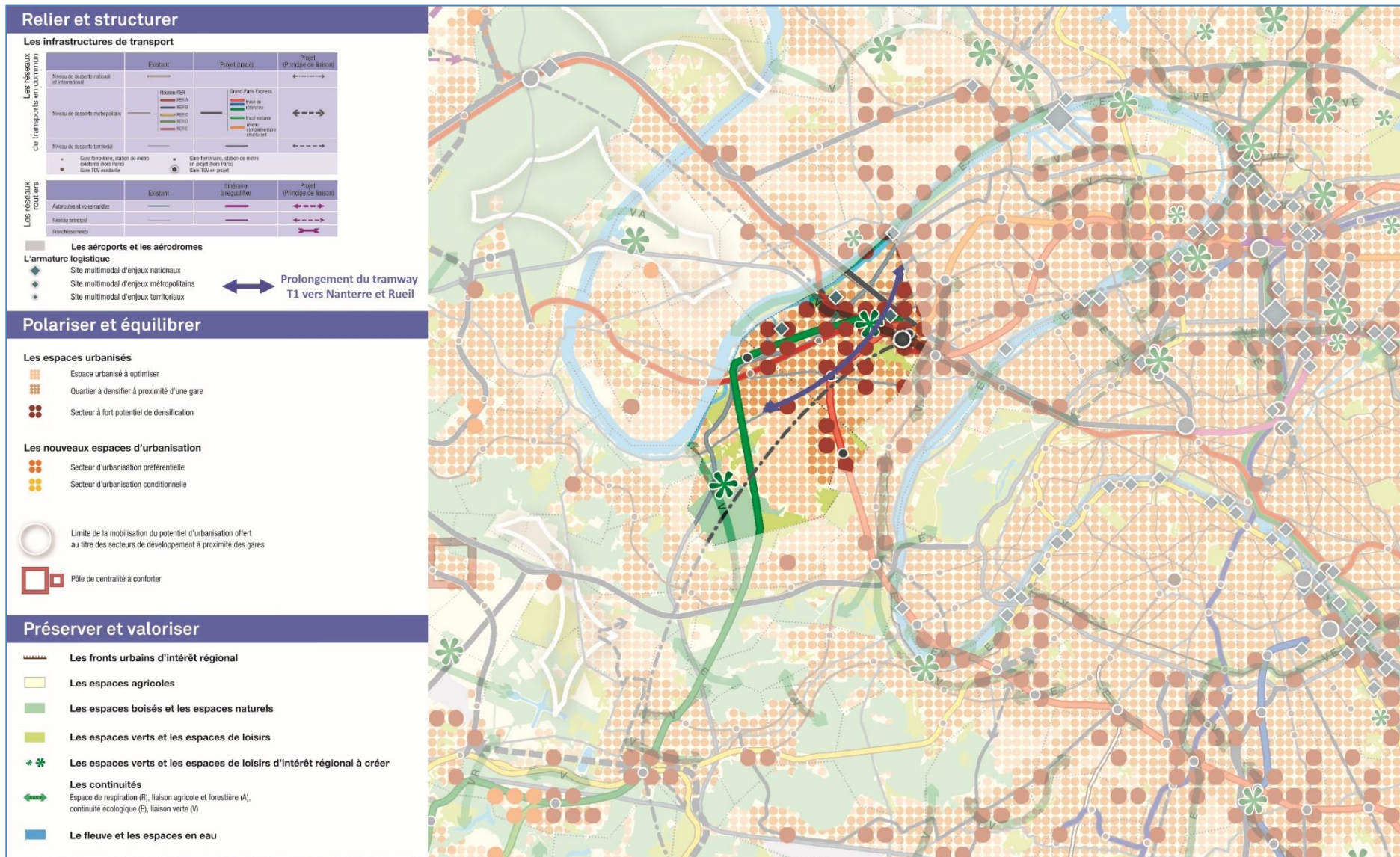
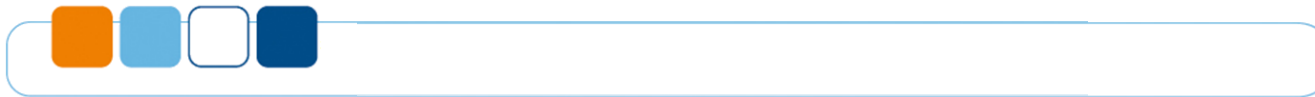


Illustration 7. Extrait du SDRIF sur les communes de Nanterre et Rueil-Malmaison (RIF 2013)

CONTRAT DE PLAN ÉTAT-RÉGION 2015-2020 zoom sur le département des HAUTS-DE-SEINE

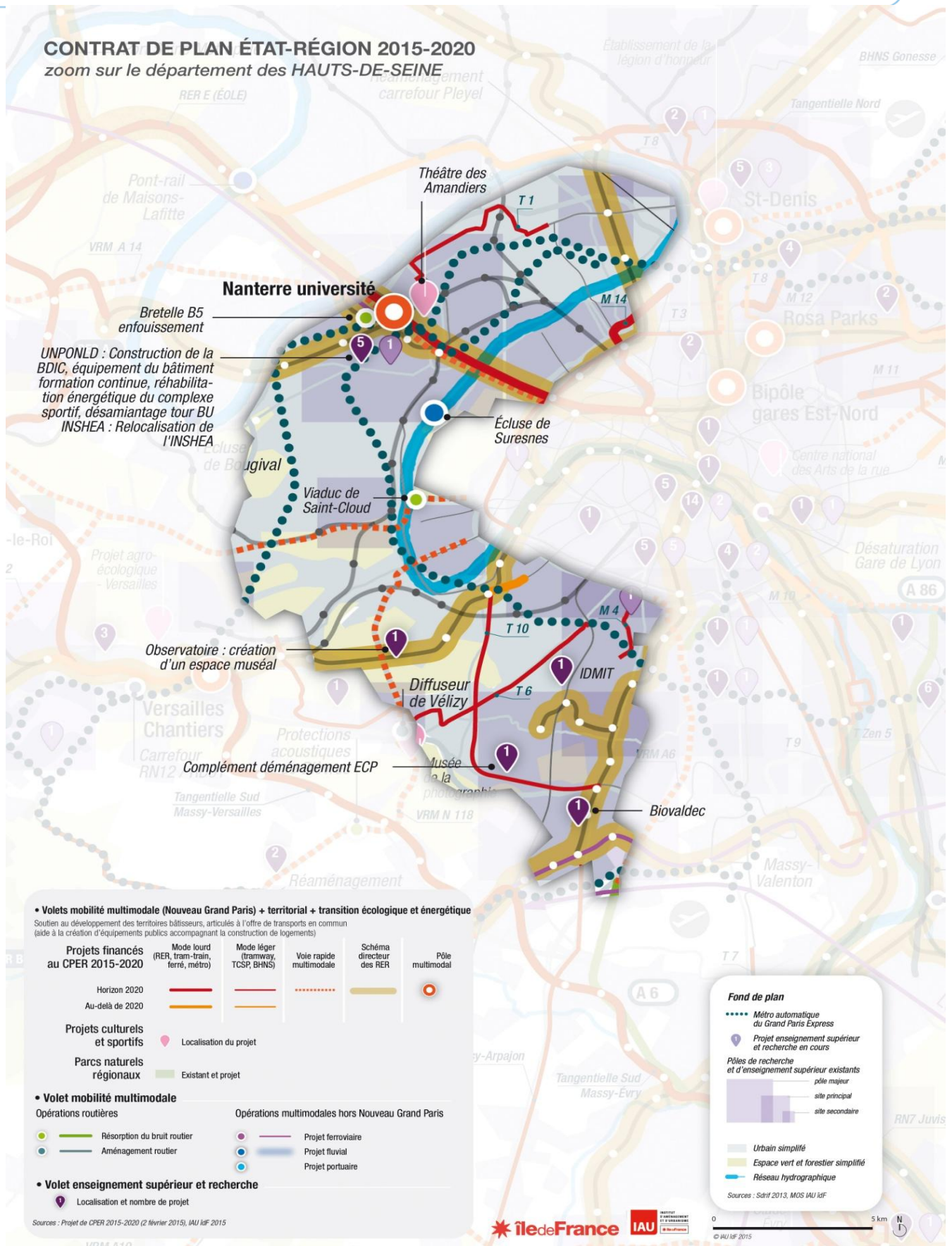


Illustration 8. Contrat de Plan Etat-Région – Zoom sur le département des Hauts-de-Seine (RIF et IAU 2015)

2. Diagnostic des territoires : opportunités du projet

2.1 Présentation du secteur d'étude

L'opération s'inscrit dans le département des Hauts-de-Seine. Les communes traversées sont **Nanterre et Rueil-Malmaison**, qui constituent le périmètre d'études restreint.

Pour intégrer l'ensemble des problématiques territoriales du secteur, le périmètre d'analyse a été étendu aux communes limitrophes suivantes :

- Colombes, concernée au regard de la proximité de son territoire et des interfaces avec le projet T1 Ouest Asnières – Colombes, au niveau de la rue Gabriel Péri ;
- La Garenne-Colombes ;
- Courbevoie ;
- Puteaux ;
- Suresnes ;
- Bougival ;
- La Celle-Saint-Cloud.

L'ensemble de ces communes constitue le périmètre d'étude élargi.

Commune	Population 2011	Superficie (km ²)	Densité (hab/km ²)
Nanterre	89 476	12,2	7 340
Rueil-Malmaison	79 855	14,7	5 432
Colombes	85 102	7,8	10 896
La Garenne-Colombes	28 297	1,8	15 897
Courbevoie	88 530	4,2	21 230
Puteaux	44 683	3,2	14 007
Suresnes	46 876	3,8	12 368
Bougival	8 472	2,8	3 069
La Celle-Saint-Cloud	21 181	5,8	3 639
Total périmètre élargi	492 472	56,3	8 747
Total Nanterre + Rueil	169 331	26,9	6 295

Illustration 9. Tableau de synthèse des communes du secteur d'étude¹

¹ Source : Populations légales des communes en vigueur au 1er janvier 2014, INSEE, Recensement de la population 2011

Le périmètre élargi de l'étude regroupe ainsi 9 communes pour près de 500 000 habitants répartis sur 56km² soit une densité moyenne de 8 700hab/km².

Le secteur d'étude restreint sur lequel vient s'insérer le prolongement du tramway T1 regroupe les communes de Nanterre et Rueil-Malmaison, qui accueillent près de 170 000 habitants sur 27km², soit une densité moyenne de 6 300hab/km².



Illustration 10. T1 vers Nanterre et Rueil-Malmaison, Périmètres d'étude (restreint et élargi)

2.2 Milieu naturel, patrimoine et risques

2.2.1 Caractéristiques physiques du site

a. Relief

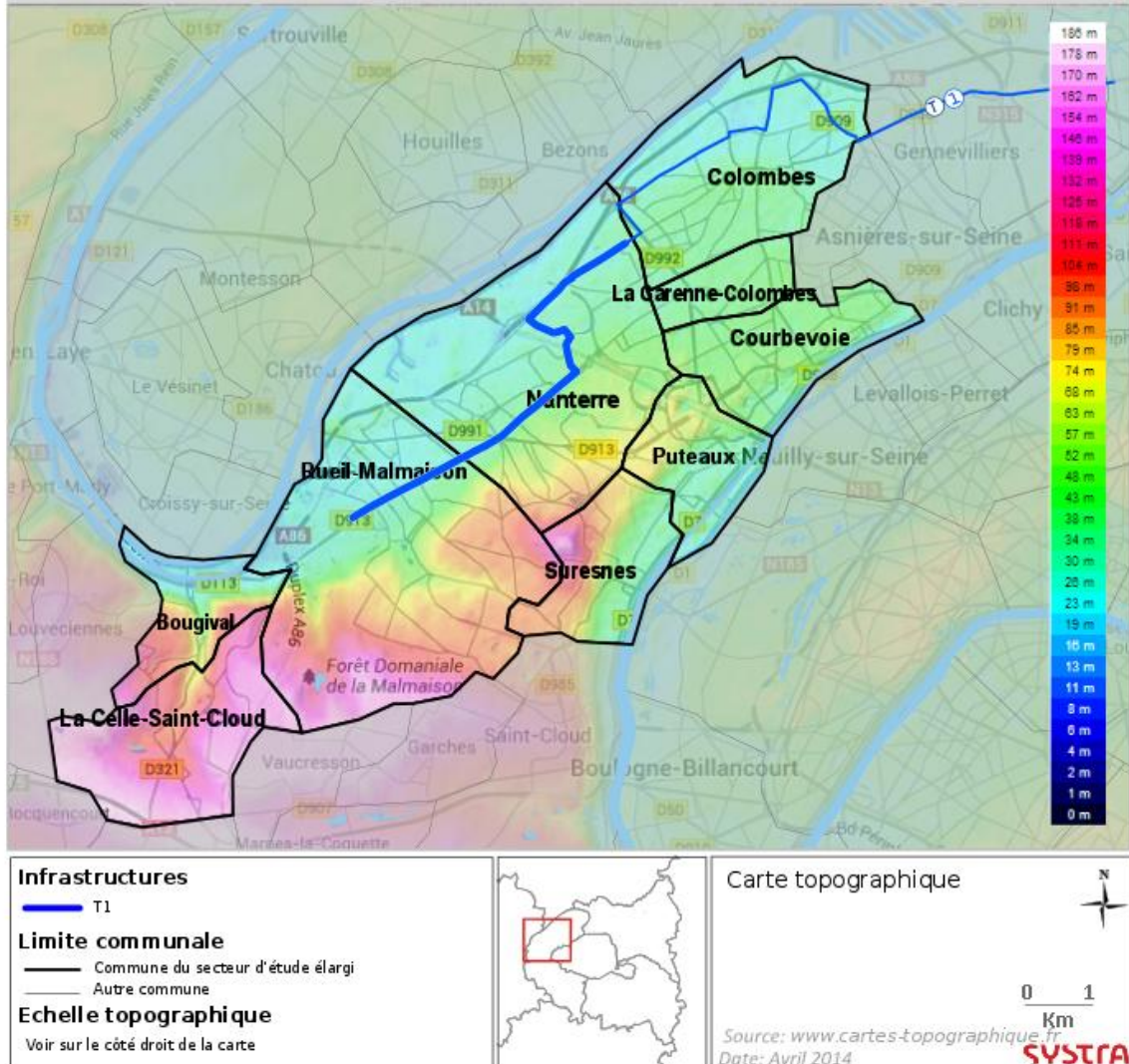


Illustration 11. Topographie du secteur d'étude

La topographie du secteur est marquée par la présence de la Seine, bordant le secteur d'étude à l'Est et à l'Ouest mais également par le Mont Valérien, qui culmine à 162m d'altitude. Cette composition topographique crée d'importantes ruptures de nivellement.

Cependant, celles-ci n'entrent pas en interface avec le prolongement du tramway T1, dont le tracé s'inscrit au pied du Mont.

b. Hydrographie

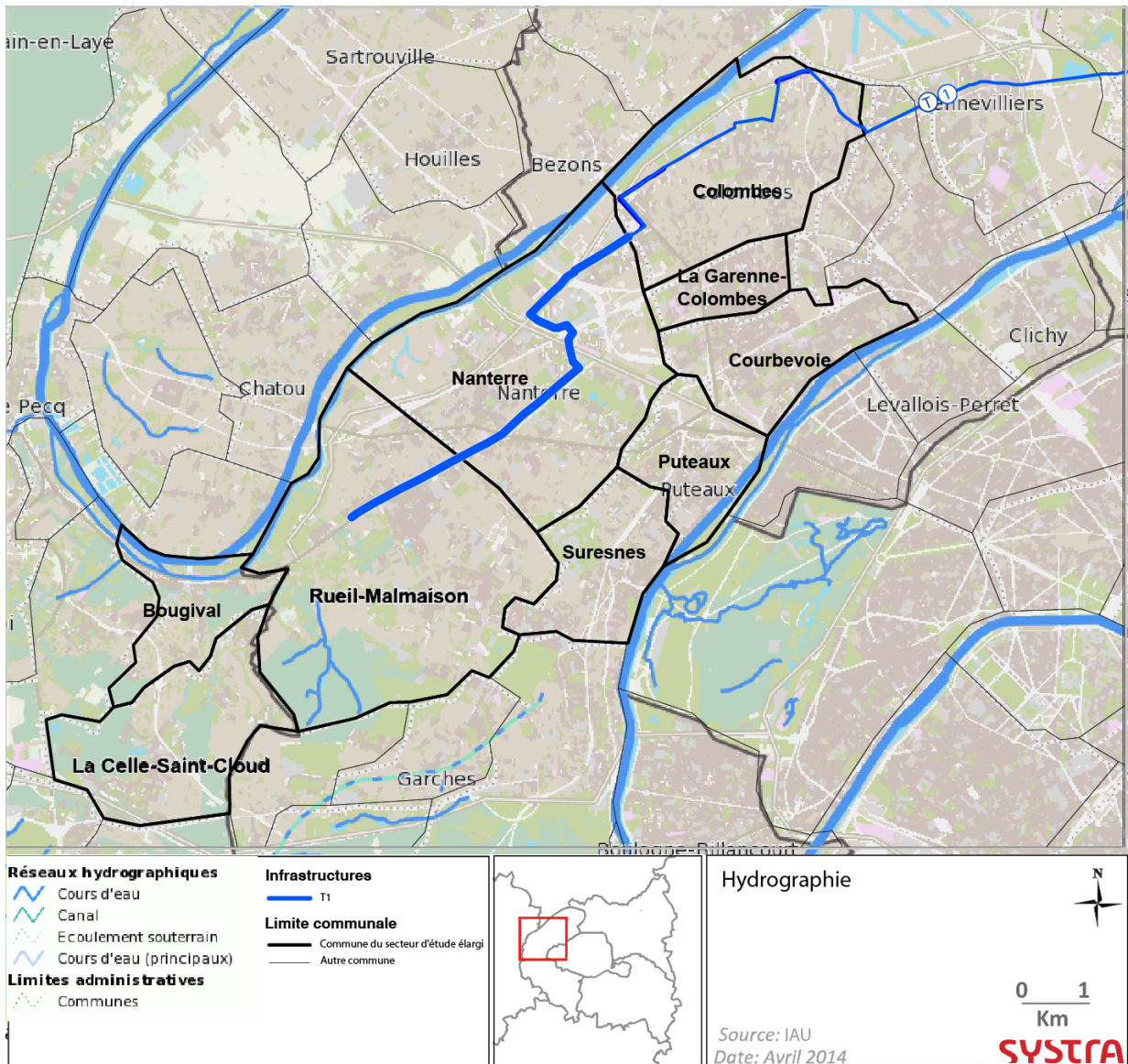


Illustration 12. Hydrographie du secteur d'étude

Le réseau hydrographique du secteur d'étude est principalement constitué de la Seine qui marque la limite occidentale et orientale du département.

Le tracé du prolongement ne traverse pas la Seine. Néanmoins, la proximité du fleuve nécessite une vigilance particulière du point de vue de la prise en compte du risque d'inondation dans la conception.

c. Paysages

Les services de l'Etat ont réalisé entre 2013 et 2015 un Atlas des paysages et des projets urbains des Hauts-de-Seine. Ils identifient ainsi des unités de paysage dont ceux appelés « Unité de la Boucle de la Seine de Rueil-Malmaison à Villeneuve-la-Garenne » et « Unité du Plateau entaillé de Chatenay-Malabry à Suresnes » intègrent le secteur d'étude.

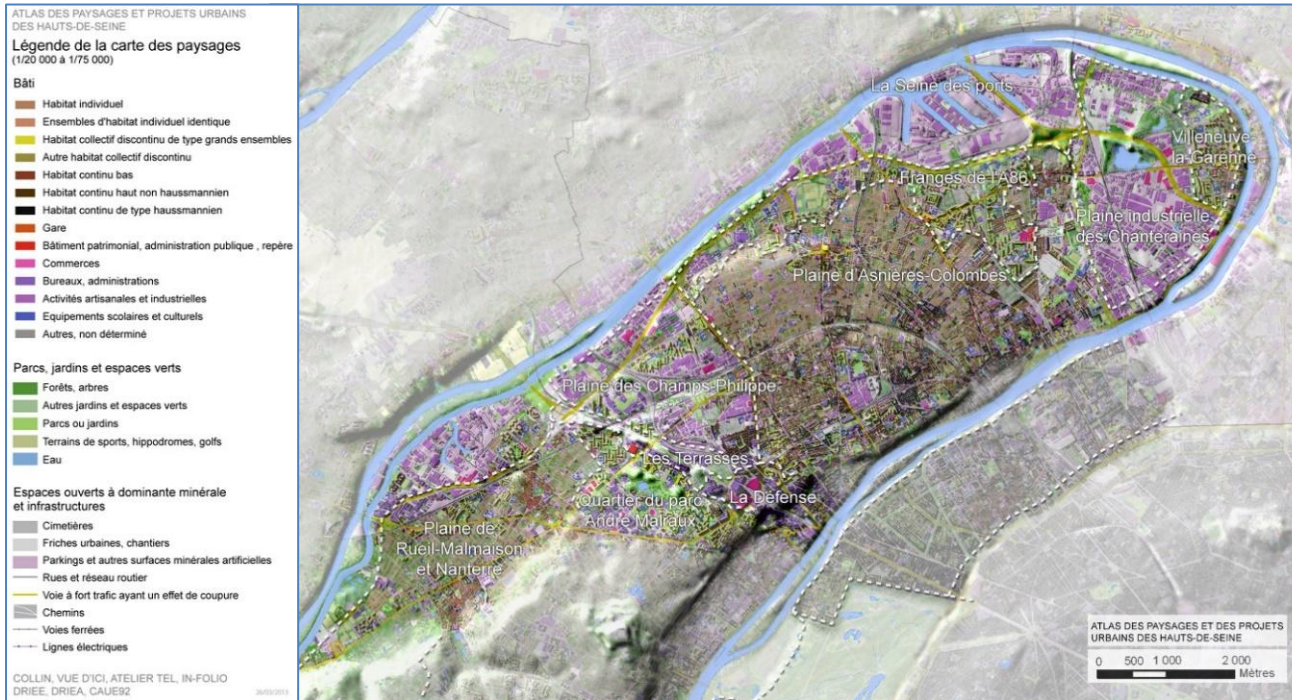
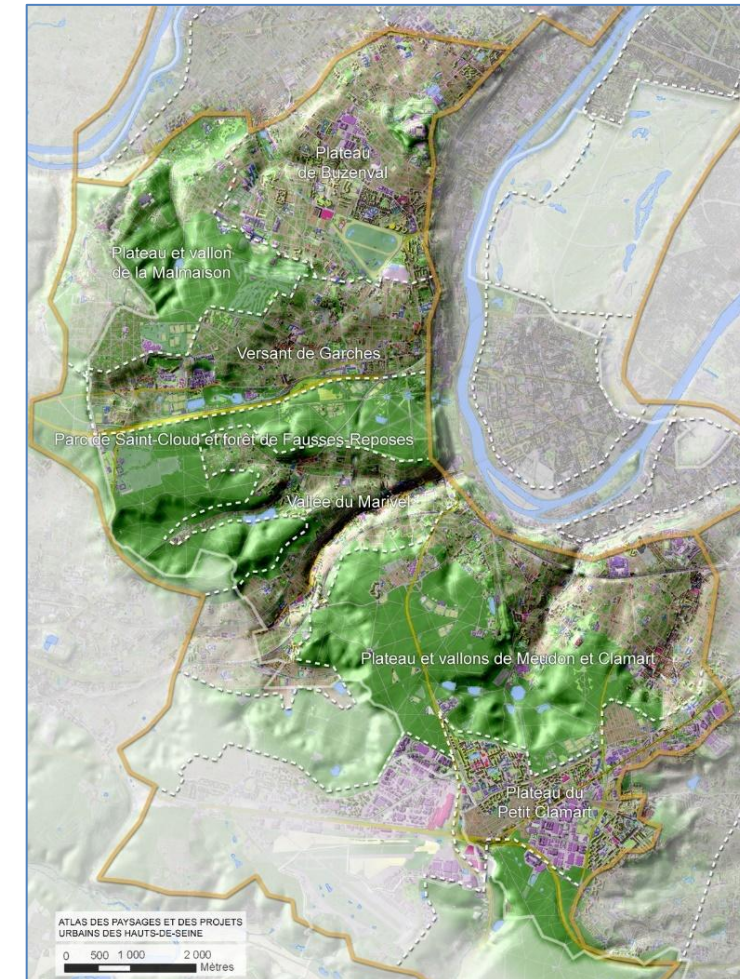


Illustration 13. Unité paysagère de la Boucle de la Seine de Rueil-Malmaison à Villeneuve-la-Garenne (ci-contre)

Illustration 14. Unité paysagère du Plateau entaillé de Chatenay-Malabry à Suresnes (ci-dessous)



L'unité paysagère de la Boucle de la Seine de Rueil-Malmaison à Villeneuve-la-Garenne se caractérise par un territoire entièrement urbanisé délimité par un méandre de la Seine et fortement marqué par les infrastructures de transports (ferroviaires et routiers) et les coupures urbaines.

L'unité paysagère du plateau entaillé de Chatenay-Malabry à Suresnes se caractérise principalement par la présence du Mont-Valérien au Nord et une forte concentration de parcs boisés (Malmaison, Saint-Cloud, Meudon, Clamart, Versailles...)

Le plateau est situé aux portes de Paris, il a été traversé par d'anciennes routes, pour se rendre à Versailles notamment. Les voies traversent le plateau dans sa largeur, rayonnant autour de Paris, aucune ne vient le desservir dans sa longueur.

Il en résulte aussi, avec les voies épaisses et étanches au territoire, des effets de morcellement très fortement ressentis, causés par des infrastructures très coupantes, infranchissables, identifiées du nord au sud : Autoroute A13, RD910, RN118, RD2, A96.



2.2.2 Milieu Naturel et patrimoine

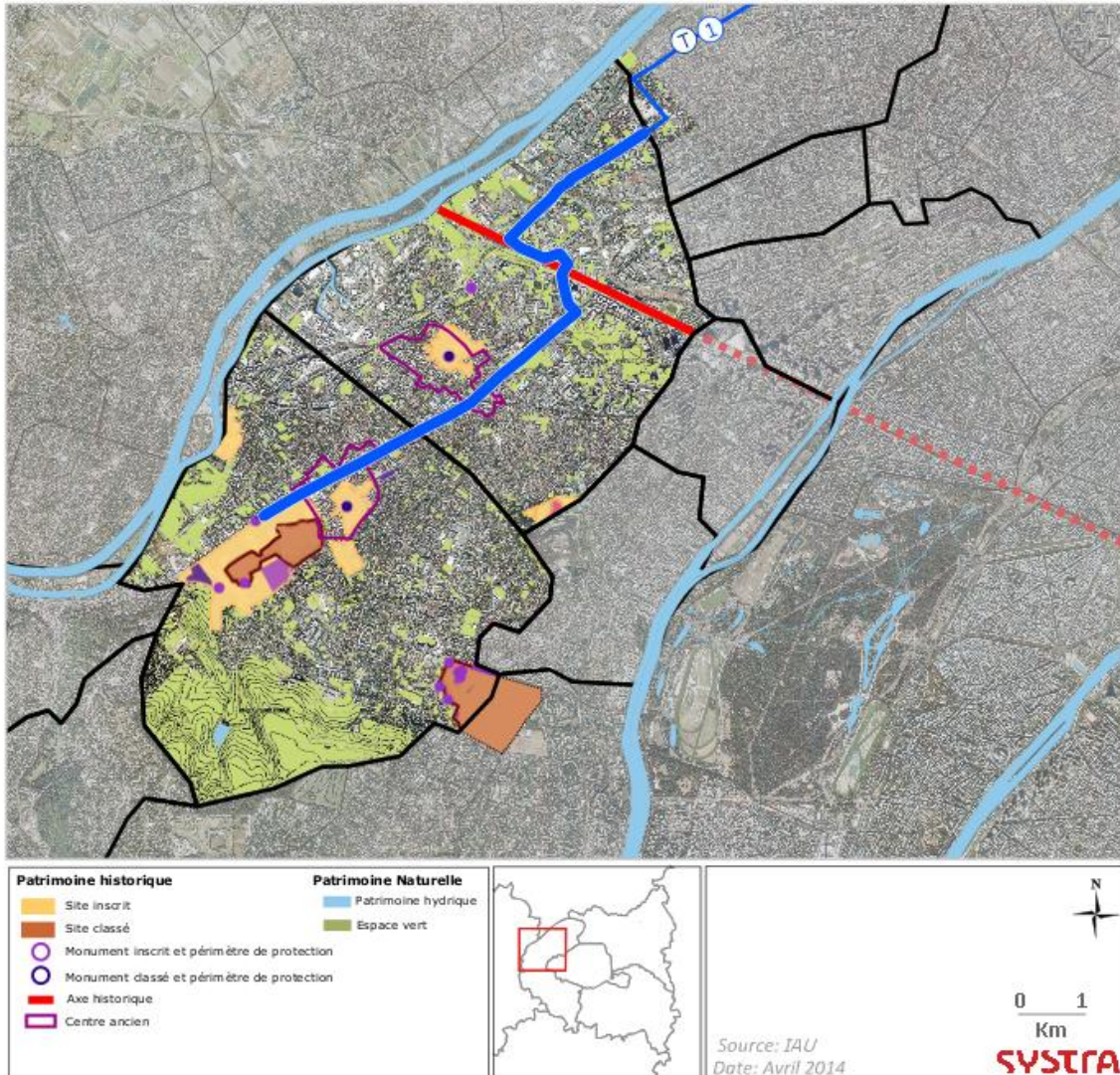


Illustration 15. Patrimoine historique et naturel du secteur d'étude

a. Espaces naturels protégés

Des espaces protégés sont répertoriés sur les communes du secteur d'étude.

Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) suivantes sont répertoriées :

- les Berges de la Seine à Nanterre ;
- le Bois de Saint-Cucufa (ou forêt de Malmaison) et coteaux de Gallicourts ;

Par ailleurs des secteurs de données archéozoologiques et archéobotaniques existent sur le secteur d'étude :

- le Closeau à Rueil-Malmaison ;
- le Noblet à Rueil-Malmaison ;
- les Guignons à Nanterre ;

Enfin dans le secteur du site de maintenance et de remisage de la ligne (voir chapitre correspondant), le PLU de Nanterre a classé une partie de l'emprise comme espace vert protégé.

b. Patrimoine

La loi du 31 décembre 1913 relative aux monuments historiques permet de mettre en place des périmètres de protection de 500 mètres autour de monuments ou de sites historiques à protéger.

Sur le secteur d'étude, de nombreux sites ou monuments sont classés, ou inscrits sur la liste des monuments historiques. L'inventaire détaillé de ces monuments et sites protégés figure en annexe au présent document.

- La commune de Rueil-Malmaison possède 6 monuments classés et 2 sites classés, 13 monuments inscrits, 5 sites inscrits et la forêt de la Malmaison.
- La commune de Nanterre possède 1 monument classé, 2 monuments inscrits et 2 sites classés.

Le tracé traverse certaines zones de protection de ces monuments et sites. Le centre de Rueil-Malmaison est particulièrement concerné par les zones de protection et les sites inscrits ou classés, notamment le long des avenues Napoléon Bonaparte et Paul Doumer.



Illustration 16. Monuments inscrits dont le périmètre intercepte le tracé : Caserne Guynemer (source : Google maps) à gauche et Château de Malmaison à droite

c. Archéologie

Nanterre et Rueil-Malmaison constituent des potentiels archéologiques et bénéficient à ce titre de dispositions spécifiques de protection du patrimoine archéologique

La commune de Nanterre comporte quatre zones de présomption de prescription archéologies relevant de problématiques différentes :

- La zone 1246 délimite le bourg ancien de Nanterre, protégé par un rempart jusqu'au XVII^e siècle. Outre les nombreux vestiges d'époque moderne, ce secteur recèle une forte densité de vestiges médiévaux, antiques et gaulois.
- La zone 1247 est située entre le bourg ancien et le secteur alluvial. Elle recouvre une grande partie des vestiges protohistoriques découverts à l'occasion des travaux de l'A86. Il s'agit vraisemblablement d'une agglomération gauloise.
- La zone 1248 circonscrit la zone au sein de laquelle ont été découverts anciennement un cimetière gaulois et un dépôt de plusieurs milliers de monnaies romaines. Dans cette zone de saisine, tous les dossiers sont examinés.
- Dans la zone 1249 qui correspond à la plaine alluviale, les dossiers sont examinés par le SRA lorsqu'ils concernent des parcelles d'au moins 3 000m².

⇒ **A Nanterre, le tracé sera concerné par la zone 1248 au niveau du Petit Nanterre (rue de la République) et la zone 1250 qui concerne l'ensemble de la commune.**

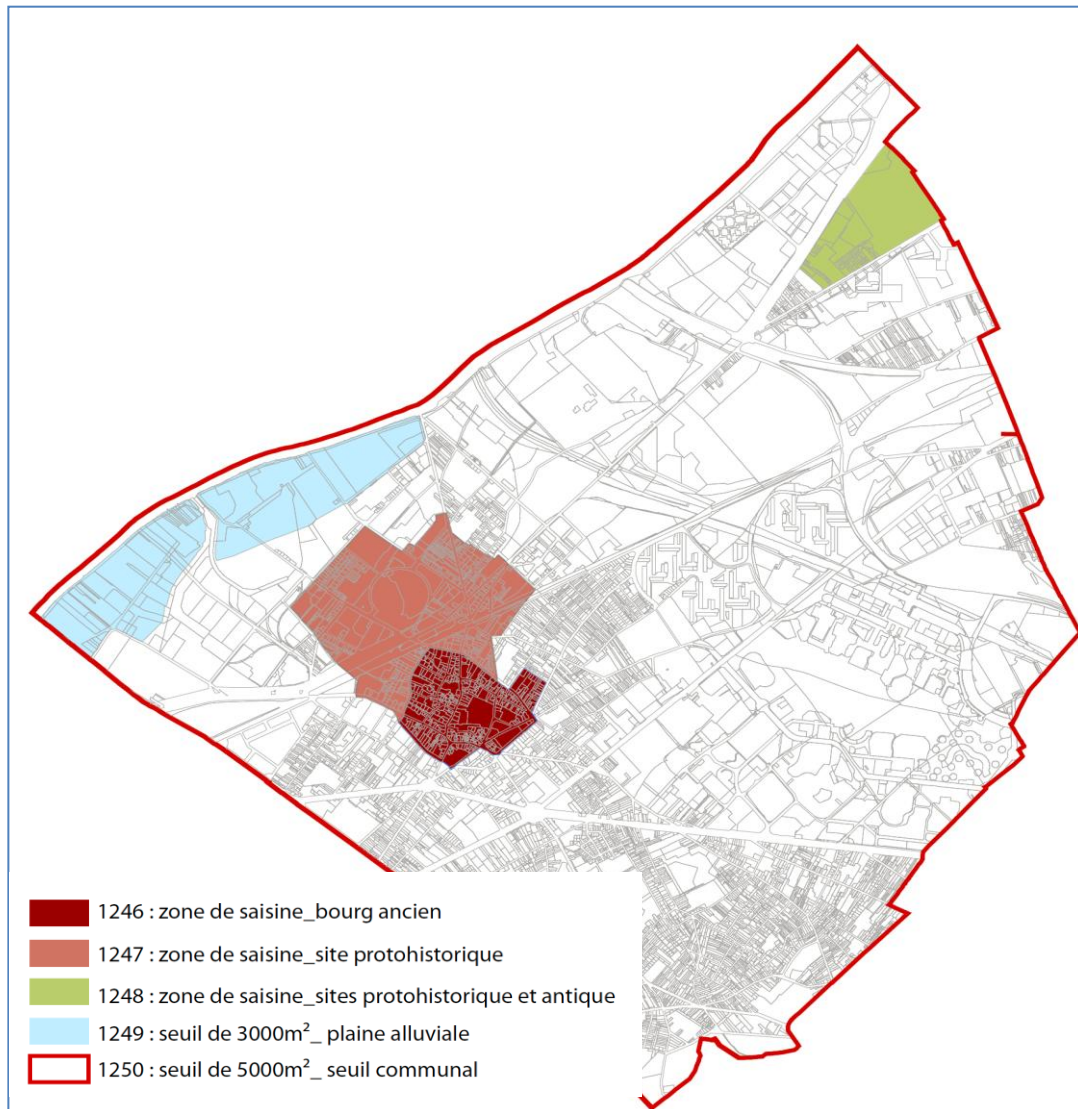


Illustration 17. Zonages archéologiques de Nanterre - -- Source CD92

La commune de Rueil-Malmaison comporte trois zones de présomption de prescription archéologique, définies par arrêté préfectoral :

- La zone 1251 correspond à la plaine alluviale de la Seine. Son potentiel a largement été illustré lors des travaux d'aménagement de l'autoroute A86, qui livrèrent d'importants gisements archéologiques datable de la fin de la Préhistoire.
 - La zone 1250 recouvre l'essentiel du bourg médiéval. Les textes anciens et les interventions archéologiques permettent en effet de supposer la présence de vestiges médiévaux, de traces d'occupations gallo-romaines, voire protohistoriques.
 - La zone 1253 délimite le périmètre d'une occupation médiévale. Elle est située dans le bois de Saint-Cucufa et tout projet d'aménagement la concernant doit être transmis au Préfet de région/DRAC /SRA.
- ⇒ **A Rueil-Malmaison, le tracé sera concerné par la zone 1253 sur l'ensemble de la RD913 et le seuil communal de 5000m², qui concerne l'ensemble de la commune.**

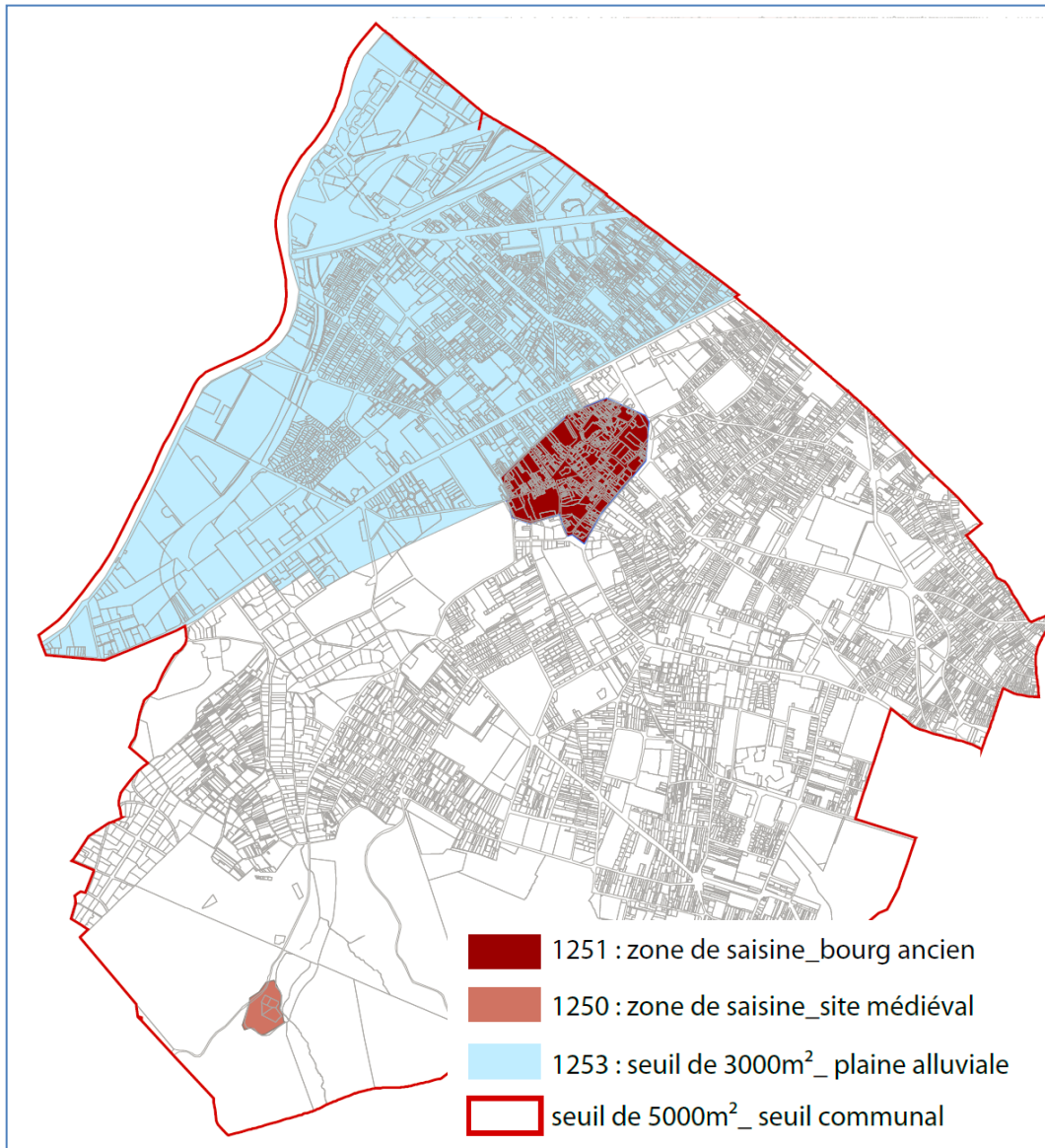


Illustration 18. Zonages archéologiques de Rueil-Malmaison -- Source CD92

2.2.3 Risques sur le secteur d'étude

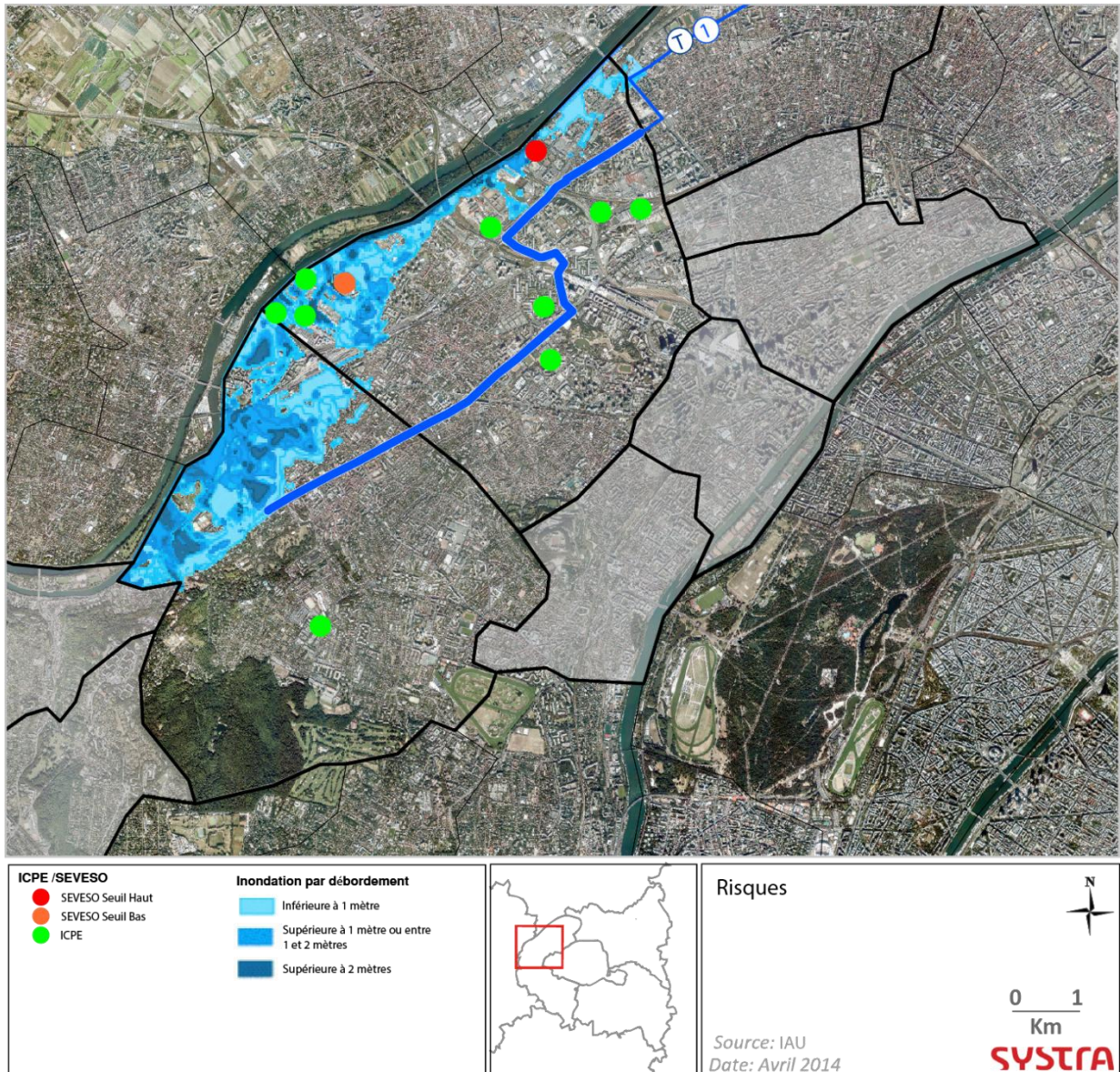


Illustration 19. Identification des risques technologiques et naturels du secteur d'étude

a. Risques d'inondation

Le risque d'inondation concerne les communes qui longent la Seine : Colombes, Nanterre, Rueil-Malmaison et Bougival.

Les hauteurs d'eau maximales prévisibles, pour une crue du même type que celle de 1910 (crue de référence), atteignent plus de 2 mètres sur plusieurs secteurs à Rueil-Malmaison et Nanterre et peuvent atteindre jusqu'à 2 mètres sur des territoires relativement vastes.

Les principaux secteurs à risques le long du tracé du T1 sont les suivants :

- le sud de l'avenue Paul Doumer ;
- le long de l'avenue Napoléon Bonaparte.

b. Risque de mouvements de terrain

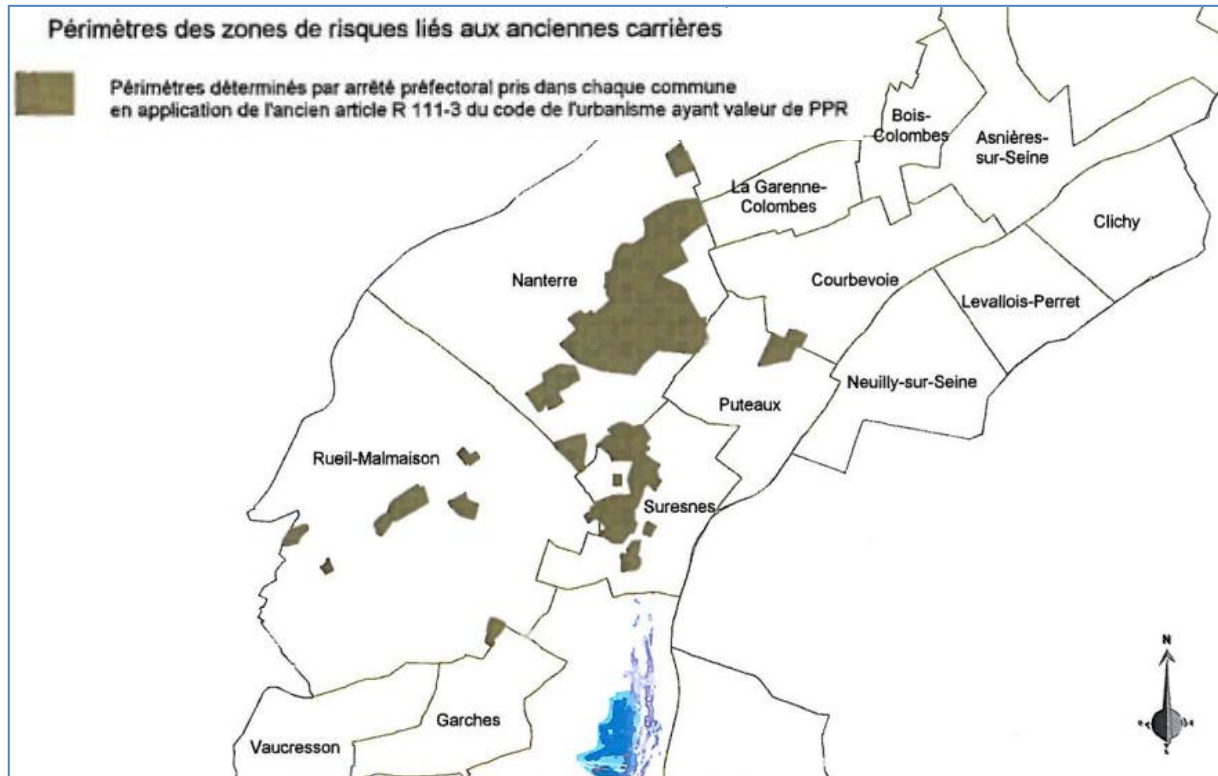


Illustration 20. Périmètres des zones de risques liés aux anciennes carrières (CD92)

Les communes de Nanterre, Courbevoie, Puteaux, Suresnes et Rueil-Malmaison sont couvertes par un périmètre de zones à risques liées à la présence d’anciennes carrières. Pour autant, ces communes ne sont pas dotées d’un Plan de Prévention des Risques de Mouvements de Terrain (PPRMT). Certains secteurs sont proches de périmètres déterminés par arrêté préfectoral pris en application de l’ancien article R 111-3 du code de l’urbanisme ayant valeur de PPR.

Par ailleurs, sur une grande partie des communes de Nanterre et de Rueil-Malmaison, il existe un risque faible de gonflement/retrait des argiles mais le tracé n’est concerné que par un aléa faible.

