

# Tramway T10

Antony - Clamart



Antony • Châtenay-Malabry • Le Plessis-Robinson • Clamart

## TRAMWAY T10 LA CROIX-DE-BERNY (ANTONY) - PLACE DE GARDE (CLAMART)

### DOSSIER D'ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

VALANT EVALUATION  
DES INCIDENCES NATURA 2000  
ET MISE EN COMPATIBILITE DES  
DOCUMENTS D'URBANISME

PIECE G : ETUDE D'IMPACT SUR  
L'ENVIRONNEMENT  
- Chapitre 1



## I. CHAPITRE 1: DESCRIPTION DU PROJET

## SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. CHAPITRE 1: DESCRIPTION DU PROJET</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>I-1. LE PROJET EN QUELQUES MOTS</b> .....   | <b>7</b>  |
| <b>I.1.1 Caractéristiques principales</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>I.1.2 Organisation du projet</b> .....  | <b>9</b>  |
| I.1.2.1 LES MAITRES D'OUVRAGE.....   | 9         |
| I.1.2.2 LES FINANCEURS .....   | 9         |
| I.1.2.3 LES COLLECTIVITES LOCALES .....  | 9         |
| <b>I-2. HISTORIQUE DE L'ELABORATION DU PROJET</b> .....  | <b>10</b> |
| <b>I.2.1 La naissance du projet : un besoin de transport collectif en site propre (TCSP) ...</b>   | <b>10</b> |
| <b>I.2.2 Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP)</b> .....                   | <b>11</b> |
| <b>I.2.3 Concertation préalable</b> .....  | <b>12</b> |
| I.2.3.1 PROJET PRESENTE LORS DE LA CONCERTATION .....  | 12        |
| I.2.3.2 PERIMETRE DE LA CONCERTATION.....  | 12        |
| I.2.3.3 DEROULEMENT DE LA CONCERTATION.....  | 13        |
| I.2.3.4 BILAN DE LA CONCERTATION PREALABLE.....  | 14        |
| I.2.3.5 LA POURSUITE DU DIALOGUE ET DE L'INFORMATION APRES LA CONCERTATION PREALABLE               | 15        |
| <b>I.2.4 Etudes préliminaires</b> .....  | <b>15</b> |
| <b>I.2.5 Cohérence du projet avec les enseignements issus de la démarche de concertation</b> ..... | <b>16</b> |
| <b>I.2.6 Etapes à venir</b> .....  | <b>16</b> |
| I.2.6.1 PROCHAINES ETUDES ET JALONS.....   | 16        |
| I.2.6.2 UN DISPOSITIF DE COMMUNICATION RENFORCE POUR LA SUITE DU PROJET .....                      | 16        |
| I.2.6.3 ETUDE EXPLORATOIRE MENEES SUR LE PROLONGEMENT AU NORD.....                                 | 17        |
| <b>I-3. DIAGNOSTIC ACTUEL ET PERSPECTIVES D'EVOLUTION</b> .....                                    | <b>18</b> |
| <b>I.3.1 Présentation du secteur d'étude</b> .....   | <b>18</b> |
| I.3.1.1 ORGANISATION ADMINISTRATIVE ET INSTITUTIONNELLE DU TERRITOIRE.....                         | 18        |
| I.3.1.2 AIRES D'ETUDE.....   | 19        |
| I.3.1.3 OCCUPATION DU SOL .....  | 19        |
| <b>I.3.2 Eléments socio-économiques</b> .....  | <b>22</b> |
| I.3.2.1 REPARTITION DE LA POPULATION.....  | 22        |
| I.3.2.1.A Structure et évolution de la population.....   | 22        |
| I.3.2.1.B Les densités de population .....   | 22        |
| I.3.2.1.C Evolution de la population aux horizons 2020 et 2030 .....                               | 23        |
| I.3.2.2 REPARTITION DES EMPLOIS .....  | 24        |
| I.3.2.2.A Structure et évolution des emplois.....  | 24        |
| I.3.2.2.B Secteurs d'activité .....  | 24        |
| I.3.2.2.C Densité d'emplois.....   | 24        |
| I.3.2.2.D Principales zones d'activités.....   | 25        |
| I.3.2.2.E Evolution des emplois aux horizons 2020 et 2030 .....                                    | 28        |
| I.3.2.3 EQUIPEMENTS GENERATEURS DE DEPLACEMENTS.....   | 30        |
| I.3.2.4 ANALYSE DES DEPLACEMENTS ACTUELS .....   | 31        |
| I.3.2.4.A Taux de motorisation et part modale .....  | 31        |
| I.3.2.4.B Déplacements entre les communes de l'aire d'étude élargie .....                          | 32        |
| I.3.2.4.C Déplacements domicile-travail.....   | 32        |
| I.3.2.4.D Déplacements domicile – études.....  | 33        |
| I.3.2.4.E Déplacements entre l'aire d'étude élargie et les départements de l'Ile-de-France         | 34        |
| I.3.2.4.F Déplacements entre l'aire d'étude élargie et le réseau de transports en commun           | 36        |
| I.3.2.4.G La zone d'activités Novéos.....  | 36        |

|   |           |  |    |
|---|-----------|--|----|
| I.3.2.5 PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE.....               | 38        | I.3.3.1.D.b Schéma Directeur du RER B sud .....  | 56 |
| I.3.2.5.A Orientations du SDRIF 2030.....                                   | 38        | I.3.3.1.D.a Mise en service de la section souterraine du T6 à l'ouest.....               | 56 |
| I.3.2.5.B Projets urbains à proximité du tramway.....                       | 39        | I.3.3.1.D.b Autres projets de transport collectif .....                                  | 57 |
| I.3.2.5.C Autres projets urbains sur l'aire d'étude élargie .....           | 42        | I.3.3.2 RESEAU ROUTIER .....   | 58 |
| I.3.2.5.D Projets relatifs aux équipements générateurs de déplacements..... | 43        | I.3.3.2.A Hiérarchisation du réseau viaire.....  | 58 |
| <b>I.3.3 Infrastructures de transport.....</b>                              | <b>44</b> | I.3.3.2.B Itinéraires de convois exceptionnels et circuits spécifiques.....              | 60 |
| I.3.3.1 RESEAU DE TRANSPORT COLLECTIF.....                                  | 44        | I.3.3.2.C Trafic .....   | 61 |
| I.3.3.1.A Organisation du réseau de transport collectif .....               | 44        | I.3.3.2.D Conditions de circulation routière .....                                       | 65 |
| I.3.3.1.A.a Réseau RER .....  | 44        | I.3.3.2.E Sécurité routière et accidentologie.....                                       | 67 |
| I.3.3.1.A.b Réseau métro.....   | 45        | I.3.3.2.F Projets routiers .....   | 68 |
| I.3.3.1.A.c Réseau Transilien .....   | 45        | I.3.3.2.F.a Demi-diffuseur de l'A86 au Plessis-Robinson, dit échangeur de La Boursidière | 68 |
| I.3.3.1.A.d Le tramway T6 .....   | 45        | I.3.3.2.F.b Création du tube sud de l'A 86, au niveau de La Croix-de-Berny.....          | 68 |
| I.3.3.1.A.e Le TVM (Trans-Val de Marne) .....                               | 46        | I.3.3.3 STATIONNEMENTS .....   | 69 |
| I.3.3.1.A.f Réseau de bus RATP .....  | 46        | I.3.3.3.A Offre de stationnement.....  | 69 |
| I.3.3.1.A.g Réseaux de bus intercommunaux .....                             | 47        | I.3.3.3.B Occupation du stationnement .....  | 70 |
| I.3.3.1.A.a La ligne à grande vitesse (LGV) .....                           | 47        | I.3.3.4 AUTOLIB.....   | 73 |
| I.3.3.1.B Fréquentation sur le réseau de transport collectif.....           | 49        | I.3.3.5 MODES ACTIFS.....  | 74 |
| I.3.3.1.B.a Fréquentations sur le réseau structurant .....                  | 49        | I.3.3.5.A Documents cadres .....   | 74 |
| I.3.3.1.B.b Fréquentation sur le réseau de bus RATP.....                    | 50        | I.3.3.5.A.a Plan de développement des circulations douces.....                           | 74 |
| I.3.3.1.B.c Demande sur les réseaux intra-agglomérations .....              | 51        | I.3.3.5.A.b Schéma départemental des parcours buissonniers Hauts-de-Seine .....          | 74 |
| I.3.3.1.C Pôles d'échanges.....   | 51        | I.3.3.5.A.c Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR)      | 74 |
| I.3.3.1.C.a La Croix de Berny .....   | 51        | I.3.3.5.B Réseau cyclable.....   | 74 |
| I.3.3.1.C.b Les zones de correspondances secondaires .....                  | 53        | I.3.3.5.C Liaisons piétonnes .....   | 75 |
| I.3.3.1.C.c Les autres arrêts du tramway .....                              | 53        | <b>I.3.4 Synthèse du diagnostic : Analyse des dysfonctionnements et des besoins du</b>   |    |
| I.3.3.1.D Projets de transport collectif.....                               | 54        | <b>secteur 77</b>  |    |
| I.3.3.1.D.a Réseau de transport du Grand Paris Express .....                | 54        |  |    |