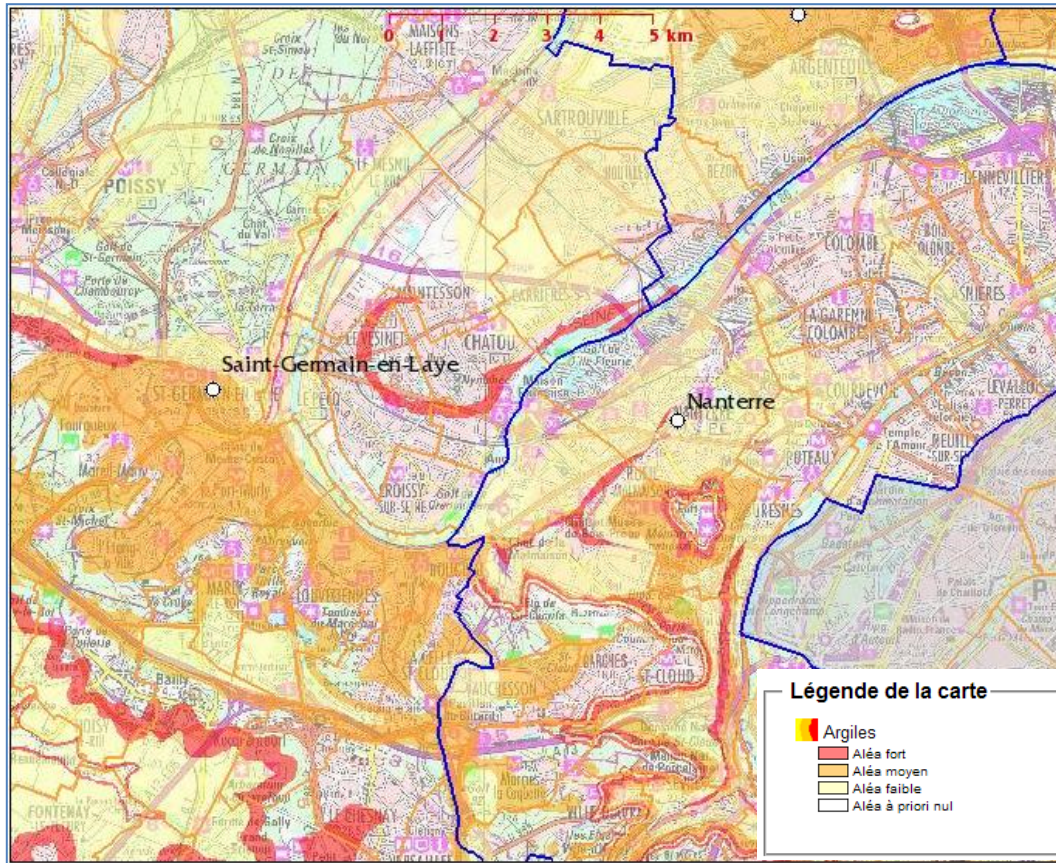


Illustration 21. Aléas retrait-gonflement des sols argileux (CD92)

c. Risques technologiques

Le risque industriel majeur se définit par tout accident industriel susceptible de se produire, entraînant des conséquences graves pour le personnel du site, ses installations, ainsi que pour les populations avoisinantes et les écosystèmes. La directive Seveso II différencie les établissements classés Seveso :

- les « Seveso seuil bas », présentant des risques forts,
- les « Seveso seuil haut » ou « Seveso AS », présentant des risques majeurs, et soumis à « Autorisation de Servitude d'utilité publique ».

Au sein du périmètre d'étude restreint, deux équipements sont concernés, sans être situés à proximité immédiate du tracé du T1 :

- Compagnie Commerciale de Manutention Pétrolière à Nanterre (seuil haut),
- Société des lubrifiants de Nanterre (seuil bas).

Le secteur accueille également plusieurs activités soumises à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Le projet constitue l'opportunité d'améliorer la desserte de sites remarquables au sein de ces périmètres. Sa partie ouest, à l'approche du terminus, nécessitera une attention particulière du point de vue du risque inondation et de la protection du patrimoine.

2.3 Urbanisation, démographie et activités

2.3.1 Caractéristiques urbaines du site

a. Occupation des sols

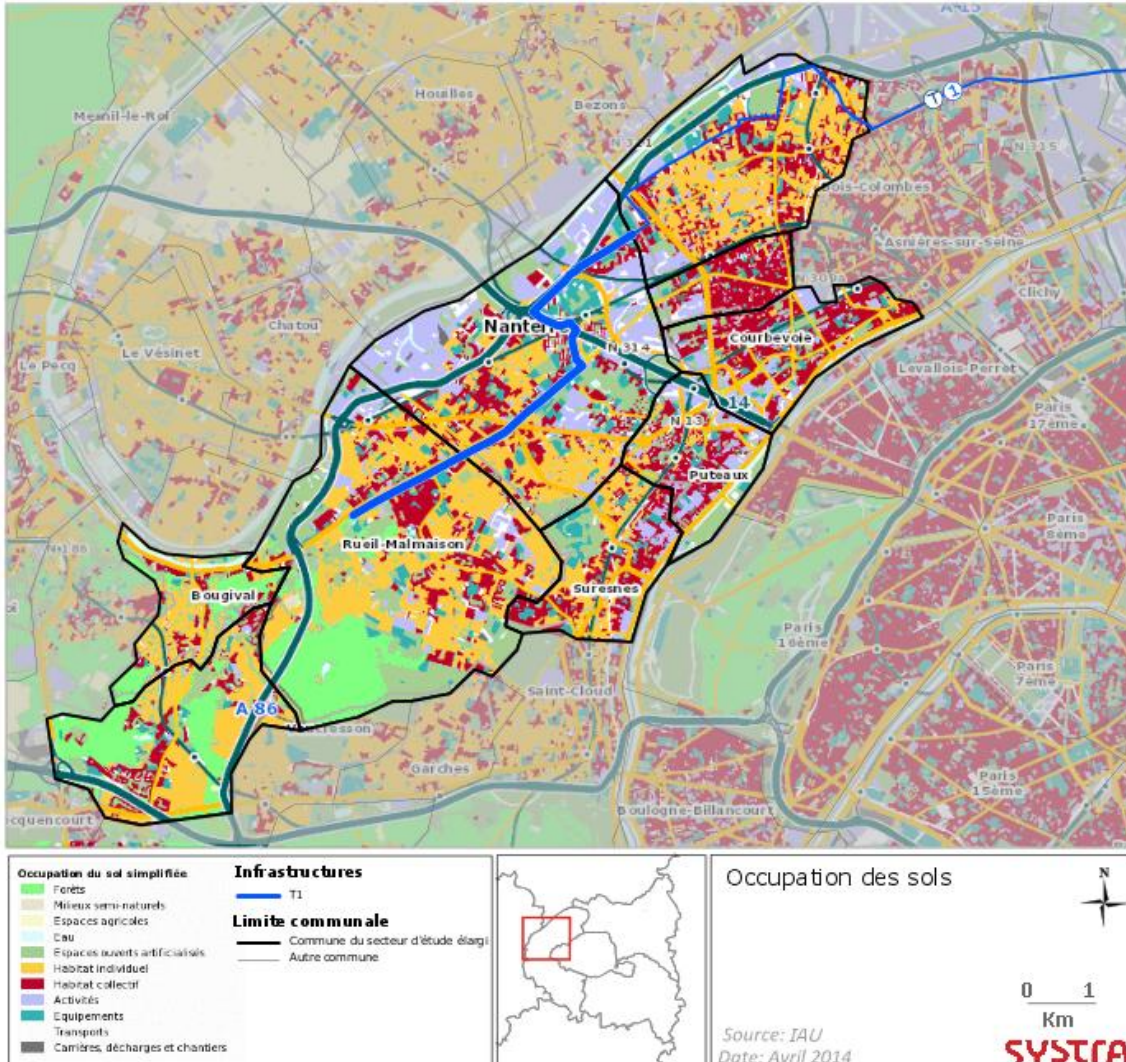


Illustration 22. Occupation des sols sur le secteur d'étude

Le **périmètre d'étude élargi** compte une majorité d'espaces construits :

- Les espaces économiques et industriels se regroupent principalement le long de la Seine, autour des nœuds d'infrastructures de transport majeurs et sur le secteur de la Défense.
- L'habitat collectif se concentre principalement sur le Nord et l'Est du secteur d'étude. L'habitat individuel se localise principalement au Sud et à l'Ouest.
- Les espaces non construits se concentrent majoritairement au Sud, sur les communes de Rueil-Malmaison, Bougival et la Celle-Saint-Cloud.

Le **périmètre restreint (Nanterre et Rueil-Malmaison)** se situe dans un espace fortement urbanisé, concentrant habitat, équipements et de nombreuses activités. Les deux communes présentent toutefois des tissus urbains différents :

- Nanterre présente de nombreux espaces dédiés à des activités économiques et autres équipements. Les principales zones d'activités se trouvent le long de la Seine, à proximité de la Préfecture et autour de l'échangeur autoroutier. L'habitat se décompose de façon équitable

entre des habitats collectifs et individuels. Le territoire communal comporte également de nombreuses infrastructures de transport.

- Rueil-Malmaison présente des secteurs d’activités, principalement sur les bords de Seine (Rueil 2000). L’habitat y est présent sous forme de tissus pavillonnaires, mais également collectifs, notamment au niveau du centre-ville. Rueil est également concernée par un parc naturel urbain majeur, et qui s’étend également sur les territoires de Garches, Saint-Cloud et Vaucresson.

Le tracé du prolongement du T1 peut ainsi être décomposé en deux secteurs distincts :

- De la rue Gabriel Péri (Colombes) à la place de la Boule (Nanterre), le tracé concerne majoritairement de l’habitat collectif (Petit Colombes, Petit Nanterre, Provinces Françaises, etc.) et de nombreuses activités et équipements (Université, Parc Nord, avenue Joliot-Curie, etc.).
- De la place de la Boule au terminus de Rueil-Malmaison, il traverse un tissu composé majoritairement d’habitats collectifs. Un tissu pavillonnaire se développe à l’arrière de cet habitat collectif. L’extrémité Sud du tracé traverse une zone où le tissu devient moins dense, au profit d’espaces ouverts artificialisés.

	Nanterre			Rueil-Malmaison		
	Espaces construits	Espaces ouverts artificialisés	Espaces agricoles, forestiers et naturels	Espaces construits	Espaces ouverts artificialisés	Espaces agricoles, forestiers et naturels
%	77,88	19,19	2,94	61,53	20,32	18,15
ha	95301	23483	3598	89433	29535	26381

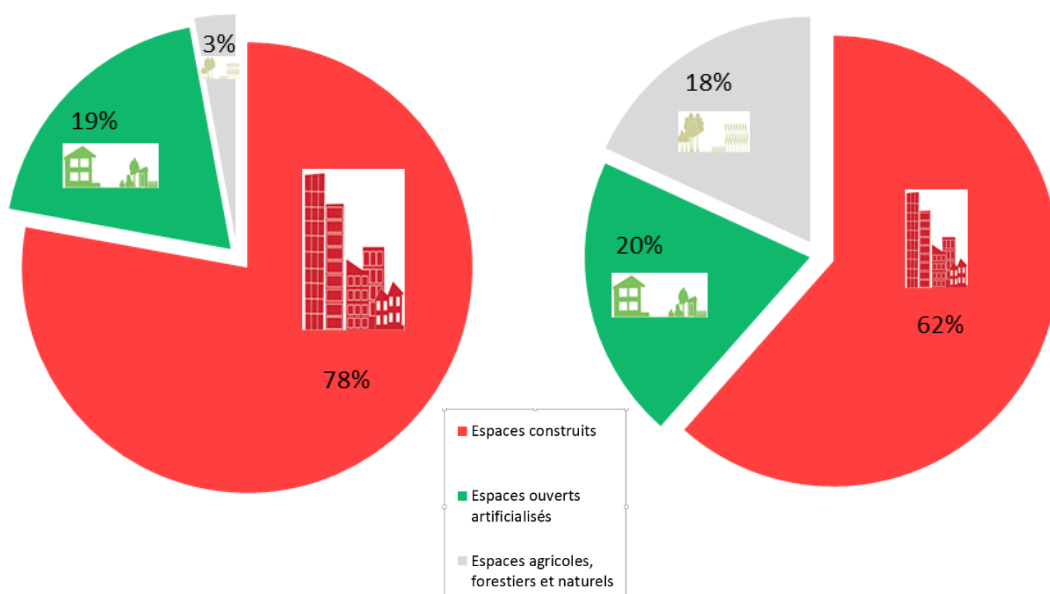


Illustration 23. Répartition à l’hectare des types d’espaces

Le prolongement du T1 vers Nanterre et Rueil-Malmaison contribuera à rapprocher des territoires aux tissus urbains particulièrement diversifiés, répondant à un enjeu de rééquilibrage des territoires conformément aux objectifs du SDRIF.

b. Typologies urbaines

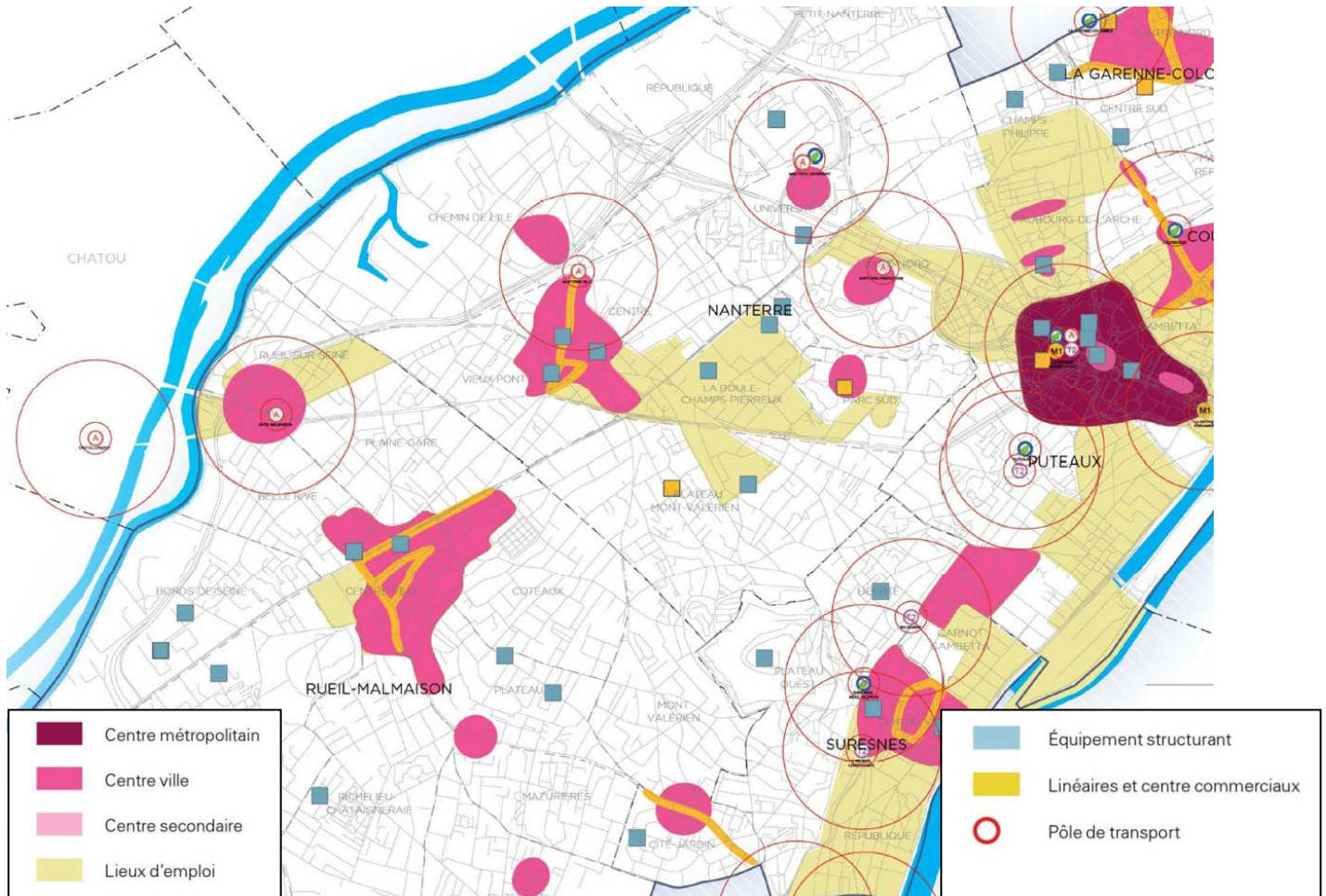


Illustration 24. Typologies urbaines sur le secteur d'étude (SIEP des Deux Seine)

L'analyse des typologies urbaines met en évidence des quartiers marqués par des fonctionnalités urbaines distinctes, faisant écho à l'analyse de l'occupation des sols.

Le centre d'affaires de la Défense représente la principale centralité du territoire. A proximité de ce centre métropolitain d'envergure internationale, s'articulent des centralités secondaires, peu connectées entre elles, notamment autour des centres-villes. Elles comportent des équipements structurants, emplois et centres commerciaux.

L'illustration ci-dessus est en particulier révélatrice de l'absence de transport en commun structurant entre les deux bras de la Seine.

Le prolongement du T1 contribuera à rapprocher des centralités complémentaires à celle du pôle métropolitain de La Défense, et notamment les centres-villes de Nanterre et Rueil-Malmaison.

c. Infrastructures

Le recensement des infrastructures permet d'identifier des effets de coupure sur les territoires de Nanterre et Rueil-Malmaison. Sont notamment identifiés :

- **Les infrastructures ferroviaires** : RER A, ligne Paris-Le Havre, Transilien L, et autres infrastructures dédiées au remisage ou à l'entretien des trains (ilot ferroviaire de Nanterre, secteur du Marteau, etc.) ;
- **Les infrastructures autoroutières** : A14 (dont le couvremnt est en cours depuis la Défense jusqu'à la Seine), autoroute A86 (s'insérant en tranchée au nord-ouest du secteur), voie rapide RD914, s'insérant en talus de l'A86 à la Défense ;
- **Les voiries** : la RD131 (Nanterre) et la RD913 (Nanterre / Rueil) constituent un axe peu franchissable, sur certaines sections, à proximité de secteurs densément occupés.

Le PDU-IF identifie le **Pont de Rouen** en tant que coupure urbaine. Situé en limite des quartiers du Petit Nanterre, des Papèteries et de l'Université, il concentre plusieurs infrastructures : autoroute A86, RD914, voies ferroviaires. Ainsi les cheminements des modes actifs y sont particulièrement contraints. Le PDU-IF préconise la résorption de coupures urbaines par des aménagements de voirie ou encore la mise en place de jalonnements.

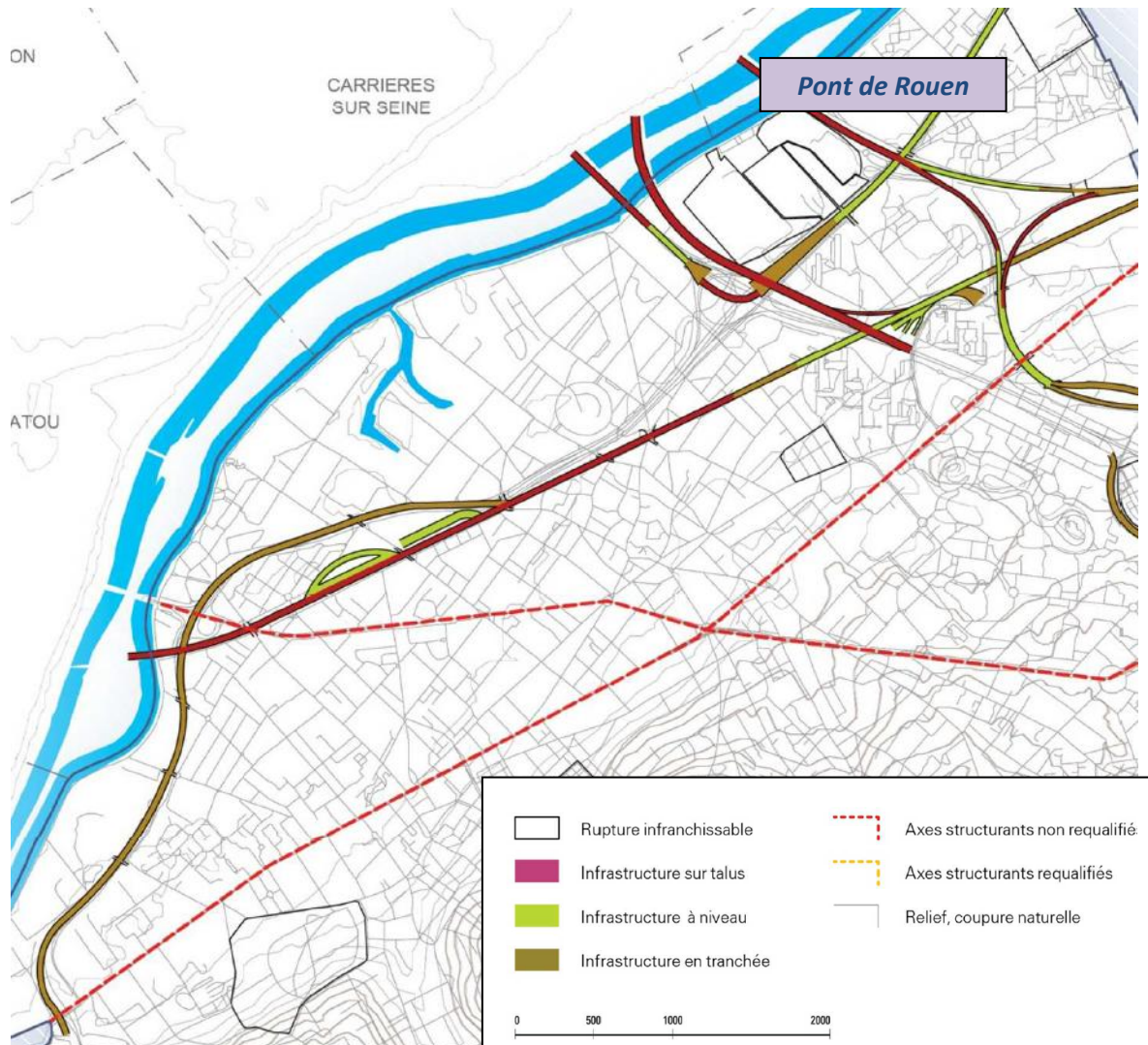


Illustration 25. Infrastructures génératrices de coupures urbaines sur le secteur d'étude (SIEP des Deux Seine)

Le tracé du T1 traverse des territoires marqués par des phénomènes de coupures, qu'il contribuera à atténuer en améliorant la connexion entre les différents quartiers.

2.3.2 Populations

a. Densités de population

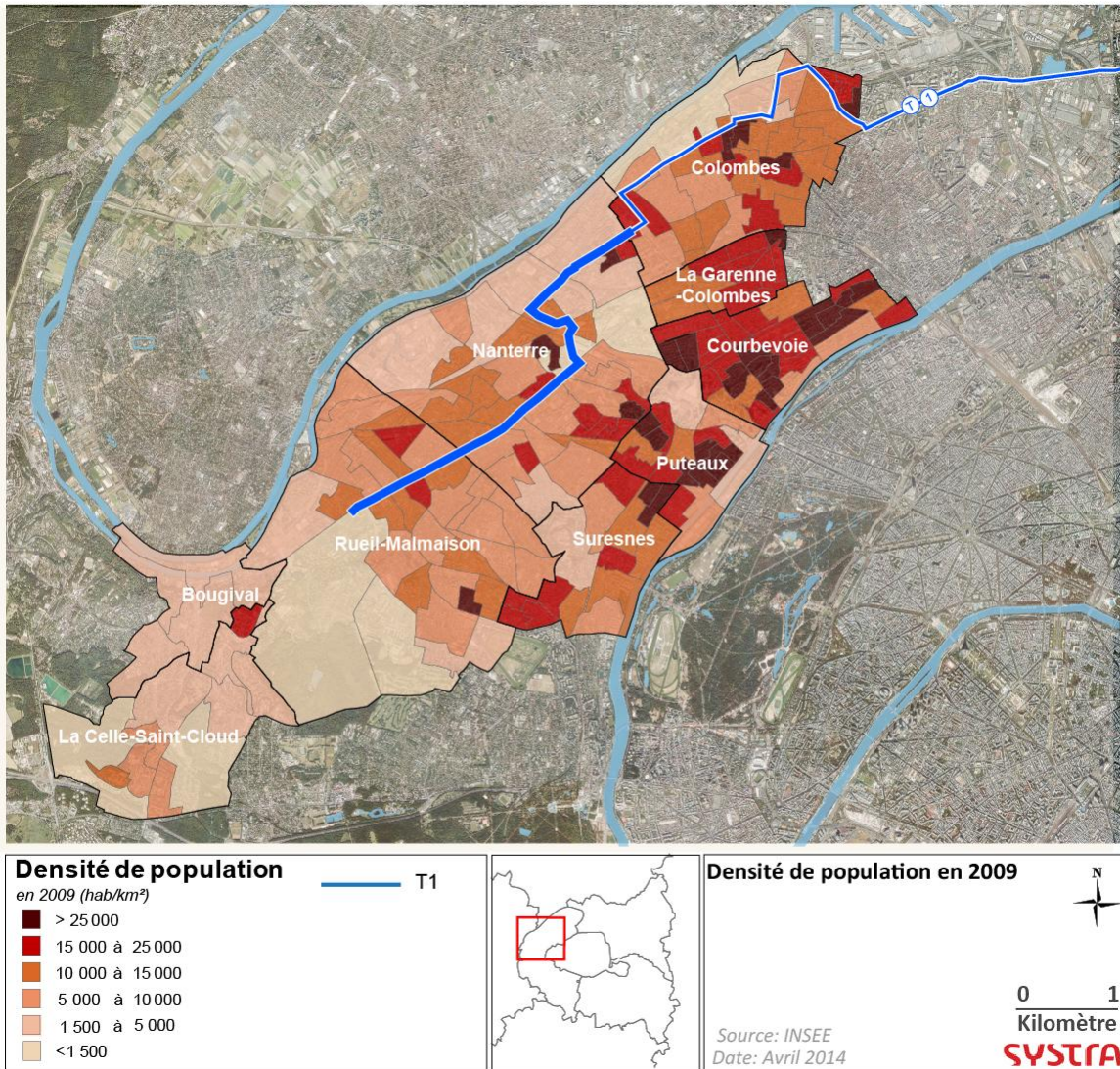


Illustration 26. Densité de population sur le secteur d'étude

Avec près de 170 000 habitants, le secteur d'étude restreint constitue un bassin de vie majeur de l'Ouest francilien. La répartition de la population sur le territoire est hétérogène.

- À Nanterre, le Petit Nanterre, Parc Nord et les secteurs proches de La Défense présentent les densités les plus fortes. Des densités relativement importantes se retrouvent sur l'ensemble du territoire.
- À Rueil, le Sud-ouest de la commune, comprenant une grande étendue boisée, contraste avec les quartiers plus densément peuplés du centre-ville, de la gare RER et du Mont Valérien.
- Le secteur d'étude élargi présente également de grandes disparités entre les communes du Nord, proches du quartier d'affaires de la Défense (Colombes, La Garenne-Colombes, Courbevoie, Puteaux, Suresnes) et les communes du Sud-Ouest (Bougival et La Celle-Saint-Cloud), beaucoup moins denses.

Entre 1990 et 2011, la population du secteur d'étude élargi a augmenté de 15%, passant de 150 000 habitants à 170 000 habitants. L'évolution de la démographie est particulièrement marquée

dans les villes situées à proximité immédiate de La Défense, ainsi qu'à Suresnes et Rueil-Malmaison (+ 20%). L'évolution du nombre d'habitants est moins marquée à Nanterre (+ 6%), qui reste toutefois la ville la plus peuplée du secteur d'études.

	Population 1990	Population 2011	Densité 2011	Evolution 1990-2011	Evolution 1990-2011
Nanterre	84 565	89 476	7 340	+ 4 911	+ 6%
Rueil-Malmaison	66 401	79 855	5 432	+ 13 454	+ 20%
Colombes	78 513	85 102	10 896	+ 6 589	+ 8%
La Garenne-Colombes	21 754	28 297	15 897	+ 6 543	+ 30%
Courbevoie	65 389	88 530	21 230	+ 23 141	+ 35%
Puteaux	42 756	44 683	14 007	+ 1 927	+ 5%
Suresnes	35 998	46 876	12 368	+ 10 878	+ 30%
Bougival	8 552	8 472	3 069	-80	-1%
La Celle-Saint-Cloud	22 834	21 181	3 639	-1 653	-7%
Total secteur étude élargi	426 762	492 472	8 747	+ 65 710	+ 15%
Total secteur étude restreint	150 966	169 331	6 295	+ 18 365	+ 12%

Illustration 27. Tableau d'évolution de la population entre 1990 et 2011²

b. Perspectives d'évolution (2020 et 2030)

Les projections de populations à horizon 2020 et 2030 font état d'une importante croissance de la population sur Nanterre et Rueil-Malmaison.

- Entre 2010 et 2020 il est prévue une hausse de 20% de la population à Nanterre et de 15% à Rueil-Malmaison. Ces hausses se concentrent sur les secteurs en projet présentés au chapitre suivant,
- Entre 2020 et 2030, la hausse se poursuit mais à un rythme plus faible (+10% à Nanterre et +5% à Rueil-Malmaison).

Le projet de prolongement dessert et connecte un territoire densément peuplé, et dont les perspectives d'évolutions confirment l'attractivité.

² Source : Populations légales des communes en vigueur au 1er janvier 2014, INSEE, Recensement de la population 2011

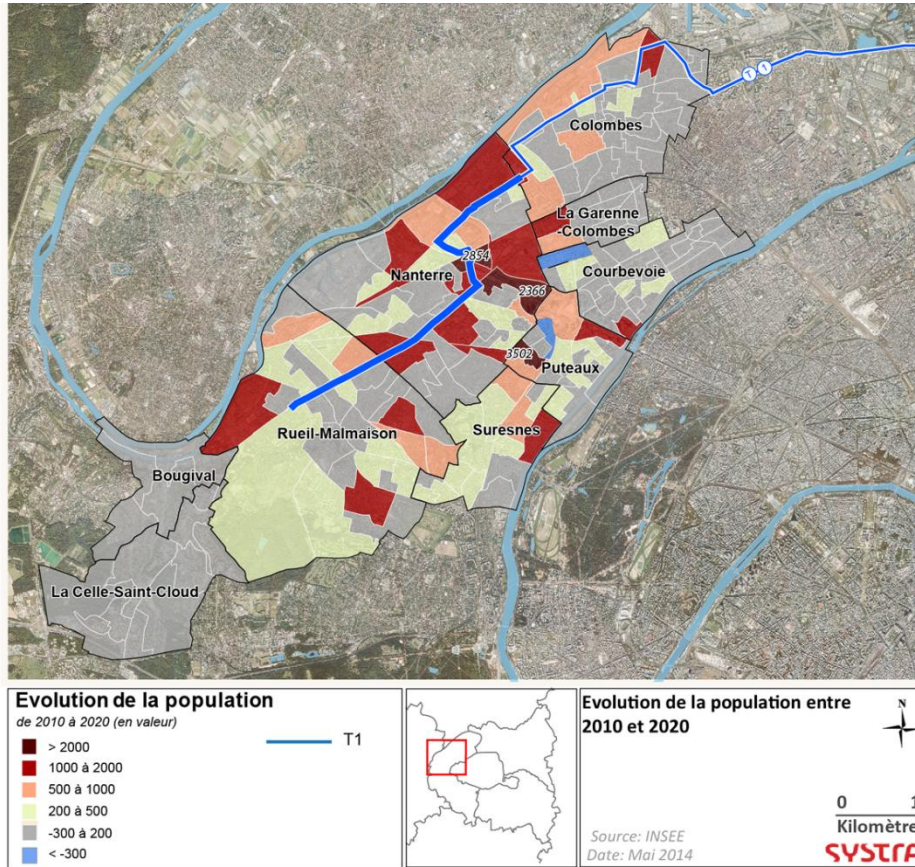


Illustration 28. Perspectives de développement de la population (2010-2020) sur le secteur d'étude

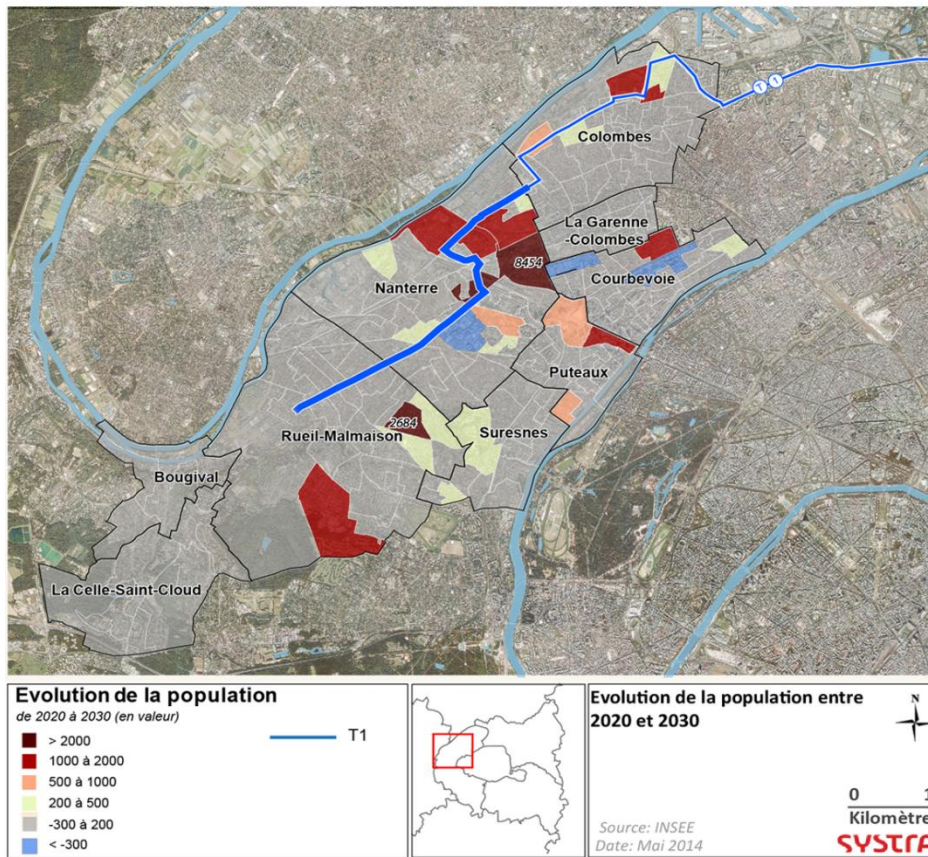


Illustration 29. Perspectives de développement de la population (2020-2030) sur le secteur d'étude

2.3.3 Emplois

a. Répartition des emplois

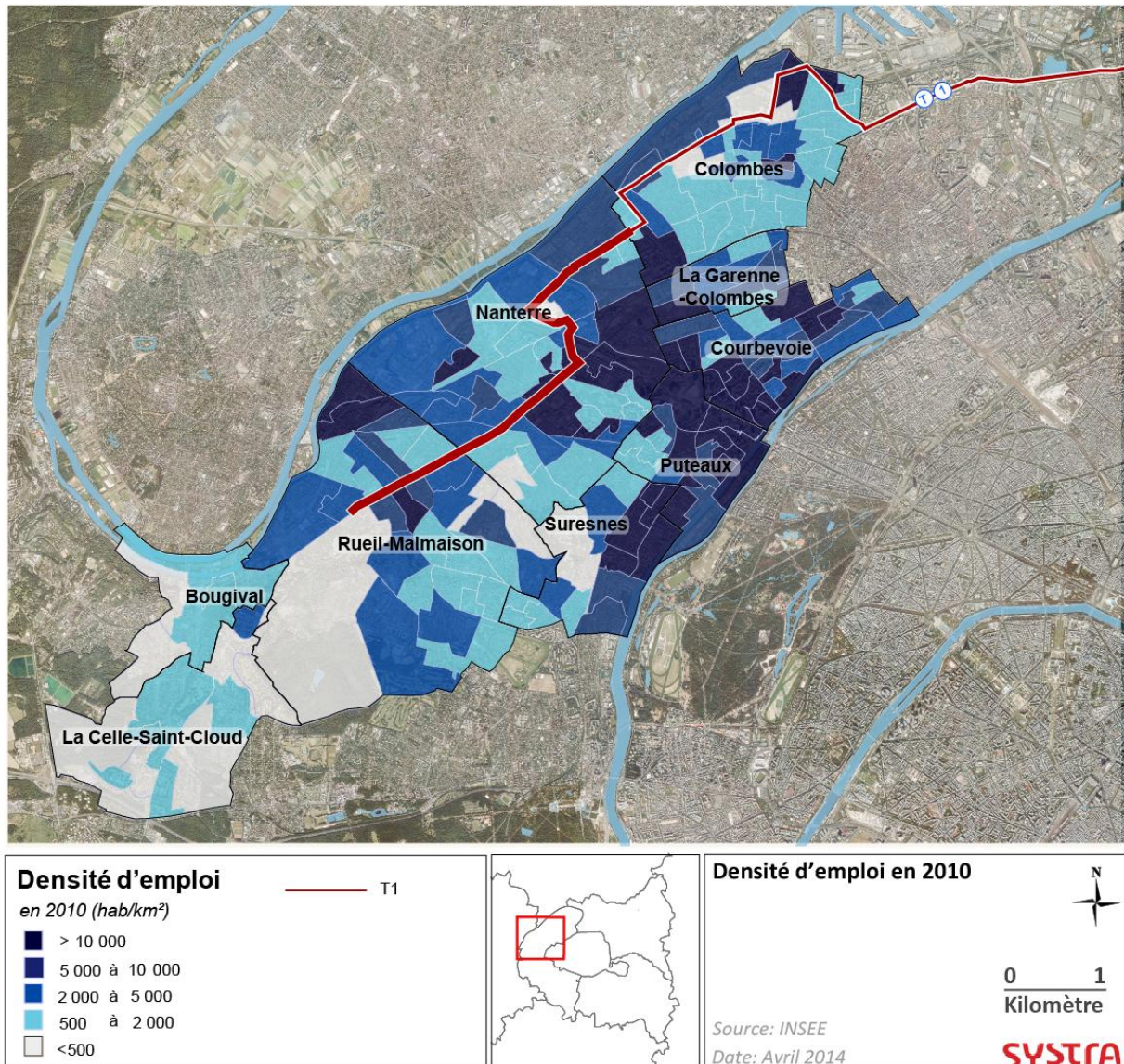


Illustration 30. Densité d'emplois sur le secteur d'étude

Le secteur d'étude restreint compte 146 000 emplois, dont près de 2/3 sont situés sur la commune de Nanterre.

La répartition des emplois est hétérogène, la majeure partie étant située au Sud-est du périmètre, à proximité et au sein de La Défense.

La commune de Nanterre présente un ratio de 1,1 emploi/habitant et une densité de près de 8 000 emplois/km².

La commune de Rueil présente une densité et un ratio plus faibles de 0,6 emploi/habitant et 3 500 emplois/km².

De telles disparités se retrouvent à l'échelle du périmètre d'études élargi, la densité d'emploi étant très supérieure au sein du quartier d'affaires et à proximité.

Toutefois, des zones d'emplois importantes sont présentes sur l'ensemble du périmètre, notamment à proximité de la RD131, des centres-villes de Nanterre et Rueil, et de Rueil 2000.

	Superficie (km ²)	Population 2011	Emploi 2010	Densité emploi	Emploi/ habitant
Nanterre	12,2	89 476	96 218	7 887	1,1
Rueil-Malmaison	14,7	79 855	49 802	3 388	0,6
Colombes	7,8	85 102	33 882	4 344	0,4
La Garenne-Colombes	1,8	28 297	9 974	5 541	0,4
Courbevoie	4,2	88 530	97 361	23 181	1,1
Puteaux	3,2	44 683	92 390	28 872	2,1
Suresnes	3,8	46 876	30 270	7 966	0,6
Bougival	2,8	8 472	1 461	522	0,2
La Celle-Saint-Cloud	5,8	21 181	3 364	580	0,2
Total secteur étude élargi	56,3	492 472	409 897	7 281	0,8
Total secteur étude restreint	26,9	169 331	146 020	5 428	0,9

Illustration 31. Tableau de répartition de l'emploi sur le secteur d'étude³

b. Perspectives d'évolution (2020 et 2030)

Les projections de populations et d'emplois à horizon 2020 et 2030 font état d'une importante croissance de l'emploi, principalement sur Nanterre et dans une moindre mesure sur Rueil-Malmaison :

- Entre 2010 et 2020 il est prévue une hausse de 20% de l'emploi à Nanterre et de 5% à Rueil-Malmaison. Ces hausses se concentrent sur les zones de projets présentées dans le chapitre suivant ;
- Entre 2020 et 2030, la hausse se poursuit mais à un rythme plus faible (+7% à Nanterre et Rueil-Malmaison).

Le projet de prolongement dessert un territoire très dynamique économiquement et marqué par la proximité de La Défense.

³ Source : Populations légales des communes en vigueur au 1er janvier 2014, INSEE, Recensement de la population 2011

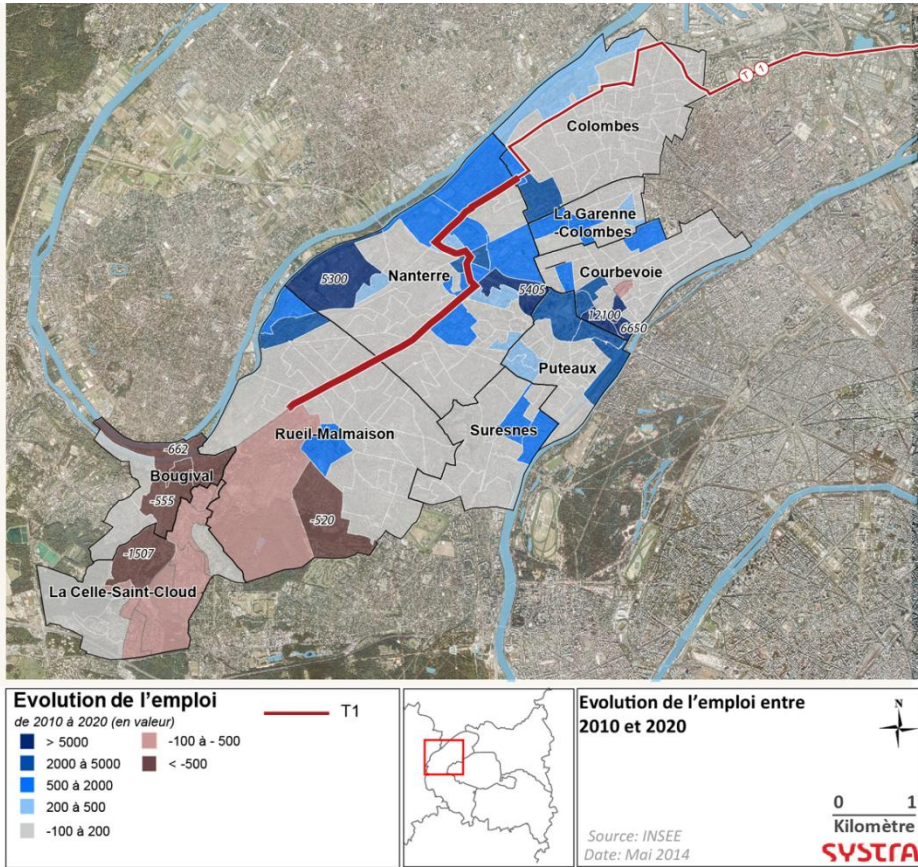


Illustration 32. Perspectives de développement de l'emploi (2010-2020) sur le secteur d'étude

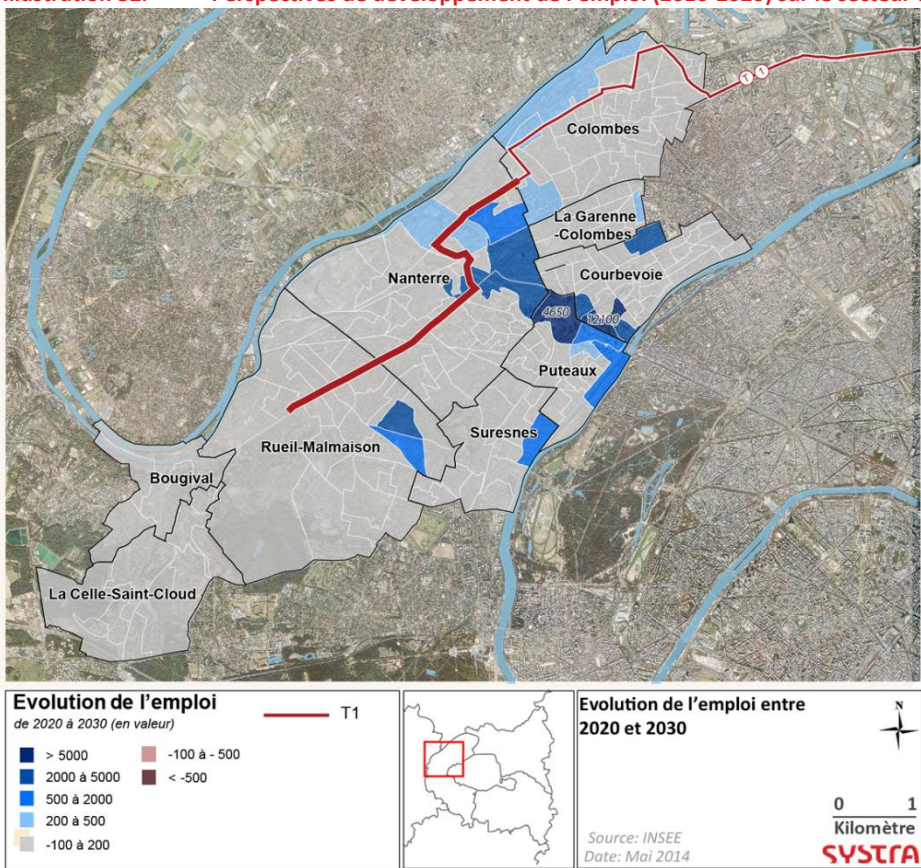


Illustration 33. Perspectives de développement de l'emploi (2020-2030) sur le secteur d'étude



2.3.4 Les projets du territoire

a. Projets urbains à Nanterre

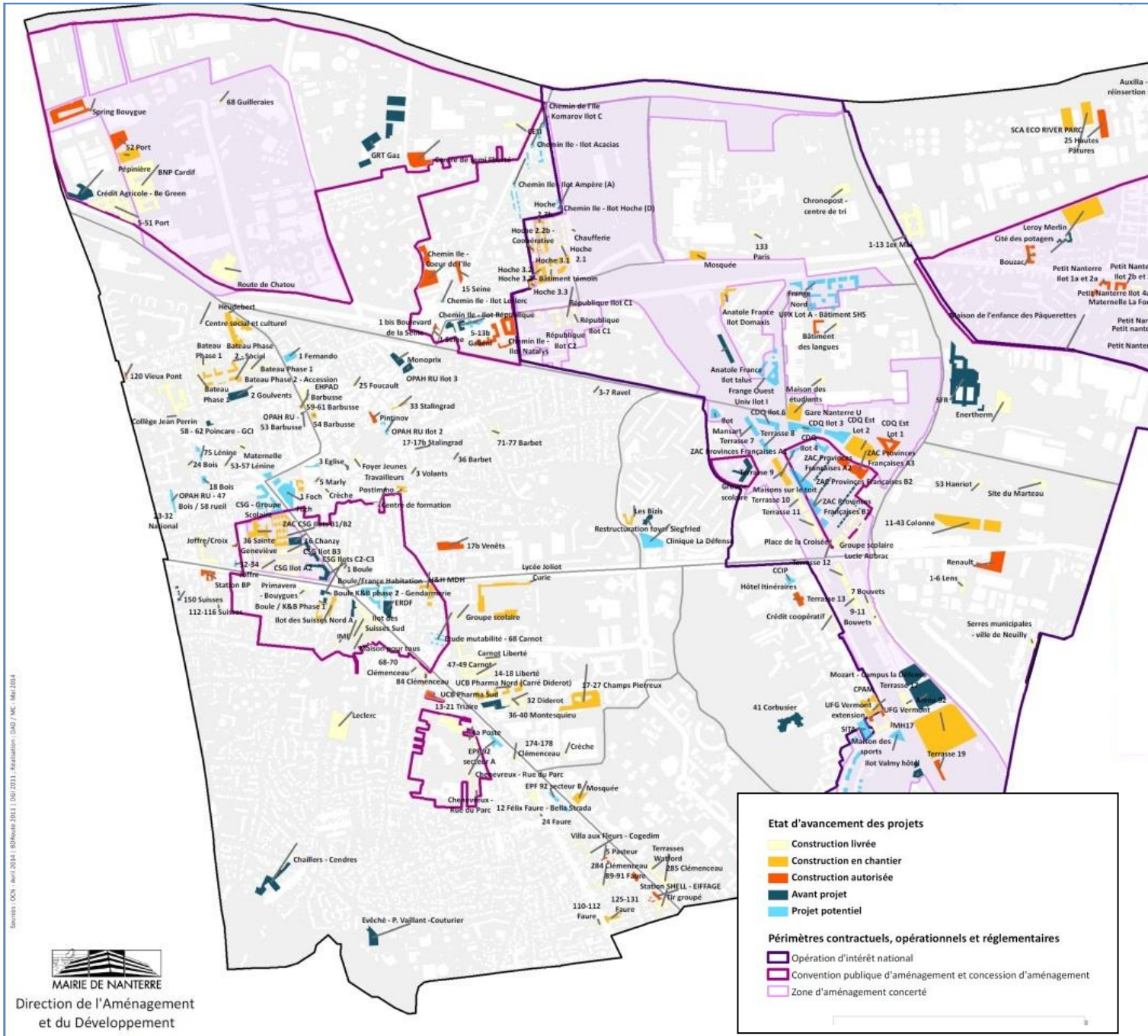


Illustration 34. Projets de développement urbain sur la commune de Nanterre 2008-2019



En grande partie intégrée au périmètre de l'Opération d'Intérêt National Seine-Arche, la commune de Nanterre connaît de nombreux projets urbains, notamment sur le tracé du projet :

- **Petit Nanterre** : projet ANRU sous le pilotage de la SEMNA, il comprend l'élargissement et la rénovation de la partie Est de l'avenue de la République, ainsi que la création de nouveaux logements sur la partie Ouest de l'avenue ;
- **ZAC des Groues** : ce secteur de 76ha, comprenant de nombreuses friches ferroviaires, est appelé à devenir un quartier mixte et dynamique. L'opération comprend un vaste programme mixte (+ 12 000 habitants et 12 000 emplois d'ici 2030) à proximité de la future gare du RER E et de la ligne 15 du métro ;
- **Secteurs des Papèteries et des Hautes Pâtures** : situés entre l'autoroute A86 et la Seine, ces deux quartiers (Papèteries, dépôt pétrolier) offrent des opportunités de créer de nouveaux quartiers en bord de Seine ;
- **Secteur de l'Université** : localisé dans le périmètre de l'opération d'intérêt national de Seine-Arche, ce quartier fait l'objet d'un vaste projet d'aménagement dans le prolongement du quartier d'affaires de la Défense. Ce secteur fait ainsi l'objet de nombreux projets à la programmation mixte (illustration ci-après) ;
- **Secteur Place de la Boule** :
 - **Requalification globale de la place de la Boule et des grands axes la desservant**, faisant l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation définie au Plan local d'urbanisme révisé, approuvé par le Conseil Municipal du 15 décembre 2015, avec notamment pour objectifs de faire du secteur :
 - *des espaces publics de qualité qui améliorent les liens entre les quartiers,*
 - *des lieux qui participent à l'embellissement et l'identité pour la ville,*
 - *le développement d'une offre diversifiée de logements avec maintien de la mixité et de la diversité économique*
 - **Projet ex-France Habitation** : à l'est de la place, ce projet consiste en la démolition et reconstruction de l'ensemble d'habitation existant, en interface avec l'arrivée de la ligne 15 du métro et du tramway T1 ;
 - **ZAC Centre Sainte-Geneviève** : A l'ouest de la place, cet éco-quartier de plus de 600 logements est en cours de livraison.