|  |            |  |  |
|--|------------|--|--|
| <b>I-4. OBJECTIFS, ENJEUX ET CONTRAINTES DU PROJET .....</b>                                   | <b>79</b>  |  |  |
| <b>I.4.1 Objectifs du projet.....</b>  | <b>79</b>  |  |  |
| <b>I.4.2 Enjeux et contraintes .....</b>   | <b>80</b>  |  |  |
| <b>I.4.3 Enjeux fonctionnels .....</b>   | <b>80</b>  |  |  |
| I.4.3.1 ENJEUX TECHNIQUES ET ENJEUX D'INSERTION.....   | 81         |  |  |
| I.4.3.2 ENJEUX URBAINS ET ENJEUX PAYSAGERS .....   | 82         |  |  |
| I.4.3.3 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX .....  | 83         |  |  |
| I.4.3.4 ENJEUX LIES AU DEVELOPPEMENT DURABLE.....  | 83         |  |  |
| I.4.3.5 ENJEUX PATRIMONIAUX.....   | 83         |  |  |
| I.4.3.6 ENJEUX ECONOMIQUES ET DE PLANNING.....   | 86         |  |  |
| I.4.3.7 SYNTHESE DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES PAR SEQUENCE.....                               | 86         |  |  |
| <b>I-5. PRESENTATION DU PROJET .....</b>   | <b>88</b>  |  |  |
| <b>I.5.1 Description du parti d'aménagement retenu : urbain, architectural et paysager ...</b> | <b>88</b>  |  |  |
| I.5.1.1 DIALOGUE AVEC LE GRAND PAYSAGE .....   | 90         |  |  |
| I.5.1.1.A L'insertion.....   | 90         |  |  |
| I.5.1.1.B Le végétal.....  | 91         |  |  |
| I.5.1.1.C La lumière .....   | 93         |  |  |
| I.5.1.2 LA CONCEPTION DES STATIONS .....   | 94         |  |  |
| I.5.1.3 LES GRANDES EMERGENCES .....   | 95         |  |  |
| I.5.1.4 LE MOBILIER DES ESPACES TRAVERSEES .....   | 96         |  |  |
| I.5.1.5 LES REVETEMENTS.....   | 97         |  |  |
| <b>I.5.2 Description de l'insertion et des aménagements urbains et paysagers par séquence</b>  | <b>98</b>  |  |  |
| I.5.2.1 PRINCIPES GENERAUX .....   | 98         |  |  |
| I.5.2.1.A Aménagements des espaces publics .....   | 98         |  |  |
| I.5.2.1.A.a Aménagement des voiries .....  | 98         |  |  |
| I.5.2.1.A.b Fonctionnement des carrefours .....  | 99         |  |  |
| I.5.2.1.A.c Stationnement .....  | 100        |  |  |
| I.5.2.1.A.d Cycles.....  | 100        |  |  |
| I.5.2.1.A.e Cheminements piétons .....   | 101        |  |  |
| I.5.2.1.B Impact foncier.....  | 101        |  |  |
| I.5.2.1.C Insertion du tramway.....  | 101        |  |  |
| I.5.2.2 PLANS D'AMENAGEMENT .....  | 102        |  |  |
| I.5.2.3 INSERTION DETAILLEE - SEQUENCE 1.....  | 115        |  |  |
| I.5.2.4 INSERTION DETAILLEE - SEQUENCE 2.....  | 119        |  |  |
| I.5.2.5 INSERTION DETAILLEE - SEQUENCE 3.....  | 123        |  |  |
| I.5.2.6 INSERTION DETAILLEE - SEQUENCE 4.....  | 128        |  |  |
| <b>I.5.3 Site de Maintenance et de Remisage (SMR).....</b>                                     | <b>131</b> |  |  |
| I.5.3.1 SITE D'IMPLANTATION .....  | 131        |  |  |
| I.5.3.2 PROGRAMME GENERAL.....   | 132        |  |  |
| I.5.3.3 AMENAGEMENT URBAIN ET PAYSAGER .....   | 134        |  |  |
| I.5.3.4 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET MESURES DE COMPENSATION .....                              | 134        |  |  |
| I.5.3.5 ACCES AU SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE.....                                       | 134        |  |  |
| <b>I.5.4 Dispositions techniques retenues.....</b>   | <b>135</b> |  |  |
| I.5.4.1 SYSTEME DE TRANSPORT.....  | 135        |  |  |
| I.5.4.1.A Caractéristiques du matériel roulant .....   | 135        |  |  |
| I.5.4.1.B Dimensionnement de la plateforme .....   | 135        |  |  |
| I.5.4.2 STATIONS .....   | 135        |  |  |
| I.5.4.2.A Station à quais latéraux.....  | 135        |  |  |
| I.5.4.2.B Station à quai central .....   | 136        |  |  |
| I.5.4.3 ECLAIRAGE .....  | 136        |  |  |
| I.5.4.4 REVETEMENTS.....   | 137        |  |  |
| I.5.4.5 POSE DE VOIE TRAMWAY.....  | 138        |  |  |

|              |  |            |              |   |            |
|--------------|--|------------|--------------|---|------------|
| I.5.4.6      | ASSAINISSEMENT.....  | 139        | I.6.1.4      | TRAVAUX PONCTUELS.....  | 157        |
| I.5.4.6.A    | Assainissement de la plateforme.....   | 139        | I.6.1.5      | EQUIPEMENTS ET ESSAIS.....  | 157        |
| I.5.4.6.B    | Compensation de l'imperméabilisation des surfaces.....   | 139        | <b>I.6.2</b> | <b>Principes de phasage des travaux.....</b>                        | <b>158</b> |
| I.5.4.7      | LIGNE AERIENNE DE CONTACT (LAC).....   | 140        | I.6.2.1      | GENERALITES.....  | 158        |
| I.5.4.8      | ALIMENTATION ELECTRIQUE.....   | 141        | I.6.2.2      | SEQUENCE 1 : PLACE DU GARDE - JARDIN PARISIEN.....                  | 159        |
| I.5.4.9      | LOCAUX TECHNIQUES.....   | 141        | I.6.2.3      | SÉQUENCE 2 : HÔPITAL BÉCLÈRE - NOVÉOS.....                          | 159        |
| I.5.4.10     | SYSTEMES D'EXPLOITATION.....   | 142        | I.6.2.4      | SEQUENCE 3 : 11 NOVEMBRE – GRENOUILLERE.....                        | 159        |
| <b>I.5.5</b> | <b>Ouvrages d'art et murs de soutènement.....</b>  | <b>143</b> | I.6.2.5      | SEQUENCE 4 : LA CROIX DE BERNY.....                                 | 159        |
| I.5.5.1      | MURS DE SOUTENEMENT RUE DE MEUDON.....   | 143        | I.6.2.6      | SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE (SMR).....                       | 159        |
| I.5.5.2      | MURS DE SOUTENEMENT DE PART ET D'AUTRE DE L'OUVRAGE D'ART SUPPORTANT LE T6 (RD906).....                  | 143        | <b>I.6.3</b> | <b>Base travaux et de stockage des matériaux.....</b>               | <b>160</b> |
| I.5.5.3      | MURS DE SOUTENEMENT ET OUVRAGES D'ART LE LONG DE L'AVENUE DE LA DIVISION LECLERC A CHATENAY-MALABRY..... | 145        | <b>I.6.4</b> | <b>Approvisionnement du chantier et évacuation des déblais.....</b> | <b>161</b> |
| I.5.5.4      | AMENAGEMENTS SUR LE PONT DES MARGUERITES A ANTONY.....   | 148        | I.6.4.1      | TRAVAUX DE LA LIGNE.....  | 161        |
| I.5.5.5      | MURS DE SOUTENEMENT LE LONG DU DOMAINE DEPARTEMENTAL DE SCEAUX.....                                      | 148        | I.6.4.2      | TRAVAUX DU SMR.....   | 161        |
| I.5.5.6      | IMPACTS SUR L'OUVRAGE EXISTANT DU TUBE NORD DE L'A86.....  | 149        | <b>I.6.5</b> | <b>Impact des chantiers.....</b>                                    | <b>162</b> |
| <b>I.5.6</b> | <b>Inscription dans le système global de déplacements.....</b>   | <b>150</b> | I.6.5.1      | EXPLOITATION PENDANT LE CHANTIER.....                               | 162        |
| I.5.6.1      | PRINCIPES DE REORGANISATION DU RESEAU DE BUS.....  | 150        | I.6.5.2      | NUISANCES POUR LES RIVERAINS.....                                   | 162        |
| I.5.6.2      | POLES D'ECHANGES ET INTERMODALITE.....   | 150        | <b>I-7.</b>  | <b>PLANIFICATION.....</b>   | <b>163</b> |
| I.5.6.3      | IMPACT SUR LE TRAFIC ROUTIER.....  | 150        | <b>I.7.1</b> | <b>Calendrier d'ensemble de l'opération.....</b>                    | <b>163</b> |
| I.5.6.4      | IMPACTS SUR LES CARREFOURS ROUTIERS.....   | 154        | <b>I.7.2</b> | <b>Etapas clés du projet.....</b>                                   | <b>163</b> |
| I.5.6.5      | IMPACT SUR LES MODES ACTIFS.....   | 155        | I.7.2.1      | ETUDES DETAILLEES ET PROCEDURES ADMINISTRATIVES.....                | 163        |
| <b>I-6.</b>  | <b>ORGANISATION DES TRAVAUX.....</b>   | <b>156</b> | I.7.2.1.A    | Etudes préliminaires de Schéma de Principe.....                     | 163        |
| <b>I.6.1</b> | <b>Principes généraux d'exécution des travaux.....</b>   | <b>156</b> | I.7.2.1.B    | Enquête publique et Déclaration d'utilité publique.....             | 164        |
| I.6.1.1      | TRAVAUX PRELIMINAIRES.....   | 156        | I.7.2.1.C    | Procédures administratives.....                                     | 164        |
| I.6.1.2      | TRAVAUX DE VOIRIE.....   | 156        | I.7.2.1.D    | Etudes d'avant-projet (AVP).....                                    | 164        |
| I.6.1.3      | TRAVAUX DE PLATEFORME.....   | 156        | I.7.2.1.E    | Etudes de projet (PRO).....   | 164        |
|              |  |            | I.7.2.1      | MAITRISE FONCIERE DES TERRAINS.....                                 | 164        |

|             |   |            |       |   |            |
|-------------|---|------------|-------|---|------------|
| I.7.2.2     | TRAVAUX PREPARATOIRES .....                   | 164        | I.8.1 | <b>Glossaire .....</b>                            | <b>166</b> |
| I.7.2.3     | TRAVAUX DE LA LIGNE ET DU SMR .....           | 164        | I.8.2 | <b>Principaux acronymes et abréviations .....</b> | <b>179</b> |
| I.7.2.4     | MATERIEL ROULANT .....                        | 164        | I.8.3 | <b>Table des illustrations .....</b>              | <b>182</b> |
| I.7.2.5     | ESSAIS ET MISE EN SERVICE .....               | 165        | I.8.4 | <b>Liste des tableaux .....</b>                   | <b>186</b> |
| <b>I-8.</b> | <b>GLOSSAIRE ET TABLES DES MATIERES .....</b> | <b>166</b> |       |   |            |



### I-1. LE PROJET EN QUELQUES MOTS

#### I.1.1 Caractéristiques principales

L'opération soumise à l'enquête publique concerne la réalisation d'une ligne de tramway entre la Place du Garde à Clamart et La Croix de Berny à Antony.

Les principaux objectifs de ce projet sont :

- de favoriser l'usage des transports en commun avec un mode de déplacement durable,
- d'accompagner les projets de développement du territoire,
- d'offrir un service de grande qualité aux usagers,
- d'améliorer le cadre de vie des habitants et des riverains.