Périmètre d'intervention de l'Établissement public d'aménagement de La Défense Seine Arche (Epadesa)

/de la Seine à la Seine/
La Défense Seine-Arche
Établissement public d'aménagement de La Défense - Établissement public d'aménagement Seine-Arche

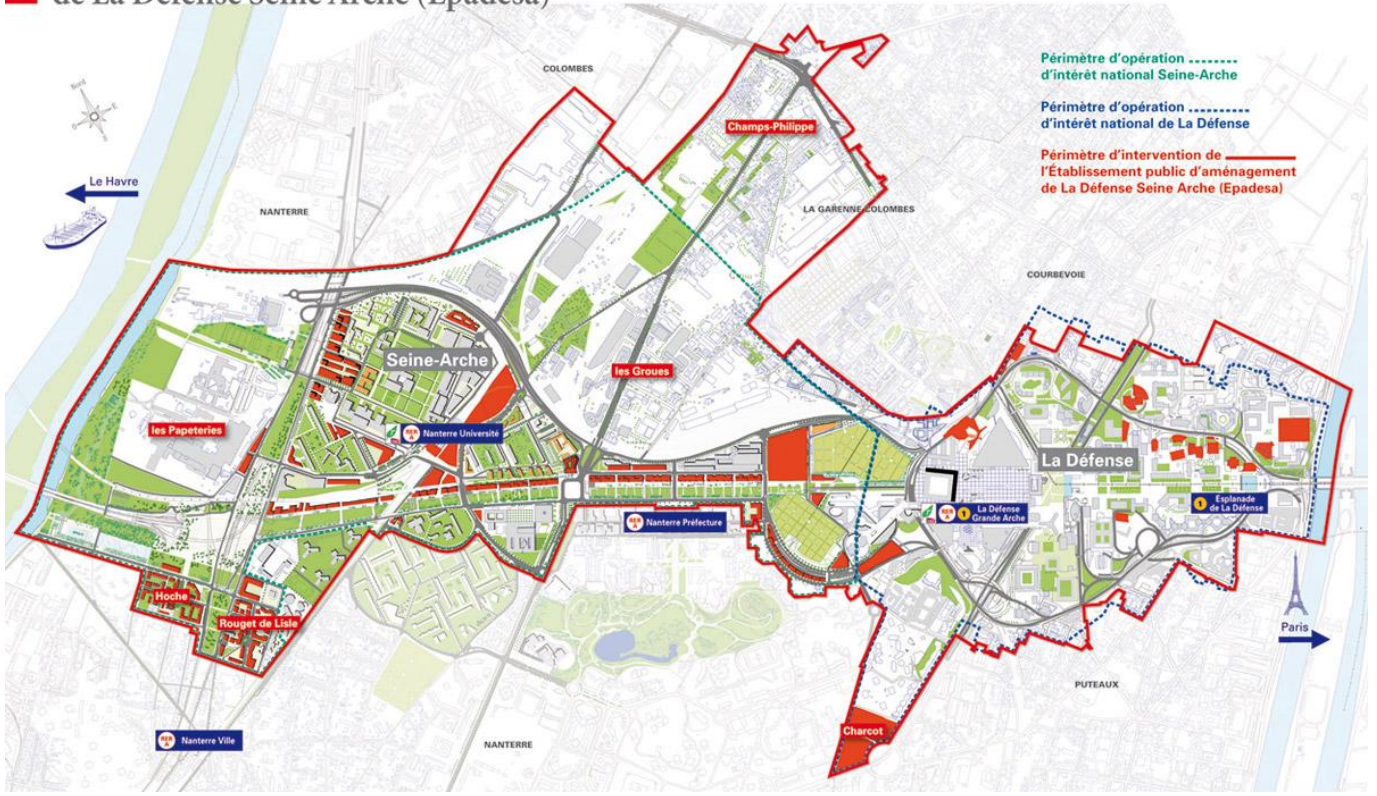


Illustration 35. Périmètre d'intervention de l'EPADESA (EPADESA)



b. Projets urbains à Rueil-Malmaison

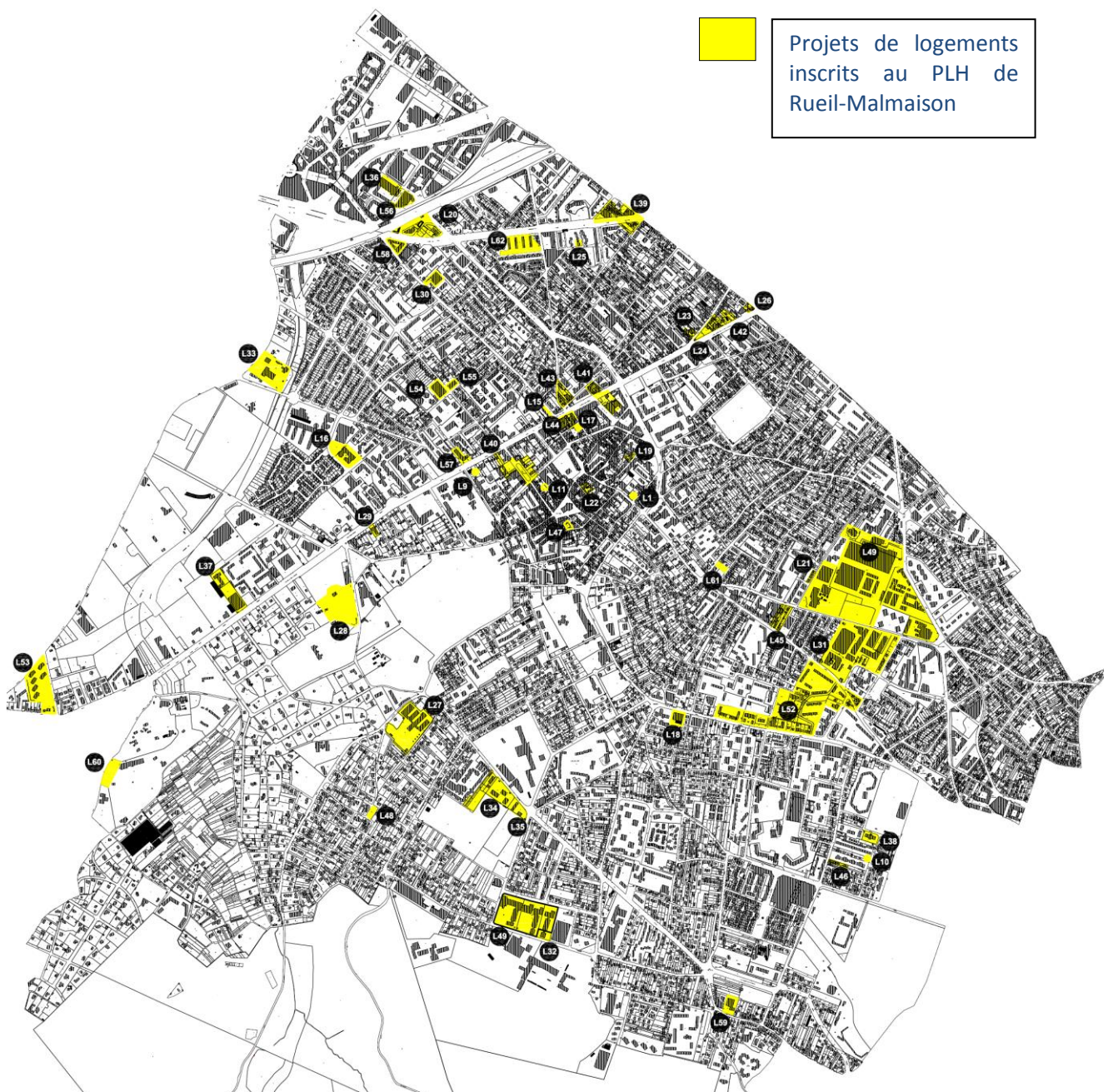


Illustration 36. Programme de production de logement sur la commune de Rueil-Malmaison 2013-2019

À Rueil-Malmaison, le Plan Local de l'Habitat prévoit entre 2013 et 2019 la réalisation de 3 700 logements supplémentaires (dont 1 150 logements sociaux), répartis sur l'ensemble de la commune.

Plusieurs secteurs situés autour de la RD913 sont concernés.

Le prolongement du T1 s'inscrit dans un secteur dynamique au cœur de la métropole, dont il accompagnera les évolutions. Il desservira sur l'ensemble de son parcours des projets majeurs du territoire et accompagnera le développement de l'habitat et de l'emploi sur les deux communes. Le nombre important de projets sur le territoire implique également des interfaces potentielles qui seront à prendre en compte dans la phase de conception.

2.3.5 Pôles générateurs de déplacements

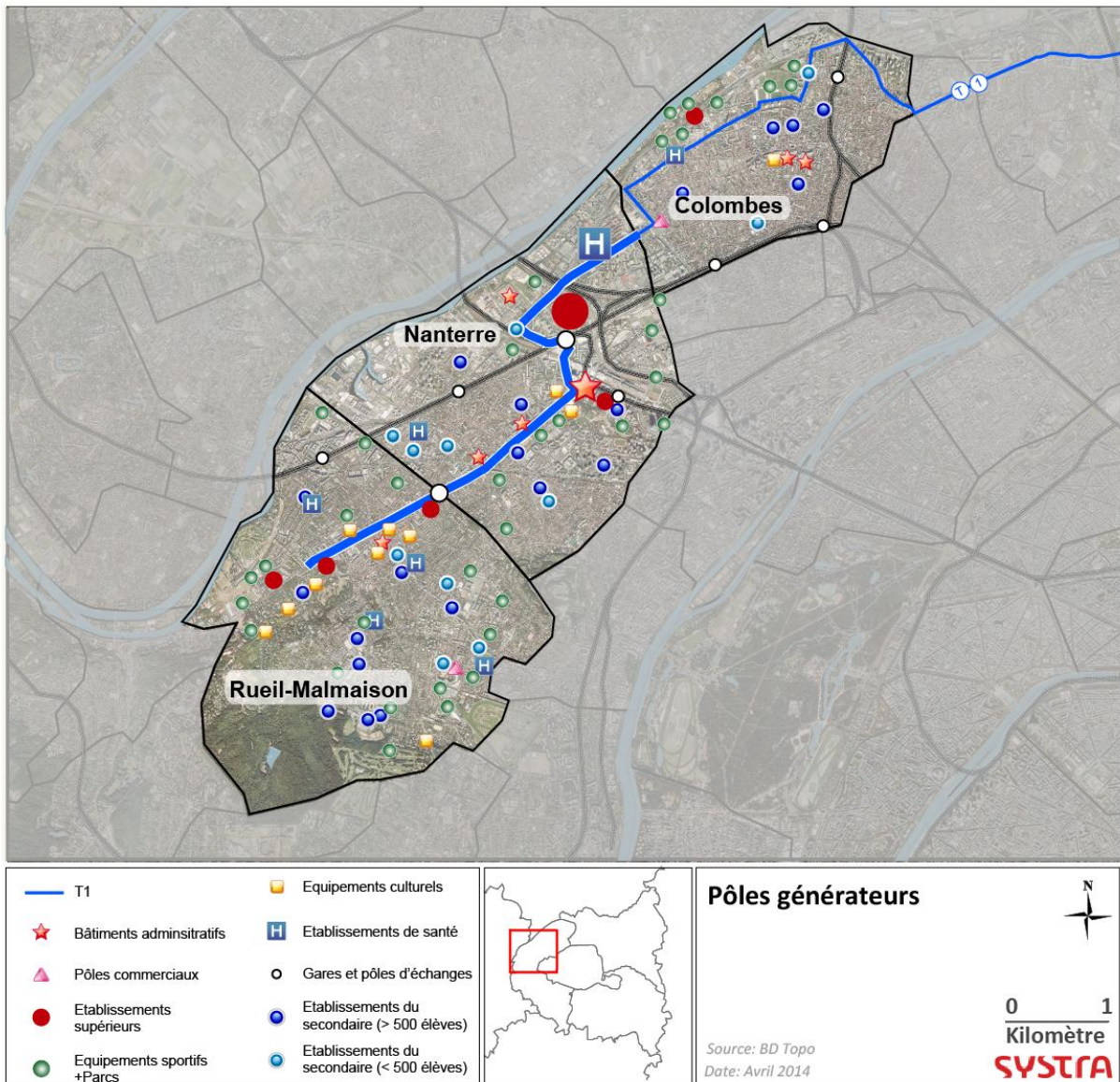


Illustration 37. Pôles générateurs de déplacements sur le secteur d'étude

Les principaux pôles générateurs de déplacements à proximité du tracé du T1 sont les suivants :

a. Collèges et Lycées

- **Collège République (Nanterre)** : situé au croisement entre l'avenue de la République et la rue Anatole France, cet établissement compte 470 élèves pour 62 membres de l'équipe éducative à la rentrée scolaire 2014.
- **Collège Victor Hugo (Nanterre)** : situé rue de Courbevoie, le collège se situe à 300m du tracé. Il accueille 458 élèves pour 61 membres de l'équipe éducative à la rentrée scolaire 2014.
- **Lycée Joliot-Curie (Nanterre)** : il fait l'objet d'une rénovation pour rouvrir ses portes à la rentrée scolaire 2016, et accueillir 1680 élèves.
- **Collège de la Malmaison (Rueil-Malmaison)** : il accueille 591 élèves pour 56 membres de l'équipe éducative à la rentrée scolaire 2014.

b. Equipements d'enseignement supérieurs et de recherche

- **Université Paris Ouest Nanterre La Défense (Nanterre) :** elle est le deuxième campus de France avec 34 000 étudiants, 2 000 enseignants-chercheurs et 700 personnels administratifs et techniques, sur plus de 25 hectares. Le campus dispose également d'une résidence étudiante de 1 500 places. Elle dispose également d'équipements sportifs (piscine) et culturels (bibliothèque, théâtre). Elle fait l'objet de nombreux projets d'évolutions: campus numérique, bibliothèque-musée, déplacement et renouvellement de certains bâtiments, mutation des franges nord, etc.
- **Institut de formation en soins infirmiers (Rueil-Malmaison) :** Centre de formation situé à Rueil-Malmaison le long de l'avenue Paul Doumer.
- **Institut de formation d'auxiliaire de puériculture (Rueil-Malmaison) :** Centre de formation situé à Rueil-Malmaison le long de l'avenue Bonaparte.
- **Institut français du pétrole et des énergies nouvelles (Rueil-Malmaison) :** Etablissement de recherche et d'enseignement, il accueille 1 660 personnes dont 1 150 chercheurs.

c. Administrations

- **Maison d'arrêt de Nanterre (Nanterre) :** Située dans le secteur des Papèteries, la maison d'arrêt est encadrée par le Stade des Bords de Seine, l'ancienne usine des Papèteries, l'autoroute A86 et la Seine. Elle dispose d'une capacité de 600 places.
- **Cité administrative (Nanterre) :** La cité administrative regroupe la Préfecture des Hauts-de-Seine, le Département des Hauts-de-Seine et le tribunal de grande Instance, le tribunal de commerce et le conseil des prud'hommes où travaillent plus de 7 000 salariés.
- **Hôtel-de-Ville de Nanterre et caisse primaire d'assurance maladie (Nanterre) :** L'Hôtel de ville de Nanterre se situe le long de l'avenue Joliot-Curie face au lycée Joliot-Curie et le Stade Gabriel Péri. Plus de 800 personnes travaillent sur ce site.
- **Siège administratif de Paris Ouest La Défense (Nanterre) :** Le siège du territoire de la Métropole regroupant 11 communes, dont Nanterre et Rueil-Malmaison, se situe sur la Place de la Boule.
- **Hôtel-de-Ville de Rueil-Malmaison (Rueil-Malmaison) :** L'hôtel de ville de Rueil-Malmaison se situe en léger retrait de l'avenue Paul Doumer. Il englobe d'autres équipements comme le musée d'histoire locale et la médiathèque Jacques Baumel.
- **Centre administratif Jean Jaurès (Rueil-Malmaison) :** situé à proximité de l'hôtel-de-ville et du marché du centre, le centre administratif Jean Jaurès regroupe également la caisse régionale d'assurance maladie, la caisse primaire d'assurance maladie, le centre d'action sociale et la poste principale.

d. Equipements sportifs

- **Stade des bords de Seine (Nanterre) :** Inauguré en 2003, il est constitué d'un terrain de football, d'un terrain de rugby et d'un pas de tir à l'arc. Objet d'un concours architectural, il a été récompensé par le prix de l'Equerre d'argent.
- **Arena (Nanterre) :** équipement sportif du club de rugby Racing 92 et culturel, avec une possibilité de spectacle ou concert recevant 40 000 spectateurs.

- **Palais des Sports Maurice Thorez (Nanterre)** : Situé sur l'avenue Joliot-Curie, il abrite une salle de basketball de 3 000 places (accueillant notamment les matchs de l'équipe professionnelle de Nanterre) ainsi qu'une piscine (1 bassin olympique et 1 bassin ludique), des salles sportives (danse, musculation, judo...) et un centre médico-sportif.
- **Stade Gabriel Péri (Nanterre)** : ce stade est accolé au lycée Joliot-Curie, au palais des Sports et fait face à la mairie de Nanterre. Il est composé de trois terrains de football et 3 courts de tennis.
- **Stade du Parc (Rueil-Malmaison)** : il accueille 4 terrains de football, 10 terrains de tennis et un pas de tir à l'arc. Il se situe à proximité immédiate du carrefour de la Jonchère.
- **Ligue de Tennis des Hauts-de-Seine (Rueil-Malmaison)** : le centre de la ligue de tennis des Hauts-de-Seine se situe rue Edouard Manet à Rueil-Malmaison à proximité de l'avenue Napoléon Bonaparte. Il est composé de 8 courts couverts, 4 courts extérieurs et 5 salles de formation. Il accueille le siège administratif de la ligue et le centre de formation régional.
- **Piscine des Closeaux (Rueil-Malmaison)** : la piscine des Closeaux se situe sur le boulevard Marcel Pourtout, accolé au centre de la ligue de tennis des Hauts-de-Seine et à proximité immédiate de l'avenue Napoléon Bonaparte. Il est composé de deux bassins couverts et d'un bassin extérieur

e. Equipements culturels

- **Théâtre des Amandiers (Nanterre)** : ce théâtre doté de 3 salles (d'une capacité de 860, 495 et 120 places) est située avenue Pablo Picasso à Nanterre, à proximité de l'avenue Joliot-Curie. Centre dramatique national, il donne lieu à des représentations et ateliers quotidiens.
- **Archives départementales (Nanterre)** : situées le long de l'avenue Joliot-Curie à Nanterre, les archives départementales sont un établissement ouvert au public regroupant les archives du département, une bibliothèque et le service archéologique départemental.
- **Musée des Gardes Suisses (Rueil-Malmaison)** : Situé à proximité de l'avenue Paul Doumer, ce musée est spécialisé dans l'histoire des Gardes-Suisses, chargés d'assurer la garde et la protection du roi jusqu'à la Révolution Française.
- **Théâtre André Malraux (Rueil-Malmaison)** : rénové en 2007, cette salle peut accueillir jusqu'à 850 spectateurs. Situé le long de l'avenue Paul Doumer, il a accueilli une soixantaine de représentations entre avril et octobre 2015.
- **Conservatoire à rayonnement régional (Rueil-Malmaison)** : Situé sur l'avenue Paul Doumer, il accueille jusqu'à 1 250 élèves et dispose d'un auditorium de 250 places et d'un théâtre de verdure de 1 000 places.
- **Centre culturel Grogard (Rueil-Malmaison)** : L'atelier Grogard se situe à proximité immédiate de l'avenue Napoléon Bonaparte. Centre culturel, il regroupe deux salles d'expositions ainsi que des salles d'enseignements de musique et danse.
- **Domaine de la Malmaison et Bois Préau (Rueil-Malmaison)** : classé aux monuments historiques, il a accueilli 67 000 visiteurs en 2010, selon l'Office du Tourisme du département des Hauts-de-Seine. Le château de la Malmaison abrite le musée national napoléonien.

f. Etablissements de santé

- **Hôpital Max Fourestier – Centre d’accueil et de soins hospitaliers (Nanterre)** : situé dans le quartier du Petit Nanterre, il regroupe un hôpital de médecine obstétrique de 200 lits, une maison de retraite de 350 lits, un centre d’hébergement et d’accueil de personnes sans-abris de 300 à 400 lits, deux centres d’hébergement et de réinsertion sociale de 200 lits chacun, un centre d’accueil pour demandeur d’asile de 40 lits et 18 appartement de résidences sociales.
- **Clinique de la Défense (Nanterre)** : clinique située boulevard Emile Zola est spécialisée en médecine oncologique avec 102 lits.
- **Centre Hospitalier Départemental Stell (Rueil-Malmaison)** : composé de cinq services de soins, son offre de soins est orientée sur la rééducation et la médecine gériatrique.

g. Pôles d’échanges

- **Pôle multimodal de Nanterre-Université** : restructuré en 2015, il accueille chaque jour 75 000 voyageurs, donc la majorité des 35 000 étudiants et personnels de l’Université. Il est desservi par le RER A (branche Saint-Germain-en-Laye), le Transilien L (Saint-Lazare) ainsi que les lignes de bus 304, 367, 276 et les lignes de bus Noctilien N53 et N153.
- **Place de la Boule** : La Place de la Boule à Nanterre constitue une centralité importante du réseau routier, et on y compte à ce jour 11 lignes de bus (dont 2 Mobilien, 3 services urbains et 1 Noctilien). Devant accueillir une gare de la future ligne 15 du métro et le prolongement du T1, elle vocation à devenir un pôle majeur du réseau de transports collectifs francilien.
- **Rueil Ville** : situé entre la place Nicolas Sauvage et l’avenue Albert 1^{er}. Il s’agit d’une zone d’échange avec les bus (467, 163, 144, 244)

Le prolongement du T1 améliorera les conditions d’accès à de nombreux équipements majeurs à vocation locale, départementale, voire métropolitaine du territoire.

Il sera en correspondance avec le réseau structurant actuel et futur à Nanterre - La Boule et Nanterre Université.

2.4 Mobilités au sein du secteur d'étude

2.4.1 Le réseau de transport en commun et ses perspectives d'évolution

a. Le réseau ferré

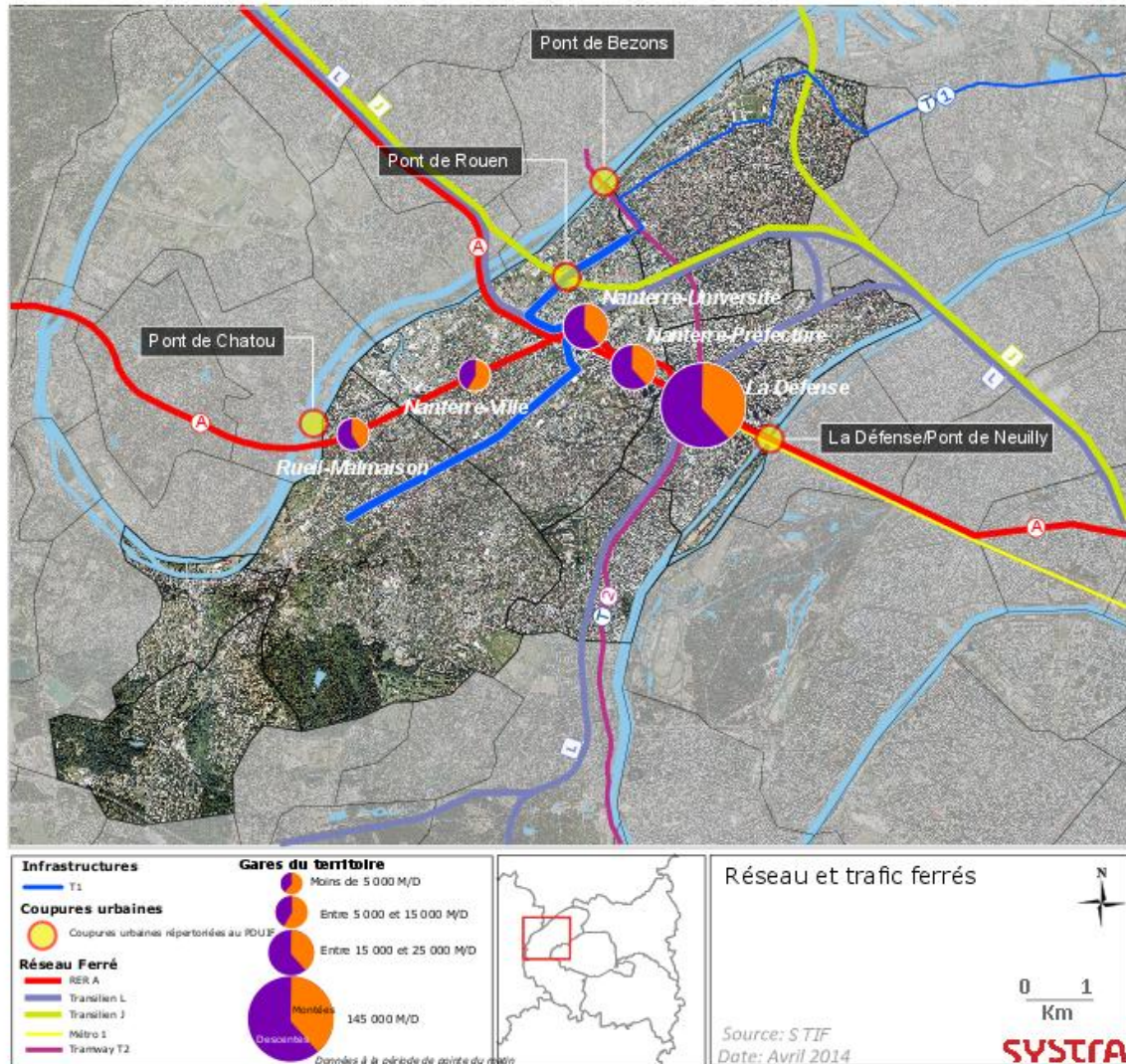


Illustration 38. Réseau de transport en commun ferré du secteur d'étude

Nanterre et Rueil-Malmaison sont desservies par plusieurs lignes de transport ferré :

- **RER A**

Le RER A représente environ 25% du trafic de l'ensemble du réseau RER + Transilien. C'est la ligne la plus fréquentée du réseau RER avec plus de 300 millions de voyages / an.

Il comprend 5 gares au sein du secteur d'étude, dont 4 à Nanterre et Rueil-Malmaison. Il est le principal mode de transport en commun lourd permettant de relier le secteur d'étude au centre de la métropole.

Nanterre-Préfecture est située sur le tronçon commun du RER A. Elle est desservie par 24 trains par heure à l'heure de pointe du matin (sens Est-Ouest).

Nanterre Université, Nanterre Ville et Rueil-Malmaison sont situées sur la branche A1 (branche de Saint-Germain-en-Laye). Celle-ci représente 10% du trafic total de la ligne à l'heure de pointe du soir, soit un trafic de 30,91 millions de voyages / an.

Nanterre-Université et Rueil-Malmaison sont desservies par 6 trains par heure à l'heure de pointe du matin (sens Est-Ouest). Nanterre-ville est desservie par 6 trains par heure sur la même période (sens Est-Ouest).

Le tableau suivant met en avant l'attractivité du territoire à l'heure de pointe du matin : les voyageurs à destination des gares du secteur sont beaucoup plus nombreux que ceux qui en partent, à l'exception de Nanterre Ville, qui dessert des zones plus résidentielles.

De manière générale, le niveau trafic des gares à l'heure de pointe du matin reflète l'importance des activités et emplois desservis : La Défense, Nanterre Université, Nanterre Préfecture, Rueil-Malmaison, Nanterre Ville.

Gares	Trafic annuel 2011 (en millions)	M/D à l'HPM	Montants	%	Descendants	%
Nanterre préfecture	5,93	17 531	5973	34%	11 558	66%
Nanterre Université	5,21	23 661	8196	35%	15 465	65%
Nanterre Ville		6 146	3373	55%	2 773	45%
Rueil Malmaison	6,62	13 536	5640	42%	7 896	58%

Illustration 39. Tableau du trafic annuel sur les gares du RER A – Source : Schéma directeur du RER A, 2011

- **Transilien L**

Le Transilien L dessert la gare Nanterre-Université, sur la branche qui connecte Paris Saint-Lazare à Cergy Le Haut.

Il bénéficie d'une offre de service importante avec un train toutes les 4 minutes.

	direction Cergy		direction Paris	
	montants	descendants	montants	descendants
Nanterre-Université	412	3 226	2 361	3 915

Illustration 40. Montants et descendants du Transilien L dans les gares du secteur d'étude

- **Tramway T2**

Le tramway T2 relie la Porte de Versailles (Paris) au Pont de Bezons, via La Défense. Il traverse la partie Est du secteur d'études, permettant notamment de relier le Val de Seine à La Défense. Prolongé au Point de Bezons depuis novembre 2012, il offre un accès direct à La Défense depuis Bezons, Colombes, La Garenne-Colombes et Courbevoie.

Le prolongement du T1 viendra s'inscrire en complémentarité avec le réseau structurant lourd, polarisé principalement vers Paris et La Défense. Par le biais de connexions efficaces, il améliorera l'offre de transport sur le territoire d'étude.



b. Le réseau de bus

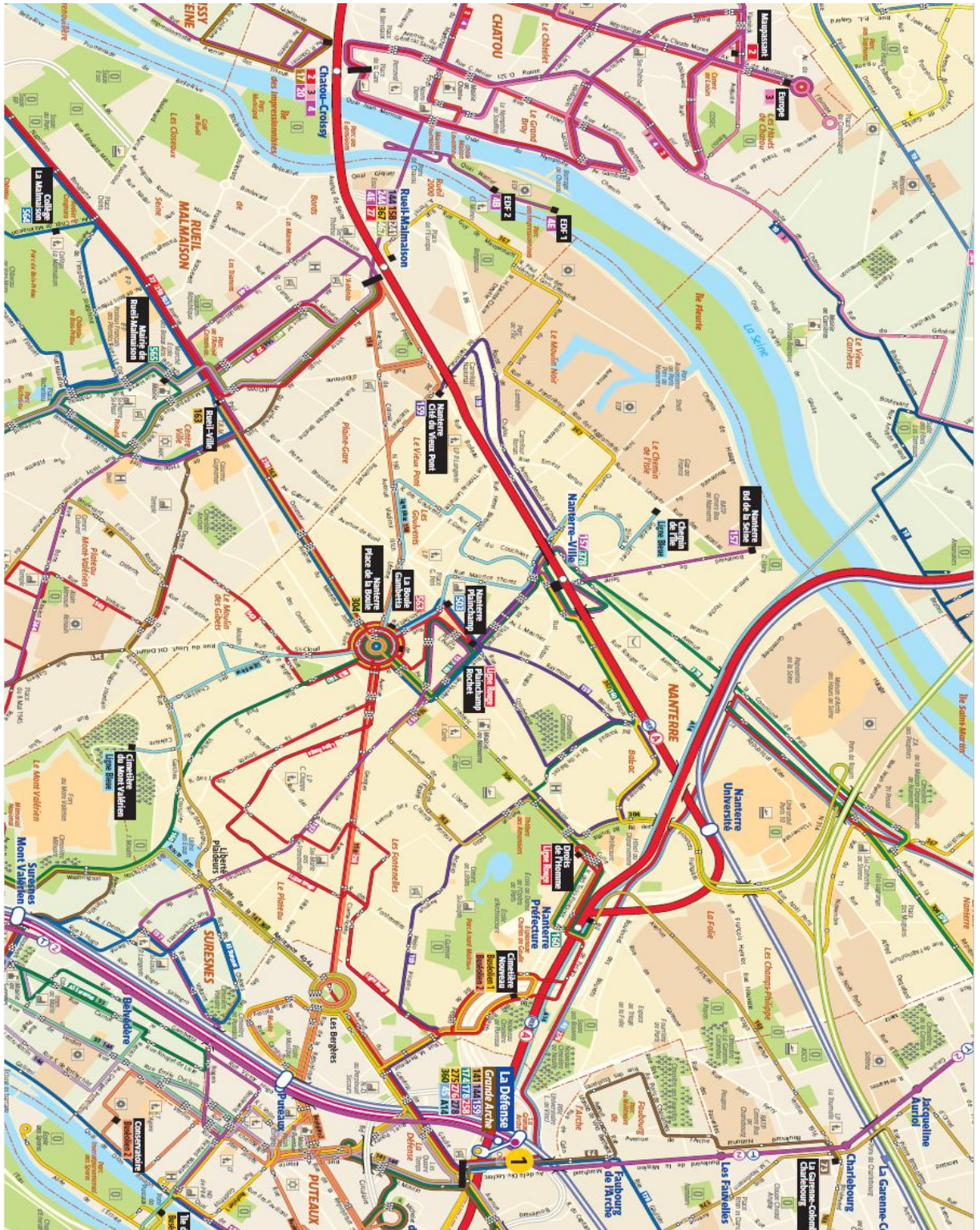


Illustration 41. Réseau de transport en commun bus du secteur d'étude (RATP 2016)

- **L'offre bus sur le secteur d'étude**

Sur les communes de Nanterre et Rueil-Malmaison, le réseau de bus est dense, principalement orienté vers les gares RER et autour de la Place de la Boule.

Ligne	Terminus	Terminus	Interface / T1	Fréquentation (voy./j)	Inter. HP
027	Rueil-Malmaison RER	Celle-Saint-Cloud	RD913 (Rueil)	ND	ND
144	Rueil-Malmaison RER	La Défense	Rueil Centre	21 000	4
157	Pont de Neuilly	Nanterre Bd de la Seine	Place de la Boule	7 200	12
158	Rueil-Malmaison RER	Pont de Neuilly	Place de la Boule	7 000	12
159	Nanterre Vieux Pont	La Défense	RD913 (Nanterre)	10 800	6
160	Nanterre Préfecture	Pont de Sèvres	RD913 (Nanterre) Av République	8 900	15
163	Rueil Ville	Pte de Champerret	RD913 (Rueil) Place de la Boule	16 500	8
244	Rueil-Malmaison RER	Porte Maillot	Rueil Centre	9 800	7
258	St-Germain-en-Laye	La Défense	RD913 (Rueil) Place de la Boule	32 000	2
304	Nanterre La Boule	Les Courtilles	Place de la Boule RD913 (Nanterre) Av République	33 000	5
367	Rueil-Malmaison RER	Pont de Bezons	Bd des Pr. Françaises Av République	4 300	9
378	Nanterre Ville RER	Les Courtilles	Av République	27 600	4
467	Rueil-Malmaison RER	Pont de Sèvres	Rueil Centre	15 300	4

Illustration 42. Lignes de bus traversant le secteur d'étude et fréquentation (STIF)

La place de la Boule et Rueil-Ville constituent des pôles d'échanges bus particulièrement importants à l'échelle du territoire.

- **Les lignes de bus 258 et 304**

Le tracé des lignes 258 et 304 préfigure celui du prolongement du tramway T1.

La fréquentation importante de ces lignes permet de mettre en avant la demande de transports en commun pour une desserte fine du territoire :

La ligne **258** (32 000 voy./jour) est principalement une ligne de rabattement vers la Défense avec une charge croissante jusqu'à son terminus. La Place de la Boule constitue un pôle d'échanges important de la ligne.

Les niveaux de trafics sont très différents selon les secteurs desservis. A l'heure de pointe du matin les charges moyennes sont les plus importantes sur le secteur La Défense – La Boule (1200 voy.).

Cet écart de charge s'explique notamment par le fait que 40% des missions sont réalisées entre la Défense et la Place de la Boule. Les autres missions se répartissent entre La Défense-Saint-Germain (35%) et La Défense-La Jonchère (25%).

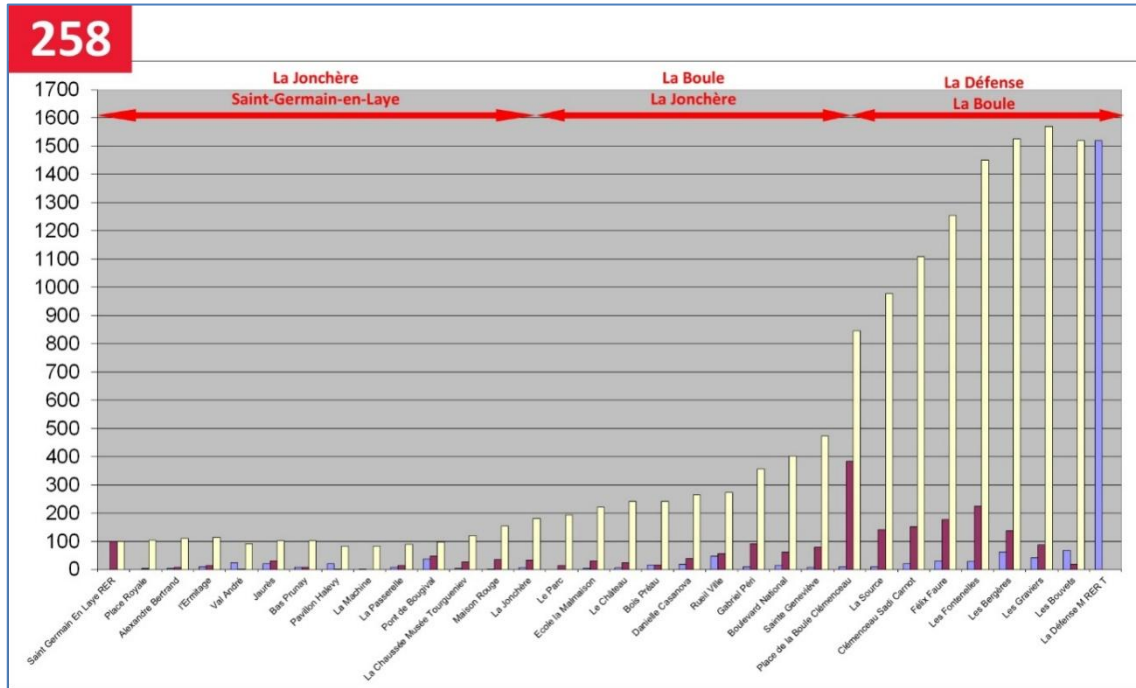


Illustration 43. Montants et descendants sur la ligne de bus 258 en heure de pointe du matin (RATP - 2012)

La ligne 304 (33 000 voy./j) est une ligne de rocade reliant les différents modes lourds du secteur. Il est en correspondance avec le tramway T1 et la ligne 13 du métro (Les Courtilles), le Transilien J (Colombes), le tramway T2 (Victor Basch, Parc Pierre Lagravère), et le RER A (Nanterre Université).

A l'heure de pointe du matin, le tronçon le plus chargé se situe entre Hôpital de Nanterre et Nanterre Université avec une charge moyenne de 740 voyageurs

Nanterre-Université est le pôle d'échange majeur de cette ligne où s'opèrent les montées/descentes les plus importantes de la ligne.

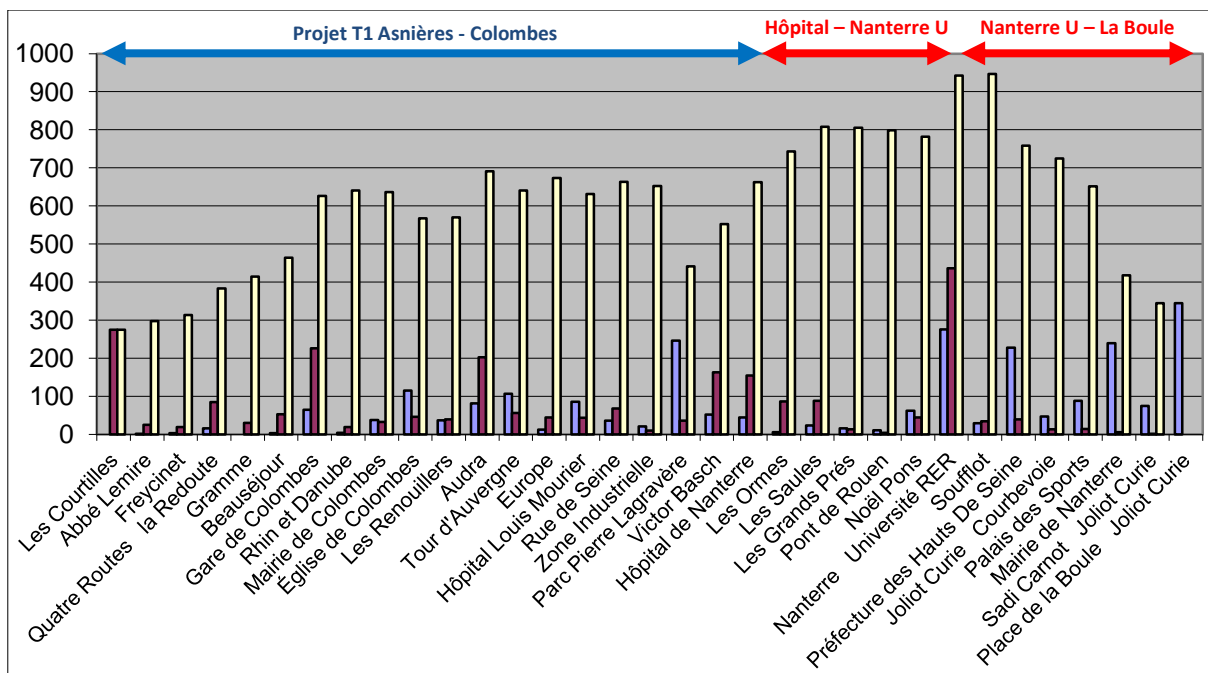


Illustration 44. Montants et descendants sur la ligne de bus 304 en heure de pointe du matin (RATP - 2013)

• Le réseau Noctilien

Le réseau Noctilien est le réseau de bus de nuit exploités par la RATP et la SNCF, circulant entre 0h30 et 5h30. Le secteur d'étude est desservi par plusieurs lignes de Noctilien : 3 lignes au départ de la gare Saint-Lazare (N53, N152 et N153) et par une ligne au départ de la Chatelet (N24).

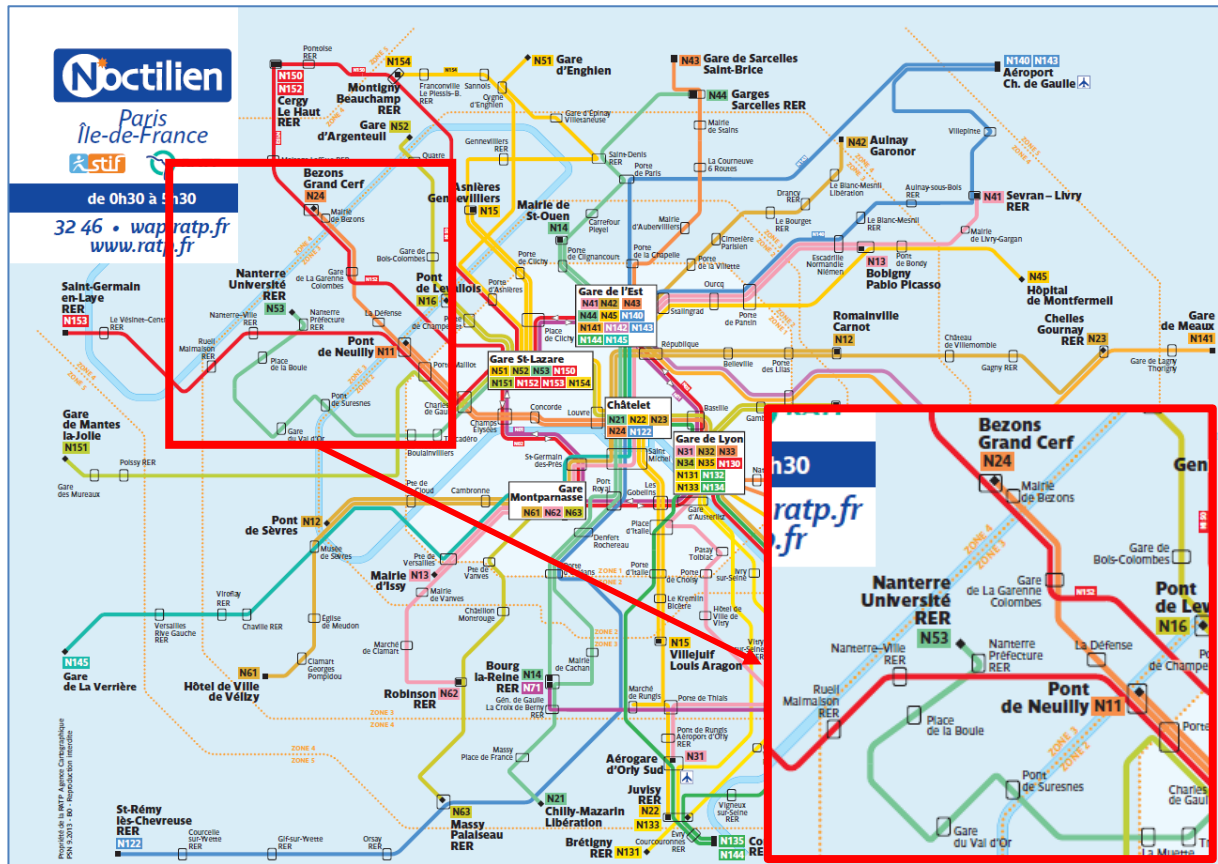


Illustration 45. Réseau de lignes de bus Noctilien (RATP)

Numéro de la ligne	Origine - Destination	Interface avec le prolongement du T1
N24	Châtelet – Bezons Grand Cerf	Croisement sur la bd Charles de Gaulle à Colombes Tronçon commun sur l'Av. Frédéric et Irène Joliot Curie
N53	Gare Saint Lazare – Nanterre Université RER	Croisement au niveau de Nanterre Université
N152	Gare Saint Lazare – Cergy Le Haut RER	Croisement sur la bd Charles de Gaulle à Colombes
N153	Gare Saint Lazare – Saint-Germain-en-Laye RER	Croisement sur l'Av. Frédéric et Irène Joliot Curie

Illustration 46. Lignes de bus Noctilien traversant le secteur d'étude (RATP)

Les niveaux de trafics sur les lignes de bus du secteur mettent en lumière une forte demande de desserte fine du territoire, notamment en rabattement vers le réseau structurant.

c. Perspectives d'évolution du réseau de transports en commun

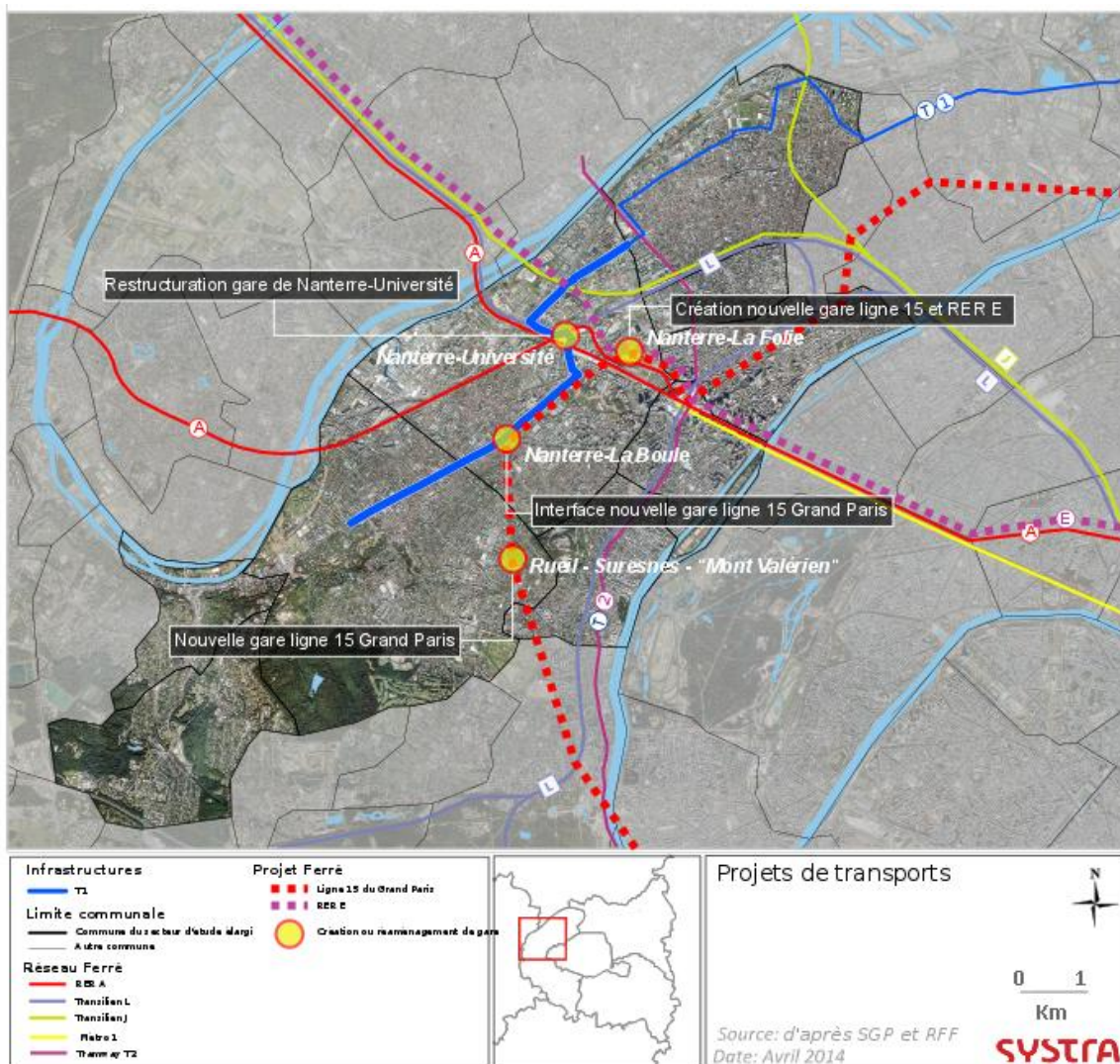


Illustration 47. Projets de transports en commun sur le secteur d'étude

Le secteur d'étude est concerné par de nombreux projets de développement des transports collectifs :

- **T1 Ouest Asnières - Colombes**

Le projet T1 Ouest Asnières – Colombes, d'une longueur de 6,4 km vise à relier les tramways T1 et T2. Ils disposeront d'un tronc commun sur l'avenue du général De Gaulle à Colombes. La station Parc Pierre Lagravère sera commune aux deux lignes. Le projet se poursuit jusqu'à la limite communale de Colombes et Nanterre.