Le projet de Tramway T10 entre Antony et Clamart est implanté dans le département des Hauts-de-Seine, dans le sud de l'agglomération parisienne. Il est situé au nord de l'autoroute A86, entre la N118 et l'autoroute A6, et concerne les communes d'Antony, de Châtenay-Malabry, du Plessis-Robinson et de Clamart. Ces communes sont réparties sur deux communautés d'agglomération : la communauté d'agglomération des Hauts-de-Bievre et la communauté d'agglomération Sud-de-Seine.

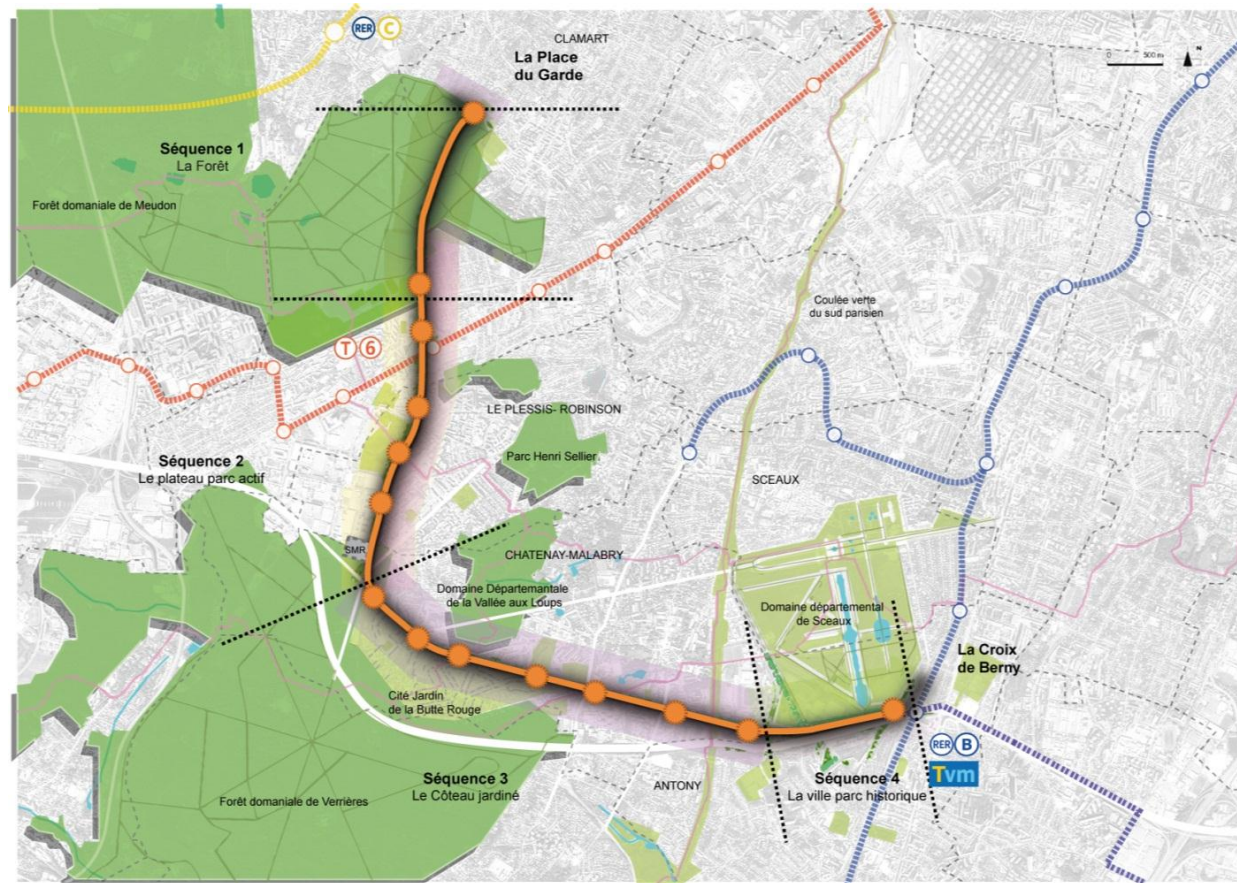


Illustration 1. Carte de situation du projet

La ligne en projet présente une longueur de 8.2 km environ et 14 stations, et s'insère majoritairement sur la RD2 (avenue Claude Trébignaud à Clamart et avenue Paul Langevin au Plessis-Robinson) et sur la RD986 (avenue de la Division Leclerc à Châtenay-Malabry et avenue du Général de Gaulle à Antony). Il emprunte donc des axes routiers importants du territoire.

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques principales du projet de tramway T10 Antony-Clamart.

| CARACTÉRISTIQUES                         | PROJET T10   |
|--|--|
| Longueur de la ligne                     | 8.2 km environ   |
| Nombre de stations                       | 14   |
| Interstation moyenne                     | 585 m  |
| Fréquentation attendue                   | 25 000 voyageurs par jour à l'horizon de mise en service (2021)  |
| Intervalle de passage                    | 6 minutes aux heures de pointe (7h-9h30 et 17h-19h30)<br>8 minutes en heures creuses   |
| Exploitation                             | 7 jours sur 7, de 5h30 à 0h30 environ  |
| Temps de parcours et vitesse commerciale | 25 minutes environ entre les deux terminus, en fonction du sens Un objectif de 19 km/h est recherché pour la vitesse commerciale |
| Matériel roulant                         | Exploitation en unité simple<br>Parc de 14 rames de 45m de long environ et de 2.65m de large                                     |

Tableau 1. Caractéristiques de la ligne T10 Antony-Clamart

Ce projet consiste à créer environ 8,2 km d'aménagement de voirie et d'espaces publics autour d'un tramway, reliant la Place du Garde à Clamart et la Croix de Berny à Antony.