Le projet a été déclaré d'utilité publique le 7 juillet 2015. Le prolongement est envisagé en deux phases :

- Phase 1 : Les Courtilles – Les Quatre Routes
- Phase 2 : Les Quatre Routes – Gabriel Péri



Illustration 48. Prolongement du tramway T1 à Colombes (STIF)

• **Prolongement du RER E à l’Ouest**

Le prolongement du RER E vers l’Ouest entre Haussmann-Saint-Lazare et Mantes-la-Jolie est en interface directe avec le secteur d’étude, avec notamment la création d’une gare (Nanterre-La Folie) et un centre de maintenance et garages (secteur de l’île ferroviaire à Nanterre). Il franchira la Seine au niveau du Pont de Rouen, en interface avec le prolongement du T1.

Déclaré d’utilité publique le 31 janvier 2013, le prolongement du RER E vers l’ouest est un projet de 55 km, dont 8 km en tunnel. 47 km de voie existante vont être réaménagés.

Il permettra de relier Mantes-la-Jolie et La Défense en 40 minutes, contre 52 minutes aujourd’hui. Plus de 620 000 voyageurs sont concernés.

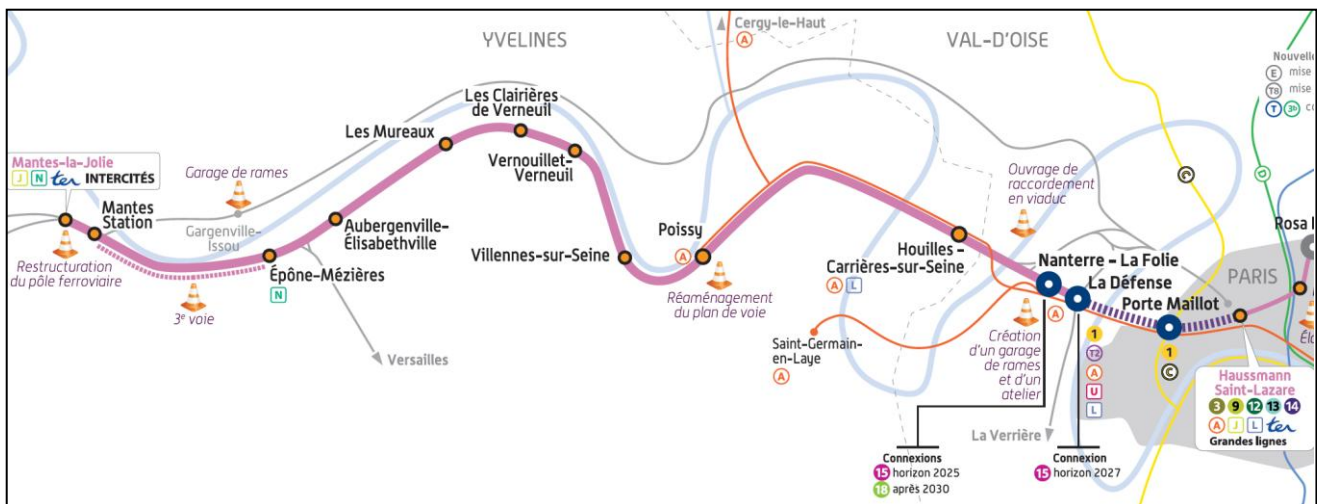


Illustration 49. Prolongement du RER E à l’Ouest (SNCF)

• **Ligne 15 du métro**

La ligne 15 du métro fait partie du réseau du Nouveau Grand Paris. Longue de plus de 70 km, cette ligne de métro automatique constituera une nouvelle ligne structurante en rocade, desservant la petite Couronne francilienne.

Au sein du secteur d'étude, elle sera connectée avec le RER A (La Défense) et le RER E (Nanterre-La Folie et La Défense).

Deux autres gares sont prévues à Nanterre et Rueil-Malmaison : Nanterre – La Boule, en correspondance avec le futur T1, et Rueil-Suresnes-Mont Valérien.

Des interfaces importantes avec le prolongement du T1 sont à prévoir. En effet la future gare souterraine Nanterre – La Boule est prévue sous la RD 131, sous le tracé envisagé pour le tramway. Des ouvrages annexes du métro sont également prévus, en interface potentielles avec le tramway, à proximité de la gare souterraine et à proximité de la mairie de Nanterre.

Les conditions d'intermodalité, l'articulation des calendriers et le traitement des interfaces entre les deux opérations devront faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre des études.

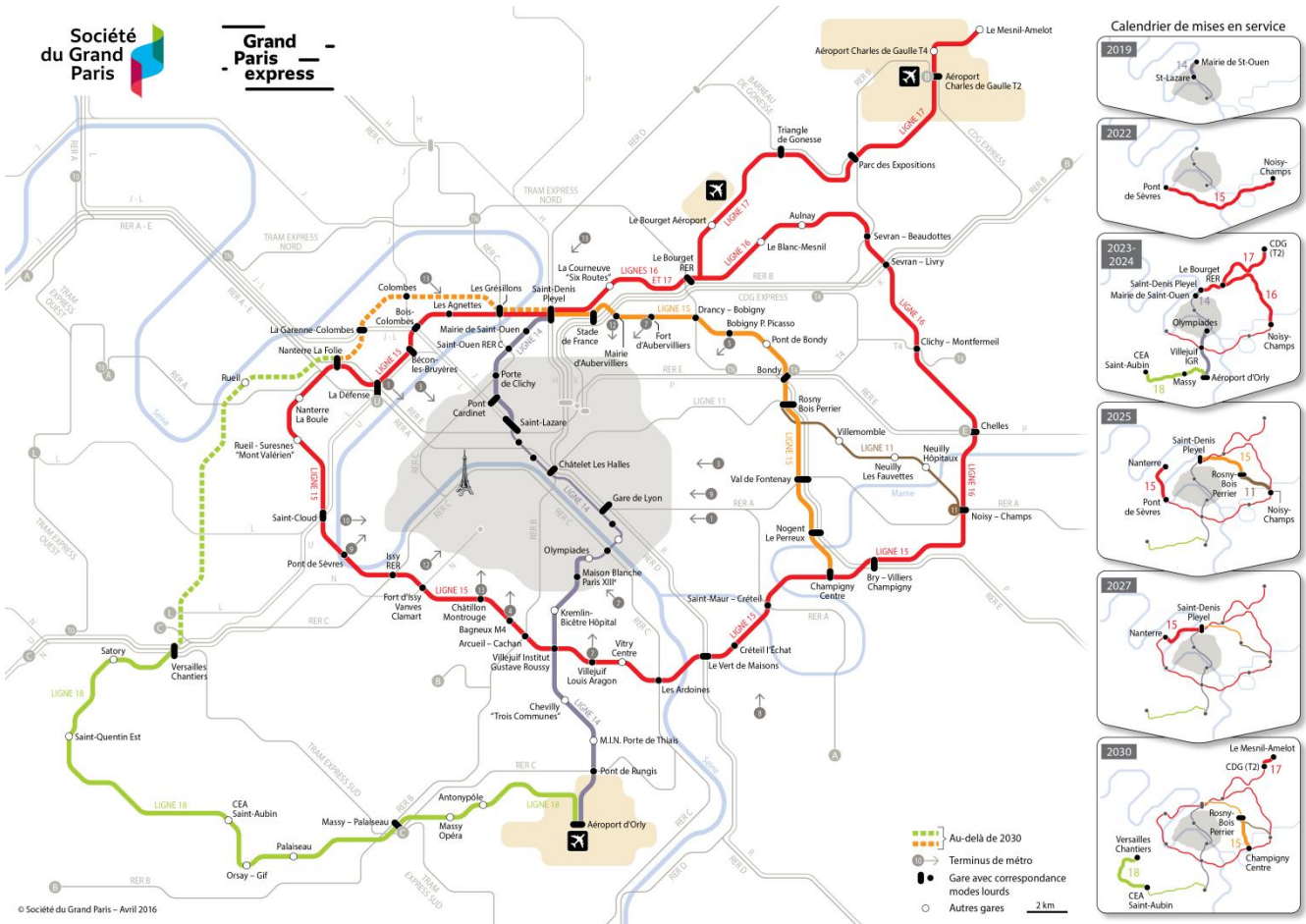


Illustration 50. Schéma d'ensemble du Grand Paris Express

• **Restructuration du pôle multimodal de Nanterre-Université**

La gare de Nanterre Université, conçue en 1972, était prévue comme un aménagement provisoire. Elle n'était plus adaptée aux flux de voyageurs et n'offrait pas une qualité de service satisfaisante.

Avec plus de 75 000 voyageurs par jour, dont 35 000 étudiants et personnels de l'Université, la gare de Nanterre Université constitue un pôle d'échanges majeur.

Aussi, la restructuration de ce pôle d'échanges a répondu à des objectifs de transport (capacité, sécurité) et de requalification urbaine et a été mise en service en décembre 2015.

Le prolongement du tramway T1 viendra directement desservir le pôle multimodal et s’insérer sur des ouvrages réalisés dans le cadre des travaux de restructuration.

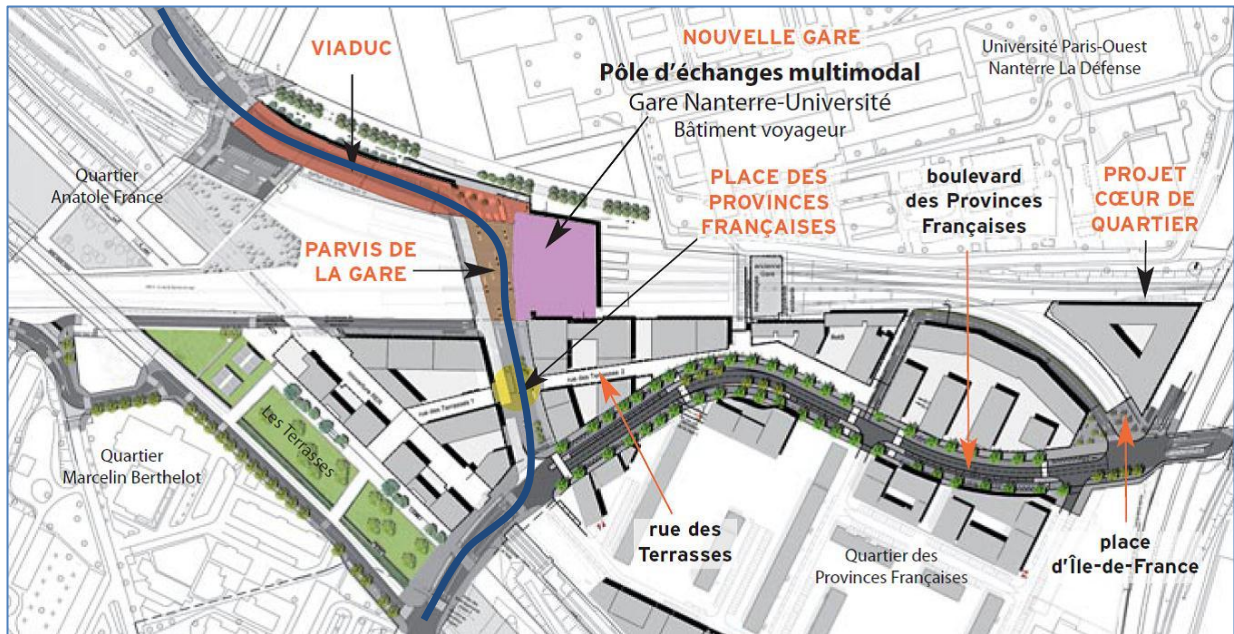


Illustration 51. Nanterre Université : Implantation des ouvrages



Illustration 52. Nanterre Université – côté faculté : Cours Nicole Dreyfus (en haut à gauche)

Illustration 53. Nanterre Université - vue sur l'entrée du pôle gare : Esplanade Patrice Chéreau (en haut à droite)

Illustration 54. Nanterre Université – vue depuis le boulevard des Provinces Françaises : Esplanade Patrice Chéreau (en bas à gauche)

• **Futur pôle multimodal de Nanterre La Boule**

La place de la Boule à Nanterre, aujourd’hui à vocation majoritairement routière, deviendra avec l’arrivée du Métro 15 (Gare de Nanterre – La Boule) et du tramway T1, un pôle multimodal à part entière. Secteur de plusieurs projets urbains et de transports, elle deviendra à terme une centralité urbaine majeure, également desservie par un réseau de bus adapté, complémentaire du réseau structurant.

Le tramway T1 viendra directement desservir ce futur pôle en offrant une correspondance optimisée avec la gare de la Ligne 15.

- **Schéma Directeur du RER A**

Approuvé lors du Conseil d'administration du STIF du 6 juin 2012, le schéma directeur du RER A vise à identifier les dispositifs et moyens à mettre en œuvre en vue de l'amélioration de l'offre et de la qualité de service. Les enjeux majeurs d'amélioration de la ligne sont les suivants :

- Renforcer les performances de la ligne en supprimant les points de fragilité d'exploitation et en améliorant l'exploitation commune de la ligne par les opérateurs ;
- Amélioration la gestion des situations perturbées en plaçant le voyageur au centre du dispositif ;
- Adapter l'offre de transport aux besoins des voyageurs ;
- Améliorer la qualité de service et notamment dans les espaces (gares, espaces d'échanges).

Parmi les projets identifiés en interface sur le secteur d'étude, on note également la rénovation des gares de Rueil-Malmaison et de Nanterre – Ville.

- **Etude de la desserte en TCSP du territoire allant du Sud Défense au Val de Seine**

Plusieurs liaisons au sein d'un périmètre élargi autour de la Défense rencontrent des difficultés face à des flux croissants (bus 258, tramway T2, etc.). C'est pourquoi le STIF, en parallèle des études relatives au prolongement du T1, a engagé une étude d'opportunité et de faisabilité sur le secteur situé au sud de La Défense.

Cette étude a notamment pour objectif d'analyser les besoins de desserte en TCSP de ce secteur, complémentaires au prolongement du T1, et de tenir compte des évolutions urbaines futures et de l'arrivée du Grand Paris Express.

Le secteur d'étude est concerné par de nombreux projets de transports structurants (RER E, RER A, ligne 15), principalement polarisés vers La Défense et Paris.

Le prolongement du T1 complètera l'offre de transport et accompagnera son développement en complémentarité de ces grands projets, dans une logique d'amélioration des déplacements de banlieue à banlieue et de desserte fine du territoire.

2.4.2 Le réseau routier

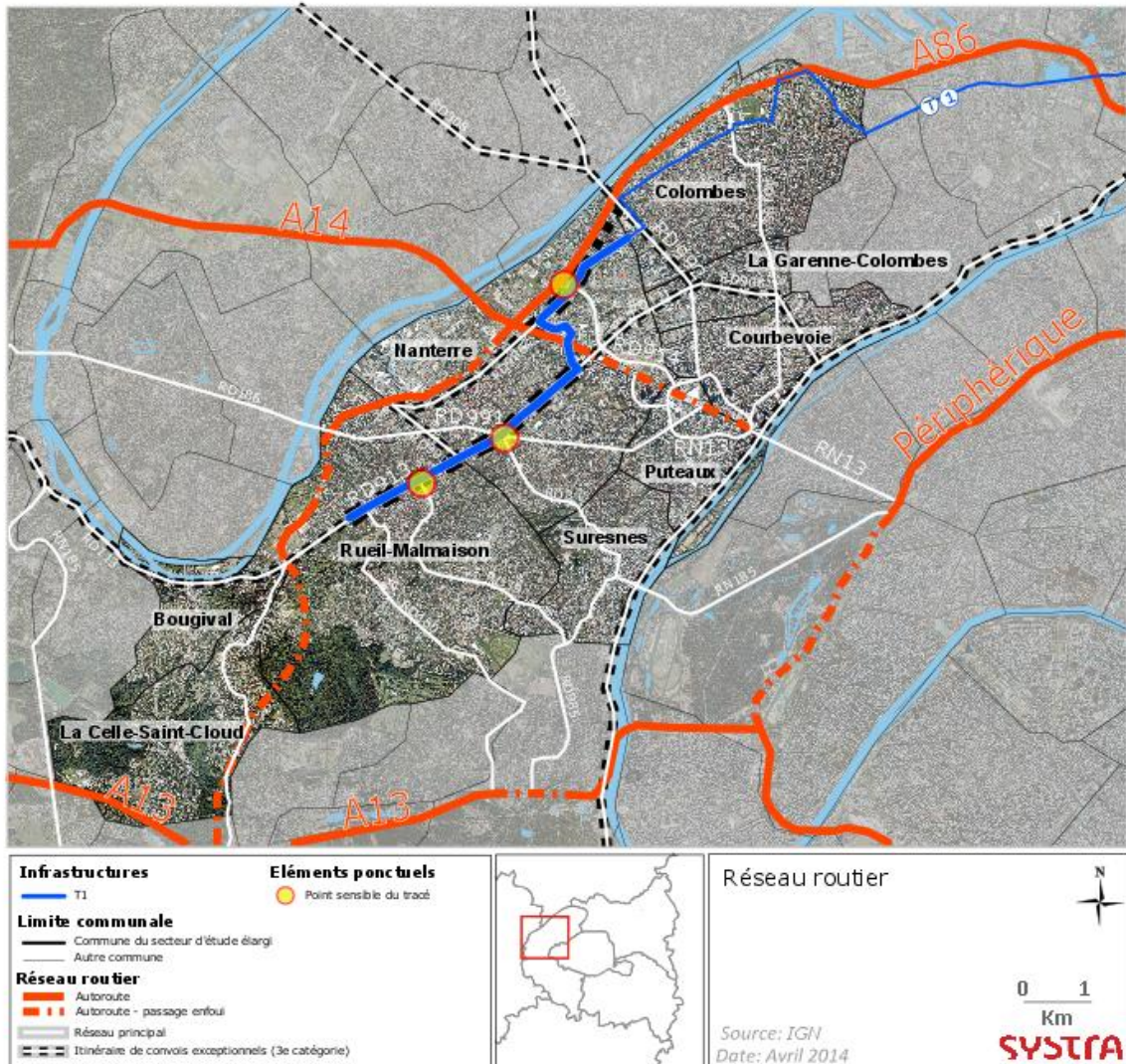


Illustration 55. Réseau routier du secteur d'étude

Le réseau de voirie du secteur d'étude s'articule autour de la hiérarchie viaire suivante (issue du PDUIF) :

- Un réseau à caractère magistral, composé d'autoroutes et routes nationales, permettant les déplacements importants et notamment ceux de transit.
- Un réseau à caractère structurant, composé des principaux axes départementaux ou communaux, permettant les déplacements de moyenne distance et intercommunaux.
- Un réseau à caractère local, composé des axes n'entrant pas dans les deux précédentes catégories, permettant la desserte locale et pour lesquels la priorité aux modes actifs doit être recherchée.

a. Le réseau à caractère magistral :

Deux axes autoroutiers assurent la structuration du réseau de transport routier sur le secteur d'étude :

- L'A14 traverse le territoire d'Est en Ouest sur la commune de Nanterre. Elle permet de relier le secteur d'étude à la Défense et Paris. A l'Ouest, elle constitue une des voies d'entrée/sortie majeur de l'agglomération parisienne. De ce fait, elle supporte un trafic important (100 000

véhicules jour⁴). Le projet urbain des Terrasses vient recouvrir l'A14 depuis la Grande Arche de la Défense sur une grande partie de la commune de Nanterre.

- L'autoroute A86 forme une boucle autour de Paris et constitue le deuxième axe majeur de contournement de Paris après le boulevard périphérique. Elle permet également de relier les préfectures et sous-préfectures de Versailles, Nanterre, Antony, Créteil, Bobigny et Saint Denis. Son prolongement récent en souterrain pour compléter et terminer la boucle a augmenté le trafic routier sur l'autoroute ces dernières années (110 000 véhicules/jour à Nanterre et Rueil).

b. Le réseau classé à grande circulation (RGC)

Il convient de préciser également que certaines voies n'appartenant pas au réseau routier national font partie du réseau classé à grande circulation. Ces voies permettent d'assurer la continuité des itinéraires principaux, notamment, le délestage du trafic, la circulation des transports exceptionnels, des convois et des transports militaires et la desserte économique du territoire.

⇒ Le tracé du prolongement du T1 est en interface directe avec plusieurs de ces axes RGC :

- RD913 de la Place de la Boule au terminus de la ligne de tramway,
- RD131 de la Place des Droits de l'Homme à la Place de la Boule,
- RD986 du Pont de Rouen à la rue Anatole France.

c. Le réseau à caractère structurant

Outre les autoroutes, le réseau routier à caractère structurant est composé de six axes départementaux qui maillent le secteur d'étude : la RD914, la RD913, la RD991, RD131, RD986 et la RD992. Ils sont supports d'un trafic de transit important puisqu'ils permettent de desservir la Défense et Paris depuis l'Ouest de l'agglomération parisienne. A noter qu'à l'exception de la RD991, tous ces axes sont pour partie au moins classés RGC.

- La RD914 relie la Défense à l'A86. Axe fort d'accès la Défense, le trafic supporté par cette route est important (>20 000 véhicules/jour). Les bretelles d'accès à la RD914 sont raccordées à l'A86 et à la RD986, au niveau du Pont de Rouen à Nanterre;
- La RD913 est un axe important permettant de relier le Sud du secteur d'étude à la Défense. Parallèle à l'A86 jusqu'à la Place de la Boule à Nanterre, elle en constitue également un itinéraire de délestage. Axe majeur, elle supporte des trafics importants (>25 000 véhicules/jour). **L'insertion du tramway sur la RD913 entre la Place de la Boule et le terminus à Rueil-Malmaison constitue un enjeu fort de requalification ;**
- La RD991 est un barreau qui franchit la Seine. Elle constitue le lien entre la RD186 et la RD913. Elle permet de connecter les communes situées dans la boucle de la Seine à la RD913 et à la Défense, et supporte jusqu'à 18 000 véhicules/jour ;
- La RD131 est un axe reliant la Place de la Boule à Nanterre à la Place de Belgique (La Garenne-Colombes). Sur la partie concernée par le tracé du T1, elle supporte un trafic de 20 000 véhicules/jour). **La partie de la RD131 concernée par le projet T1 correspond à l'avenue Joliot-Curie entre la Place Nelson Mandela et la Place de la Boule à Nanterre.**
- La RD986 longe l'autoroute A86 de part et d'autre de l'autoroute entre Rueil-Malmaison et Nanterre jusqu'à la limite communale avec Colombes. Sur la portion concernée par le projet de tramway T1, elle supporte un trafic de 9 000 véhicules/jour pour un sens de circulation) **A noter que le tramway T1 s'insérera sur une portion de la RD986 entre la limite communale de Colombes et la rue Anatole France à Nanterre.**

⁴ Sources : Département des Hauts-de-Seine, carte des trafics moyens journaliers, 2011

- La RD992 est le support de la ligne de tramway T2 prolongée jusqu'au Pont de Bezons. Elle supporte 30 000 véhicules/jour au niveau de Colombes et jusqu'à 70 000 véhicules/jour au niveau de la traversée du Pont de Bezons.

d. Le réseau à caractère local

La desserte locale est assurée par l'ensemble des autres axes du secteur d'étude.

e. Itinéraires de convoi exceptionnel

Le secteur d'étude comprend des itinéraires de convoi exceptionnel. Les voies suivantes sont classées par catégorie :

- RD913 (Avenues Bonaparte, Paul Doumer, Joffre) : 3^e catégorie ;
- RD990 (Boulevard National) : 3^e catégorie ;
- RD131 (Avenue Frederic et Irène Joliot Curie) : 3^e catégorie ;
- RD986 (Avenue de la République le long de l'A86) : 3^e catégorie ;
- RD992 (Boulevard Charles de Gaulle) : 3^e catégorie.

Ainsi, le tracé du prolongement du tramway T1 sera soumis sur la majorité de son tracé aux contraintes de maintien du gabarit des convois exceptionnels de 3^{ème} catégorie : RD913, RD131, RD986).



Illustration 56. Réseau d'itinéraire de convois exceptionnels sur le secteur d'étude (Source : DRIEA IF, 2012)

	Longueur (mètres)	Largeur (mètres)	Masse (kg)
1 ^{re} catégorie	$L \leq 20$	$l \leq 3$	$M \leq 48\ 000$
2 ^e catégorie	$20 < L \leq 25$	$3 < l \leq 4$	$48\ 000 < M \leq 72\ 000$
3 ^e catégorie	$L > 25$	$l > 4$	$M > 72\ 000$

Illustration 57. Caractéristiques des convois exceptionnels

La mise en œuvre du prolongement du T1 contribuera au partage multimodal de la voirie ainsi qu'à l'apaisement des circulations, dans un secteur où la circulation est particulièrement dense.

2.4.3 Les modes actifs

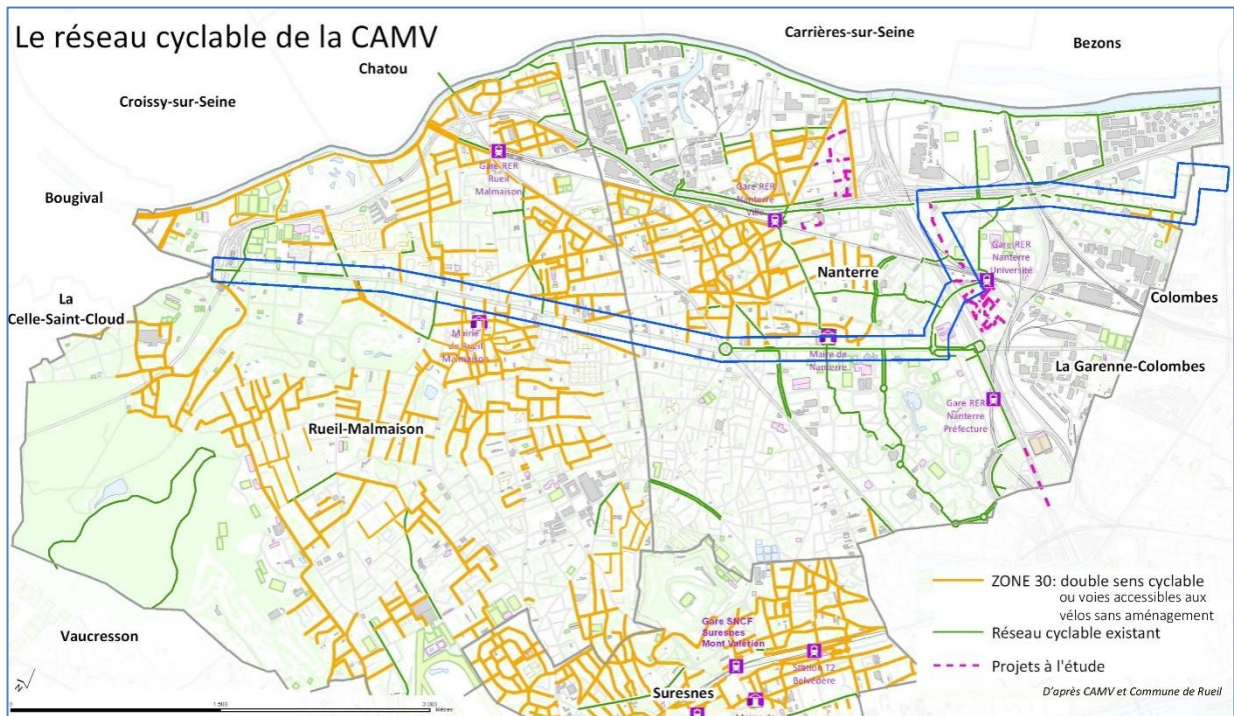


Illustration 58. Réseau cyclable sur le secteur d'étude (CAMV et ville de Rueil)

Le schéma du réseau cyclable sur le secteur d'étude est principalement composé de zones 30 et de pistes. Cependant, elles ne constituent pas un réseau maillé et hiérarchisé.

Le long du tracé du prolongement, des aménagements sont existants ou prévus sur la commune de Nanterre jusqu'à la Place de la Boule

- Avenue de la République : piste cyclable double sens,
- Boulevard Soufflot : bande cyclable à double sens,
- Avenue Joliot-Curie : piste cyclable unidirectionnelle.

Au-delà il n'existe pas d'aménagement le long du tracé.

Les aménagements cyclables le long du tracé seront réexaminés dans le cadre du projet de tramway, afin de proposer un itinéraire cyclable performant et en cohérence avec le réseau existant.

Le prolongement du tramway T1 comprendra la création d'un itinéraire cyclable structurant et continu le long du tracé, qui viendra compléter le réseau cyclable du secteur.

2.4.4 Analyse des déplacements

a. Migrations alternantes domicile-travail

- Flux domicile-travail entre le secteur d'étude et le reste de l'Île-de-France

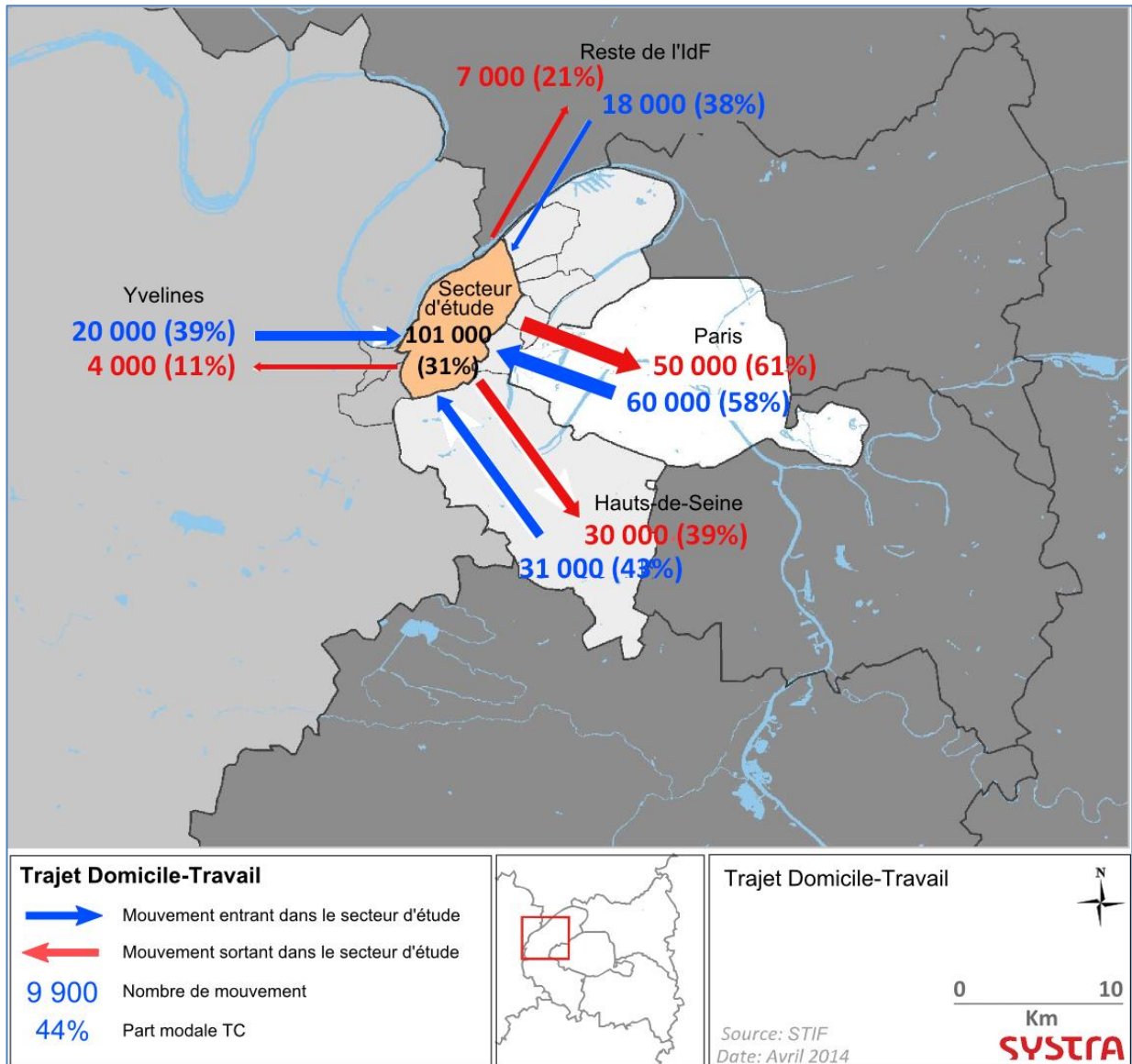


Illustration 59. Migrations alternantes domicile travail externes au secteur d'étude en 2009

Les déplacements domicile-travail vers ou depuis le secteur d'étude représentent 320 000 déplacements journaliers dont :

- 100 000 internes au secteur d'étude ;
- 110 000 vers/depus Paris ;
- 60 000 vers/depus le reste des Hauts-de-Seine ;
- 25 000 vers/depus le reste des Yvelines ;
- 25 000 vers/depus le reste de l'Île-de-France.

Par ailleurs, il est constaté que :

- Les flux internes au secteur d'étude représentent 100 000 déplacements journaliers, réalisés à 31% en transport en commun ;
 - le secteur d'étude et les départements voisins (75, 92, 78) font l'objet d'importants échanges ;
 - Paris et les Hauts-de-Seine sont les principales destinations, avec respectivement 26% et 13% des flux sortants du secteur d'étude ;
 - La Part TC très forte depuis/vers Paris (59%) et depuis/vers 92 (41%).
- **Flux domicile-travail au sein du secteur d'étude**

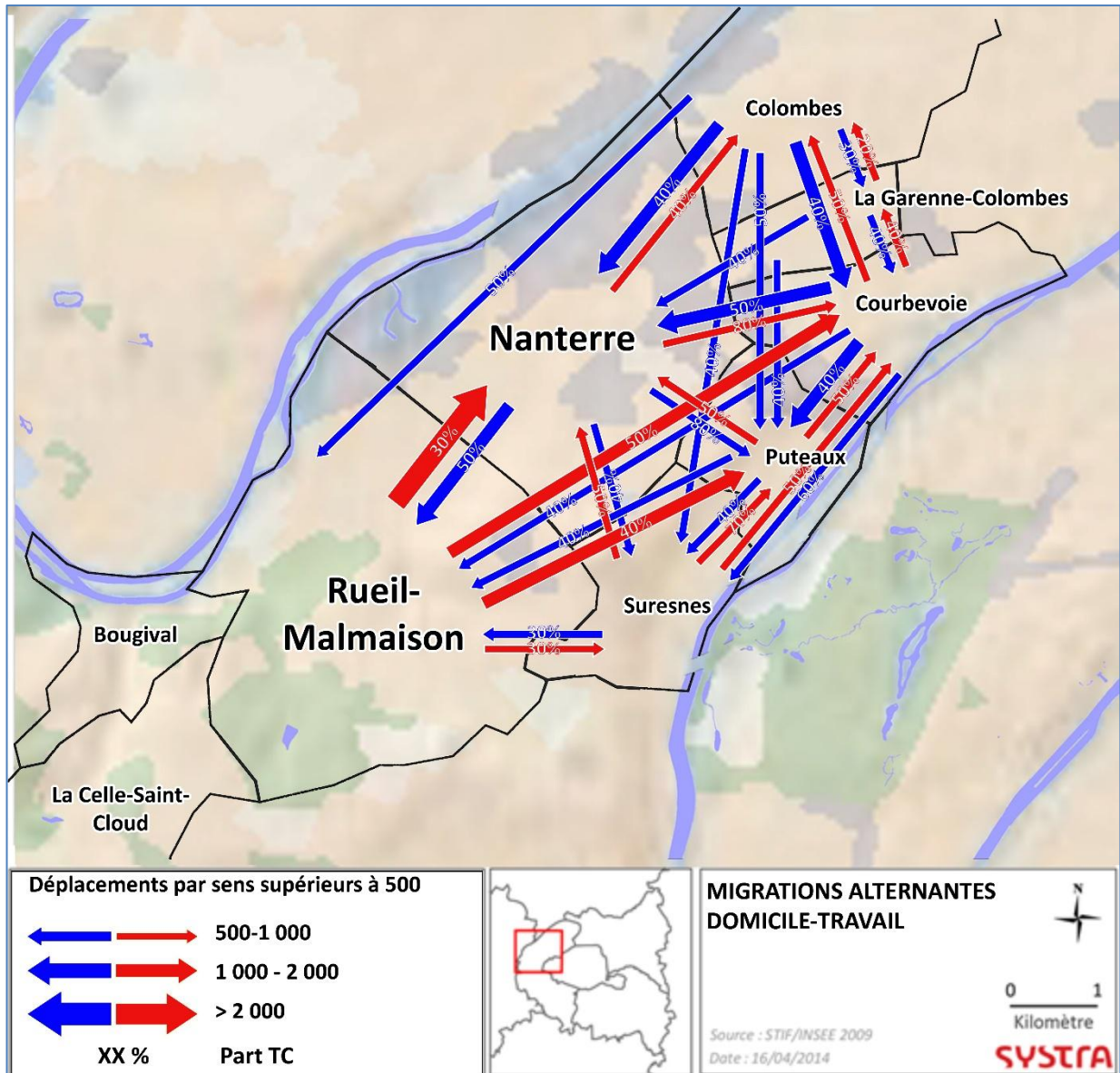


Illustration 60. Migrations alternantes domicile travail internes au secteur d'étude en 2009

L'analyse des flux domicile-travail à l'intérieur du secteur d'étude permet de mettre en avant les points suivants :

- Les déplacements internes aux communes du secteur d'étude sont prépondérants, ils concernent 59% des déplacements sur le secteur d'étude élargi. A Nanterre et Rueil, ils représentent :
 - 56% à Nanterre (dont 30% en TC)

- 66% à Rueil-Malmaison (dont 20% en TC).
 - Nanterre attire 10% des flux internes au secteur d'étude (réalisés à 40% en TC). Rueil-Malmaison attire 6% de ces flux (réalisés à 40% en TC) ;
 - Puteaux et Courbevoie sont les deux autres destinations recherchées (8% des destinations, chacune réalisées à près de 50% en TC), La Défense représentant une partie importante de leur territoire.
- b. Migrations alternantes domicile-étude**
- **Flux domicile-étude entre le secteur d'étude et le reste de l'Île-de-France**

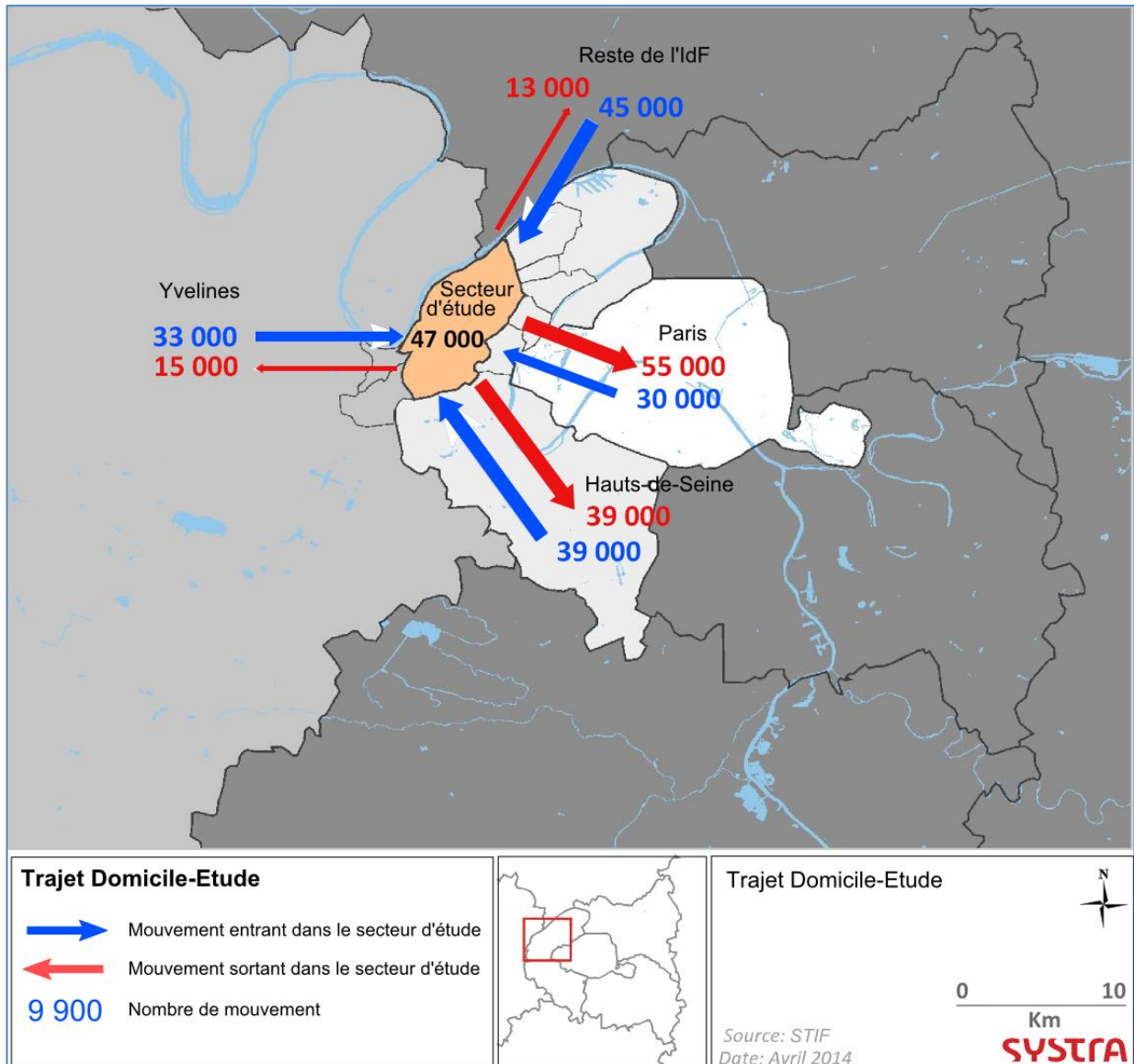


Illustration 61. Migrations alternantes domicile étude externes au secteur d'étude en 2009

Les échanges avec le reste de la région représentent près de 330 000 déplacements, et sont principalement orientés vers/depuis Paris (26%) et le reste des Hauts-de-Seine (24%)

Le secteur d'étude reçoit plus de flux qu'il n'en émet (150 000 contre 130 000) et Nanterre reçoit près de 60% de tous les flux entrants dans le secteur d'étude, s'expliquant par notamment par l'attractivité de l'Université Paris-Ouest-La Défense.

• Flux domicile-étude internes au secteur d'étude

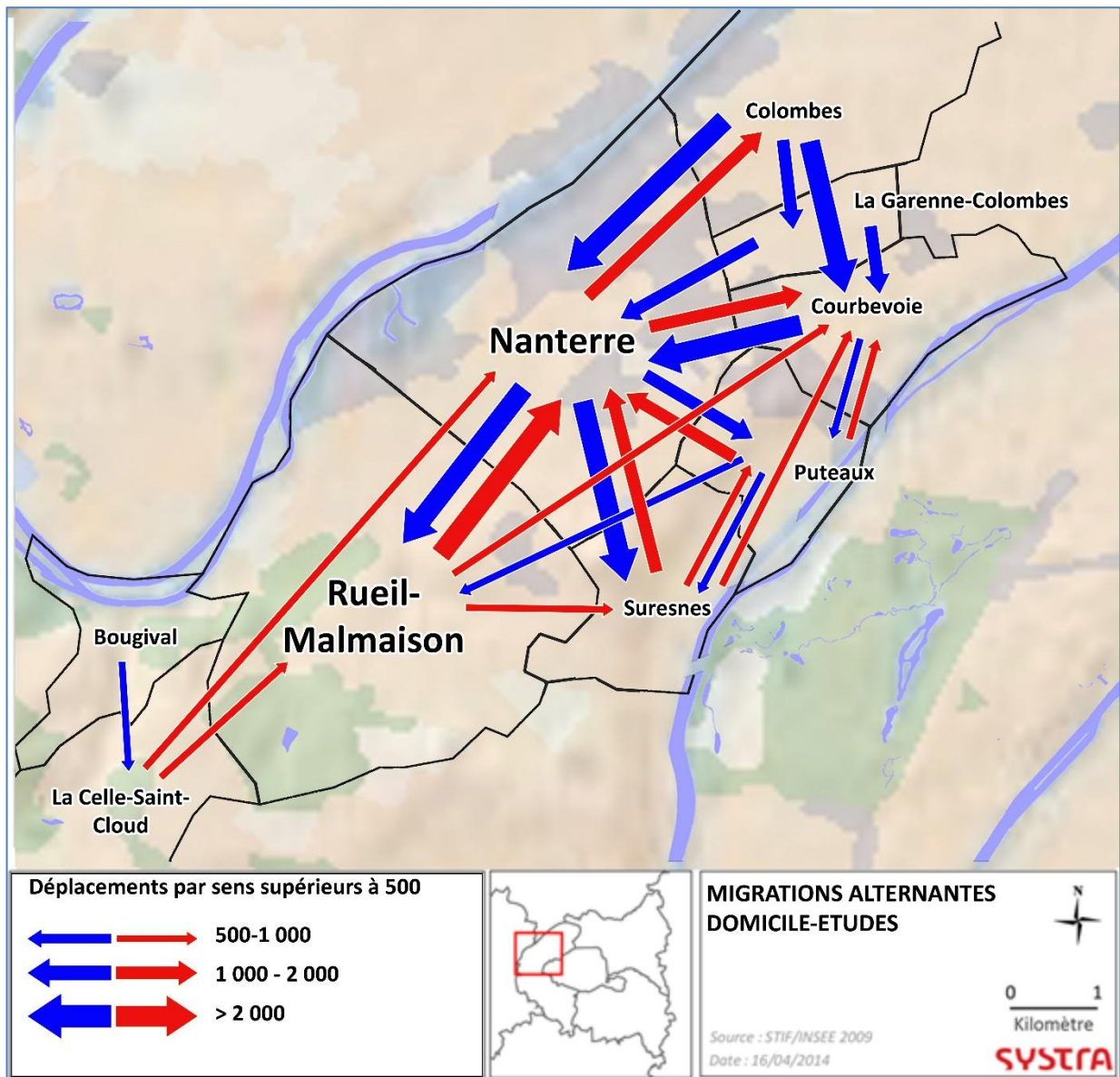


Illustration 62. Migrations alternantes domicile étude internes au secteur d'étude en 2009

Au sein du secteur d'étude les flux domicile-étude représentent près de 50 000 déplacements principalement polarisés vers Nanterre (32%), s'expliquant par de la présence de l'Université Paris-Ouest La Défense.

Les autres polarités se concentrent vers Rueil-Malmaison (20%) et Courbevoie (16%).

Les échanges entre Rueil-Malmaison et Nanterre sont également importants puisqu'ils représentent 17% des échanges totaux du secteur d'étude.

Le projet de prolongement du T1 répondra à une forte demande de déplacements au sein du secteur d'étude, marqué par d'importants flux domicile-travail et domicile-étude.

2.5 Synthèse : enjeux et objectifs

2.5.1 Atouts et contraintes du territoire

Le diagnostic présenté ci-dessus permet de mettre en avant les points suivants :

- Une **forte densité** de populations, d'emplois et d'équipements sur l'ensemble du territoire jusqu'au centre de Rueil-Malmaison ;
- Une **complémentarité** entre **centres anciens attractifs** et **activités économiques polarisées vers La Défense** ;
- Un territoire en **mutation** au cœur du **Nouveau Grand Paris** ;
- De nombreuses infrastructures tournées vers La Défense et Paris, mais la **desserte fine** de certains secteurs à améliorer ;
- Un territoire marqué par des **coupures urbaines**.

2.5.2 Objectifs du projet

Les objectifs du prolongement du tramway T1 vers Nanterre et Rueil-Malmaison sont multiples :

- Créer un **service de transport rapide, fiable et accessible** à l'ensemble de la population
- Créer de nouvelles possibilités de **desserte en rocade**
- Assurer un **rabattement efficace avec les lignes structurantes du réseau**
 - T2, RER A, Transilien L, future ligne 15
- Améliorer la **desserte des territoires** et **retisser des liens entre les quartiers** situés autour de La Défense
 - Quartiers du Petit Colombes et du Petit Nanterre,
 - Quartier Parc Nord à Nanterre,
 - Centres-villes de Nanterre et Rueil-Malmaison.
- Améliorer l'accès aux **équipements structurants**
 - Centre d'accueil et de soins hospitaliers de Nanterre,
 - Université de Nanterre,
 - Hôtel du Département, Préfecture et Tribunaux,
 - Etablissements scolaires, administratifs et culturels.

Le projet contribuera également à la requalification des espaces publics, au partage multimodal de la voirie, ainsi qu'au maillage de la trame verte et bleue.

3. Descriptif du projet proposé

3.1 Le mode de transport et le tracé du prolongement

3.1.1 Le mode de transport proposé : le tramway fer

a. Concept général

Le système tramway est un système ferroviaire (roulement fer sur fer) dans lequel des rames indépendantes roulent sur leurs infrastructures propres.

La forte évolution du marché, le contexte de plus en plus concurrentiel et l'engouement autour de ce mode, plébiscité par de nombreuses agglomérations, ont conduit à un élargissement considérable des matériels proposés. Outre le Citadis du Français Alstom, d'autres constructeurs proposent également des tramways ferroviaires tels que le Canadien Bombardier, le Suisse Stadler, l'Allemand Siemens, l'Espagnol CAF, l'Italien Ansaldo ou le Tchèque Skoda.



Illustration 63. Tramway de Graz – Autriche (Bombardier)



Illustration 64. Tramway de Montpellier



Illustration 65. Tramway de Bâle – Suisse (Stadler)



(Alstom)
Illustration 66. Tramway de Dublin - Irlande (Alstom)

Le système de guidage des tramways fer est basé sur le contact rail/roue, solution très majoritairement adoptée dans le monde (plus de 400 réseaux). Il a pour principal avantage la limitation de la surface d'adhérence favorisant une faible consommation en énergie et une usure limitée de la roue et du rail. Ce système ne permet pas de franchir une rampe supérieure à 6-8%.

Les largeurs de la caisse des matériels roulants proposées sont variables afin d’adapter la capacité aux prévisions de fréquentation.

Compte tenu du fait que le présent DOCP constitue un prolongement de ligne, le gabarit du matériel roulant sera le même que celui du tronçon central.

Le matériel roulant sera compatibles avec les valeurs suivantes :

Caractéristiques	
Longueur / Largeur	33.5 m / 2,4 m
Pente maximale (en alignement droit)	7.5%
Rayon de courbure minimum	25m
Distance minimale entre 2 courbes	36m
Distance minimale entre la courbe et un appareil de voie	5m
Distance minimale entre deux appareils de voie	12m
Hauteur minimum de la LAC	3.6m
Hauteur maximum de la LAC	6.5m
Capacité (4 personnes / m ²)	≈200

Illustration 67. Caractéristiques du tramway

b. Système de transport

Le système de transport d’un tramway fer est composé des éléments suivants :

- **La voie ferrée** : Le tramway roule sur une plateforme composée de différentes couches de béton afin d’en assurer la stabilité et d’en réduire les nuisances dues aux vibrations. Dans cette plateforme sont intégrés les rails dits « rails à gorge ». Sont également disposés le long du tracé et aux terminus des appareils de voie permettant au tramway de changer de voie.
- **Le revêtement de la plateforme** : Il s’agit de la partie visible de la plateforme. Certains revêtements ne permettent que la circulation exclusive du tramway (engazonné) ; d’autres peuvent être carrossables (bétons désactivés ou sablés, pavés, asphalte).
- **L’alimentation électrique** : Le tramway fer est généralement alimenté électriquement par ligne aérienne de contact (LAC). L’alimentation par ligne aérienne de contact se fait par des câbles suspendus reposant sur des mâts positionnés au centre ou au bord de la plateforme.

Tous les 1 500 mètres environ, des postes de redressement électriques sont nécessaires afin de transformer l’électricité haute tension en tension adaptée au tramway. Pouvant être en surface, enterrés ou intégrés aux constructions, leur superficie est comprise entre 100 et 200 m².

- **La multitubulaire** : Il s’agit d’un ensemble de réseaux enterrés en bordure extérieure de plateforme. Elle permet d’acheminer l’ensemble des câbles par lesquels transitent l’énergie et les informations des différents systèmes (signalisation ferroviaire, signalisation routière, informations voyageurs...).
- **La priorité aux carrefours** : Afin de garantir une vitesse commerciale et une fiabilité optimales, le tramway bénéficie d’un dispositif de priorité aux carrefours. Par un système de détection en amont du carrefour, le tramway demande le passage au rouge pour les autres véhicules traversant lui permettant ainsi de franchir le carrefour en toute sécurité. Le dispositif de détection sera choisi dans les phases d’études ultérieures.

3.1.2 Principes généraux d’insertion

a. Critères pris en compte pour l’insertion

Le tracé de la ligne et ses modalités d’insertion tiennent compte :

- des emprises disponibles,
- des densités de populations et d’emplois desservis,

- des données de trafics voyageurs,
- des besoins des différentes fonctionnalités,
- de l'expertise territoriale des partenaires locaux.

L'insertion du tramway sur l'ensemble du linéaire cherche à répondre aux spécificités des territoires, à favoriser une répartition harmonieuse des fonctionnalités et la qualité des espaces publics, tout en préservant la sécurité des usagers.

b. Principes d'insertion

Les principes généraux de base d'insertion retenus à ce niveau d'étude sont les suivants :

- Plateforme tramway : 7 mètres de large en double sens (3,5 mètres en sens unique), dont bordures « chasse-roues » infranchissables en section courante de 0,3 mètre de large ;
- Rayon de giration : 25 mètres minimum + 10 mètres d'alignements droit avant/après. Il sera recherché de ne pas descendre en-dessous de 35 mètres ;
- Voie de circulation automobile : 6,5 mètres en double sens (3,25 mètres minimum par voie en sens unique) ;
- Stationnement : 2 mètres de large en configuration longitudinale (sauf exceptions : livraisons, PMR) ;
- Aménagements cyclables continus et protégés : 3 mètres de large en bidirectionnel et 2x1.5 mètre de large en unidirectionnel le long de la voie ou à proximité immédiate (+0,50m si inséré entre chaussée VP et stationnement). Création de sas vélos en approche des carrefours pour faciliter les mouvements tournants ;
- Trottoirs : 3 mètres recherchés (sauf cas exceptionnels) pouvant permettre d'envisager l'implantation d'arbres ;
- Sécurisation et augmentation du nombre des traversées piétonnes (notamment au droit des stations) avec présence de refuges piétons de 2 mètres minimum si la traversée est supérieure à 12 mètres. A noter qu'en cas d'insertion axiale du tramway, 2 refuges sont nécessaires de part et d'autre de la plateforme ;
- Respect de la réglementation en matière d'accessibilité notamment en faveur des personnes à mobilité réduite (PMR) ;
- Conformément au guide du Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG) « accessibilité des secours sur les sites de tramways », une distance de sécurité de 7m est recherchée entre la plateforme tramway et le front bâti, en présence d'une voie échelle, pour permettre l'accès des services de secours aux façades des bâtiments dont un niveau plancher est supérieur à 8m.

c. Types d'insertions possibles

Le positionnement de la plateforme tramway sur les voiries empruntées peut varier selon les sections. Les principaux types d'insertion proposés sont les suivants :

- **Site propre axial** : la plateforme du tramway est implantée dans l'axe de la voirie. Cette disposition offre l'avantage de ne pas générer de conflit avec les accès riverains.

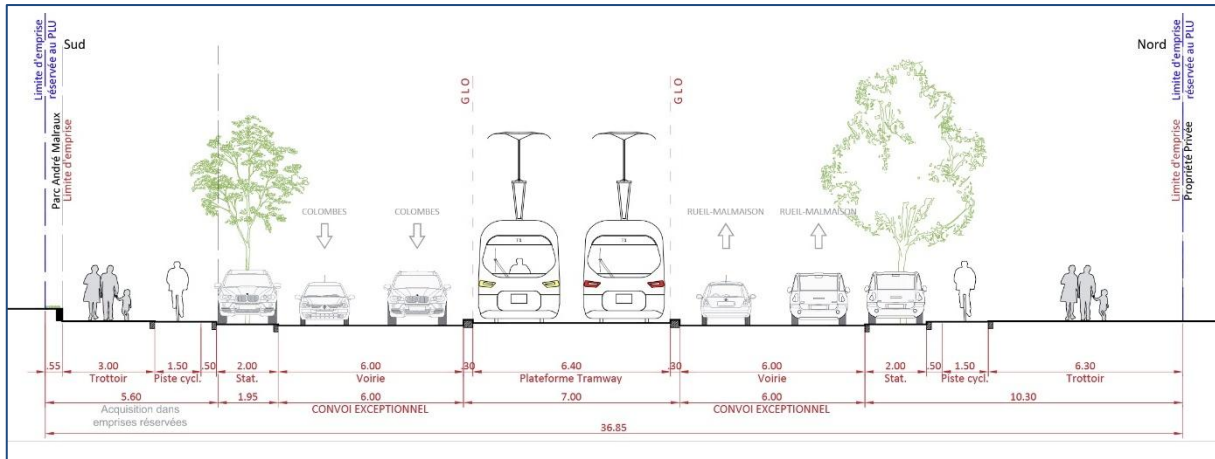


Illustration 68. Coupe type d'insertion axiale en section courante

- **Site propre unilatéral** : la plateforme est implantée sur un côté de la voirie. Les accès riverains sont maintenus mais ils doivent être en nombre restreint.

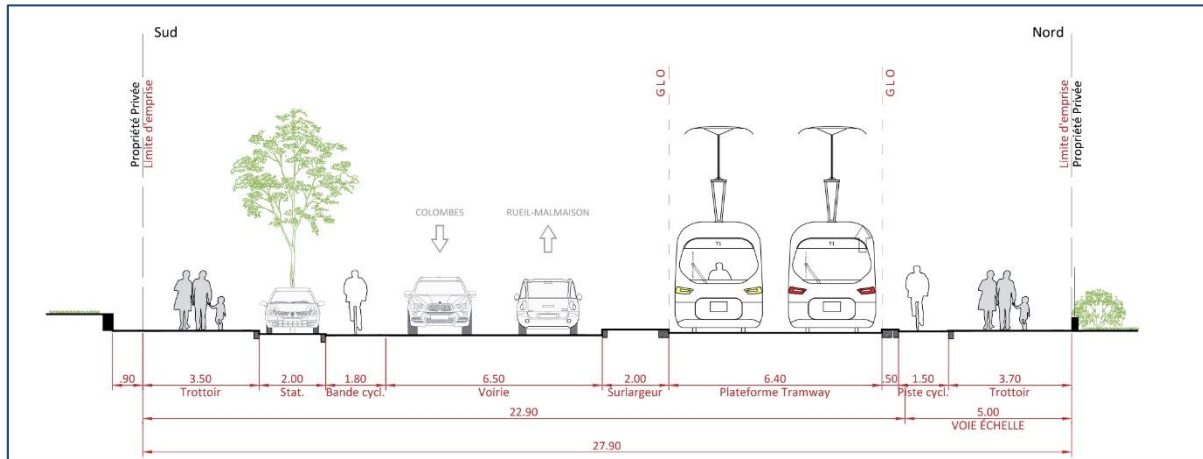


Illustration 69. Coupe type d'insertion latérale en section courante

3.1.3 Le tracé

Le secteur d'étude est décomposé en 5 séquences :

1. Petit Colombes/Petit Nanterre ;
2. Nanterre Université / Provinces Françaises ;
3. Nanterre Préfecture / Place de la Boule ;
4. Rueil-Centre ;
5. Rueil-Châteaux.

Après avoir présenté les principes généraux d'insertion et les variantes étudiées, chaque séquence fera l'objet d'une présentation détaillée.

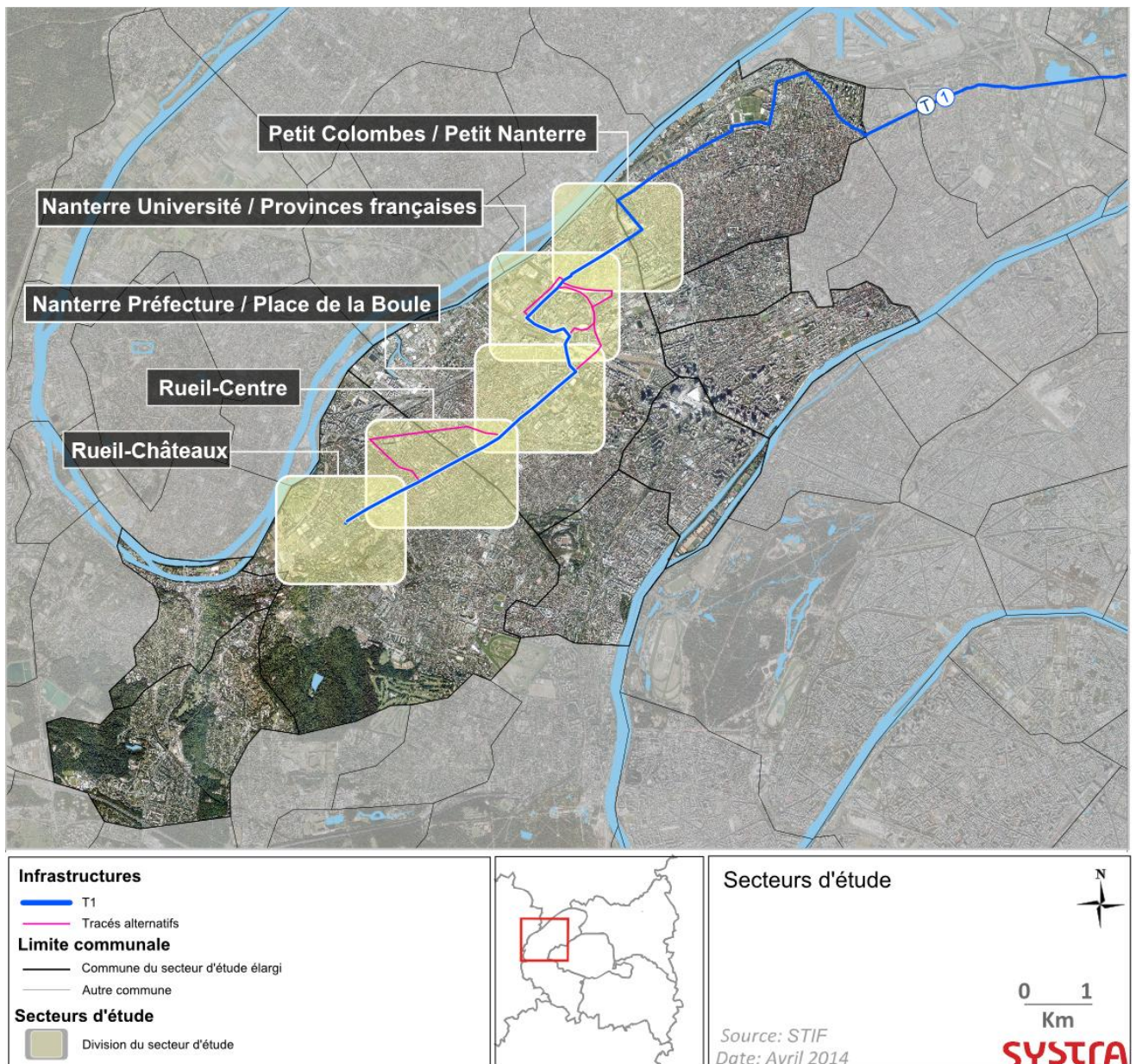


Illustration 70. Présentation générale des séquences

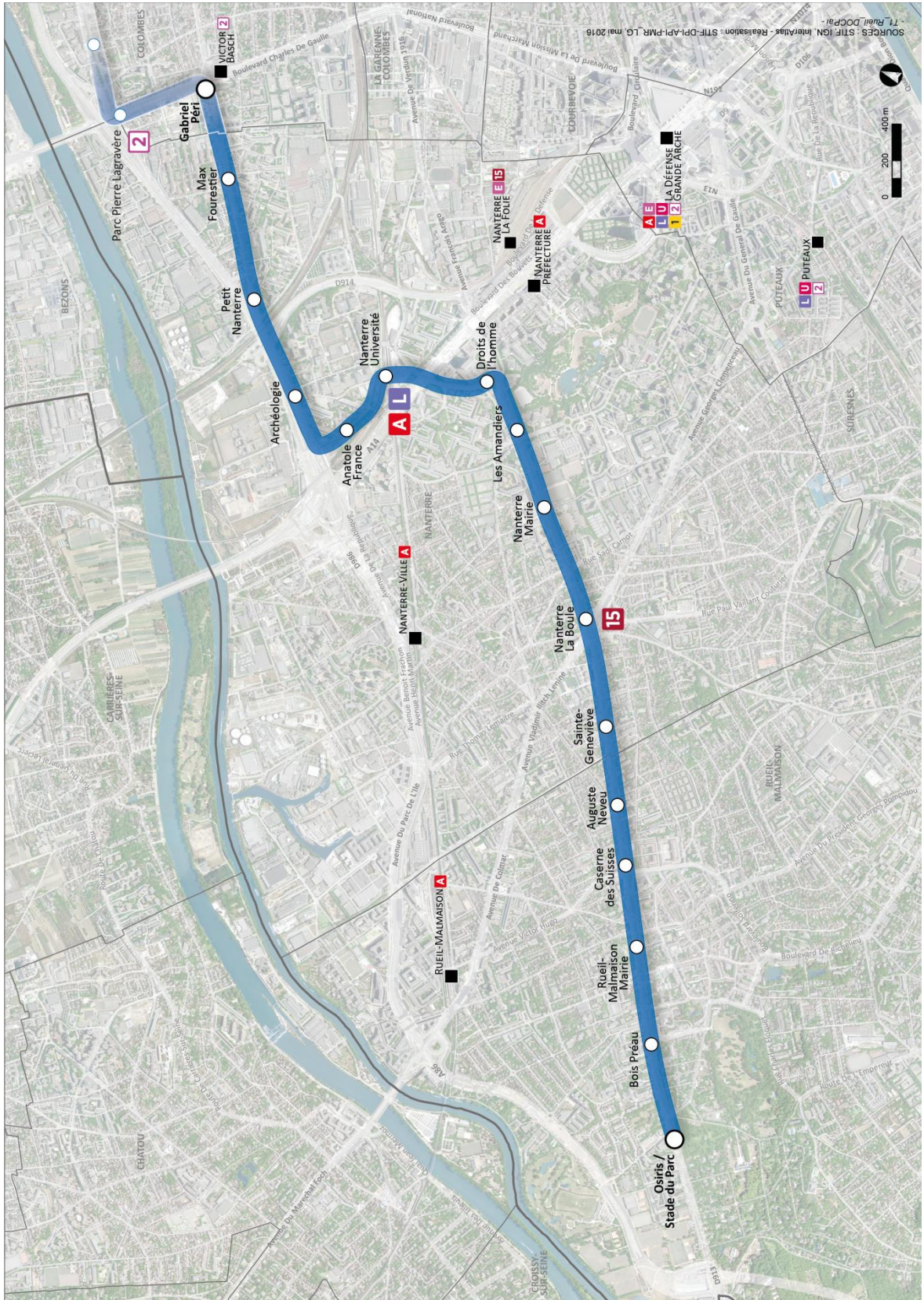


Illustration 71. Le tracé du prolongement



Illustration 72. Tracé proposé sur le territoire de Nanterre



Illustration 73. Tracé proposé sur le territoire de Rueil-Malmaison

3.1.4 Les variantes de tracé étudiées

Les études menées dans le cadre du DOCP ont permis d'explorer les scénarios de tracés envisageables, afin de retenir le tracé le plus pertinent au regard des enjeux du territoire et des objectifs du projet.

a. Secteur de l'université de Nanterre

Dans le secteur du Pont de Rouen et de l'université de Nanterre, plusieurs scénarios de tracés ont été étudiés :



Illustration 74. Secteur de l'université : Variantes de tracé étudiées

Pour comparer ces différents tracés, les principaux enjeux identifiés sur ce secteur ont été les suivants :

- Objectif d'améliorer la liaison entre le quartier du Petit Nanterre et l'Université ;
- Proposer une desserte de qualité de l'Université, en desservant a minima 2 des 3 accès ;
- Optimiser les conditions d'intermodalité en gare de Nanterre Université ;
- Desservir au mieux les projets urbains du secteur ;
- Desservir les autres équipements du secteur, notamment le collège République et les futurs projets du secteur des Papèteries.

La variante RD 914 consiste à contourner l'université par l'Est, via la RD 914, puis à rejoindre la RD 131 par la place Nelson Mandela.

Son insertion sur la RD pose des problèmes de faisabilité. Elle implique la suppression de voies sur une voirie très circulée, ou la création d'ouvrages. Par ailleurs, elle comporte des impacts sur les bâtiments au sein de la cité des Provinces Françaises et à proximité de la place Nelson Mandela.

Du point de vue de l'opportunité, cette variante ne permet pas de desservir le pôle gare de Nanterre Université ni celui de Nanterre Préfecture. Elle ne dessert qu'une entrée de l'université, et n'améliore pas l'accès au collège République. De manière générale, elle ne contribue que partiellement à favoriser le lien entre le Petit Nanterre et l'Université.

Cette variante est donc écartée.

La variante 11 Novembre consiste à éviter le franchissement du Pont de Rouen en empruntant la rue du 11 novembre, puis à gagner le pôle de Nanterre Université via la rue Noël Pons, la RD 914 et le boulevard des Provinces Françaises.

Cette variante pose plusieurs problèmes du point de vue de la faisabilité. Le franchissement des voies ferrées au niveau du croisement des rues du 11 novembre et Noël Pons, est situé sur un ouvrage relativement étroit, et dont la configuration implique une giration non compatible avec les contraintes du mode tramway. Le franchissement sous la RD 914 implique de modifier le profil de la rue Noël Pons, pour permettre une hauteur suffisante de la Ligne aérienne de contact sous les ouvrages. Elle implique une reconfiguration de la RD 914 et de ses bretelles. Enfin, elle nécessite des acquisitions foncières importantes et induit des impacts sur l'opération Cœur de Quartier.

Du point de vue de l'opportunité, cette variante allonge significativement le temps de parcours global de la ligne, sans permettre de desservir de secteurs riches en populations, emplois ou activités. Elle dessert le pôle de Nanterre Université par le boulevard des provinces françaises, mais les conditions de correspondance n'y sont pas optimales car le tramway ne serait pas implanté devant le bâtiment voyageurs.

Cette variante est donc écartée.

La variante Commune de Paris consiste à insérer le tramway au nord-ouest de l'A86 via la rue des Saules. Elle emprunte la rue du 1^{er} mai puis l'avenue de la Commune de Paris, avant de rejoindre la rue Anatole France via un ouvrage existant au-dessus de l'A86.

Cette variante implique un double franchissement de l'A86. Pour permettre une hauteur suffisante de la Ligne aérienne de contact sous les ouvrages, elle implique de décaisser la rue des Saules et de la rue de Sartrouville, avec un impact foncier important. Les impacts sur l'ouvrage A86 et les voies ferrées au nord de l'A86 remettent également en question la faisabilité de cette variante.

Du point de vue de l'opportunité, cette variante offre une moins bonne desserte du Petit Nanterre. En effet, les emprises de l'avenue de la République ne permettent pas d'envisager une station en amont de la rue des Saules. Elle dessert des secteurs en devenir, peu denses à ce jour en populations, emplois et activités. Par ailleurs, elle contribue à allonger le temps de parcours global de la ligne, sans offrir d'amélioration significative de desserte par rapport au tracé de référence.

Cette variante est donc écartée.

Au regard de cette analyse, le tracé de référence retenu consiste à insérer la plateforme tramway sur l'avenue de la République. Il franchit le Pont de Rouen, s'insère le long des franges nord de l'université avant de gagner la rue Anatole France.

Ce tracé permet :

- Un temps de parcours optimisé par rapport à l'ensemble des variantes,
- La création d'un lien performant entre le Petit Nanterre et l'Université, contribuant à résorber la coupure urbaine du Pont de Rouen,
- La desserte de deux entrées de l'Université : entrée nord (Archéologie) et pôle multimodal,
- Des conditions de correspondance optimales en gare de Nanterre Université,
- La desserte du Collège République et du secteur de projet des Papèteries.

b. Gare RER de Rueil-Malmaison

Une variante de tracé permettant de desservir la gare RER de Rueil-Malmaison a été analysée :



Illustration 75. Gare de Rueil-Malmaison : Variante de tracé

La variante de tracé « Rueil RER » consiste à emprunter l’avenue Lénine (Nanterre) puis l’avenue de Colmar (Rueil) afin de desservir le pôle multimodal de Rueil-Malmaison, puis à gagner la RD 913 par les avenues Victor Hugo et du Maréchal Juin.

Les emprises disponibles sur les avenues Victor Hugo et du Maréchal Juin remettent en cause la faisabilité de cette proposition. En effet, elles ne sont pas assez larges pour permettre l’insertion du tramway et de l’ensemble des fonctionnalités urbaines, à moins d’un impact foncier très important sur le tissu pavillonnaire bordant ces axes. Par ailleurs, ce tracé implique de repenser la configuration du pôle multimodal de Rueil-malmaison, récemment achevé, générant d’importants coûts frustratoires.

Du point de vue de l’opportunité, ce scénario implique un allongement significatif du temps de parcours global de la ligne T1, réduisant l’attractivité du tramway pour la desserte du centre de Rueil-Malmaison. En outre, elle dessert une branche du RER A déjà desservie depuis la gare de Nanterre Université.

Cette variante est donc écartée.

Le tracé retenu consiste à insérer la plateforme tramway sur la RD913. Ce tracé permet en effet un temps de parcours optimisé, permettant au tramway d’assurer une fonction complémentaire de celle assurée par le réseau lourd de transports en commun.

3.1.5 Localisation et insertion des stations

a. Principes de localisation des stations

L'implantation des stations résulte de l'analyse de la répartition des populations, emplois, pôles générateurs de déplacements, zones d'interconnexion et projets urbains en interaction avec le projet de tramway. Cette réflexion est également alimentée par le retour des acteurs locaux et leur expertise territoriale, tenant compte des projets d'espaces publics et des équipements générant du trafic.

A ce stade d'études, l'implantation, le nombre et le nom des stations sont donnés à titre indicatif.

La distance moyenne recherchée entre deux stations est de 500 mètres, afin d'assurer la performance du système de transport. Les propositions d'implantation se basent sur cette hypothèse et pourront être affinées dans les phases d'études ultérieures.

Dans le cadre du prolongement du tramway T1, 15 nouvelles stations seront créées depuis la station Gabriel Péri à Colombes (terminus du projet T1 Ouest Asnières - Colombes) jusqu'au terminus à Rueil-Malmaison.

b. Principes d'insertion des stations

Les caractéristiques de la station sont les suivantes :

- Station longue de 45 à 50m mètres (incluant les rampes d'accès) ;
- Quais longs de 35 mètres adapté au cas d'un matériel roulant de 33,5m de long ;
- Quais larges de 3,5 mètres minimum (la largeur pourra être adaptée en fonction des prévisions de trafics voyageurs) ;
- Alignement droit de 12 mètres en entrée et en sortie de station afin de faciliter l'accostage ;
- Hauteur des quais adaptée au matériel roulant afin de garantir un accès de plain-pied ;
- Rampe d'accès de part et d'autre du quai pour en assurer l'accessibilité (conformément à la réglementation d'accessibilité des personnes à mobilité réduite) ;
- Recherche d'un positionnement des quais en vis-à-vis pour une meilleure lisibilité de l'offre.
- Les stations disposent des équipements suivants :
 - Protection contre les intempéries ;
 - Information multimodale en temps réel (temps d'attente et perturbations) ;
 - Appareils de vente de titres de transport ;
 - Stationnement vélos (arceaux, consignes...).

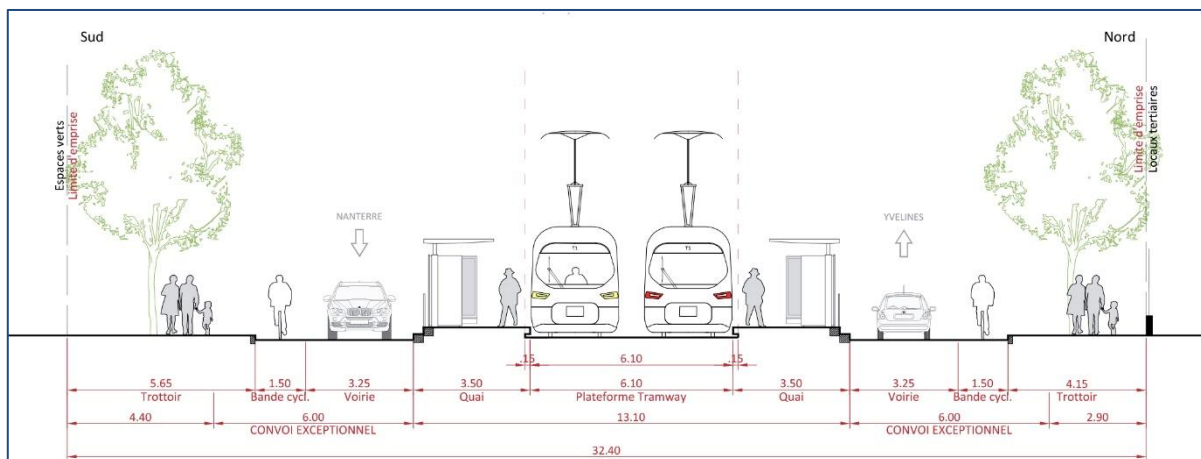


Illustration 76. Coupe insertion axiale en station

3.1.6 Etude des pôles d'échanges

Ce paragraphe recense les pôles d'échanges multimodaux du tracé selon les hypothèses d'insertion décrites précédemment.

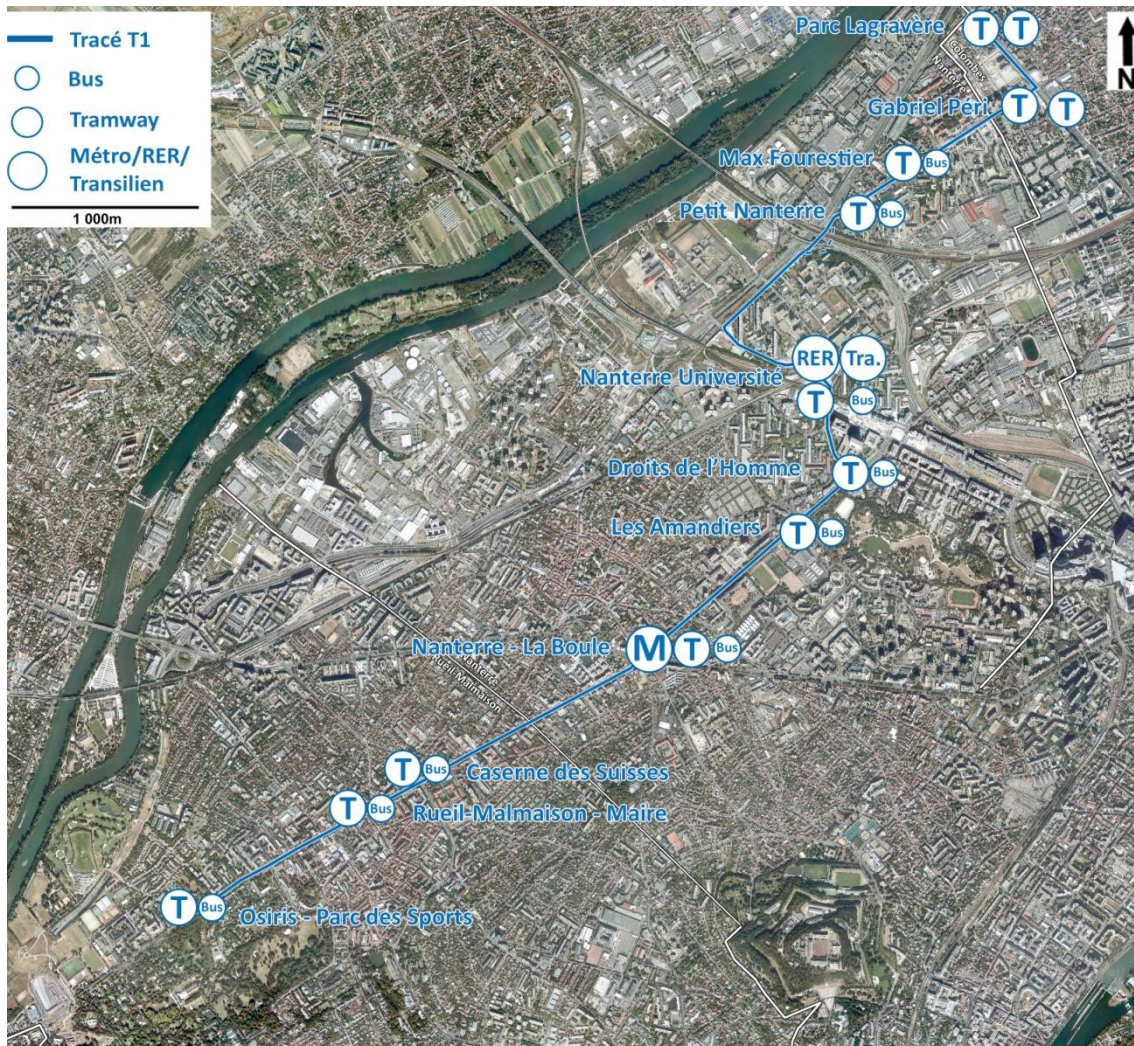


Illustration 77. Carte des pôles d'échanges

Ainsi, sont comptabilisés 9 pôles selon la classification suivante :

- 2 pôles majeurs Tramway/Modes lourd (Nanterre Université et Nanterre - La Boule) ;
- 7 pôles secondaires Tramway/Bus ou tramway/tramway.

Les principes de base retenus pour l'aménagement des pôles d'échanges sont les suivants :

- Assurer une connexion efficace avec les autres réseaux : Train, RER, Métro, Tramway, Bus ;
- Promouvoir la lisibilité, l'accessibilité et la sécurité des cheminements piétons ;
- Permettre une insertion urbaine harmonieuse.

3.2 Séquence 1 : Petit Colombes / Petit Nanterre

Le projet de prolongement du tramway T1, objet du présent DOCP, débute à la limite communale entre Colombes et Nanterre. Cette limite constitue le point d'interface entre le projet T1 Nanterre – Rueil-Malmaison et le projet T1 Asnières – Colombes.

Le tracé s'insère dans le quartier du Petit Nanterre, sur l'avenue de la République, puis franchit les ouvrages du Pont de Rouen.

Cette séquence longue d'approximativement 1300m comporte 2 stations (hors station Gabriel Péri, intégrée au projet T1 Asnières – Colombes).

Sur l'avenue de la République, le tramway est en position axiale, en cohérence avec l'insertion prévue dans le cadre du projet T1 Asnières – Colombes. L'insertion axiale permet également d'assurer les conditions d'accès des services de secours au front bâti des immeubles de la rive Sud de l'avenue.



Illustration 78. Séquence 1 : Petit Colombes / Petit Nanterre

3.2.1 Section A : Raccordement au reste du tracé

Le projet s'inscrit dans le prolongement direct du projet T1 Asnières – Colombes. L'axe de l'avenue de la République (Nanterre) est légèrement décalé par rapport à celui de la rue Gabriel Péri (Colombes).

Les interfaces avec le projet T1 Ouest Asnières-Colombes ainsi que les principes d'organisation des circulations routières seront approfondis du les phases d'études ultérieures.



Illustration 79. Séquence 1 – section A – Rue Gabriel Péri (Existant) - Source Google Maps

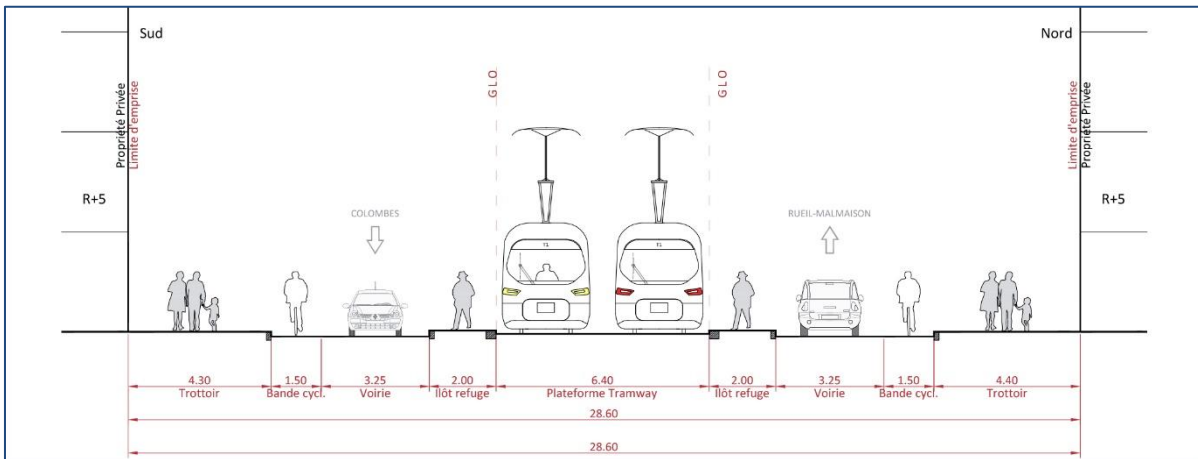


Illustration 80. Séquence 1 – section A – Coupe type en traversée piétonne

3.2.2 Section B : Petit Nanterre Est

Cette section est bordée au Nord par l’Hôpital Max Fourestier et au Sud par la ZAC du Petit Nanterre.

La ZAC a d’ores et déjà anticipé l’arrivée du tramway avec un recul de la façade par rapport à l’avenue de la République, laissant ainsi une emprise disponible de plus de 38m.

Entre l’avenue et le front bâti, un mail planté sert d’accès pompiers aux façades des bâtiments. La station desservant cette section se situe au droit du centre commercial du Petit Nanterre. Ce positionnement est compatible avec la mise en œuvre potentielle d’une voie nouvelle longeant l’hôpital, entre la rue de Sartrouville et l’avenue de la République mais l’insertion de la station sera contrainte et pourrait impacter une partie du parking du centre commercial.

L’insertion du tramway est prévue en axial, entre les 2 voies de circulation routières, restituées sur l’avenue. Des places de stationnement d’un côté de l’avenue seront également proposées lorsque les emprises s’avéreront suffisantes.



Illustration 81. Séquence 1 – section B – Avenue de la République (existant) – Source Google Maps

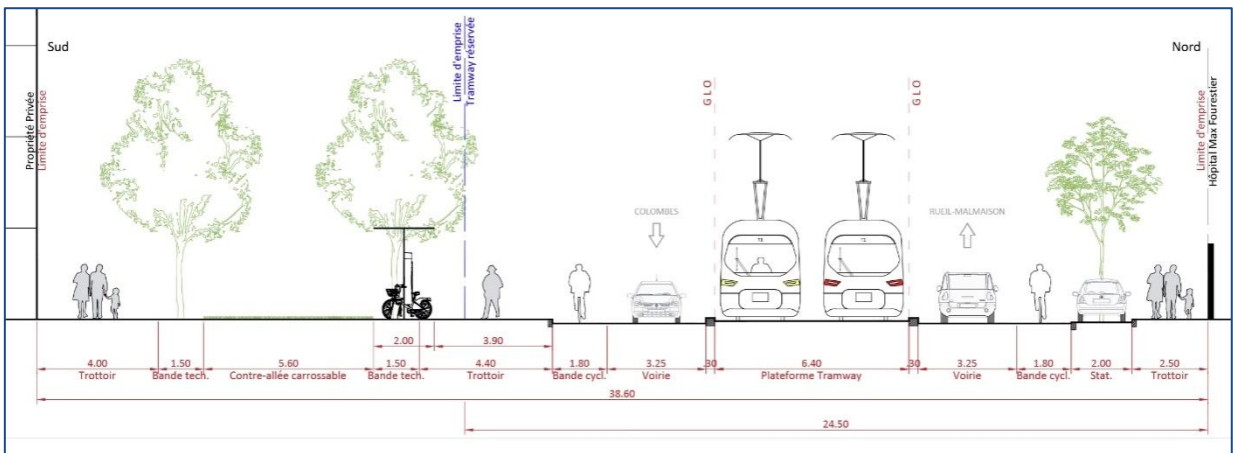


Illustration 82. Séquence 1 – section B – Coupe en section courante

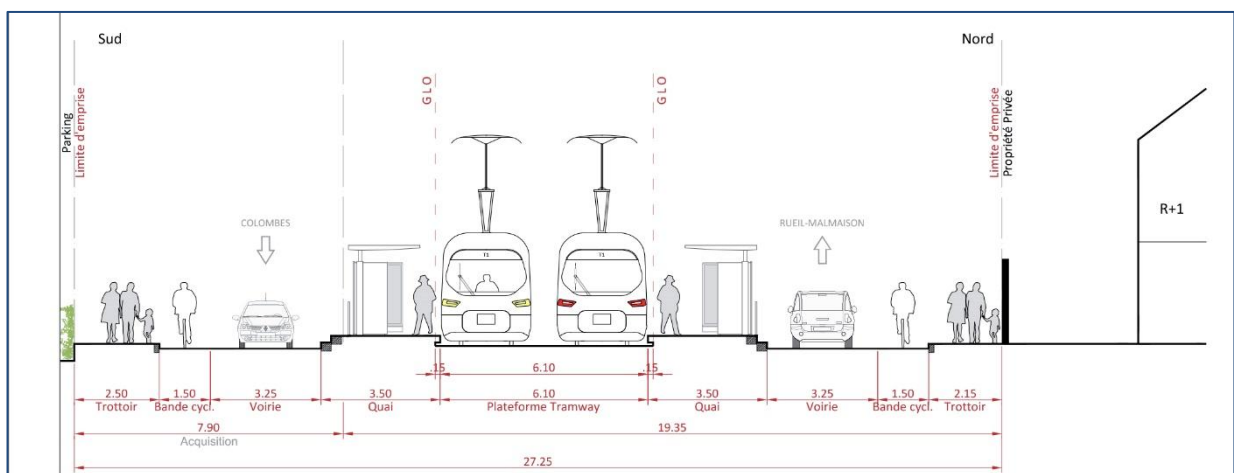


Illustration 83. Séquence 1 – section B – Coupe en station (Max Fourestier)

3.2.3 Section C : Petit Nanterre Ouest

Cette section est plus contrainte que la précédente. L’emprise disponible n’y est que de 19,3m, ce qui est insuffisant pour permettre l’insertion du tramway et des autres fonctionnalités. Un élargissement d’a minima 2.1m est nécessaire, notamment pour permettre l’implantation de refuges piétons au droit des traversées.

Des acquisitions foncières pourraient être envisagées pour permettre cet élargissement. En effet, la rive Nord de l’avenue est principalement composée de pavillons dont les fronts bâtis sont en retrait par rapport à la limite parcellaire. Compte tenu des emprises, des impacts sur les alignements d’arbres existants sont à envisager.

Des réflexions devront également être menées sur les conditions de stationnement autour de la Mosquée, en tenant compte des rues adjacentes et des parkings existants.

Une station est prévue à l’extrémité Ouest de la section, au niveau de la rue du 11 Novembre. Cette station, s’insèrera dans une zone où les emprises sont plus larges. La proximité avec la rue des Saules permettrait également de favoriser le lien avec la rive opposée de l’A86, notamment le secteur d’activités des Hautes Pâtures.



Illustration 84. Séquence 1 – section C - Avenue de la République (Existant) – Source : Google Maps

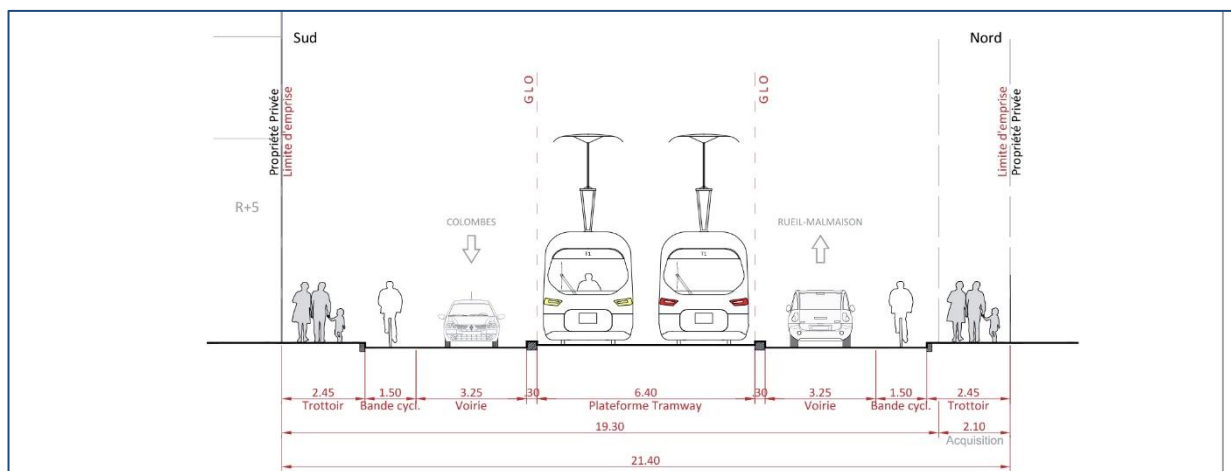


Illustration 85. Séquence 1 – section C – Coupe en section courante

3.2.4 Section D : Franchissement du Pont de Rouen

a. Présentation du secteur

Le Pont de Rouen constitue un lieu d’interfaces entre de nombreuses infrastructures routières et ferroviaires :

- l’autoroute A86,
- la RD 914,
- l’avenue de la République (RD986), support du futur prolongement du T1,
- les voies ferroviaires de la liaison Paris – Le Havre
- les voies ferroviaires du « raccordement de Bezons », support du futur prolongement du RER E.

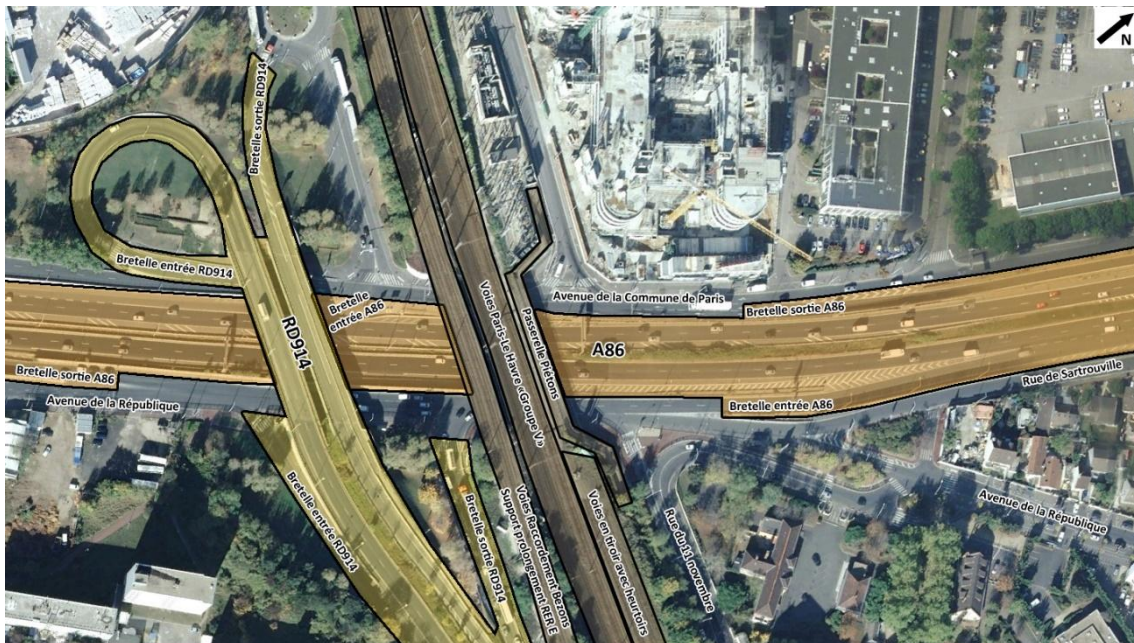


Illustration 86. Pont de Rouen : Présentation du secteur



Illustration 87. Séquence 1 – section D – Avenue de la République (Existant) – Source : Google Maps

Le franchissement de ce secteur par le tramway a fait l’objet d’analyses spécifiques dans le cadre de l’élaboration du DOCP, au regard de la complexité des ouvrages et des interfaces, et des enjeux de

requalification urbaine. Un nouvel ouvrage de franchissement des voies devra être réalisé pour permettre le passage du tramway.

b. Inventaire des principales contraintes et enjeux

Pour définir les conditions de franchissement des ouvrages du tramway, les contraintes suivantes ont été prises en compte :

- **Enjeux urbains** : le Pont de Rouen est identifié comme coupure urbaine au PDUIF. L'insertion du tramway doit veiller à contribuer autant que possible à l'amélioration du lien entre les quartiers qu'il sépare, à savoir le Petit Nanterre et l'Université. La continuité des cheminements piétons et cyclables est notamment à prendre en compte.
- **Culée des ouvrages ferroviaires** : les ouvrages ferroviaires sont propriété de SNCF réseau. Celle-ci recommande de ne pas modifier la structure des ouvrages, au regard de leur ancienneté et de modifications déjà opérées. Une distance conservatoire de 15m est prise en compte entre le nu de la culée (côté avenue de la République) et le futur ouvrage tramway, pour éviter des impacts structurels ;
- **Conditions de sécurité** : la création d'une voie tramway à proximité de voies de circulations routières nécessite d'appliquer les règles et recommandations du CEREMA et du STRMTG, notamment vis-à-vis des règles de visibilité et de distance de freinage ;
- **Trafics routiers** : au regard des forts niveaux de trafics observés sur le secteur, notamment les flux A86 – R914, le tramway ne peut être implanté sur des voiries existantes. Les impacts réciproques entre circulation routière et tramway devront faire l'objet d'une vigilance particulière ;
- **Gabarits routiers** : en raison du caractère structurant des liaisons entre l'A86, l'avenue de la République et la RD914, l'implantation du tramway ne doit pas obérer la possibilité pour des véhicules de grand gabarit de franchir la plateforme tramway. Une hauteur libre sous la LAC de 6.00m minimum est donc nécessaire à chaque fois que la voie tramway croise les bretelles de la RD914.

c. Principes de franchissement proposés

A l'issue d'une analyse technique des ouvrages, deux variantes sont proposées pour le franchissement des ouvrages :

• Franchissement avec croisement des bretelles RD914

Cette solution consiste à réaliser un ouvrage parallèle à l'avenue, respectant une distance de 15m minimum par rapport au nu de la culée de l'ouvrage ferroviaire, et impliquant un croisement tramway / circulation générale au niveau des bretelles de sortie et d'entrée de la RD914.

Pour permettre le maintien d'une hauteur de 6m au niveau du croisement avec les bretelles de la RD914, il est nécessaire de prévoir :

- des travaux sur les bretelles d'entrée et sortie de la RD pour modifier leur profil. Il s'agit de les rendre plus profondes, pour permettre une hauteur suffisante entre la plateforme et la LAC ;
- un profil en long de la LAC qui s'abaisse et se relève suffisamment rapidement, ce qui impose une limitation de la vitesse du tramway ;
- des aménagements spécifiques pour garantir les conditions de sécurité des croisements tramway / bretelles RD914 ;
- un dispositif compatible avec des conditions de circulation satisfaisantes et les performances du tramway, en évitant notamment les remontées de file sur la plateforme.

• Franchissement sans croisement des bretelles RD914

Cette solution consiste à réaliser un ouvrage sous les bretelles, ce qui permet au tramway de s'affranchir des aléas de la circulation. Moins pénalisé par les variations de niveau de la ligne électrique du tramway, la vitesse maximale applicable par le tramway sera également plus élevée. Cependant, l'ouvrage ainsi créé, plus long et plus complexe, pourrait nécessiter une durée de travaux plus importante. Il permettra cependant d'éviter les croisements avec les bretelles de la RD 914.

Les deux variantes sont représentées ci-après.

Un important réseau d'assainissement provenant de la Défense longe la RD914 côté Université. Son dévoiement, préalablement à la réalisation des ouvrages du tramway, sera nécessaire quelle que soit la variante de franchissement retenue.