La ligne, découpée en 4 séquences, comporte 14 stations :

- Séquence 1 : la Forêt
  - Place du Garde
  - Jardin Parisien
- Séquence 2 : le « Plateau parc actif »
  - Hôpital Béclère
  - Edouard Herriot
  - Parc des Sports
  - Novéos
- Séquence 3 : le « Côteau jardiné »
  - 11 Novembre
  - Centre Commercial
  - Cinéma REX
  - Esplanade
  - Allende
  - D128 Vincent Fayot
  - Grenouillère
- Séquence 4 : la « ville - Parc Historique »
  - La Croix de Berny

Les infrastructures nouvelles s'insèrent majoritairement sur la voirie routière existante : sur la RD2 (avenue Claude Trébignaud à Clamart et avenue Paul Langevin au Plessis-Robinson) et sur la RD986 (avenue de la Division Leclerc à Châtenay-Malabry et avenue du Général de Gaulle à Antony). Le tramway s'insère dans les carrefours routiers en bénéficiant d'une priorité maximale par rapport aux véhicules routiers, cette priorité étant gérée par des systèmes de feux de signalisation.

La fréquentation attendue est d'environ 25 000 voyageurs par jour à l'horizon de la mise en service du projet en 2021. Compte-tenu des niveaux de trafic voyageurs, l'exploitation de la ligne entre Place du Garde et La Croix de Berny sera effectuée à raison d'un tramway en unité simple toutes les 6 minutes aux heures de pointe (7h-9h30 et 17h-19h30) et 8 minutes en heures creuses. Le tramway circulera en exploitation commerciale 7 jours sur 7, de 5h30 à 0h30 environ. Le temps de parcours entre la Place du Garde et La Croix de Berny est de l'ordre de 25 minutes.

L'exploitation nécessitera un parc de 14 rames de 45m de long environ et de 2,65m de large.

L'implantation d'un site de maintenance et de remisage (SMR) des rames a été établie sur la parcelle située dans l'angle nord-ouest du carrefour du 11 novembre 1918 à Châtenay-Malabry.

**L'estimation complète des infrastructures du projet (Ligne, Site de Maintenance et de Remisage) est estimée à 351 M€ HT aux conditions économiques de décembre 2011.**

Deux stations seront en correspondance avec le réseau structurant de transports en commun :

- la station La Croix de Berny avec le RER B et le TVM ;
- la station Hôpital Béclère avec le T6.

Le projet permettra de répondre aux besoins croissants de déplacements de banlieue à banlieue et en lien avec les perspectives d'évolution des habitats et de l'emploi. Il offrira également une alternative au mode routier pour les liaisons entre quartiers périphériques. Ce projet permettra une amélioration significative des transports en commun au sein des Hauts-de-Seine et une offre performante pour les déplacements vers Paris en facilitant les rabattements vers les modes lourds de type RER B.

Les autres stations seront en correspondance avec le réseau de bus qui sera restructuré à la mise en service du tramway de manière à optimiser la desserte globale du territoire et les échanges entre ces deux modes de transport. Le périmètre desservi en combinant ces deux modes de transport se trouve donc significativement élargi.

**Un prolongement vers le nord** est à l'étude pour relier la ligne au réseau structurant, et notamment à la ligne 15 du Grand Paris Express en gare d'Issy ou de Clamart, en liaison avec le RER C ou la ligne N du Transilien.

La mise en service de ce prolongement pourra s'accompagner d'une augmentation de fréquence jusqu'à 3 minutes 30 secondes aux heures de pointe pour faire face à l'augmentation du trafic qu'il génèrera. L'infrastructure du tronçon initial entre Place du Garde et La Croix de Berny est conçue pour permettre cette augmentation de la fréquence. La mise en service du prolongement accompagnée de l'augmentation de fréquence nécessitera un parc de matériel roulant de 27 rames. La conception du Site de Maintenance et de Remisage intègre les mesures conservatoires nécessaires à l'augmentation du parc prévue dans le cadre du prolongement au nord. Le prolongement du tramway T10 doit pouvoir permettre le rééquilibrer le réseau de tramway en lien avec le T6 et d'améliorer le maillage vers le réseau structurant.

La charge dimensionnante est de l'ordre de 1400 pphpd (Personnes Par Heure et Par Direction) à l'horizon 2020 avec une fréquence de 6min, et entre 2900 et 4400 pphpd à l'horizon 2030 selon la variante de prolongement au nord, à une fréquence de 3min30s. Une capacité de 300 à 320 places par rames, offerte par des rames de type 40m, permet de répondre à ces besoins.