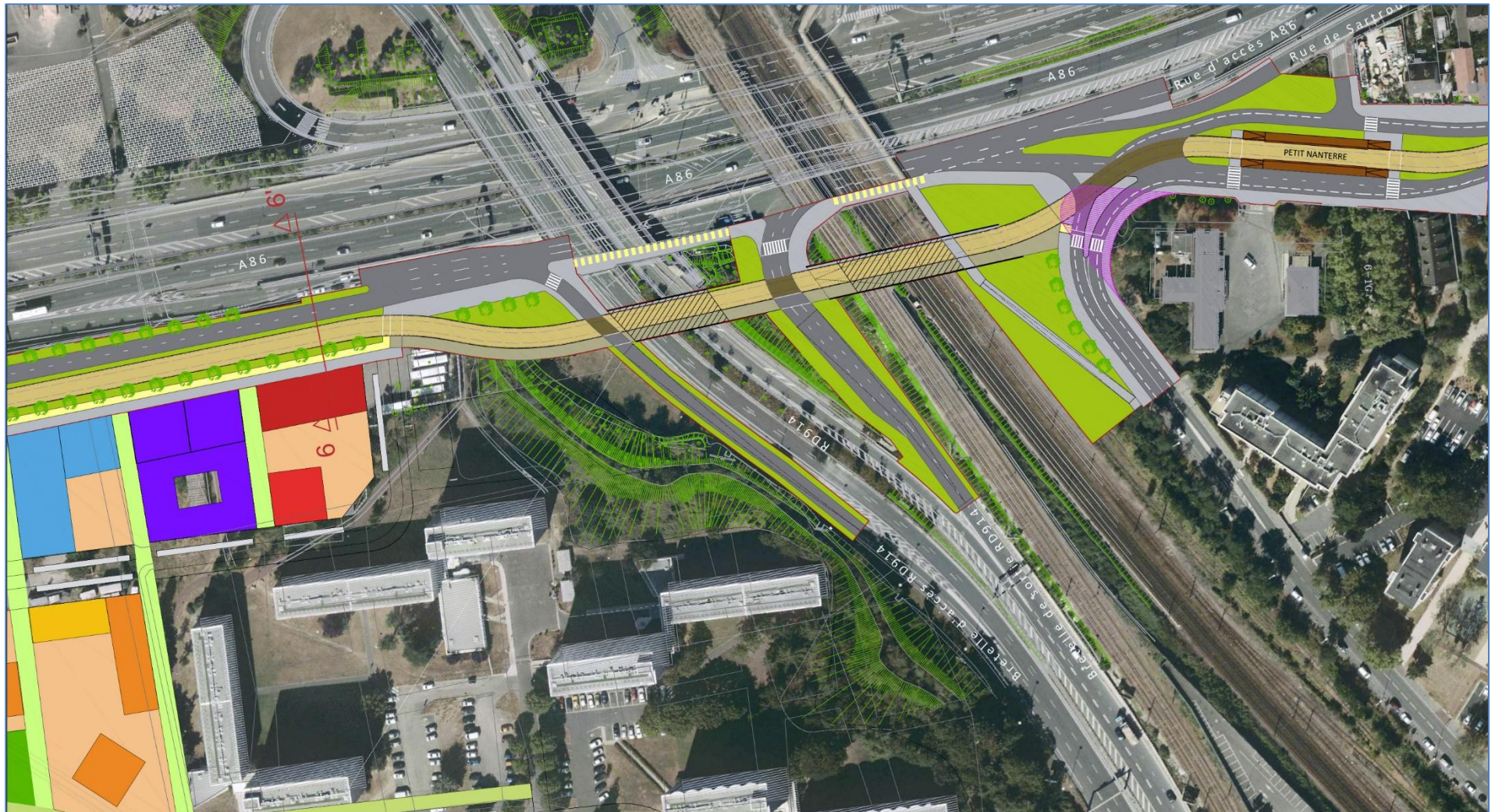


Illustration 88. Séquence 1 – section D – Franchissement avec croisement

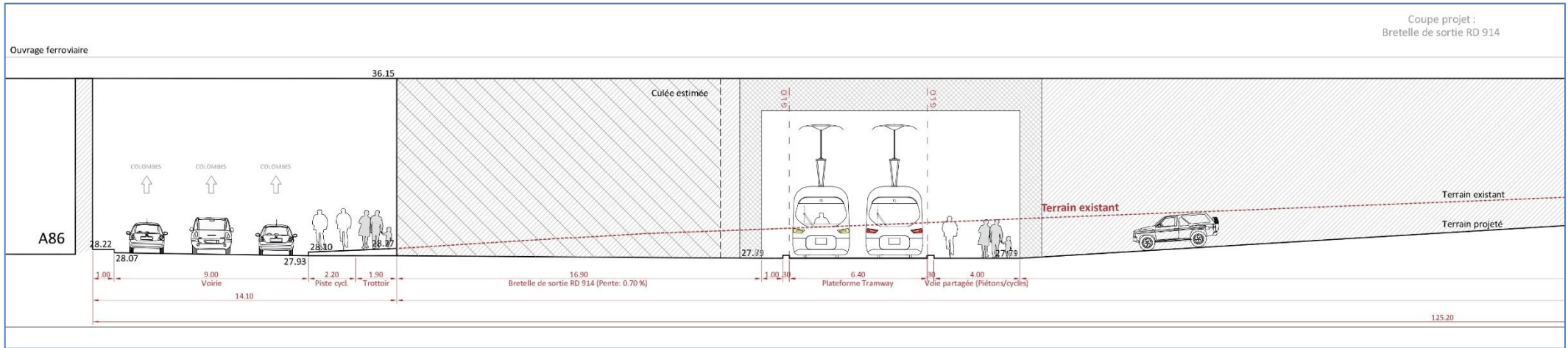


Illustration 89. Séquence 1 – section D – Franchissement avec croisement – bretelle de sortie

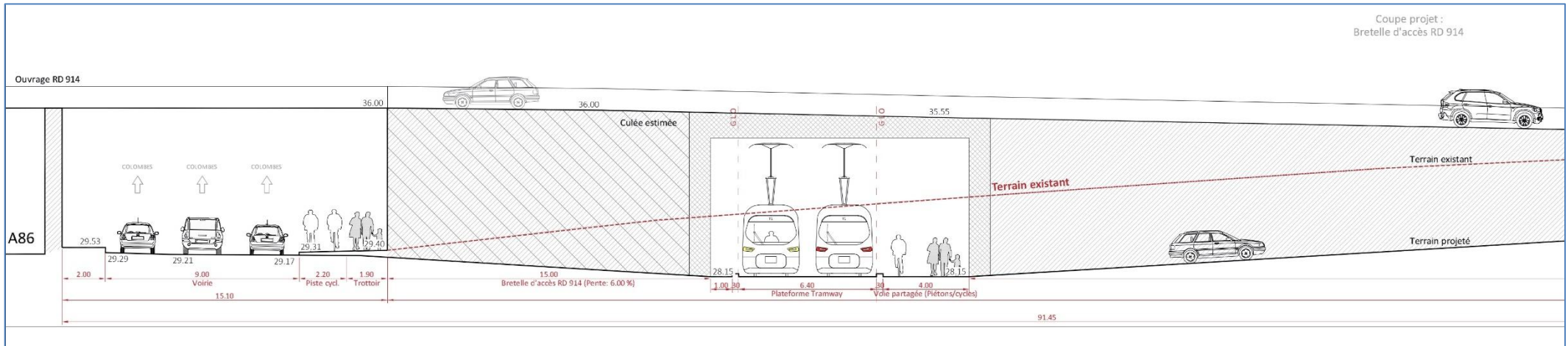


Illustration 90. Séquence 1 – section D – Franchissement avec croisement – bretelle d'entrée

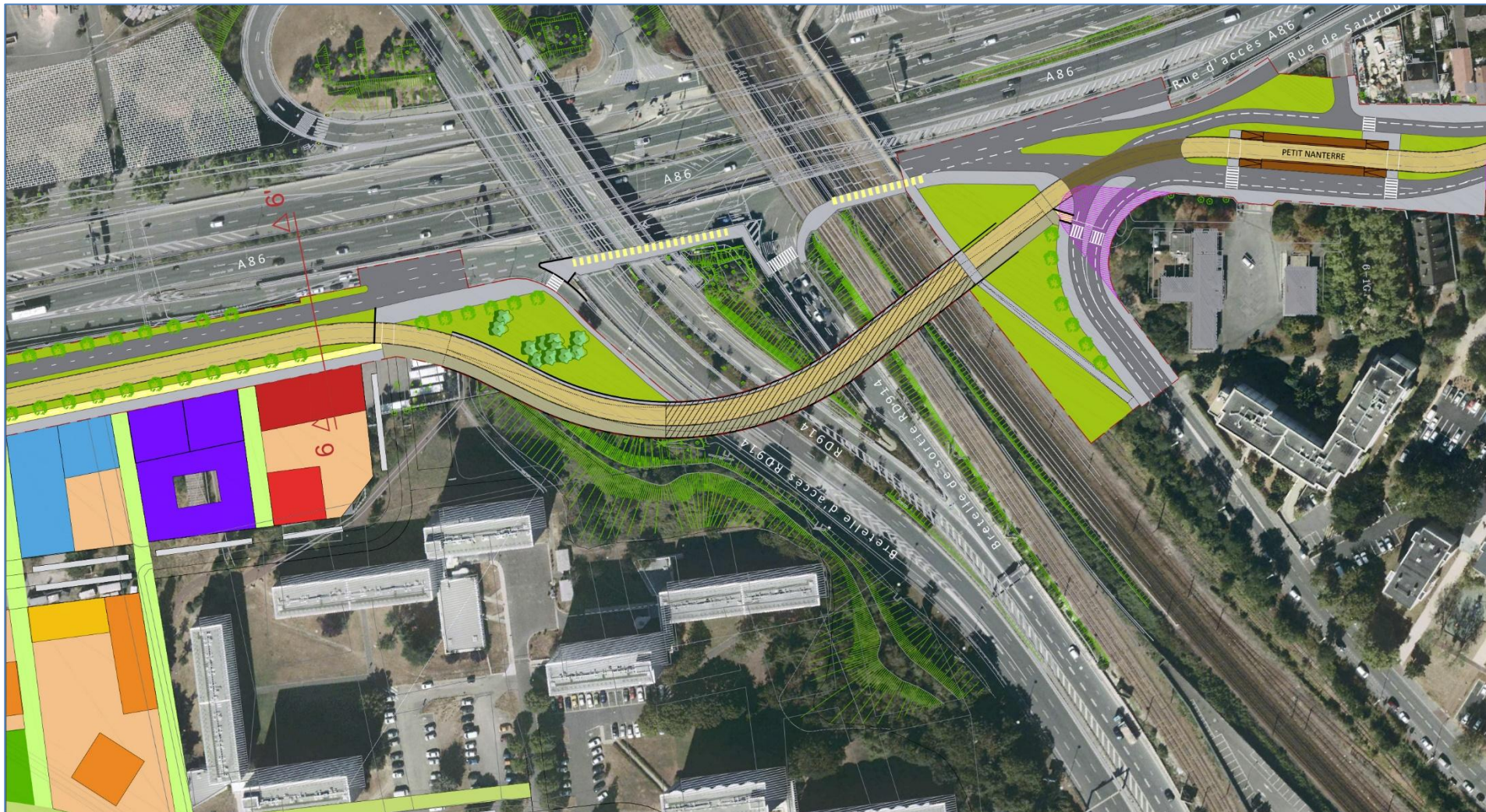


Illustration 91. Séquence 1 – section D – Franchissement sans croisement

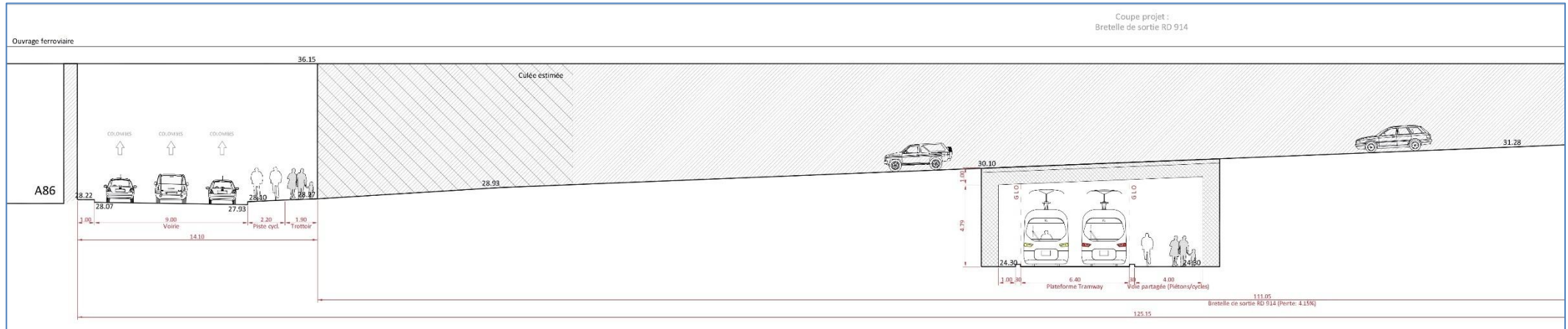


Illustration 92. Séquence 1 – section D – Franchissement sans croisement – bretelle de sortie

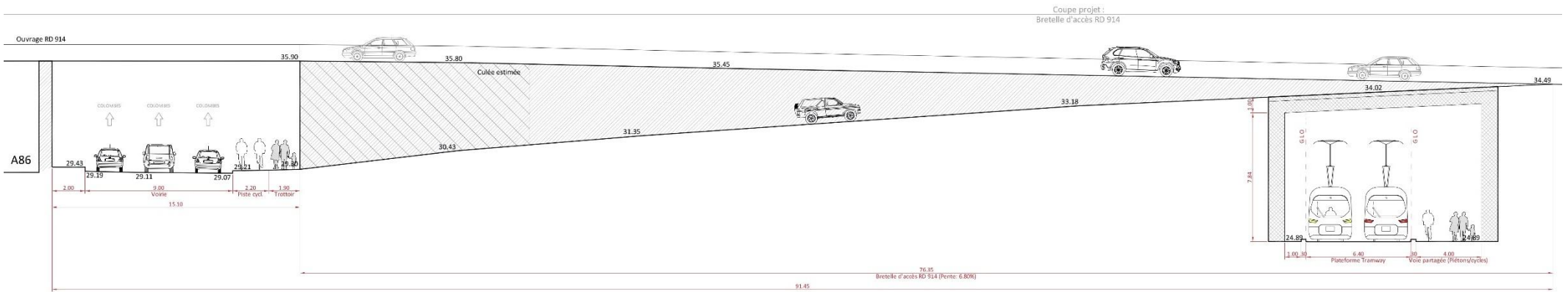


Illustration 93. Séquence 1 – section D – Franchissement sans croisement – bretelle d'entrée

d. Comparaison et synthèse

Au stade actuel des études, l'analyse comparative des solutions est présentée ci-après :

	Franchissement avec croisement	Franchissement sans croisement
TRAVAUX		
Foncier	AF 350m ² maison des Jeunes / Limitation constructibilité Ilot J	
Rue du 11 novembre	Reprise nivellement	
Ouvrages ferroviaires	Préservation de la culée	
Bretelle sortie RD914	Reprofilage de la bretelle sur 80m	Pas de reprofilage
Ouvrages routiers	Reprise talus par un mur de soutènement	
Bretelle entrée RD914	Reprofilage de la bretelle sur 100m	Pas de reprofilage
Coûts travaux	Ouvrage-cadre, reprofilages, bretelles provisoires	Ouvrage sous les bretelles
FONCTIONNEMENT		
Exploitation tramway (entre stations Petit Nanterre et Archéologie)	Vitesse franchissement : 10 km/h Aléas liés aux circulations: irrégularité, absence de priorité aux feux Risques remontées de files sur plateforme	Vitesse franchissement : 30 km/h Absence de conflits routiers Meilleure régularité de la ligne
Circulations routières	Risques remontées de files sur l'autoroute Faisabilité à confirmer	Pas d'impact sur les bretelles RD 914
Modes actifs	Possibilité de créer un cheminement parallèle piétons / cycles	Opportunité d'un cheminement piéton requalifié et d'une circulation fluide tramway/ cycles
Sécurité	Faisabilité à confirmer dans le cadre des procédures de sécurité	Prise en compte potentielle de la réglementation tunnels
URBAIN		
Qualité urbaine	2 nd e ouverture entre l'Université et le Petit Nanterre en lien avec l'avenue de la République	Aménagement du franchissement actuel comme lien piéton entre le Petit Nanterre et l'Université

Illustration 94. Séquence 1 – section D – Franchissement du Pont de Rouen – Synthèse

Le tramway T1 permettra une desserte fine de l'hôpital Max Fourestier et du Petit Nanterre. Il facilitera le rabattement des habitants vers les centres-villes de Nanterre et Colombes. Quel que soit le scénario de franchissement retenu, il contribuera à apaiser la coupure urbaine du pont de Rouen. Les cheminements offerts aux modes actifs seront requalifiés afin d'améliorer leur lisibilité et leur confort d'utilisation..

3.3 Séquence 2 : Nanterre Université / Provinces Françaises

Périmètre de l'Opération d'Intérêt National Seine-Arche, ce secteur est en pleine mutation.

L'insertion du tramway tient compte des projets en cours, et varie selon les axes empruntés. Cette séquence longue d'environ 1 800m propose 4 stations jusqu'à la Place des Droits de l'Homme.

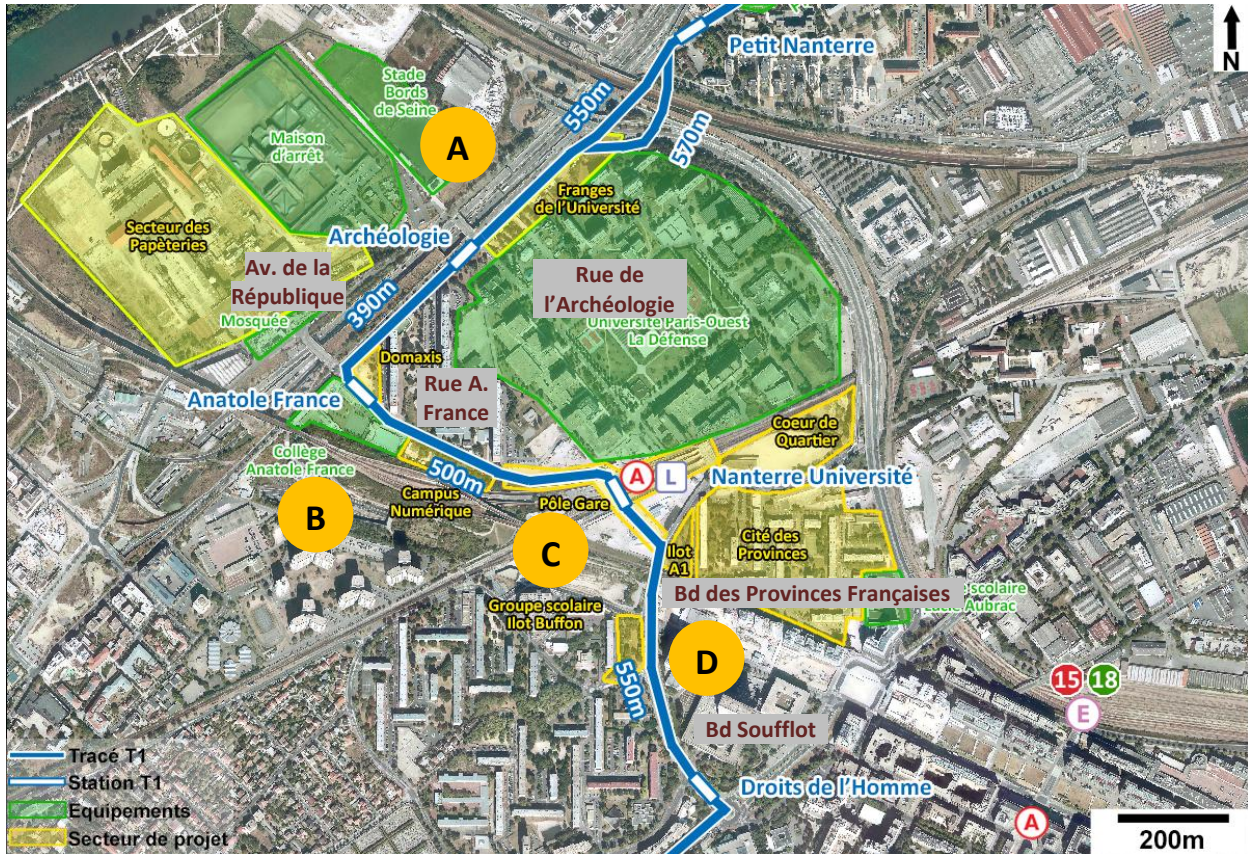


Illustration 95. Séquence 2 : Nanterre Université / Provinces Françaises

3.3.1 Section A : Avenue de la République

Après le franchissement du Pont de Rouen, le tracé longe les franges nord de l'Université, qui font l'objet de projets urbains. L'insertion du tramway est proposée en position latérale côté Université. Cette insertion, favorable à la desserte de l'université, est également dictée par le fait que l'avenue de la République est à sens unique, et bordée par l'autoroute A86.

L'insertion du tramway tient compte d'une distance entre tramway et façades des projets urbains, compatible avec les conditions d'accès des services de secours.

Au débouché de la rue de l'Archéologie est envisagée une station qui permettra la desserte de l'Université (et notamment la résidence universitaire).



Illustration 96. Séquence 2 – section A – Avenue de la République (Existant) – Source : Google Maps

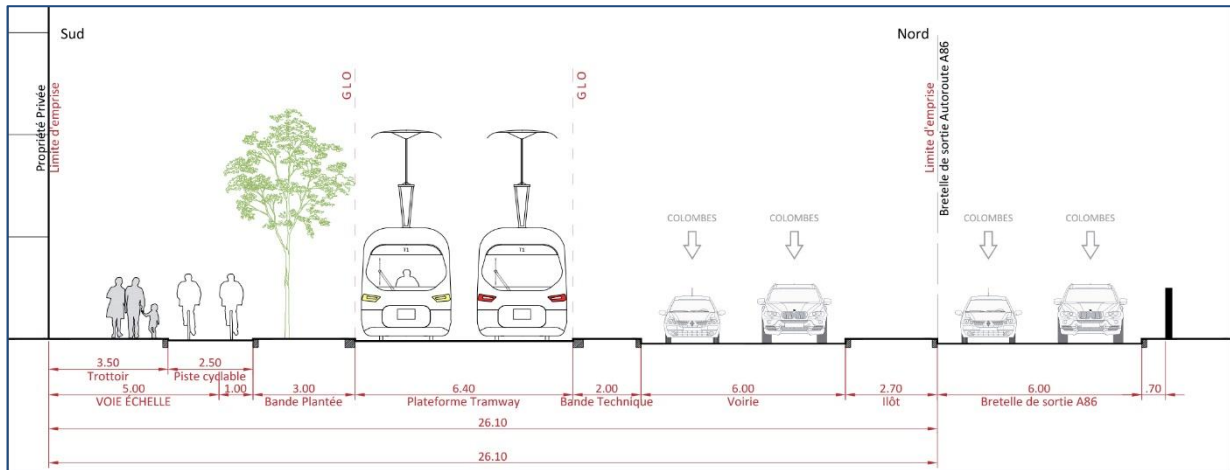


Illustration 97. Séquence 2 – section A : Insertion en section courante

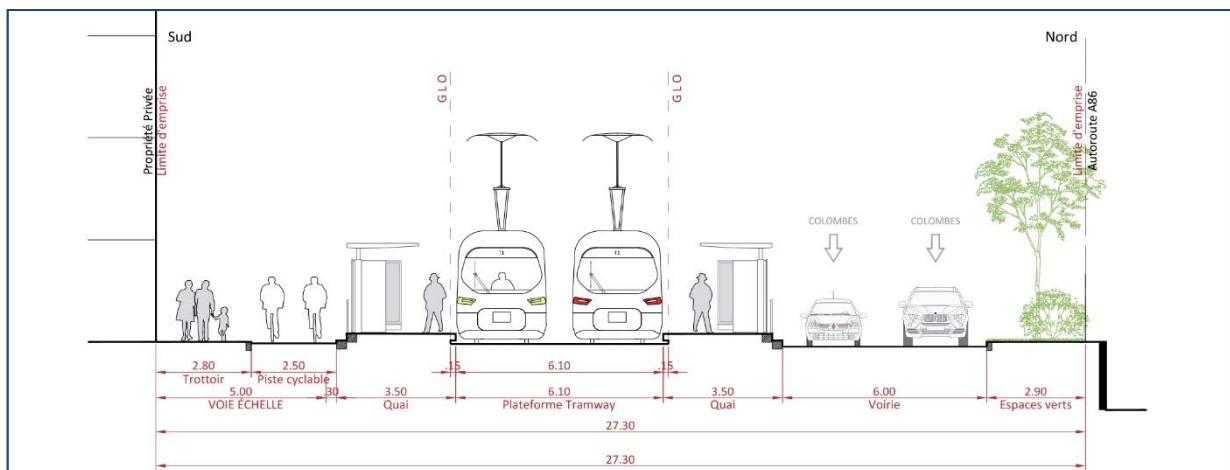


Illustration 98. Séquence 2 – section A : Insertion en station (Archéologie)

3.3.2 Section B : Rue Anatole France

La rue Anatole France permet de rejoindre les ouvrages du pôle multimodal de Nanterre-Université depuis l’avenue de la République. Cette section est également concernée par des projets urbains : îlot Domaxis en cours de construction, Campus Numérique.

La principale contrainte de cette section consiste à maintenir une distance suffisante entre la plateforme tramway et le front bâti, pour permettre l’accès des services de secours.

Au droit du collège République, une station est envisagée pour permettre la desserte du quartier et du collège et du secteur des Papèteries. Au regard des emprises limitées, il est proposé une station avec un quai trottoir de 5m de large. Il est à noter que le trottoir du côté de la façade du collège et du gymnase ne nécessite pas l’implantation d’une voie échelle permettant ainsi l’implantation de la station tramway dans cette configuration.



Illustration 99. Séquence 2 – section B – Rue Anatole France (Existant) –Source : Google Maps

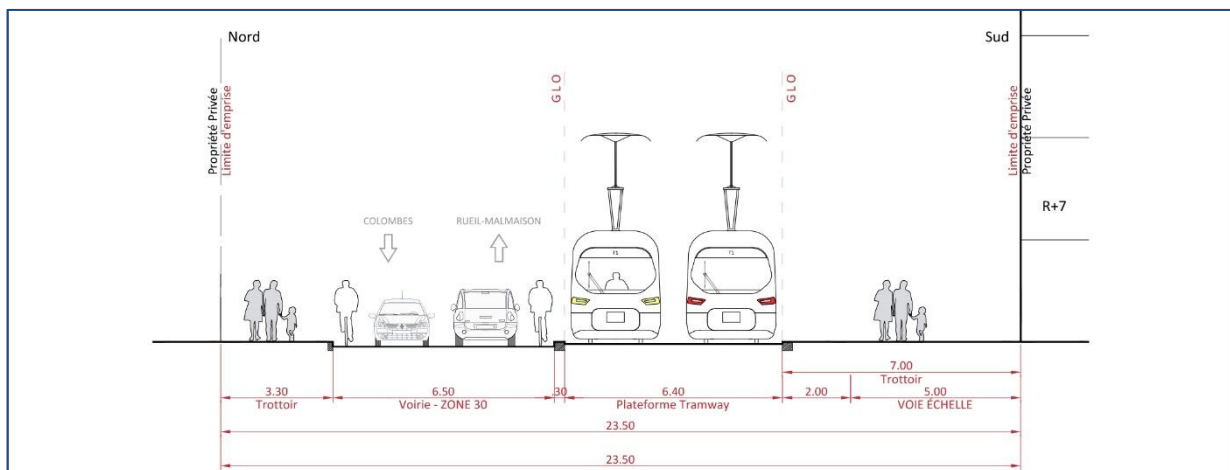


Illustration 100. Séquence 2 – section B : Insertion en section courante

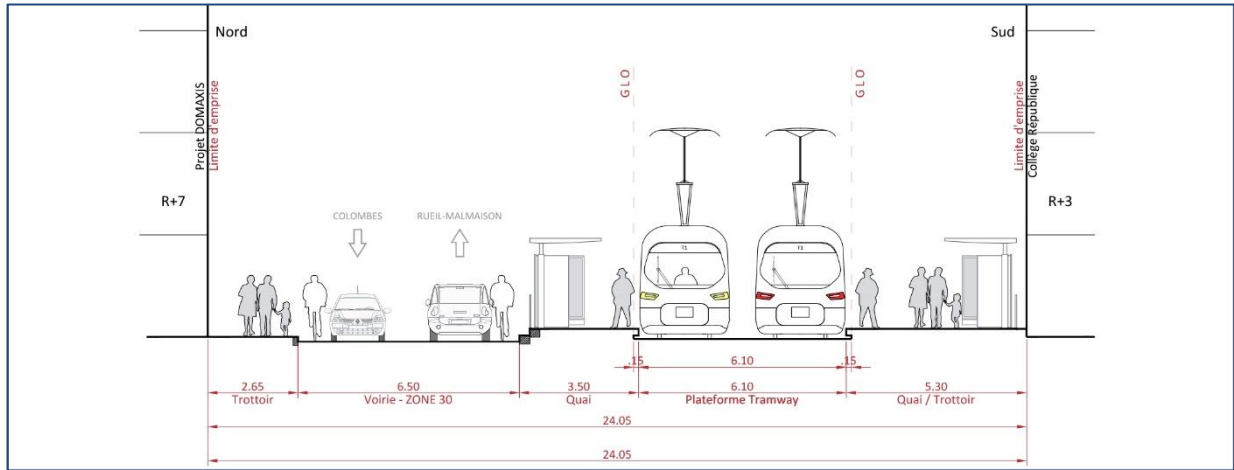


Illustration 101. Séquence 2 – section B : Insertion en station (Anatole France)

3.3.3 Section C : Pôle multimodal de Nanterre Université

a. Présentation du secteur

Le futur tramway s’insère sur une série de trois ouvrages réalisés dans le cadre du projet de restructuration du pôle multimodal de Nanterre Université permettant de relier la rue Anatole France au boulevard des Provinces Françaises :

- Viaduc Anatole France ;
- Parvis de la Gare ;
- Place des Provinces Françaises / Esplanade Patrice Chéreau.

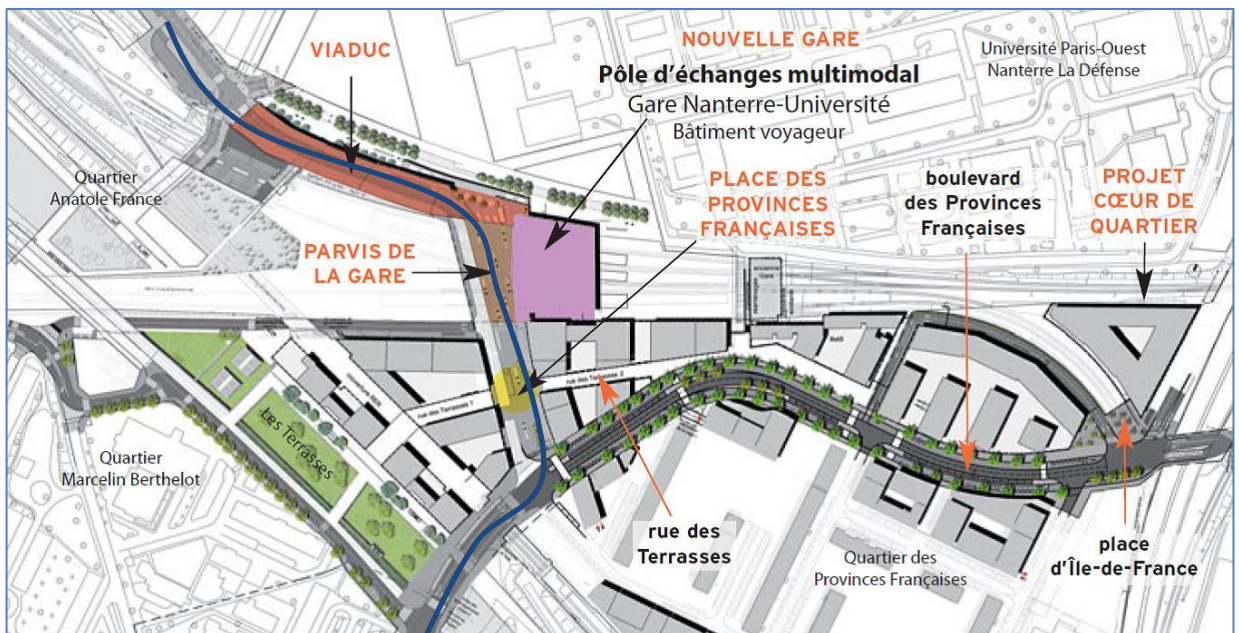


Illustration 102. Nanterre Université : Positionnement des ouvrages

b. Contraintes particulières d'insertion

La configuration des ouvrages implique la nécessité pour le tramway de passer d'un ouvrage à l'autre dans des sections où le tracé est en courbe.

Cette configuration particulière nécessite l'implantation d'appareils de dilatation, pour permettre à la voie d'absorber les mouvements relatifs des ouvrages. Ces appareils de dilatation doivent être implantés en alignement droit pour en limiter l'usure prématurée.

Pour répondre à cette problématique technique, la proposition identifiée dans le cadre du DOCP consiste à proposer une insertion en latéral nord sur le viaduc Anatole France. Une optimisation de la correspondance avec la gare est également recherchée. Les phases ultérieures permettront d'approfondir cette problématique dans le cadre d'études détaillées. A ce stade, 4 appareils de dilatation sont prévus, représentés ci-dessous.

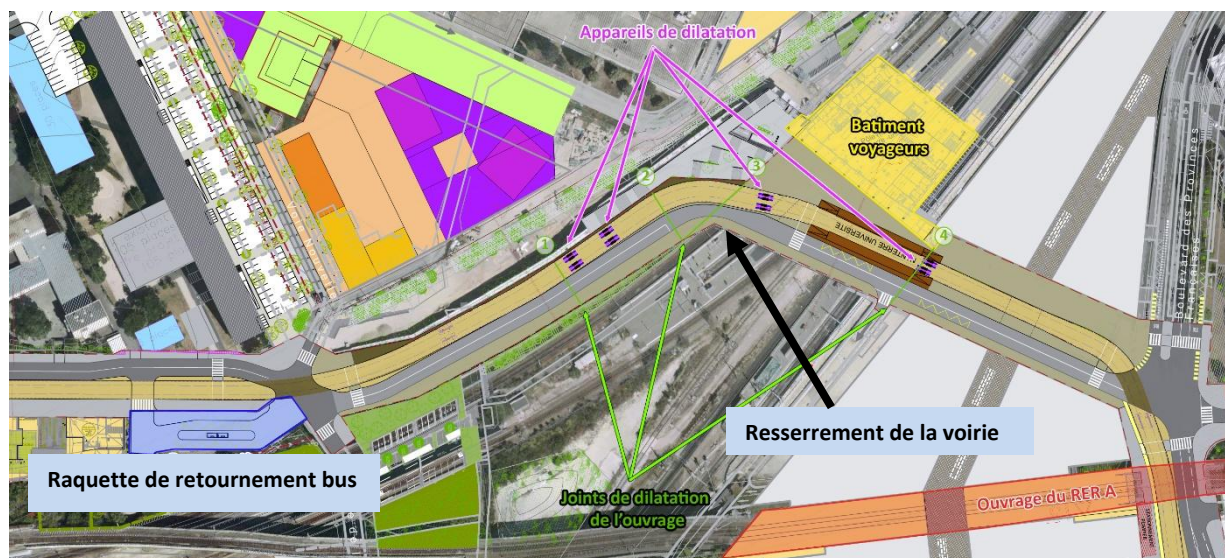


Illustration 103. Insertion sur les ouvrages du pôle multimodal de Nanterre Université

L'ensemble des fonctionnalités prévues est maintenu. Toutefois, le positionnement de la plateforme réduit l'emprise disponible pour la voie de circulation parallèle au tramway sur le viaduc Anatole France et le parvis de la gare. Il est donc prévu la création d'un alternat routier : des lignes de feux de circulation seront aménagées, pour empêcher deux véhicules de se croiser au niveau de ce resserrement de voirie. Les impacts sur la circulation liés à la mise en place de cet alternat seront relativement limités compte tenu des faibles trafics routiers attendus et de son classement comme voie de desserte locale. Elle sera principalement empruntée par les riverains du secteur Anatole France, les cars et les bus.

L'implantation de la station tramway au plus près de l'entrée de la gare permettra d'offrir une intermodalité optimale.

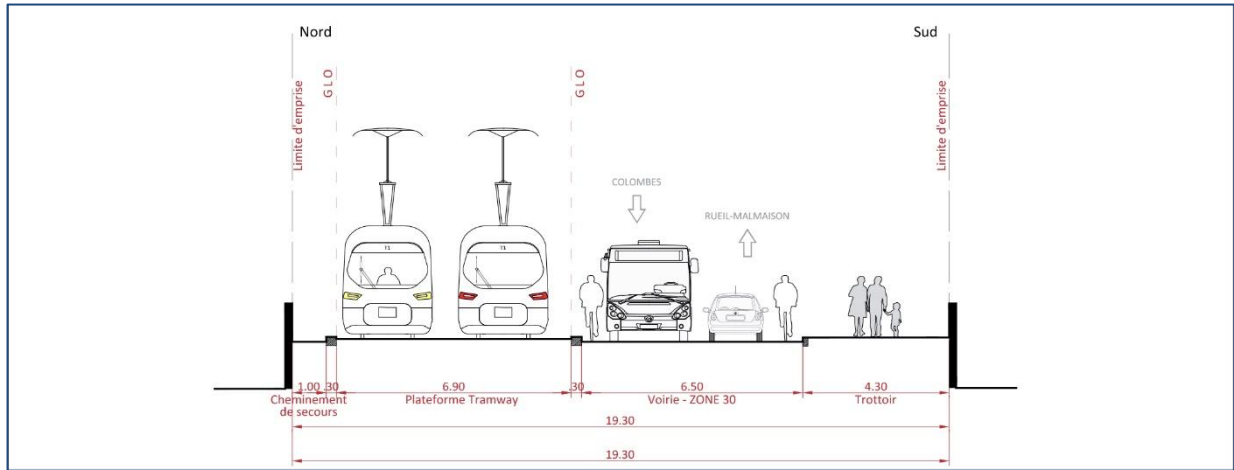


Illustration 104. Séquence 2 – section C : Insertion en section courante sur Viaduc Anatole France

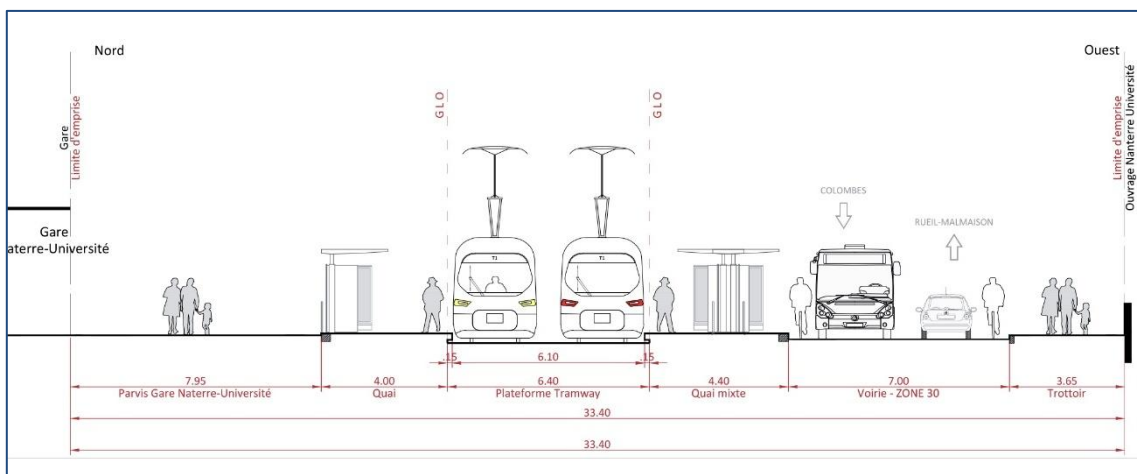


Illustration 105. Séquence 2 – section C : Insertion en station (Nanterre-Université)

3.3.4 Section D : Boulevard Soufflot

L’insertion sur le boulevard Jacques-Germain Soufflot s’inscrit en latéral dans la continuité de celle proposée sur les ouvrages de Nanterre Université. Le tramway passe également sous un ouvrage dédié au RER A, nécessitant un abaissement de la LAC. Ainsi, l’insertion proposée au stade du DOCP est en latéral Ouest, afin de limiter les impacts sur les gabarits et les circulations routières.

Actuellement, une trémie d’accès au parking de l’Hôtel du Département est présente sur le boulevard qu’il conviendra de supprimer, en concertation avec le Département des Hauts-de-Seine.

L’implantation d’une station est prévue sur le boulevard Soufflot, au plus proche de la Place des Droits de l’Homme. L’implantation de cette station nécessite de modifier le tracé de la rue Emile Zola, pouvant nécessiter des acquisitions foncières potentielles non bâties dans la cité Marcellin Berthelot.



Illustration 106. Séquence 2 – section D – Boulevard Soufflot (Existant) – Source : Google Maps

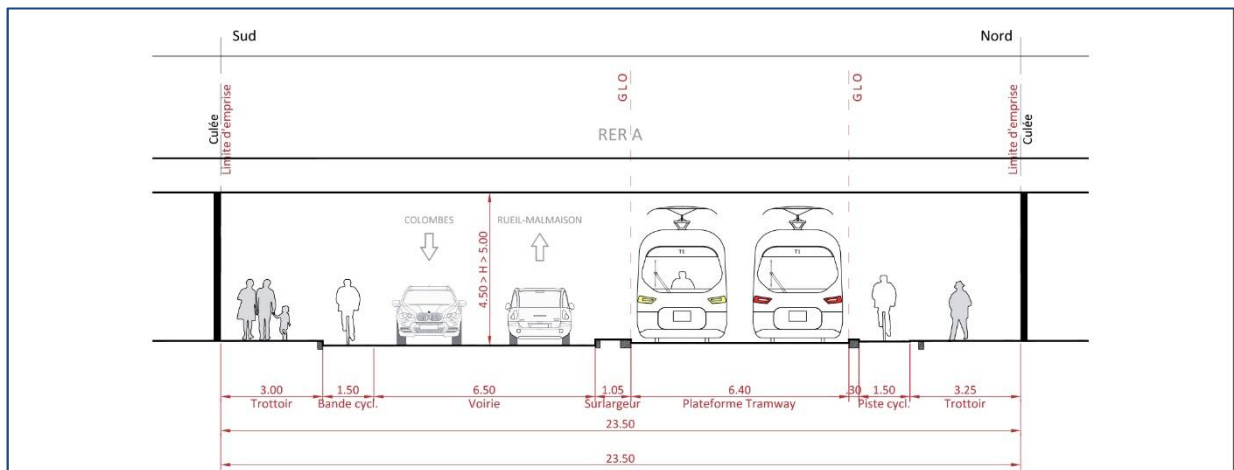


Illustration 107. Séquence 2 – section D : Insertion en section courante sous l’ouvrage du RER A

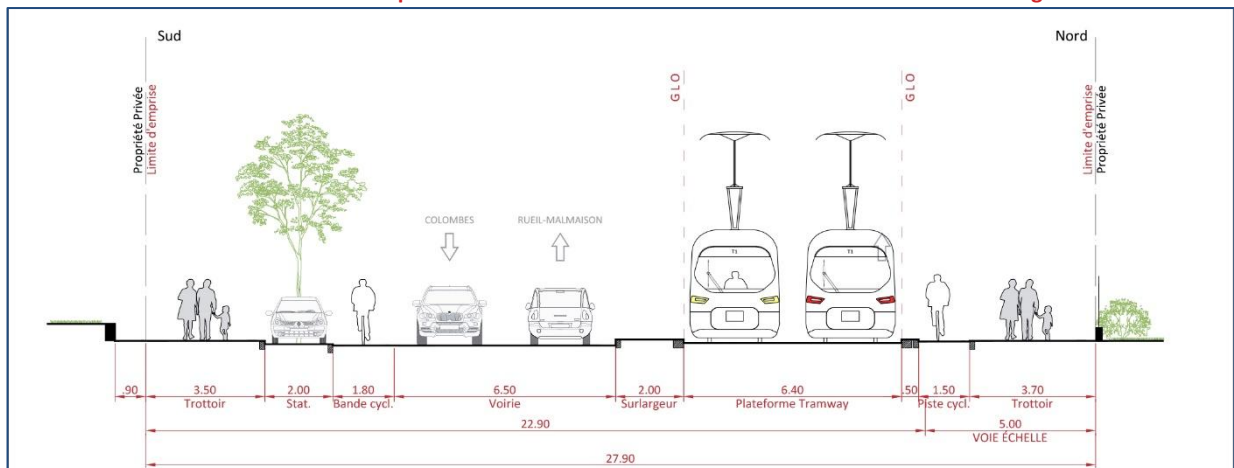


Illustration 108. Séquence 2 – section D : Insertion en section courante

Le tramway T1 offrira une desserte fine de l’Université de Paris Ouest Nanterre La Défense, en étant connecté à son entrée nord (station Archéologie) et au pôle de Nanterre-Université. Il assurera une correspondance optimisée en gare de Nanterre-Université.

3.4 Séquence 3 : Nanterre Préfecture / Place de la Boule

Le tracé s’insère sur l’avenue Joliot-Curie (RD131) puis sur l’avenue du Maréchal Joffre (RD913), jusqu’à la limite communale avec Rueil-Malmaison. Il dessert notamment la Place de la Boule, futur pôle d’échange majeur.

L’avenue Joliot-Curie est un axe structurant qui relie les grands équipements du territoire : Préfecture des Hauts-de-Seine, tribunal, Hôtel du Département, Théâtre des Amandiers, Palais des sports, Hôtel de ville, lycée, etc.

4 stations sont proposées sur cette séquence, longue d’environ 2 200m.

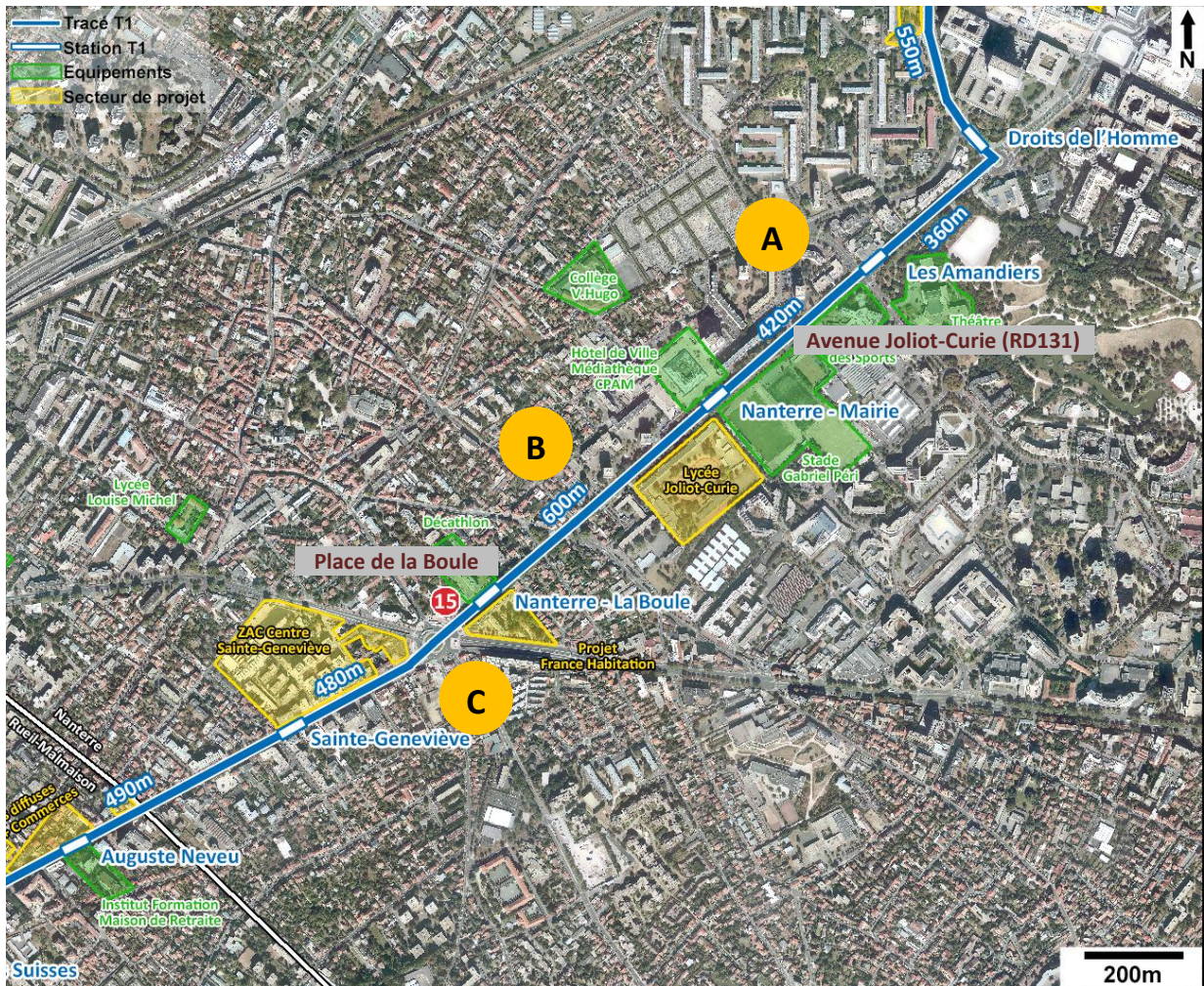


Illustration 109. Séquence 3 : Nanterre Préfecture / Place de la Boule

Sur l’avenue Joliot-Curie, plusieurs thématiques viennent influencer le choix retenu pour l’insertion du tramway :

- **Alignements d’arbres** : Le PADD de Nanterre identifie les alignements d’arbres de l’avenue comme alignement à préserver. L’insertion du tramway et la nouvelle répartition de l’espace public qu’il entraîne devra veiller à les maintenir autant que possible. Il est à rappeler que ces arbres de grand développement ont des racines profondes et qu’une zone conservatoire de 3m à partir du tronc est à considérer pour ne pas impacter les arbres lors des opérations de terrassement.
- **Apaisement des circulations** : L’avenue Joliot-Curie représente l’épine dorsale de la commune de Nanterre. À ce titre, il y est recherché un apaisement des circulations et sa mutation en boulevard urbain. Ainsi, il est proposé de réduire le nombre de voies de circulations à 2x1 voies sur la section central de l’avenue entre les carrefours Courbevoie/Picasso et

Carnot/Venets (avec maintien de 2x2 voies sur environ 100 m en approche de ces carrefours pour éviter les remontées de files). La passerelle piétonne entre le lycée et la Mairie sera déposée en lien avec la requalification de l'avenue en boulevard urbain. L'insertion axiale est préconisée pour permettre un apaisement de l'avenue.

- **Stationnement** : Les besoins en termes de stationnement sur l'avenue Joliot-Curie devront être précisés durant les phases d'études ultérieures.
- **Gabarit convois exceptionnels** : Les avenues Joliot-Curie et Joffre sont support d'un itinéraire de convois exceptionnels de 3^{ème} catégorie. Il est pris comme hypothèse au niveau DOCP, de devoir assurer une emprise libre de 6m. Cette valeur devra être affinée dans les phases d'études ultérieures.
- **Accès pompiers** : Le front bâti est assez irrégulier le long de l'avenue, néanmoins, il conviendra pour les bâtiments nécessitant un accès des services de secours aux façades de maintenir une emprise suffisante pour cet accès.