### I.1.2 Organisation du projet

#### I.1.2.1 LES MAÎTRES D'OUVRAGE

Le projet est élaboré dans le cadre d'une co-maîtrise d'ouvrage entre le Département des Hauts-de-Seine et le STIF:

Le STIF est 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 et jusqu'à la mise en service, la maîtrise d'ouvrage sera partagée entre :

- le Département des Hauts-de-Seine pour les aménagements urbains et la coordination des maîtres d'ouvrage ;
- le STIF pour le système de transport, le Site de Maintenance et de Remisage (SMR) et les dossiers de sécurité.

Le STIF a confié une délégation de Maîtrise d'Ouvrage à Transamo.



Le Département des Hauts-de-Seine : Il est le propriétaire et gestionnaire des voiries départementales.

Depuis de nombreuses années, le Département mène une politique volontariste pour aider au développement des transports collectifs. Il participe au financement de nombreux projets de transports en commun en site propre. Parmi les projets emblématiques se trouve le projet de Tramway T10.



Le STIF : Définie par les articles L1241-1 et suivants du code des transports, la mission du STIF consiste à «organiser» et «coordonner» les transports publics de voyageurs dans cette région.

Ainsi aux termes des textes précités et notamment de l'article L1241-2 du code des transports, il revient au syndicat «de fixer les relations à desservir, désigner les exploitants, définir le mode technique d'exécution des services, les conditions générales d'exploitation et la politique tarifaire».

S'agissant de la réalisation des infrastructures de transport, le décret du 10 juin 2005 précise le rôle du syndicat : il veille à la cohérence des plans d'investissements et assure leur coordination, il assure le suivi de la mise en œuvre des projets d'infrastructures, il soumet à son approbation les «schémas de principe» et les «avant-projets» d'investissement. Ce décret, en son article 15, permet au syndicat d'élaborer lui-même le «schéma de principe» ou de le faire élaborer.

Enfin, le syndicat peut participer par voie de subvention à la réalisation des projets d'infrastructures de transports publics de voyageurs. En application des articles L.2531-5 et suivants du code général des collectivités territoriales, le Syndicat des Transports d'Ile-de-France perçoit le produit du versement de transport qu'il affecte aux dépenses d'investissements et de fonctionnement des transports publics réguliers de personnes effectués dans cette région.

#### I.1.2.2 LES FINANCEURS

Le Département des Hauts-de-Seine et la Région Île-de-France se sont associés pour financer ce projet dans le cadre du Contrat Particulier Région Département.



La Région Île-de-France :

Tous les ans, la Région Ile-de-France consacre une part importante de son budget au développement et à l'amélioration des transports. Enjeu de dynamisme économique et de qualité de vie, la Région a fait des transports une de ses priorités, notamment pour les déplacements de banlieue à banlieue. Afin d'accélérer le développement des transports au service des Franciliens, la Région a également lancé dès juin 2009 un Plan de mobilisation ambitieux. Son objectif: réaliser d'ici 2020 les projets indispensables au développement de l'Île-de-France, notamment l'opération de Tramway T10 Antony-Clamart.

L'Etat pourra être associé au financement du projet dans les phases ultérieures via le Contrat de projets Etat Région.

#### I.1.2.3 LES COLLECTIVITÉS LOCALES

Les acteurs locaux situés sur le tracé du tramway sont également partenaires du projet :



- la commune d'Antony ;
- la commune de Châtenay-Malabry ;
- la commune du Plessis-Robinson ;
- la commune de Clamart ;
- la communauté d'agglomération des Hauts-de-Bièvre ;
- la communauté d'agglomération sud-de-Seine.

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

### I-2. HISTORIQUE DE L'ELABORATION DU PROJET

#### I.2.1 La naissance du projet : un besoin de transport collectif en site propre (TCSP)

Le projet d'organiser une desserte structurante du sud-ouest de la première couronne de l'agglomération parisienne, par transport en commun, était déjà prévu au Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France (SDAURIF) de 1976.

La volonté de créer une offre attractive de desserte de banlieue à banlieue a été entérinée dès 1994 avec le projet de la Croix-du-sud. Inscrit au SDRIF de 1994, ce projet devait se concrétiser sous la forme de deux lignes de transport en commun en site propre. Il se composait des trois liaisons suivantes :

- Châtillon-Montrouge – Viroflay, desservant le pôle d'emplois de Vélizy-Villacoublay,
- Issy-les-Moulineaux - Antony par Châtenay-Malabry,
- Antony à Vélizy - Viroflay.