Il est proposé au stade du DOCP une insertion axiale du tramway sur l'avenue afin de permettre une insertion qualitative tout en optimisant les conditions d'exploitation du tramway.

3.4.1 Section A : Joliot-Curie Est

Cette section est comprise entre 2 carrefours fortement circulés (la place des Droits de l'Homme et le carrefour Courbevoie/Picasso), et nécessite donc le maintien de 2x2 voies de circulation. Pour permettre l'insertion du tramway et de l'ensemble des fonctionnalités urbaines, le profil de l'avenue devra être élargi sur le parc André Malraux.

Les arbres ne pouvant être conservés compte tenu de l'élargissement des emprises seront à restituer. Globalement une réflexion sera menée sur la possibilité de conserver certains arbres ou une partie de l'alignement. A l'approche du carrefour Courbevoie/Picasso, une station sera implantée permettant notamment la desserte du Palais des Sports et du Théâtre des Amandiers.



Illustration 110. Séquence 3 – Section A – Avenue Joliot-Curie (Existant) – Source : Google Maps

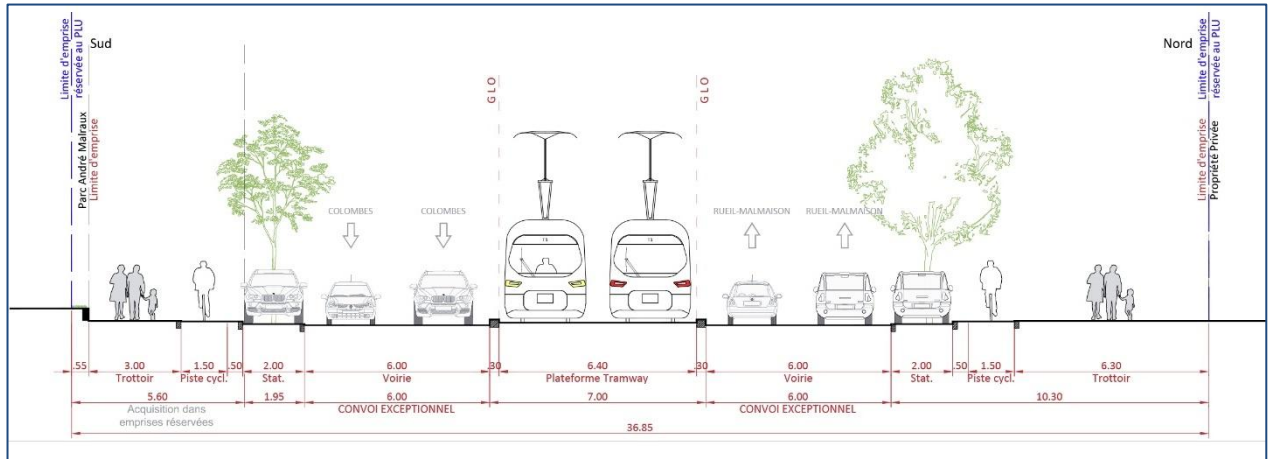


Illustration 111. Séquence 3 – Section A : Insertion en section courante

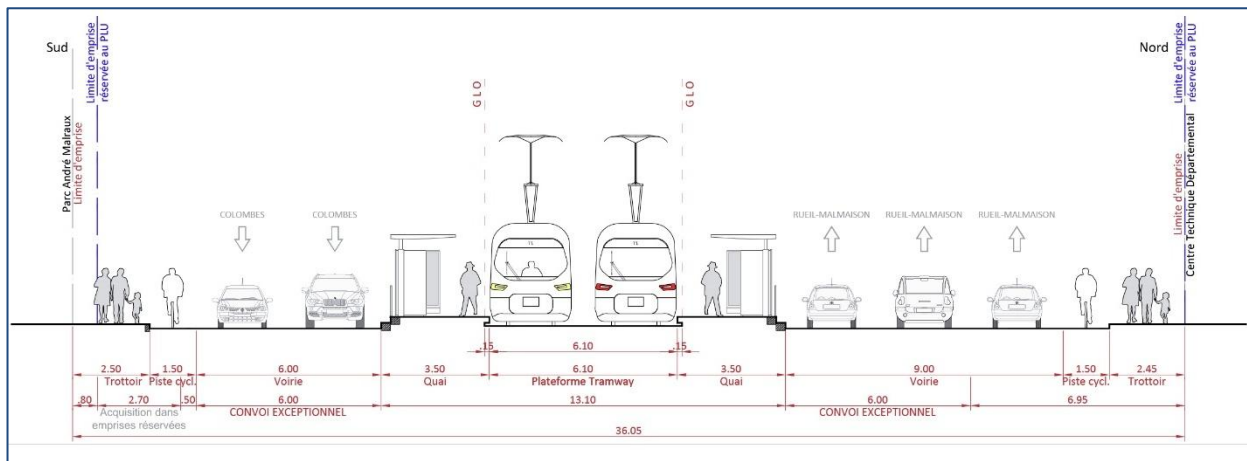


Illustration 112. Séquence 3 – Section A : Insertion en station (Théâtre des Amandiers)

3.4.2 Section B : Joliot-Curie Ouest

Sur cette section, un profil à 2x1 voie est proposé, dans une logique d’apaisement des circulations à proximité du lycée Joliot-Curie et de l’Hôtel de Ville de Nanterre. Toutefois, la deuxième file de circulation est restaurée à l’approche des carrefours pour en assurer le bon fonctionnement. Comme pour la section précédente, une réflexion sera à mener dans les phases d’études ultérieures sur la possibilité de maintenir une partie des alignements d’arbres existants et leur restitution le cas échéant. Un élargissement de l’emprise de l’avenue sera également nécessaire.



Illustration 113. Séquence 3 – Section B – Avenue Joliot-Curie (Existant) – Source : Google Maps

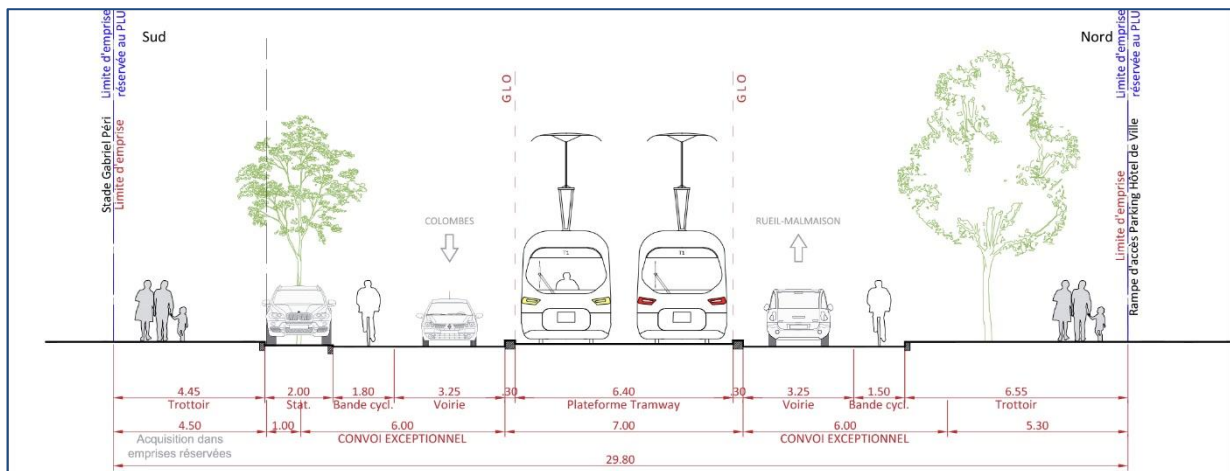


Illustration 114. Séquence 3 – Section B : Insertion en section courante

3.4.3 Section C : Place de la Boule

a. Présentation du secteur

Centralité urbaine forte, la Place de la Boule symbolise le renouvellement urbain de Nanterre. Elle fait partie des secteurs à enjeux sur le tracé de la ligne en raison :

- de la complexité du carrefour (sept branches) et des trafics importants. Plus de 4000 UVP (unités de véhicule particulier) empruntent la place à l’heure du pointe du matin ;
- de la présence de voies routières sous la place, nécessitant des adaptations ;
- de l’implantation d’une future gare de la Ligne 15 du métro, en correspondance avec le tramway ;
- de la vocation intermodale du secteur (métro, tramway, bus) et d’une volonté de requalification urbaine ;
- des interfaces fortes entre projets de transport (métro, tramway) et projets urbains (projet France Habitation, ZAC Centre Sainte-Genève).



Illustration 115. Séquence 3 – Section C : Place de la Boule

b. Implantation de la station tramway et intermodalité

L’implantation de la station de tramway rencontre les contraintes suivantes :

- Les emprises disponibles sont limitées entre la future émergence de la gare de la ligne 15 et le projet France habitation ;
- La future gare souterraine a vocation à être située sous l’avenue Joliot-Curie, impliquant des interfaces techniques et calendaires importantes avec le prolongement du T1.

Les études menées dans le cadre du DOCP ont permis de démontrer la faisabilité de l’insertion de la station T1, en interface avec les projets urbains et la future gare de la ligne 15 du métro. Les principes d’insertion de la station seront précisés durant les phases d’études ultérieures, en tenant compte des modalités d’implantation de la gare ligne 15 et de son émergence.

Plusieurs solutions d’insertion sont envisageables à ce stade des études notamment :

- Quais en vis-à-vis au droit de l’émergence de la gare
- Quais en vis-à-vis au droit de l’actuel magasin Décathlon
- Quais décalé

Les principes de coordination avec le projet de Métro 15 et le projet urbain seront précisés durant les phases ultérieures. L’intermodalité avec les lignes de bus au niveau de la Place de la Boule sera également étudiée finement (montée, descente, régulation des bus).

c. Principes de franchissement du carrefour

Au regard des conditions de circulation du carrefour, les principes de franchissement par le tramway cherchent à :

- Insérer la plateforme tramway et l'ensemble des fonctionnalités en cohérence avec la vocation urbaine et intermodale du secteur ;
- Eviter les risques de saturation du carrefour, tout en préservant une exploitation performante du tramway ;
- Garantir les conditions de sécurité des usagers.

Les études menées dans le cadre du présent DOCP ont permis de poser les bases suivantes pour le franchissement de la place de la Boule par le tramway :

- **Principe privilégié d'insertion axiale** du tramway, par le centre du carrefour ;
- **Trémies souterraines** : au stade actuel, les études ont conduit à envisager de supprimer une partie de la trémie reliant l'avenue Joffre et l'avenue Clémenceau (sens La Défense vers Rueil, en bleu ci-dessous). Des études approfondies seront engagées dans les phases ultérieures, notamment afin de dégager les solutions permettant d'insérer la plateforme tramway tout en préservant l'ensemble des trémies sous la place de la Boule. Toutes les possibilités seront explorées (configuration de la place, phasage des feux, axe du tramway, etc.), en vue de proposer un aménagement satisfaisant du carrefour.

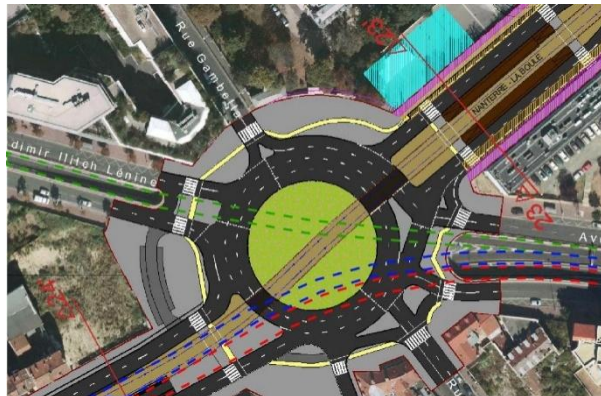


Illustration 116. Trémies de la place de la Boule

Plusieurs principes d'aménagement de la place ont été envisagés et seront approfondis dans les phases d'études ultérieures. En coordination avec les différents projets du secteur, il sera recherché un aménagement qualitatif de la place afin de renforcer le caractère urbain de cette entrée de ville.

Les études se poursuivront en recherchant un équilibre entre la capacité routière du carrefour, les conditions de sécurité du franchissement et la qualité de l'insertion urbaine. Les réflexions porteront sur les aspects suivants :

- Les principes d'insertion du tramway et ses interfaces avec les trémies routières ;
- Les principes de requalification urbaine du secteur ;
- L'intermodalité bus/tramway/métro en gare de Nanterre – La Boule ;
- L'implantation et phasage des feux ;
- Le nombre de voies dans l'anneau et en entrée / sortie du carrefour ;
- La géométrie de la place.

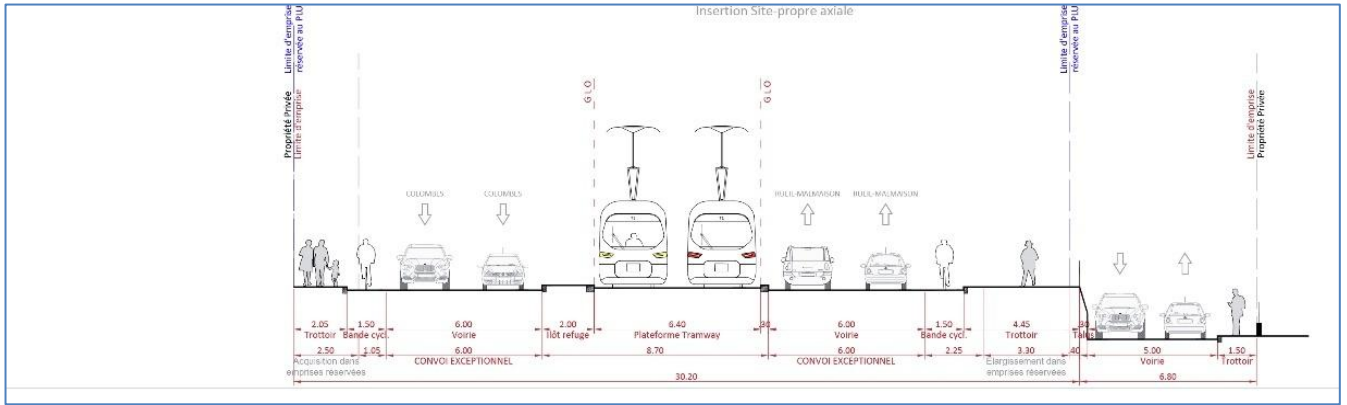


Illustration 117. Séquence 3 – Section C : Insertion en section courante avenue Joliot-Curie (rue du Bas)

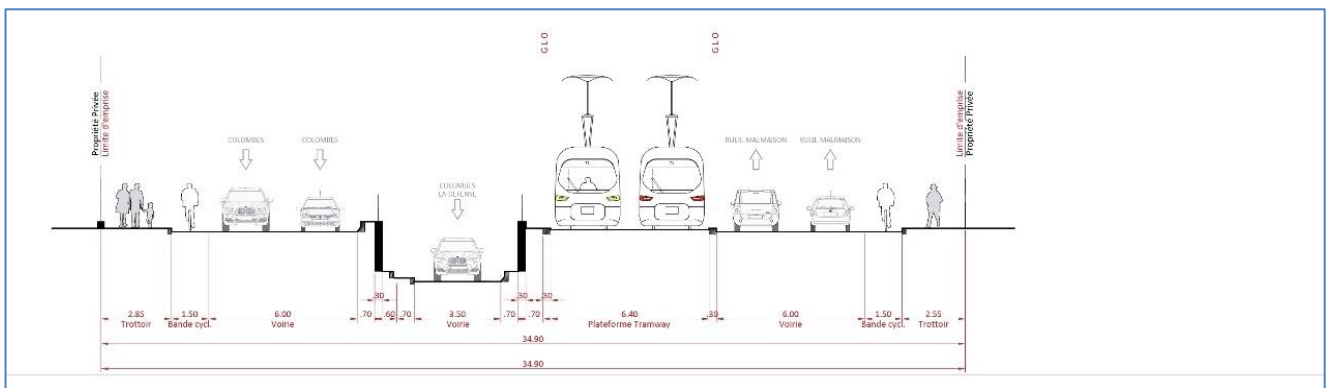


Illustration 118. Séquence 3 – Section C : Insertion en section courante Avenue Joffre

Le tramway T1 offrira une desserte fine d'équipements structurants tels que la Préfecture des Hauts-de-Seine, l'hôtel du Département ou encore l'hôtel de Ville de Nanterre.

Il apaisera les circulations routières sur l'avenue Joliot-Curie en la requalifiant en véritable boulevard urbain.

Enfin, une correspondance optimisée sera organisée avec la future gare du Métro 15 à Nanterre – La Boule, afin d'insérer le tramway au cœur de ce futur pôle multimodal.

3.5 Séquence 4 : Rueil-Centre

Après la place de la Boule, le tracé se poursuit sur l'avenue Joffre (Nanterre) puis l'avenue Paul Doumer (Rueil), qui dessert le centre-ville de Rueil-Malmaison.

Cette séquence présente un linéaire de 1 600m environ entre la limite communale et l'avenue du Bois Préau pour 4 stations.



Illustration 119. Séquence 4 : Rueil-Centre

Les principales thématiques d'insertion prises en compte sur ce secteur sont les suivantes :

- **Apaisement des circulations :** L'avenue Paul Doumer représente l'axe principal de la commune de Rueil-Malmaison. Il y est recherché l'apaisement des circulations et sa mutation en boulevard urbain. Ainsi, il est proposé une réorganisation des fonctionnalités en réduisant notamment le nombre de voies de circulations à 2x1 voie, bien que l'ajout de voies supplémentaires à l'approche des carrefours sera recherché selon les besoins ;
- **Besoins stationnements et livraisons :** Les besoins en matière de stationnement sont principalement recensés entre la limite communale et la rue Casanova. Ces besoins seront à affiner dans les phases d'études ultérieures ;
- **Gabarit convois exceptionnels :** L'avenue Paul Doumer est support d'itinéraire de convois exceptionnels de 3^{ème} catégorie. Les modalités d'adaptation du profil de la voirie en cas de passage d'un convoi seront à affiner dans les phases d'études ultérieures ;
- **Accès pompiers :** Le front bâti est assez irrégulier le long de l'avenue, néanmoins, il conviendra pour les bâtiments nécessitant un accès des services de secours aux façades de maintenir une emprise suffisante pour cet accès ;

En cohérence avec le reste du tracé, il y est proposé une insertion axiale. Cette insertion permet en effet de respecter la distance nécessaire entre la ligne aérienne de contact et les façades, afin de garantir les conditions d'accès des services de secours. Elle permettra également d'offrir aux riverains un apaisement des circulations sur l'avenue en la transformant en un véritable boulevard urbain.

3.5.1 Section A : Avenue Paul Doumer Est

Le profil de l'avenue Joffre, après comblement d'une partie de la trémie évoquée ci-dessus, permettra l'insertion de la plateforme du tramway et 2x2 voies de circulation à l'approche de la place de la Boule. Son profil se réduit toutefois à l'approche de Rueil-Malmaison, impliquant la réduction à 2x1 voies à partir de la station Sainte-Geneviève.

A Rueil-Malmaison, le profil de l'avenue Paul Doumer est plus étroit qu'à Nanterre, ce qui présente des difficultés d'insertion des fonctionnalités. Une vigilance devra être accordée aux conditions du maintien du gabarit convois exceptionnels au droit des stations, où des solutions seront à rechercher pour garantir la largeur nécessaire, notamment vis-à-vis du mobilier urbain.

Cette analyse sera à mettre à jour dans les phases d'études ultérieures également sur la base de données topographiques à jour et des prévisions de trafic voyageurs, permettant de dimensionner plus finement la largeur des quais.

Au droit du croisement entre l'avenue Paul Doumer et l'avenue du Maréchal Juin/Boulevard de l'Hôpital Stell, le passage souterrain à gabarit réduit (PSGR) de l'avenue Doumer devra être comblé pour permettre l'insertion du tramway.

Le comblement de cette trémie reste compatible avec les prévisions de trafic routier. A l'approche du carrefour, pour permettre l'écoulement des flux, 2 voies en entrée seront proposées.

Au regard des conditions de circulation du secteur, des études doivent être lancées en vue de permettre un aménagement satisfaisant de ce carrefour, afin d'éviter une dégradation trop importante de la circulation sur cet axe majeur reliant les quartiers du Plateau et Suresnes à la gare du RER A. Elles comprendront l'étude de réalisation d'une trémie dans l'axe de RD39, perpendiculairement au tramway.



Illustration 120. Séquence 4 – Section A – Avenue Paul Doumer (Existant) – Source : Google Maps

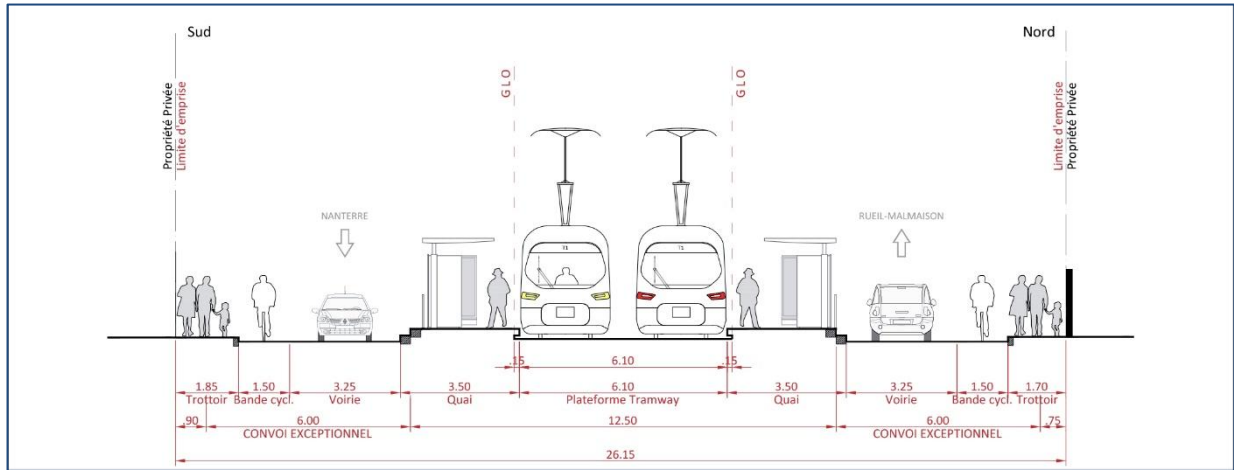


Illustration 121. Séquence 4 – Section A : Insertion en station (Auguste Neveu)

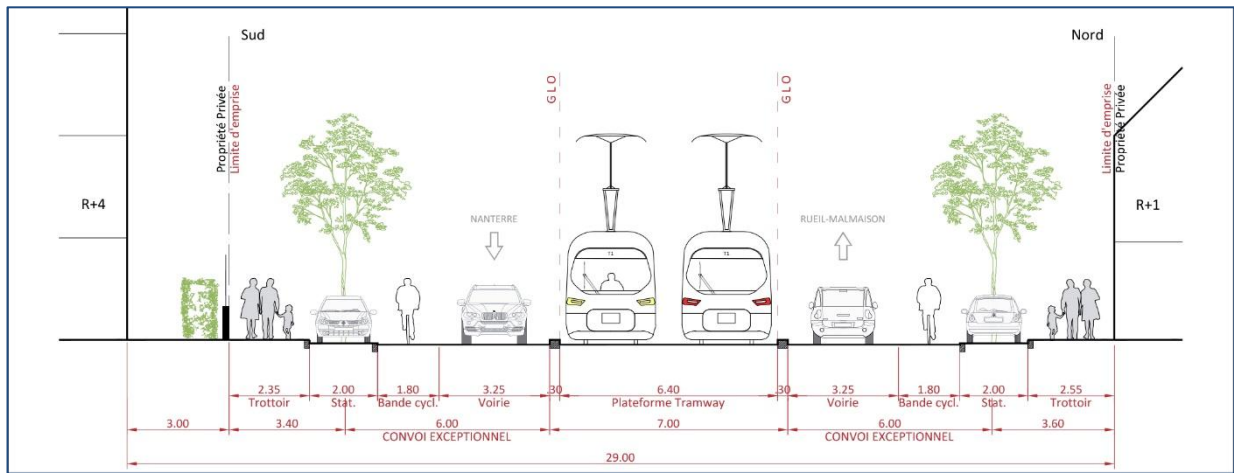


Illustration 122. Séquence 4 – Section A : Insertion en section courante

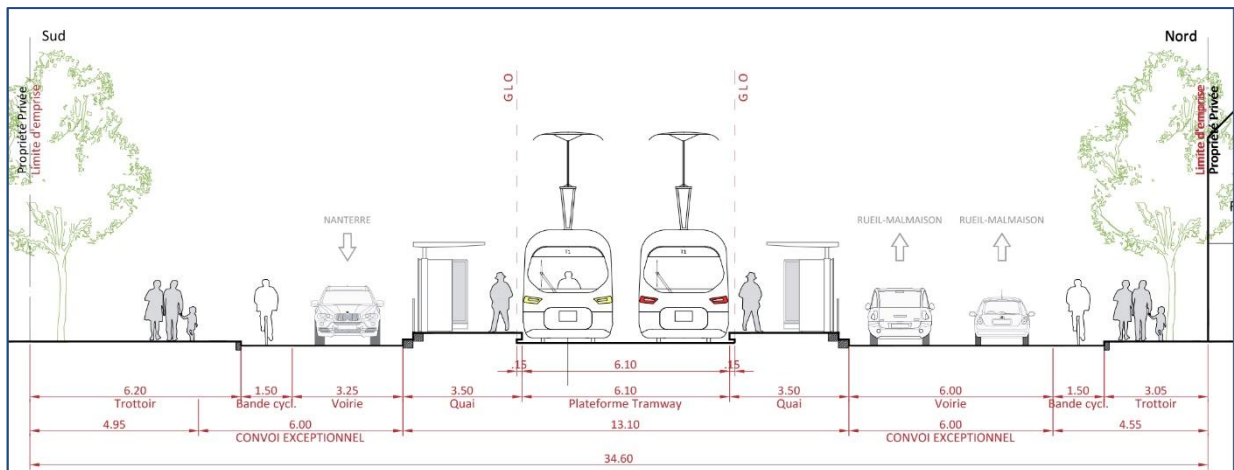


Illustration 123. Séquence 4 – Section A : Insertion en station (Caserne des Suisses)

3.5.2 Section B : Avenue Paul Doumer Ouest

Cette section dessert le centre-ville de Rueil-Malmaison. Ici aussi, le profil de l'avenue n'est pas homogène et présente des secteurs contraints pour l'insertion, notamment au droit des stations.

A l'approche des carrefours, il sera proposé selon les besoins une voie supplémentaire pour faciliter les mouvements tournants.



Le tramway T1 s'insèrera en position axiale sur l'avenue Paul Doumer et apaisera les circulations routières en requalifiant l'avenue en boulevard urbain.

Il offrira une desserte fine du centre de Rueil-Malmaison, qu'il reliera de manière performante au réseau structurant.

3.6 Séquence 5 : Rueil-Châteaux

La dernière séquence du tracé s’insère sur l’avenue Napoléon Bonaparte à Rueil-Malmaison. Débutant au carrefour Bonaparte – Bois Préau, elle s’achève au terminus de la ligne.

Le terminus de la ligne est localisé entre la Place Osiris et le Stade du Parc, permettant ainsi une desserte fine du secteur des châteaux, des projets urbains et des équipements sportifs.

Comme pour le reste de la commune, le profil retenu une insertion axiale avec 2x1 voie de circulation tout en maintenant l’emprise nécessaire à la circulation des convois exceptionnels. La desserte du Stade du Parc présente des besoins en matière d’offre de stationnement, notamment de cars scolaires.

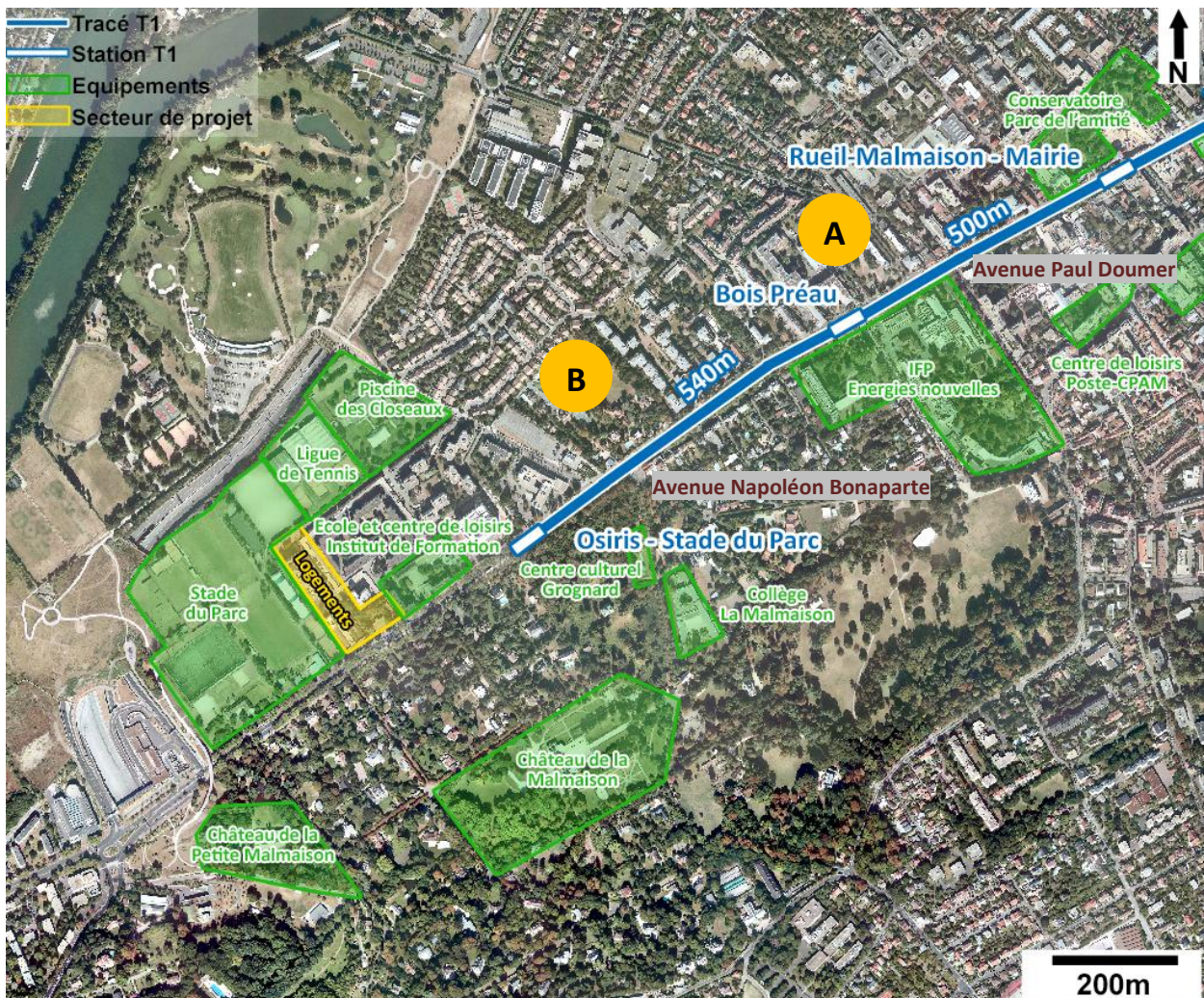


Illustration 127. Séquence 5 : Rueil-Châteaux

3.6.1 Section A : Avenue Napoléon Bonaparte Est

Entre le carrefour Bois Préau et la Place Osiris, le tramway s’insèrera en axial. Le profil de la voie y est plus large que dans le centre de Rueil, permettant d’insérer les fonctionnalités plus facilement. A l’approche du carrefour Osiris, une seconde voie sera créée pour faciliter les mouvements tournants.



Illustration 128. Séquence 5 – Section A – Avenue Napoléon Bonaparte (Existant) – Source : Google Maps

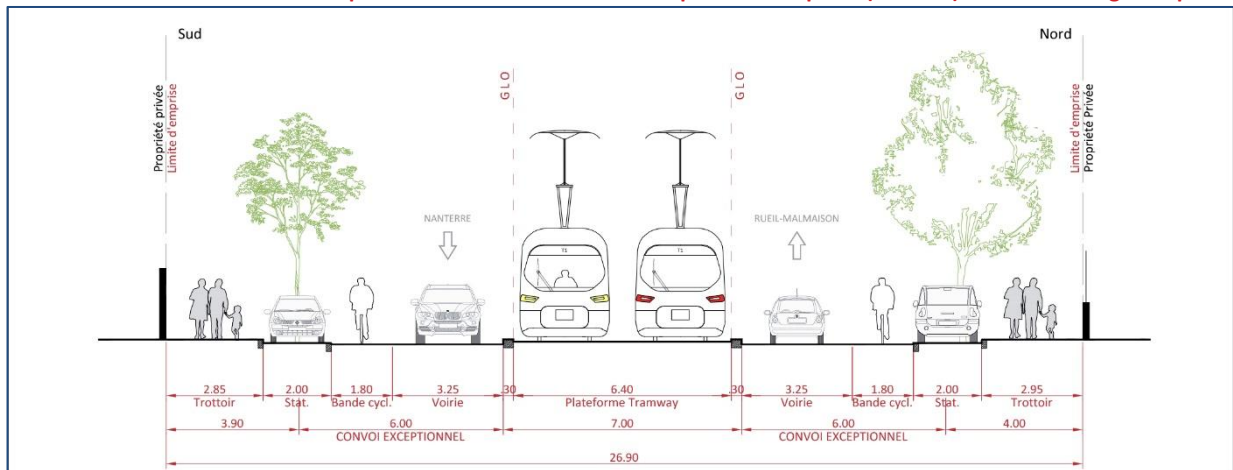


Illustration 129. Séquence 5 – Section A : Insertion en section courante

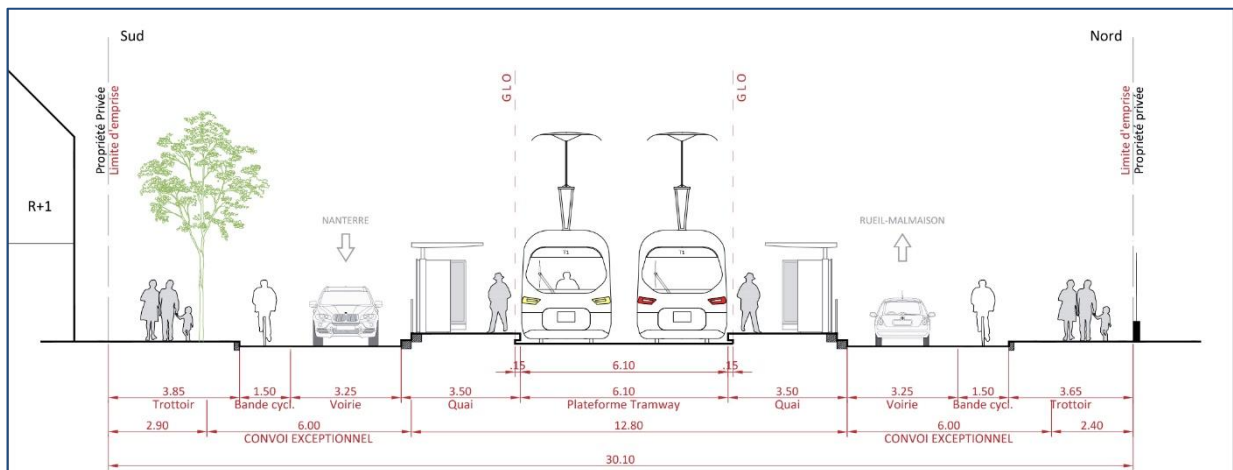


Illustration 130. Séquence 5 – Section A : Insertion en station (Bois Préau)

3.6.2 Section B : Avenue Napoléon Bonaparte Ouest

Cette dernière section ne présente pas de difficulté d’insertion. Le tramway dessert directement le domaine de la Malmaison, dont les interfaces avec le périmètre de protection du patrimoine seront étudiées dans les étapes ultérieures.

Une station entre la place Osiris et le Stade du Parc permettra notamment la desserte du Collège de la Malmaison, de la piscine municipale et de plusieurs équipements culturels.

Au terminus, l’intermodalité avec les lignes de bus poursuivant vers les Yvelines et les conditions de rabattement vers la station de terminus devront être étudiées dans les phases ultérieures (montée, descente, retournement, régulation,...).



Illustration 131. Séquence 5 – Section B – Avenue Napoléon Bonaparte (Existant) – Source : Google Maps

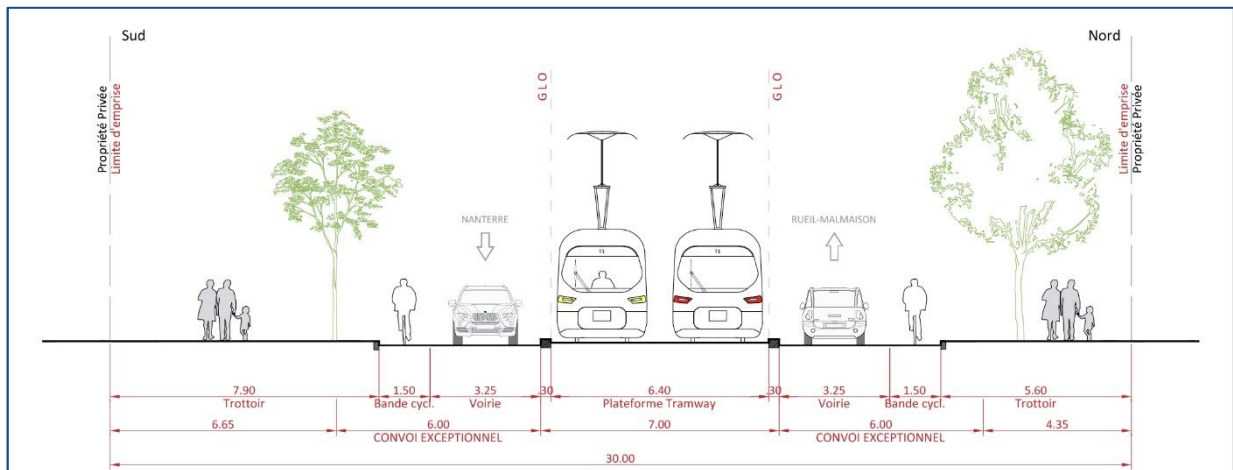


Illustration 132. Séquence 5 – Section B : Insertion en section courante

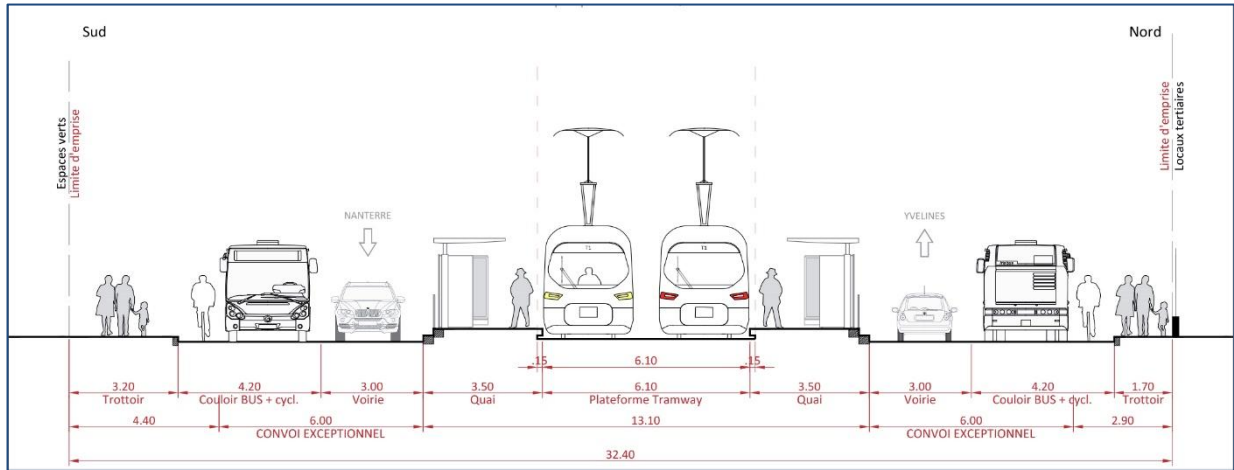


Illustration 133. Séquence 5 – Section B : Insertion au terminus

Le tramway T1 desservira le secteur des châteaux avec un terminus situé après la Place Osiris. Il desservira également les équipements sportifs du Stade du Parc. Il offre une requalification des abords des châteaux en véritable boulevard urbain avec un apaisement des circulations routières dans le secteur.

3.7 Le site de maintenance et de remisage (SMR)

3.7.1 Fonctionnalités du site

Le site de maintenance et de remisage (SMR) comprend les infrastructures nécessaires à l'exploitation, au garage et à la maintenance des rames de tramway. Les opérations de maintenance préventive et les petites réparations y sont réalisées ainsi que le nettoyage des rames. Sans SMR, la ligne de tramway ne peut fonctionner.

Le site retenu devra pouvoir accueillir les rames nécessaires à l'exploitation de la ligne T1 prolongée, ainsi que les équipements nécessaires à leur maintenance. La configuration du site doit être compatible avec les équipements et les manœuvres réalisées. Il devra permettre de répondre au besoin de l'augmentation de la fréquence sur l'ensemble de la ligne afin de garantir la qualité de service pour les usagers du prolongement.

Le SMR pourra également accueillir des locaux de prise de service des conducteurs et d'entretien du système de transport, en cohérence avec les modalités d'exploitation de la ligne T1 globale.

3.7.2 Dimensionnement

Le prolongement du tramway T1 vers Nanterre et Rueil-Malmaison s'inscrit dans une vision globale de du tramway T1 entre Val-de-Fontenay et Rueil-Malmaison. A terme, on comptera 3 sites de maintenance et de remisage sur l'ensemble de la ligne :

- Bobigny : capacité de 35 Tramway Français Standards. Site existant réalisé pour la mise en service du 1^{er} tronçon du T1 en 1992 ;
- Montreuil : capacité de 40 rames, à réaliser dans le cadre du projet T1 Bobigny - Val-de-Fontenay ;
- Site à réaliser dans le cadre du prolongement du T1 vers Nanterre et Rueil-Malmaison.

3.7.3 Aménagement type d'un centre de maintenance et remisage

Afin de réaliser les activités de maintenance, le site comprendra :

- Un bâtiment de maintenance principale ;
- Un bâtiment de maintenance des infrastructures ;
- Une station de lavage ;
- Un équipement de distribution de sable ;
- Une zone de remisage ;
- Des zones de parking ;
- Des zones de stockage en extérieur ;
- Des locaux sociaux et vestiaires pour le personnel ;
- Des aires de circulations dans le site pour véhicule léger et poids lourds.

Les surfaces à considérer sont d'approximativement 3 à 4ha.

3.7.4 Localisation du site

Le site retenu à l'issue d'une démarche de prospection foncière et en concertation avec les partenaires du projet, est le site dit « Pont de la Morue », situé à Nanterre, au nord de l'A86.



Illustration 134. SMR - Plan de localisation du site

La superficie du site est de 3,45 hectares environ, au sein d'un secteur concerné par des infrastructures électriques, ferroviaires et routières (autoroute A86, bretelles de la RD914, voies ferrées vers la Normandie, usine électrique).

Les études menées dans le cadre du présent DOCP ont permis de démontrer la faisabilité d'implantation du SMR sur ce site avec une insertion de l'ensemble des fonctionnalités indispensables à l'exploitation d'un SMR.

Il a notamment été pré-étudié :

- Les principes d'implantation des voies et équipements sur le site ;
- Les principes d'insertion de la voie de raccordement entre le SMR et la ligne ;
- Les interfaces avec les équipements à proximité immédiate.

Un premier schéma fonctionnel du SMR est représenté ci-dessous :

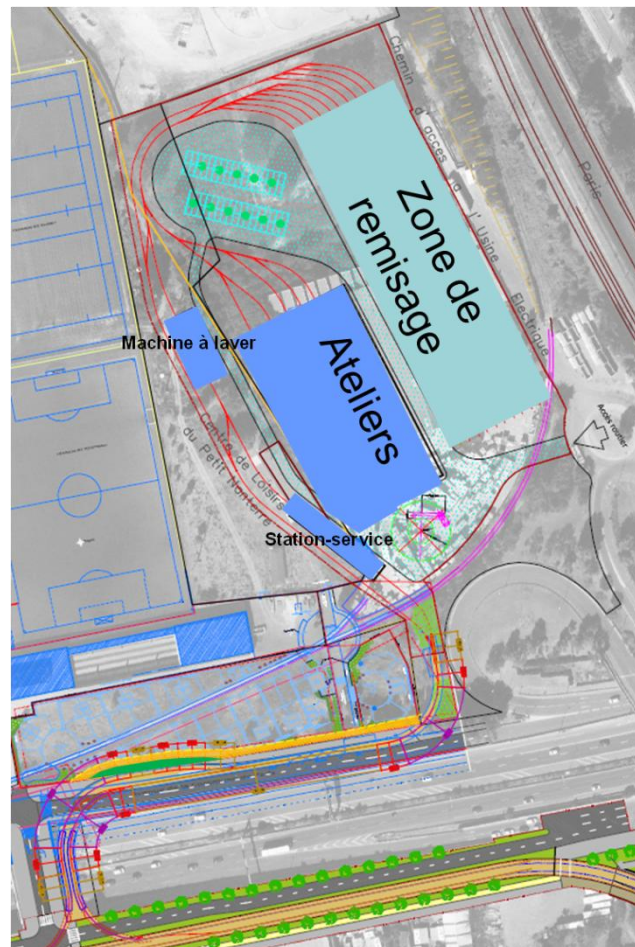


Illustration 135. SMR - Schéma

Les études ultérieures approfondiront notamment les aspects suivants :

- La prise en compte des activités présentes sur le site ;
- Les interfaces avec les équipements situés à proximité ;
- La valeur environnementale des friches situées sur le terrain actuel ;
- Les modalités d'implantation de la voie de raccordement au SMR, pouvant nécessiter un élargissement de l'ouvrage existant situé dans le prolongement de l'allée de l'Archéologie.

3.8 Exploitation

Les études d'exploitation permettent de définir au regard des caractéristiques du tracé (fréquence, interstation, temps d'arrêt en station, franchissement des carrefours, girations...) le temps de parcours de la ligne.

De ce temps de parcours, il est ensuite possible de déterminer notamment la fréquentation de la ligne, le parc de matériel roulant nécessaire (et ainsi le dimensionnement du Site de Maintenance et Remisage), le bilan socio-économique de l'ensemble du projet...

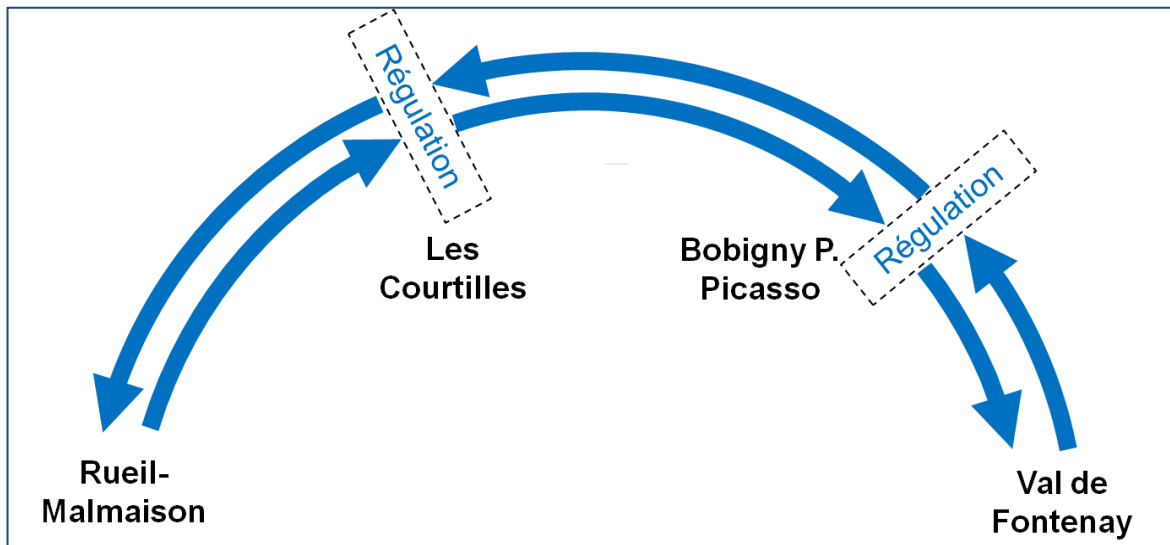
3.8.1 Principes d'exploitation

a. L'exploitation de la ligne T1

À terme, la ligne T1 sera longue de près de 40 km. Pour assurer sa performance et sa régularité, il est envisagé une exploitation en trois arcs :

- Arc Est : Val-de-Fontenay – Bobigny Pablo Picasso
- Arc Central : Bobigny Pablo Picasso – Les Courtilles
- Arc Ouest : Les Courtilles – Rueil-Malmaison

A terme, les trois arcs ne feront pas l'objet de trois lignes distinctes et indépendantes. Les rames pourront parcourir l'ensemble de la ligne T1. Toutefois, les stations Bobigny Pablo Picasso et Les Courtilles joueront un rôle de points de régulation de la ligne, selon un principe de « coupure diamétralisée ». Les rames pourront marquer un temps d'arrêt supplémentaire à ces stations.



Les voyageurs désirant faire une correspondance entre deux arcs à Bobigny Pablo Picasso ou Les Courtilles auront le choix entre :

- rester dans leur rame, le temps que celle-ci effectue sa régulation,
- optimiser leur temps de correspondance en effectuant un changement de rame comme décrit ci-dessous.

b. La priorité aux feux

Afin d'offrir une qualité de service optimisée aux usagers et de garantir des conditions de sécurité optimales, il est recommandé de connecter l'ensemble des carrefours tramway au système de supervision du gestionnaire de voirie.

L'une des conditions pour atteindre cet objectif est d'accorder une priorité maximale au tramway au passage des carrefours à feux. Ceci permet d'améliorer la vitesse commerciale de la ligne et l'attractivité du système de transport.

c. Temps d'arrêt en station

Il est défini en fonction du potentiel théorique d'attractivité de la station et sera affiné lors des études ultérieures. Pour les stations de correspondance avec les modes lourds (Nanterre – Université, Nanterre – La Boule), un temps d'arrêt de 50 secondes est envisagé. Pour les autres, ce temps varie entre 25 et 35 secondes.

d. Fréquences

A la mise en service de la ligne il sera proposé une fréquence de 4 minutes, correspondant aux besoins identifiés dans les prévisions de trafic.

e. Temps de parcours et vitesse commerciale

L'estimation des temps de parcours a été réalisée en prenant en compte :

- Les principes d'insertion du prolongement,
- les contraintes d'insertion et de la voie (courbes, passages sous ouvrages, etc.),
- les consignes de vitesse d'exploitation,
- les temps de stationnement moyen aux stations estimés,
- les éventuels temps d'arrêts ou les temps de ralentissement aux carrefours,

Les déclivités qui ont des répercussions sur les accélérations et décélérations du matériel roulant. Le temps de parcours entre Gabriel Péri (Colombes) et le terminus de Rueil-Malmaison est estimé entre 28 et 30 minutes, soit une vitesse commerciale sur le prolongement de la ligne qui sera de l'ordre de 16 km/h.

3.8.2 Matériel roulant

Le parc de matériel roulant directement nécessaire au prolongement vers Nanterre et Rueil-Malmaison est évalué à ce stade à seize rames. Le dimensionnement du parc de matériel roulant sera précisé dans la suite des études, au regard des caractéristiques d'exploitation de l'ensemble de la ligne T1.

4. Estimation des coûts et calendrier prévisionnel

4.1 Estimation des coûts

À ce stade des études, une première estimation du coût global du projet a été réalisée. Celle-ci comprend :

- Les travaux du système de transport (y compris le SMR),
- Les travaux d'aménagements urbains,
- Les acquisitions foncières,
- Les frais de maîtrise d'ouvrage,
- Les frais de maîtrise d'œuvre,
- Une provision pour aléas et imprévus.

Ainsi le coût du projet a été estimé à **368,8 millions d'euros hors taxe** aux conditions économiques de décembre 2015, hors matériel roulant (précision + / - 20%).

Le coût des rames de tramway nécessaires au projet, financées par le STIF, s'élève à environ 36,8 millions d'euros HT.

Les hypothèses prises en compte pour le calcul du coût d'exploitation sont les suivantes :

- longueur de la ligne : 7,5 km ;
- vitesse commerciale : environ 16 km/h ;
- amplitude horaire du service: premier et dernier départs de 5 h 30 à 0 h 30 ;
- fréquence : 4 minutes en heures de pointe, 10 minutes en heures creuses ;
- heures de pointe : de 7 h à 10 h et de 16 h à 19 h ;
- parc nécessaire au prolongement de 16 rames ;
- parcours de 56 678 km/an/rame
- coût exploitation : 8,5 € du véhicule/km

A partir de ces hypothèses, le coût d'exploitation annuel du prolongement est estimé à 7.7 M€ HT environ.

4.2 Calendrier prévisionnel

Un premier planning prévisionnel du projet a été établi. Il intègre les phases d'études, de procédures, de consultation, d'élaboration et de passation des conventions ainsi que les travaux relatifs à l'infrastructure, aux stations et au site de maintenance et de remisage.

Compte tenu de ces éléments, il peut être envisagé, sous réserve de la mise en place des financements, une mise en service sous 8 à 10 ans après approbation du DOCP. Le planning sera affiné dans les phases ultérieures du projet.

Les prochaines étapes sont les suivantes :

	2016	2017	2018	2019
DOCP	★			
Concertation préalable	Concertation	★ Bilan de la concertation		
Schéma de principe et étude d'impact		★	Schéma de principe et dossier d'enquête publique	
Enquête publique et acquisitions foncières			Enquête publique	

5. Identification des impacts significatifs du projet

Au stade du DOCP, les impacts du projet sur son environnement font l'objet d'une première identification. Ces analyses seront approfondies dans le cadre d'études ultérieures, notamment en vue de la constitution du dossier d'enquête publique, qui comprendra une étude d'impacts.

5.1 Environnement

5.1.1 Milieux physiques et naturels

Le tracé du tramway T1 vers Nanterre et Rueil-Malmaison ne présente pas de contraintes particulières liées aux milieux physiques et naturels. Le long du tracé, le relief est relativement constant et on ne recense aucune pente au-delà des critères de franchissement du matériel tramway. De même, le tracé ne traverse aucun cours d'eau nécessitant la création d'ouvrage. Enfin, le tracé (hors SMR) n'intercepte aucune zone de protection naturelle.

Des impacts environnementaux pourront cependant concerner l'insertion du site de maintenance et de remisage. Le terrain pressenti pourrait en effet comprendre deux habitats – prairies – déterminants de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique, certaines espèces patrimoniales (Potentille argentée ; Phanéroptère méridional ; Abeilles sauvages...) et des espèces protégées (16 espèces d'oiseaux ; Lézard des murailles et Pipistrelle commune...).

Il s'inscrit par ailleurs à proximité d'un corridor fluvial inscrit au schéma régional de cohérence écologique et de l'Île Saint-Martin.

Les impacts environnementaux du projet seront étudiés finement durant les étapes ultérieures.

5.1.2 Patrimoine

- Patrimoine historique

Le tracé du prolongement du tramway T1 intercepte plusieurs périmètres de protection de monuments et sites inscrits à Rueil-Malmaison le long de l'avenue Napoléon Bonaparte (Domaine de la Malmaison) mais aussi le long de l'avenue Paul Doumer (Caserne Guynemer). Ces interfaces devront faire l'objet d'une attention particulière dans les phases d'études ultérieures en contactant notamment les services des Architectes de bâtiments de France pour obtenir leur avis quant à l'impact visuel lié au tramway. Le tracé intercepte également le périmètre centre ancien des deux communes.

- Patrimoine archéologique

Les communes Nanterre et Rueil-Malmaison constituent des potentiels archéologiques et bénéficient à ce titre de dispositions spécifiques de protection du patrimoine archéologique. Ainsi, il conviendra, dans les phases ultérieures de se rapprocher des services compétents pour identifier si de précédentes fouilles ont déjà été réalisées le long du tracé.

Au regard des documents à disposition, le tracé n'est concerné que sur la commune de Rueil-Malmaison, Avenues Paul Doumer et Napoléon Bonaparte inscrites en tant que plaine alluviale.

5.1.3 Risques

- Inondation

Le risque d'inondation par débordement de la Seine ne concerne qu'une partie du tracé à Rueil-Malmaison sur les avenue Paul Doumer (en partie) et le long de l'avenue Bonaparte. Le risque d'inondation le long de ces tronçons est compris entre 1 et 2m. Les voiries sur lesquelles s'insèrent le tramway étant déjà imperméabilisée, l'implantation de la plateforme ne devrait pas modifier ce risque. Une vigilance particulière concernera cependant le site pressenti pour le SMR.

- Mouvements de terrain

Le tracé du prolongement du tramway T1 ne traverse que des zones de retrait-gonflement des sols argileux d'aléas faibles. Cette contrainte ne présente pas de risque avéré pour le tramway. De même l'impact du tramway sur l'état des sols sera vraisemblablement insignifiant sur cet aspect.

- Technologique

Le tracé de la ligne n'entre pas en interface avec des établissements présentant un risque technologique. Une attention particulière sera portée sur le secteur d'implantation du SMR.

5.1.4 Arbres

L'insertion du tramway aura une incidence directe sur le profil des axes empruntés et notamment sur les alignements d'arbres, de par les emprises nécessaires ou la proximité des travaux

Les alignements situés sur l'avenue de la République et l'avenue Joliot-Curie à Nanterre devront notamment connaître des adaptations en lien avec le projet de tramway. Dans la mesure du possible, les impacts sur les arbres seront réduits, et la restitution des arbres supprimés sera recherchée.

Un bilan sera établi dans les phases d'études ultérieures notamment en lien avec l'approfondissement des études d'insertion. Il sera accompagné d'un diagnostic phytosanitaire et tiendra compte du parti architectural retenu.

5.2 Aménagement du territoire

5.2.1 Maillage du territoire

Le prolongement du tramway T1 vers Nanterre et Rueil Malmaison offre des conditions de desserte améliorée et un nouveau positionnement de ce territoire au sein de la métropole. Il répond aux objectifs de maillage du territoire définis précédemment :

- **Au niveau régional** : le tramway permettra de relier les pôles de Nanterre Université et Nanterre – La Boule, où sont en correspondance le RER A, le Transilien L et la future ligne 15 du métro. L'analyse des migrations alternantes a montré une forte demande orientée vers Paris et La Défense. Le futur tramway permettra le rabattement vers les axes structurants, et constituera en ce sens un axe fort au niveau régional.
- **Au niveau départemental** : ce projet s'inscrit dans la logique du renforcement des réseaux de transport de banlieue à banlieue, qui fait partie des enjeux du SDRIF. Il permettra d'augmenter les parts modales TC des déplacements au sein des territoires traversés. De ce fait, le tramway T1 a vocation à devenir une colonne vertébrale du département des Hauts-de-Seine, et reliant différentes centralités à proximité de La Défense.
- **Au niveau local** : la ligne de tramway constituera une alternative fiable et rapide aux lignes de bus présentes sur ou à proximité du tracé. Une réorganisation du réseau de bus sera menée en amont de la mise en service du projet, afin d'optimiser la desserte bus, de favoriser le rabattement et de limiter les doublons.

5.2.2 Intégration dans le tissu urbain

Les apports du projet au cadre de vie sont notamment :

- **Requalification urbaine globale de « façade à façade »** sur l'ensemble des axes empruntés. Le projet privilégiera un aménagement des voies en boulevard urbain plutôt qu'en axe routier.
- **Mise en place d'itinéraires cyclables** tout au long du tracé. Selon la configuration des lieux traversés, un aménagement de type bande cyclable, piste cyclable ou zone 30 (notamment secteur du pôle gare de Nanterre Université) sera proposé.
- **Amélioration de la sécurité des usagers** : le long du tracé et notamment les RD131 et RD913. Augmentation systématique du nombre traversés piétonnes avec mise en place de refuges piétons et l'atténuation du caractère fortement routier de ces 2 RD (avec notamment la réduction du nombre de voies de circulation et la suppression des franchissements en dénivelés) permettront de sécuriser les traversées.
- **Augmentation des aménagements accessibles aux PMR** : l'ensemble des aménagements du projet seront réalisés selon les dernières normes d'accessibilité aux PMR. Les stations seront notamment entièrement conçues pour maximiser leur accessibilité.

5.3 Impacts sur les circulations routières

5.3.1 Modification des carrefours

Les impacts de l'insertion du tramway sur les circulations routières dans le secteur d'étude sont les suivants :

Réduction du nombre de voies de circulation sur certaines portions le long du tracé sur les avenues Joliot-Curie (secteur de la Mairie), Joffre, Doumer et Bonaparte. Des voies de tourne-à-gauche ou tourne-à-droite seront maintenues sur les carrefours les plus importants afin d'absorber les flux.

Outre la réduction physique des emprises pour permettre l'insertion du tramway, le niveau de service recherché pour le tramway consiste à lui accorder la priorité aux feux autant que possible. Ainsi les capacités des carrefours seront réduites. Le long du tracé, on peut constater la typologie suivante de carrefours :

- **Les carrefours hors normes** sont des points majeurs de la circulation départementale : Pont de Rouen et Place de la Boule. L'insertion du tramway au droit de ces nœuds majeurs de circulation a fait l'objet de simulation de trafic dynamique pour identifier les contraintes liées à l'insertion du tramway. Les impacts de l'insertion du tramway sur ces carrefours aura des répercussions importantes et nécessitera des études complémentaires dans les phases ultérieures.
- **Les carrefours importants** sont des carrefours pour lesquels les niveaux de trafic nécessite de maintenir des aménagements spécifiques (voie supplémentaire, voie dédiée aux mouvements tournant, phasage spécifique...). Ces aménagements permettront de limiter les impacts liés à l'insertion du tramway sur le fonctionnement des carrefours.
- **Les carrefours standards** sont des carrefours pour lesquels les niveaux de trafic à horizon de mise en service du tramway ne présentent pas de difficulté particulière pour permettre l'insertion du tramway tout en lui accordant la priorité aux feux lors de son passage.

5.3.2 L'offre de stationnement

L'insertion du tramway ne permet pas de maintenir le stationnement sur l'ensemble du tracé tout en limitant les acquisitions foncières. En effet, les emprises limitées le long du tracé, les sections spécifiques (stations tramway, traversées piétons) et la volonté de favoriser les modes actifs (trottoirs confortables, aménagements cyclables) impliquent une réduction de l'offre de stationnement le long du tracé.

Sur l'ensemble du tracé, environ 200 places de stationnement devront être supprimées pour permettre l'insertion du tramway. Le bilan du stationnement sera précisé dans le cadre des études ultérieures.

5.4 Impacts fonciers

Des acquisitions foncières ponctuelles, principalement non bâties, sont à prévoir pour permettre l'implantation du tramway et du site de maintenance et de remisage.

A Nanterre, les secteurs potentiellement concernés sont l'avenue de la République, la rue Anatole France, le boulevard Soufflot et l'avenue Joliot-Curie, ainsi que les emprises du futur site de maintenance et de remisage.

A Rueil-Malmaison, des acquisitions foncières pourraient être nécessaires à proximité du terminus.

Des acquisitions foncières sont également à prévoir pour l'implantation des Postes de Redressement (PR) permettant l'alimentation électrique de la ligne, ainsi que pour les locaux techniques de signalisation (LTS). 5 à 6 bâtiments de ce type seront à implanter sur une surface d'environ 100m² chacun et à moins de 200m de la ligne. Les PR sont positionnés tous les 1,5km environ.

Les acquisitions foncières nécessaires au projet seront précisées dans le cadre des phases ultérieures, notamment sur la base de données topographiques détaillées.

5.5 Impacts sur le bruit

Le mode envisagé, le tramway, est un mode moderne, léger et peu bruyant. Il prend place sur un axe routier à forte circulation, qu'il contribuera à apaiser.

Une étude d'impacts sera réalisée en amont de l'enquête publique et permettra d'évaluer les impacts potentiels du tramway sur son milieu. Le cas échéant, des mesures spécifiques (dispositifs particuliers de pose de voies,...) seront mises en place.

6. Evaluation de l'intérêt du projet

6.1 Eléments de méthode

Les prévisions de trafic du prolongement du tramway T1 à Rueil-Malmaison ont été réalisées par le STIF à l'aide du modèle ANTONIN 2.5 (Analyse des Transports et de l'Organisation des Nouvelles Infrastructures), basé sur les comportements de déplacements observés par les Enquêtes Globales Transports réalisées en 2001 et 2010.

Le modèle ANTONIN 2.5 prend en compte l'ensemble des modes de déplacement (voiture en tant que conducteur ou passager, transports collectifs, marche et vélo). Il estime l'évolution des déplacements en fonction du développement urbain ainsi que les reports modaux associés aux développements l'offre de transport. La description du réseau de transports collectifs est particulièrement détaillée ce qui permet l'estimation du trafic suite à la mise en place d'une nouvelle offre de transports collectifs.

Pour les besoins de la présente étude, le modèle ANTONIN 2.5, établi sur l'ensemble de l'Ile-de-France, a été affiné sur le secteur d'étude tant en ce qui concerne le réseau de transport que la description de l'urbanisation actuelle et future.

Afin de pouvoir évaluer, à l'horizon futur, l'impact des différents scénarios en termes de trafic de voyageurs, les prévisions de trafic sont réalisées sur un scénario de référence à l'horizon de la mise en service sans projet puis sur un scénario intégrant le prolongement du tramway T1.

6.2 Hypothèses de modélisation

6.2.1 Hypothèses de développement

Les hypothèses de croissance urbaine sont basées sur les projections de l'IAU (Institut d'Aménagement et d'Urbanisme). Dans le cadre de la présente étude, ces projections ont été affinées sur le secteur de la boucle nord des Hauts-de-Seine (recueil des données auprès des collectivités entre janvier et avril 2013).

	Population 2010	Population 2030	Emplois 2010	Emplois 2030
Nanterre	84 900	+35%	96 200	+15%
Rueil-Malmaison	78 600	+20%	49 800	+5%
Aire de chalandise du prolongement (500 m)	58 500	+31%	53 200	+11%

Illustration 136. Synthèse des projections de croissance urbaine sur le secteur d'étude, à l'échelle communale et dans un corridor de 500 m autour du prolongement

6.2.2 Caractéristiques du projet

a. Itinéraire et niveau de service du prolongement du Tramway T1

Le tracé envisagé est représenté sur le plan ci-dessous.

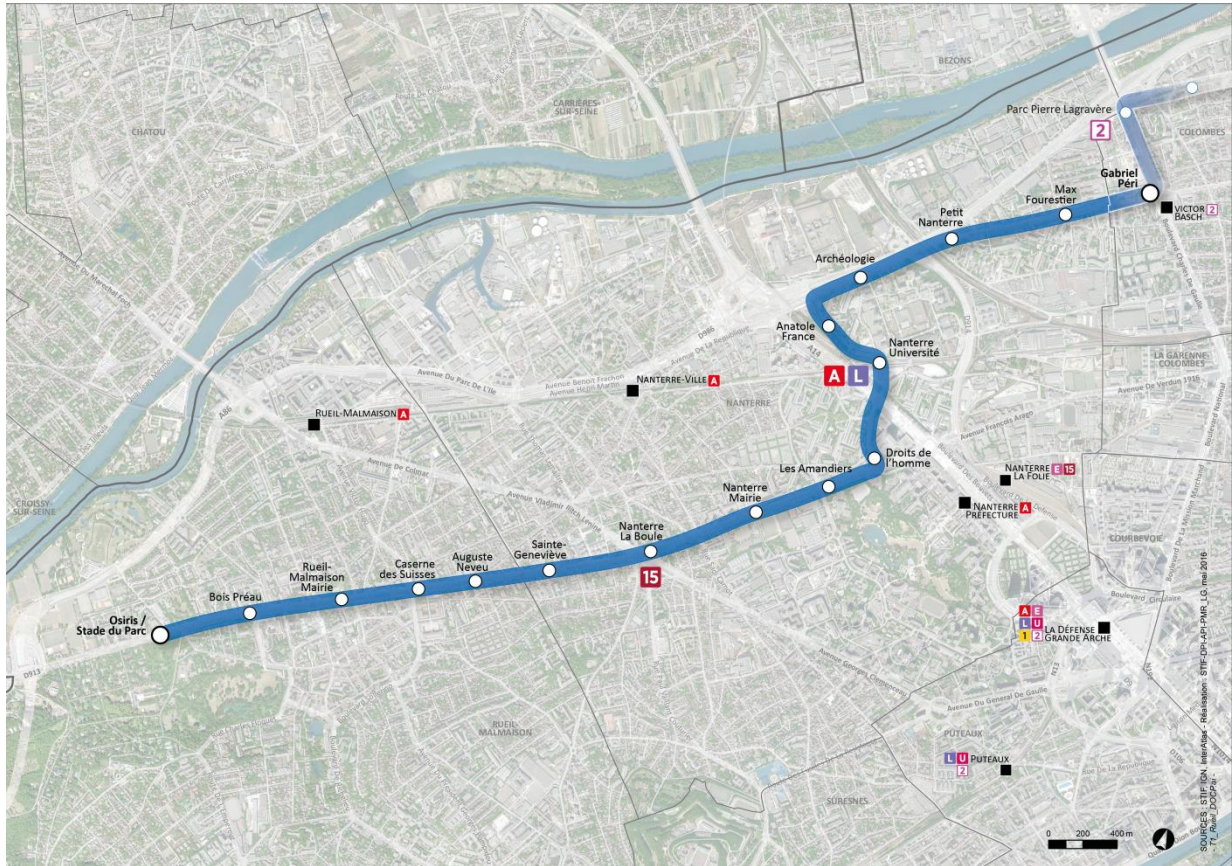


Illustration 137. Tracé du prolongement du tramway T1 jusqu'à Rueil-Malmaison

L'hypothèse de fréquence de la ligne à l'heure de pointe est de 4 minutes. Ainsi, la capacité théorique de la ligne est de 3 000 voyageurs par heure et par sens.

Le tableau ci-après résume les hypothèses considérées pour le scénario central, dans le cadre de la modélisation.

Hypothèse	Valeur
Vitesse commerciale moyenne	16,3 km/h
Temps de parcours	28 min
Correspondance avec le RER A à Nanterre Université	4 min
Correspondance avec la ligne L15 à Nanterre La Boule	6 min

Illustration 138. Temps caractéristiques du projet (source : Systra)

b. Restructuration du réseau de bus

Le réseau de bus sera réorganisé avec l'arrivée du tramway. Cette restructuration vise à absorber la charge générée par le nouveau mode lourd par renforcement des fréquences et/ou augmentation de la capacité du matériel roulant. Elle consiste à favoriser le rabattement des lignes de bus vers les stations du tramway dans une logique de complémentarité, tout en maintenant, autant que possible, les liaisons bus directes existantes.

Cette restructuration est fondée sur une connaissance fine des flux actuels et leur évolution, une appréciation des nouveaux besoins (projets urbains, équipements publics, etc.) et des creux de desserte.

Le schéma de restructuration fera l'objet d'une concertation organisée par le STIF aux différentes étapes du projet, à partir du schéma de principe. Le STIF organisera des comités techniques et de pilotage réunissant l'ensemble des collectivités et des exploitants concernés.

6.3 Prévisions de trafic du prolongement du tramway T1

A ce stade des études, les prévisions de trafic s'inscrivent dans une logique de dimensionnement du système de transport. Par conséquent, elles ont été réalisées sur la base des projections de croissance urbaine envisagées à l'horizon 2030 (prise en compte de l'ensemble des projets d'aménagement dont la livraison est prévue entre 2020 et 2030).

S'agissant du réseau de transport constituant l'environnement de référence, deux horizons ont été considérés pour la réalisation des prévisions de trafic :

- 2025 : mise en service du prolongement du tramway T1 à Rueil-Malmaison, du prolongement du RER E à Mantes-la-Jolie, de la ligne 15 ouest entre Nanterre La Folie et Noisy-Champs et de la ligne 15 est entre Saint-Denis-Peyel et Rosny-Bois-Perrier ;
- 2030 : mise en service de l'intégralité des projets du Nouveau Grand Paris.

Une analyse complémentaire a été réalisée pour apprécier l'effet de la mise en service du prolongement du tramway T1 à Rueil-Malmaison avant la réalisation de la ligne 15 ouest.

Les prévisions de trafic sont établies à l'heure de pointe du matin, période dimensionnante pour le projet. Le trafic annuel est obtenu par application de coefficients de passage de l'heure de pointe à la journée puis à l'année. Les coefficients suivants ont été utilisés :

- un coefficient de 8 pour le passage de la pointe à la journée, évalué sur la base des validations télébilletiques observées sur les lignes de bus RATP 304 et 258, qui préfigurent le prolongement du tramway T1 à Rueil-Malmaison ;
- un coefficient de 290 pour le passage du jour à l'année correspondant aux valeurs observées sur l'ensemble du réseau francilien à partir du nombre de validations effectuées avec des forfaits Navigo et Imagine'R à l'année.

6.3.1 Situation de projet à la mise en service (2025)

La fréquentation du prolongement atteint 7 300 voyageurs à l'heure de pointe du matin, soit 58 000 voyageurs par jour ouvrable et 17 millions par an.

La charge dimensionnante⁵ est atteinte à l'arrivée à la Place de La Boule (correspondance avec la ligne 15 ouest) en direction de Colombes. Elle est de 1 900 voyageurs à l'heure de pointe du matin sur cette interstation. Compte tenu de la capacité théorique de la ligne (3 000 voyageurs par sens à l'HPM), le taux d'occupation maximal sur le prolongement s'élèverait à 65%.

⁵ Exprimée pour un sens donné, correspond au nombre maximal de voyageurs transportés sur une heure entre deux stations.

	Projet 2025
Linéaire	7,5 km
Fréquentation à l'heure de pointe du matin	7 300
Fréquentation à la journée	58 000
Fréquentation à l'année	16 800 000
Charge dimensionnante HPM	1 900
Taux d'occupation	65%

Illustration 139. Prévisions de fréquentation du prolongement du tramway T1 à l'horizon 2025

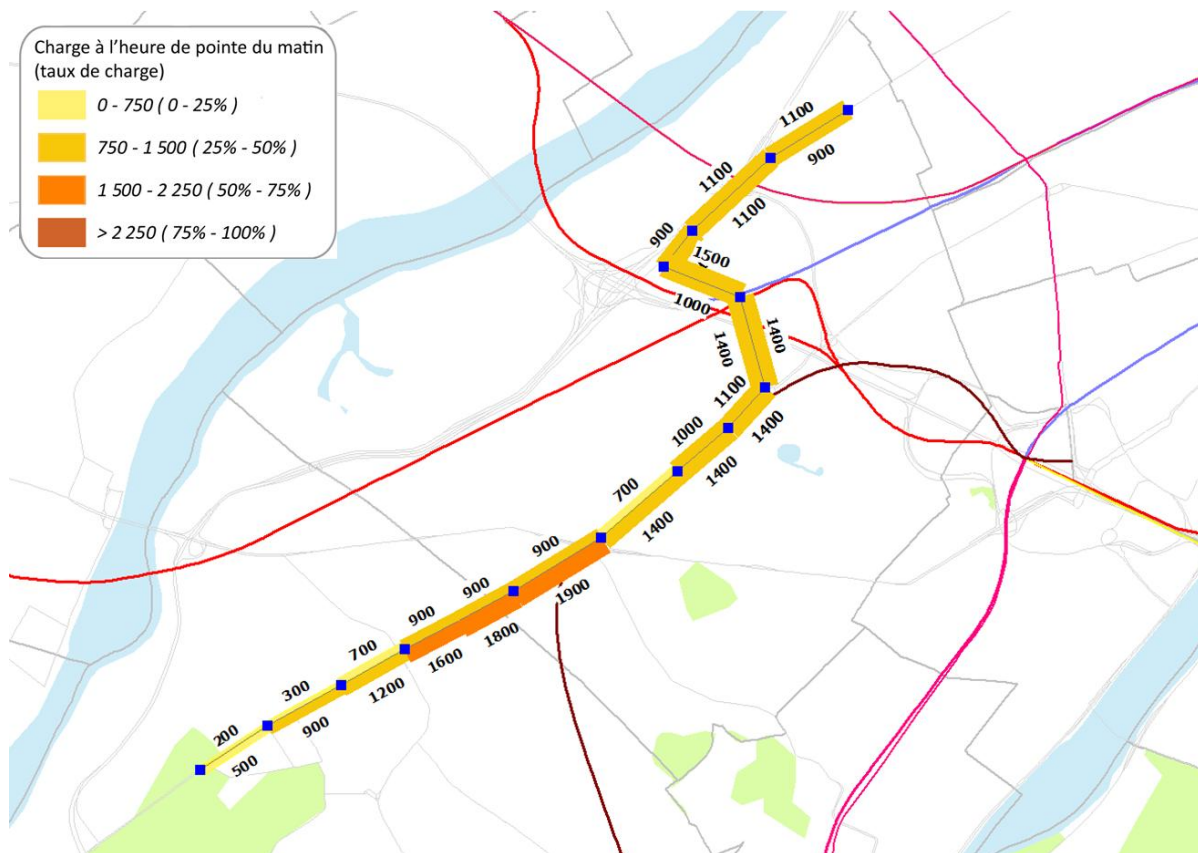


Illustration 140. Serpent de charge à l'heure de pointe du matin, horizon 2025

Le projet bénéficie en premier lieu aux voyageurs au départ ou à destination des communes directement desservies. En particulier, Nanterre représente 25% des origines et 45% des destinations des usagers du prolongement, à l'heure de pointe du matin. La commune de Rueil-Malmaison concentre 30% des déplacements émis et 15% des déplacements reçus (toujours à l'heure de pointe du matin). Les communes de Puteaux et Courbevoie, qui accueillent l'essentiel des emplois de La Défense, et Colombes, directement desservie par le tramway T1, constituent aussi des destinations privilégiées mais dans une moindre mesure.

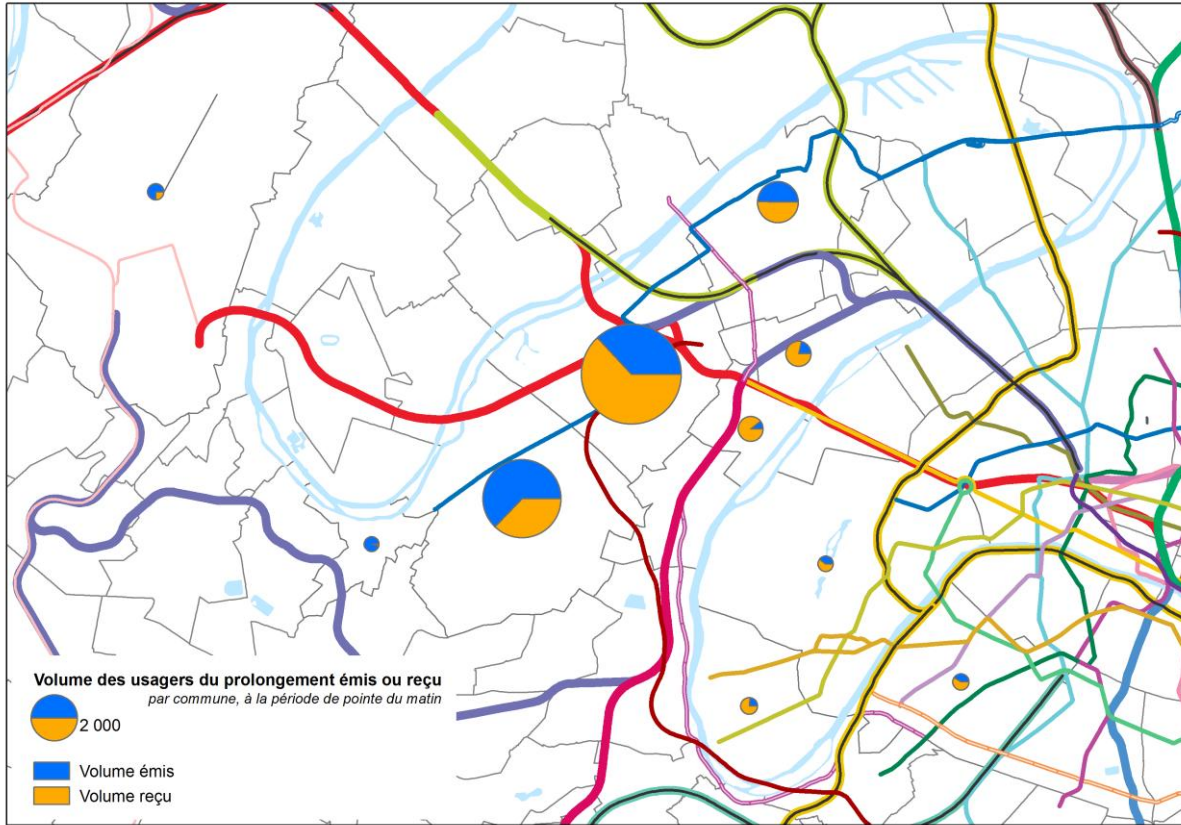


Illustration 141. Communes d’origine et de destination des usagers du prolongement du T1, à l’horizon 2025

6.3.2 Sensibilité au phasage du réseau du Grand Paris Express

Le trafic du prolongement du tramway T1 à Rueil-Malmaison est particulièrement sensible à la mise en service de la ligne 15 Ouest. En effet, la ligne 15 Ouest constitue une alternative efficace pour les voyageurs souhaitant accéder au RER E à Nanterre la Folie depuis la Place de la Boule. Avant sa mise en service, une partie du trafic se reporte sur la ligne 1 du tramway prolongée.

Si la mise en service du prolongement du tramway T1 intervient alors que seule la ligne 15 sud entre Pont de Sèvres et Noisy–Champs est en service, la charge dimensionnante du prolongement serait de l’ordre de 2 100 voyageurs à l’heure de pointe du matin, portant le taux d’occupation maximal sur le projet à 70%. La mise en service ultérieure de la ligne 15 Ouest aurait pour effet de lisser la charge le long du prolongement, la fréquentation globale ne diminuant en revanche que très légèrement (- 4%).

A l’horizon 2030, on anticipe une légère diminution de la fréquentation du prolongement par rapport à celle estimée à l’horizon 2025, consécutive au bouclage de la ligne 15 qui desservirait alors La Défense et rendrait accessibles les emplois situés en proche banlieue nord de Paris (temps de parcours 20 minutes entre les stations Nanterre La Boule et Stade de France Saint-Denis). La fréquentation du prolongement s’élèverait alors à 6 900 voyageurs à l’heure de pointe du matin. En revanche, la charge dimensionnante serait plus élevée : 2 200 voyageurs à l’heure de pointe du matin, soit un taux de charge de 70%.

7. Conclusion

Le prolongement du tramway T1 vers Nanterre et Rueil-Malmaison permettra d'apporter **un mode de transport capacitaine, rapide, fiable et attractif**, à la hauteur des enjeux du territoire traversé.

Ce tramway complètera **le maillage du réseau de transport en commun** avec une nouvelle liaison transversale en interconnexion avec les modes structurants : RER A, Transilien L, ligne 15 du métro, tramway T2. L'interconnexion avec le réseau bus sera finement étudiée pour favoriser l'intermodalité.

Le projet poursuit également un objectif de **requalification des axes empruntés**. Il permettra la **sécurisation** des voiries, la **valorisation des modes actifs** (marche et cycle) avec **la création d'un itinéraire cyclable continu et maillé** avec les pistes existantes ou en projet.

S'inscrivant en interface avec des projets majeurs de transport (ligne 15 du métro, prolongement du RER E à l'ouest) et de nombreux projets d'aménagements urbains, le prolongement du T1 contribuera à mailler les territoires au cœur de la métropole du Grand Paris et à accompagner leur développement.

Ces éléments seront portés à la connaissance du public lors de la concertation préalable, au cours de laquelle tous les acteurs – riverains, usagers, collectivités, associations, entreprises – seront invités à partager leur avis sur le projet.

8. Annexes

8.1 Table des illustrations

<i>Illustration 1.</i>	Développement de la ligne T1 : tronçon historique et prolongements (STIF 2013)	8
<i>Illustration 2.</i>	Plan du réseau de tramways de banlieue de la STCRP en 1921	9
<i>Illustration 3.</i>	Illustration de la ligne historique Paris – Saint-Germain en Laye (source : wikipedia).....	9
<i>Illustration 4.</i>	PPérimètre d'étude (SYSTRA 2014)	10
<i>Illustration 5.</i>	Chronologie des décisions administratives	11
<i>Illustration 6.</i>	Projets de tramways et T Zen inscrits au PDUIF (STIF : 2014)	14
<i>Illustration 7.</i>	Extrait du SDRIF sur les communes de Nanterre et Rueil-Malmaison (RIF 2013)	15
<i>Illustration 8.</i>	Contrat de Plan Etat-Région – Zoom sur le département des Hauts-de-Seine (RIF et IAU 2015) .	16
<i>Illustration 9.</i>	Tableau de synthèse des communes du secteur d'étude	17
<i>Illustration 10.</i>	T1 vers Nanterre et Rueil-Malmaison, Périmètres d'étude (restreint et élargi)	18
<i>Illustration 11.</i>	Topographie du secteur d'étude	19
<i>Illustration 12.</i>	Hydrographie du secteur d'étude.....	20
<i>Illustration 13.</i>	Unité paysagère de la Boucle de la Seine de Rueil-Malmaison à Villeneuve-la-Garenne	21
<i>Illustration 14.</i>	Unité paysagère du Plateau entaillé de Chatenay-Malabry à Suresnes (ci-dessous)	21
<i>Illustration 15.</i>	Patrimoine historique et naturel du secteur d'étude.....	22
<i>Illustration 16.</i>	Monuments inscrits	23
<i>Illustration 17.</i>	Zonages archéologiques de Nanterre -- Source CD92	24
<i>Illustration 18.</i>	Zonages archéologiques de Rueil-Malmaison - -- Source CD92.....	25
<i>Illustration 19.</i>	Identification des risques technologiques et naturels du secteur d'étude	26
<i>Illustration 20.</i>	Périmètres des zones de risques liés aux anciennes carrières (CD92)	27
<i>Illustration 21.</i>	Aléas retrait-gonflement des sols argileux (CD92)	28
<i>Illustration 22.</i>	Occupation des sols sur le secteur d'étude	29
<i>Illustration 23.</i>	Répartition à l'hectare des types d'espaces	30
<i>Illustration 24.</i>	Typologies urbaines sur le secteur d'étude (SIEP des Deux Seine)	31
<i>Illustration 25.</i>	Infrastructures génératrices de coupures urbaines sur le secteur d'étude	32
<i>Illustration 26.</i>	Densité de population sur le secteur d'étude	33
<i>Illustration 27.</i>	Tableau d'évolution de la population entre 1990 et 2011	34
<i>Illustration 28.</i>	Perspectives de développement de la population (2010-2020) sur le secteur d'étude.....	35
<i>Illustration 29.</i>	Perspectives de développement de la population (2020-2030) sur le secteur d'étude.....	35
<i>Illustration 30.</i>	Densité d'emplois sur le secteur d'étude	36
<i>Illustration 31.</i>	Tableau de répartition de l'emploi sur le secteur d'étude	37
<i>Illustration 32.</i>	Perspectives de développement de l'emploi (2010-2020) sur le secteur d'étude.....	38
<i>Illustration 33.</i>	Perspectives de développement de l'emploi (2020-2030) sur le secteur d'étude.....	38
<i>Illustration 34.</i>	Projets de développement urbain sur la commune de Nanterre.....	39
<i>Illustration 35.</i>	Périmètre d'intervention de l'ÉPADESA (ÉPADESA)	41
<i>Illustration 36.</i>	Programme de production de logement sur la commune de Rueil-Malmaison	42



<i>Illustration 37.</i>	Pôles générateurs de déplacements sur le secteur d'étude	43
<i>Illustration 38.</i>	Réseau de transport en commun ferré du secteur d'étude	47
<i>Illustration 39.</i>	Tableau du trafic annuel sur les gares du RER A – Source : Schéma directeur du RER A, 2011	48
<i>Illustration 40.</i>	Montants et descendants du Transilien L dans les gares du secteur d'étude	48
<i>Illustration 41.</i>	Réseau de transport en commun bus du secteur d'étude (RATP 2016)	49
<i>Illustration 42.</i>	Lignes de bus traversant le secteur d'étude et fréquentation (STIF)	50
<i>Illustration 43.</i>	Montants et descendants sur la ligne de bus 258 en heure de pointe du matin (RATP - 2012) ...	51
<i>Illustration 44.</i>	Montants et descendants sur la ligne de bus 304 en heure de pointe du matin (RATP - 2013) ...	51
<i>Illustration 45.</i>	Réseau de lignes de bus Noctilien (RATP)	52
<i>Illustration 46.</i>	Lignes de bus Noctilien traversant le secteur d'étude (RATP).....	52
<i>Illustration 47.</i>	Projets de transports en commun sur le secteur d'étude	53
<i>Illustration 48.</i>	Prolongement du tramway T1 à Colombes (STIF)	54
<i>Illustration 49.</i>	Prolongement du RER E à l'Ouest (SNCF)	54
<i>Illustration 50.</i>	Schéma d'ensemble du Grand Paris Express	55
<i>Illustration 51.</i>	Nanterre Université : Implantation des ouvrages	56
<i>Illustration 52.</i>	Nanterre Université – côté faculté : Cours Nicole Dreyfus(en haut à gauche).....	56
<i>Illustration 53.</i>	Nanterre Université - vue sur l'entrée du pôle gare	56
<i>Illustration 54.</i>	Nanterre Université – vue depuis le boulevard des Provinces Françaises	56
<i>Illustration 55.</i>	Réseau routier du secteur d'étude	58
<i>Illustration 56.</i>	Réseau d'itinéraire de convois exceptionnels sur le secteur d'étude (Source : DRIEA IF, 2012)..	61
<i>Illustration 57.</i>	Caractéristiques des convois exceptionnels	61
<i>Illustration 58.</i>	Réseau cyclable sur le secteur d'étude (CAMV et ville de Rueil).....	62
<i>Illustration 59.</i>	Migrations alternantes domicile travail externes au secteur d'étude en 2009.....	63
<i>Illustration 60.</i>	Migrations alternantes domicile travail internes au secteur d'étude en 2009	64
<i>Illustration 61.</i>	Migrations alternantes domicile étude externes au secteur d'étude en 2009	65
<i>Illustration 62.</i>	Migrations alternantes domicile étude internes au secteur d'étude en 2009	66
<i>Illustration 63.</i>	Tramway de Graz – Autriche (Bombardier).....	68
<i>Illustration 64.</i>	Tramway de Montpellier (Alstom)	68
<i>Illustration 65.</i>	Tramway de Bâle – Suisse (Stadler).....	68
<i>Illustration 66.</i>	Tramway de Dublin - Irlande (Alstom).....	68
<i>Illustration 67.</i>	Caractéristiques du tramway.....	69
<i>Illustration 68.</i>	Coupe type d'insertion axiale en section courante	71
<i>Illustration 69.</i>	Coupe type d'insertion latérale en section courante	71
<i>Illustration 70.</i>	Présentation générale des séquences	72
<i>Illustration 71.</i>	Le tracé du prolongement	73
<i>Illustration 72.</i>	Tracé proposé sur le territoire de Nanterre	74
<i>Illustration 73.</i>	Tracé proposé sur le territoire de Rueil-Malmaison.....	75
<i>Illustration 74.</i>	Secteur de l'université : Variantes de tracé étudiées.....	76
<i>Illustration 75.</i>	Gare de Rueil-Malmaison : Variante de tracé	78



<i>Illustration 76.</i>	Coupe insertion axiale en station	79
<i>Illustration 77.</i>	Carte des pôles d'échanges	80
<i>Illustration 78.</i>	Séquence 1 : Petit Colombes / Petit Nanterre.....	81
<i>Illustration 79.</i>	Séquence 1 – section A – Rue Gabriel Péri (Existant)	82
<i>Illustration 80.</i>	Séquence 1 – section A – Coupe type en traversée piétonne	82
<i>Illustration 81.</i>	Séquence 1 – section B – Avenue de la République (existant)	83
<i>Illustration 82.</i>	Séquence 1 – section B – Coupe en section courante	83
<i>Illustration 83.</i>	Séquence 1 – section B – Coupe en station (Max Fourestier)	83
<i>Illustration 84.</i>	Séquence 1 – section C - Avenue de la République (Existant) s	84
<i>Illustration 85.</i>	Séquence 1 – section C – Coupe en section courante	84
<i>Illustration 86.</i>	Pont de Rouen : Présentation su secteur	85
<i>Illustration 87.</i>	Séquence 1 – section D – Avenue de la République (Existant).....	85
<i>Illustration 88.</i>	Séquence 1 – section D – Franchissement avec croisement	88
<i>Illustration 89.</i>	Séquence 1 – section D – Franchissement avec croisement – bretelle de sortie.....	89
<i>Illustration 90.</i>	Séquence 1 – section D – Franchissement avec croisement – bretelle d'entrée	89
<i>Illustration 91.</i>	Séquence 1 – section D – Franchissement sans croisement	90
<i>Illustration 92.</i>	Séquence 1 – section D – Franchissement sans croisement– bretelle de sortie.....	91
<i>Illustration 93.</i>	Séquence 1 – section D – Franchissement sans croisement – bretelle d'entrée	91
<i>Illustration 94.</i>	Séquence 1 – section D – Franchissement du Pont de Rouen – Synthèse	92
<i>Illustration 95.</i>	Séquence 2 : Nanterre Université / Provinces Françaises	93
<i>Illustration 96.</i>	Séquence 2 – section A – Avenue de la République (Existant).....	94
<i>Illustration 97.</i>	Séquence 2 – section A : Insertion en section courante.....	94
<i>Illustration 98.</i>	Séquence 2 – section A : Insertion en station (Archéologie).....	94
<i>Illustration 99.</i>	Séquence 2 – section B – Rue Anatole France (Existant).....	95
<i>Illustration 100.</i>	Séquence 2 – section B : Insertion en section courante.....	95
<i>Illustration 101.</i>	Séquence 2 – section B : Insertion en station (Anatole France)	96
<i>Illustration 102.</i>	Nanterre Université : Positionnement des ouvrages	96
<i>Illustration 103.</i>	Insertion sur les ouvrages du pôle multimodal de Nanterre Université	97
<i>Illustration 104.</i>	Séquence 2 – section C : Insertion en section courante sur Viaduc Anatole France	98
<i>Illustration 105.</i>	Séquence 2 – section C : Insertion en station (Nanterre-Université)	98
<i>Illustration 106.</i>	Séquence 2 – section D – Boulevard Soufflot (Existant).....	99
<i>Illustration 107.</i>	Séquence 2 – section D : Insertion en section courante sous l'ouvrage du RER A	99
<i>Illustration 108.</i>	Séquence 2 – section D : Insertion en section courante	99
<i>Illustration 109.</i>	Séquence 3 : Nanterre Préfecture / Place de la Boule	100
<i>Illustration 110.</i>	Séquence 3 – Section A – Avenue Joliot-Curie (Existant) s.....	101
<i>Illustration 111.</i>	Séquence 3 – Section A : Insertion en section courante	102
<i>Illustration 112.</i>	Séquence 3 – Section A : Insertion en station (Théâtre des Amandiers).....	102
<i>Illustration 113.</i>	Séquence 3 – Section B – Avenue Joliot-Curie (Existant)	103
<i>Illustration 114.</i>	Séquence 3 – Section B : Insertion en section courante	103



<i>Illustration 115.</i>	Séquence 3 – Section C : Place de la Boule.....	104
<i>Illustration 116.</i>	Trémies de la place de la Boule	105
<i>Illustration 117.</i>	Séquence 3 – Section C : Insertion en section courante avenue Joliot-Curie (rue du Bas)	106
<i>Illustration 118.</i>	Séquence 3 – Section C : Insertion en section courante Avenue Joffre	106
<i>Illustration 119.</i>	Séquence 4 : Rueil-Centre	107
<i>Illustration 120.</i>	Séquence 4 – Section A – Avenue Paul Doumer (Existant).....	108
<i>Illustration 121.</i>	Séquence 4 – Section A : Insertion en station (Auguste Neveu)	109
<i>Illustration 122.</i>	Séquence 4 – Section A : Insertion en section courante	109
<i>Illustration 123.</i>	Séquence 4 – Section A : Insertion en station (Caserne des Suisses)	109
<i>Illustration 124.</i>	Séquence 4 – Section B – Avenue Paul Doumer (Existant).....	110
<i>Illustration 125.</i>	Séquence 4 – Section B : Insertion en section courante	110
<i>Illustration 126.</i>	Séquence 4 – Section B : Insertion en station (Hôtel de Ville de Rueil-Malmaison)	110
<i>Illustration 127.</i>	Séquence 5 : Rueil-Châteaux	112
<i>Illustration 128.</i>	Séquence 5 – Section A – Avenue Napoléon Bonaparte (Existant)	113
<i>Illustration 129.</i>	Séquence 5 – Section A : Insertion en section courante	113
<i>Illustration 130.</i>	Séquence 5 – Section A : Insertion en station (Bois Préau)	113
<i>Illustration 131.</i>	Séquence 5 – Section B – Avenue Napoléon Bonaparte	114
<i>Illustration 132.</i>	Séquence 5 – Section B : Insertion en section courante	114
<i>Illustration 133.</i>	Séquence 5 – Section B : Insertion au terminus	115
<i>Illustration 134.</i>	SMR - Plan de localisation du site.....	117
<i>Illustration 135.</i>	SMR - Schéma	118
<i>Illustration 136.</i>	Synthèse des projections de croissance urbaine sur le secteur d'étude.....	126
<i>Illustration 137.</i>	Tracé du prolongement du tramway T1 jusqu'à Rueil-Malmaison	127
<i>Illustration 138.</i>	Temps caractéristiques du projet (source : Systra)	127
<i>Illustration 139.</i>	Prévisions de fréquentation du prolongement du tramway T1 à l'horizon 2025.....	129
<i>Illustration 140.</i>	Serpent de charge à l'heure de pointe du matin, horizon 2025.....	129
<i>Illustration 141.</i>	Communes d'origine et de destination des usagers du prolongement du T1, à l'horizon 2025.	130

8.2 Sigles et abréviations

Niveaux d'étude :

- DOCP : Dossier d'objectifs et de caractéristiques principales
- EP : Etudes préliminaires
- AVP : Avant-Projet
- PRO : Projet
- EXE : Exécution

Entités :

- RIF : Région Île-de-France
- STIF : Syndicat des Transports d'Île-de-France
- CG92 : Conseil Général des Hauts-de-Seine
- CD92 : Conseil Départemental des Hauts-de-Seine
- CAMV : Communauté d'Agglomération du Mont Valérien
- RFF : Réseau Ferrés de France
- SNCF : Société Nationale des Chemins de Fer
- STCRP : Société des Transports en Commun de la Région Parisienne
- RATP : Régie Autonome des Transports Parisiens
- SGP : Société du Grand Paris
- EPASA : Etablissement Public d'Aménagement Seine-Arche
- EPADESA : Etablissement Public d'Aménagement de la Défense Seine-Arche
- SEMNA : Société d'Economie Mixte d'aménagement et de gestion de la ville de Nanterre
- IAU-RIF : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Île-de-France
- IGN : Institut national de l'information géographique et forestière
- INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques
- STRMTG : Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés
- CERTU : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
- CEREMA : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
- DRIEE : Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie
- DRIEA : Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement
- CAUE92 : Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement des Hauts-de-Seine
- EOQA : Expert ou Organisme Qualifié Agréé
- ABF : Architecte des Bâtiments de France
- DRAC : Direction régionale des affaires culturelles
- SRA : Service régional de l'archéologie
- CASH : Centre d'accueil et de soins hospitaliers de Nanterre

Documents de planification :

- SDRIF : Schéma Directeur de la Région Île-de-France
- CPRD : Contrat de Plan Région-Département
- CPER : Contrat de Plan Etat-Région
- PLU : Plan Local d'Urbanisme
- POS : Plan Occupation des Sols
- PDUIF : Plan de Déplacement Urbain de l'Île-de-France
- PLH : Plan Local de l'Habitat
- PADD : Projet d'aménagement et de développement durable
- ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
- SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
- PHEC : Atlas des Plus Hautes Eaux Connues
- PPRI : Plan de Prévention des Risques d'Inondation
- PPRMT : Plan de prévention des risques de mouvements de terrain
- ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
- PACT T1 : Plan d'Actions Coordonnées de la Ligne Tramway T1

Domaine des transports :

- TC : Transports en Commun
- RER : Réseau Express Régional
- M : Métro
- GPE : Grand Paris Express
- T : Tramway
- VP : Véhicules Particuliers
- PL : Poids Lourds
- VL : Véhicules Légers
- A : Autoroute
- RN : Route Nationale
- RD : Route Départementale
- RGC : Route de Grande Circulation
- PSGR : Passage Souterrain à Gabarit Réduit
- PF : Plateforme
- SMR : Site de Maintenance et de Remisage
- LAC : Ligne Aérienne de Contact
- APS : Alimentation par le Sol
- SP : Site Propre
- PR : Poste de Redressement
- HLP : Haut-Le-Pied
- HP : Heure de Pointe
- HC : heure Creuse
- JOB : Jour Ouvré de Base