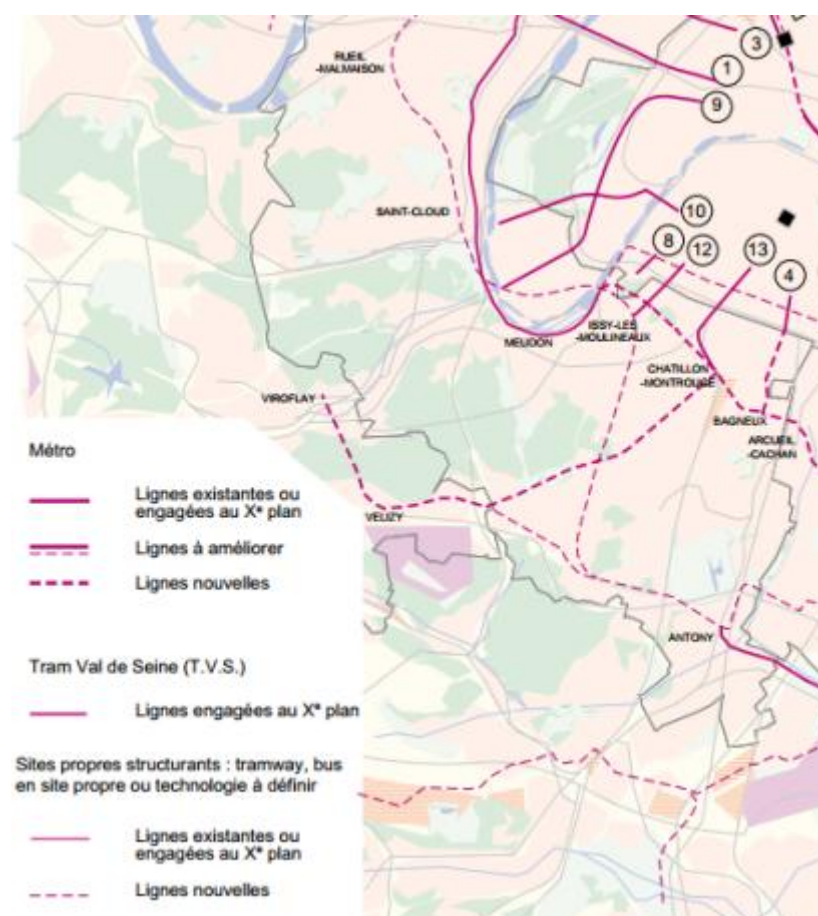


Illustration 2. Extrait de la carte « L'extension du métro jusqu'à la rocade orbitale », SDRIF 1994

Des études conduites par le STIF (Syndicat des Transports d'Ile-de-France) ont ensuite permis de mettre en évidence l'intérêt des différentes entités composant le projet Croix-du-sud et d'en déduire un phasage de réalisation.

C'est dans ce cadre qu'ont été relancées les études de dessertes du secteur sud-ouest de l'agglomération parisienne, en appui de la liaison Châtillon-Vélizy-Viroflay. Compte-tenu du coût de cette opération et des abandons de certaines réserves foncières initialement prévues, le projet d'un métro a été abandonné au profit d'un matériel de type tramway.

Le tramway T6, dont la partie aérienne a été mise en service en 2014 et la partie souterraine sera mise en service en 2015, constitue donc la première branche du projet Croix-du-sud. La seconde branche se concrétise par le projet de Tramway T10 Antony – Clamart, et son prolongement vers l'une des gares du Grand Paris. Elle permet l'achèvement, sous une nouvelle forme, de la Croix-du-sud.

Depuis 2005, ce projet est porté par le Département des Hauts-de-Seine, qui a mené de nombreuses études sur le secteur : recherche d'itinéraires, contraintes et enjeux d'insertion, perspectives concernant la fréquentation, analyses techniques et environnementales. A cette époque, le projet reliait la gare RER La Croix de Berny à Antony et l'Hôpital Bécclère à Clamart. Le Département des Hauts-de-Seine avait alors, en concertation avec la municipalité de Clamart, convenu de l'intérêt d'étudier la faisabilité d'un prolongement de cette liaison jusqu'à la Place du Garde, afin de desservir des quartiers enclavés de Clamart : Jardin Parisien, Haut Clamart, Percy Schneider et Clamart Centre.



Illustration 3. Extrait de l'étude de faisabilité du prolongement jusqu'à la Place du Garde, 2009, Département des Hauts-de-Seine

De son côté, le STIF a réalisé, en 2004, l'Etude du Schéma des infrastructures de transports collectifs du secteur «Val de Seine étendu», ainsi que des premières prévisions de trafic en 2010.

En 2011 – 2012, le STIF a poursuivi les études, et notamment l'analyse des variantes de tracé, en étroite collaboration avec le Département des Hauts-de-Seine. Les acteurs locaux situés sur le tracé du tramway tels que les communes et les communautés d'agglomération sont aussi partenaires du projet.

### I.2.2 Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP)

Le STIF a engagé en 2011 des études portant sur l'opportunité et les objectifs de la réalisation d'un tramway entre la Place du Garde à Clamart et La Croix de Berny à Antony. Ces études ont mené à l'élaboration d'un **Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP)**.

L'objectif du DOCP est d'engager le projet, d'en présenter les caractéristiques générales et les principaux impacts. Il présente des éléments d'opportunité et de faisabilité du projet. Il définit un pré-programme. Son approbation par le conseil du STIF marque le début de la concertation avec les élus et la population. C'est sur la base de ce DOCP que la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) est saisie et décide, après examen, de la nature de la consultation du public à organiser.

Dans le cadre du projet de tramway T10, la CNDP a décidé qu'il n'y avait pas lieu d'organiser un débat public. Un tracé et un positionnement des stations ont été proposés dans le DOCP et présentés lors de la concertation. Ils sont illustrés sur la carte ci-contre.

Le positionnement du terminus de La Croix de Berny, l'insertion des modes actifs sur les axes empruntés, l'insertion de la plateforme et le positionnement du Site de Maintenance et Remisage (SMR) ont fait l'objet de scénarios à approfondir dans la suite des études. L'ensemble de ces éléments est rappelé dans le présent dossier au chapitre 6 de l'Etude d'impact « Esquisse des principales solutions de substitution et raisons pour lesquelles le présent projet a été retenu ».

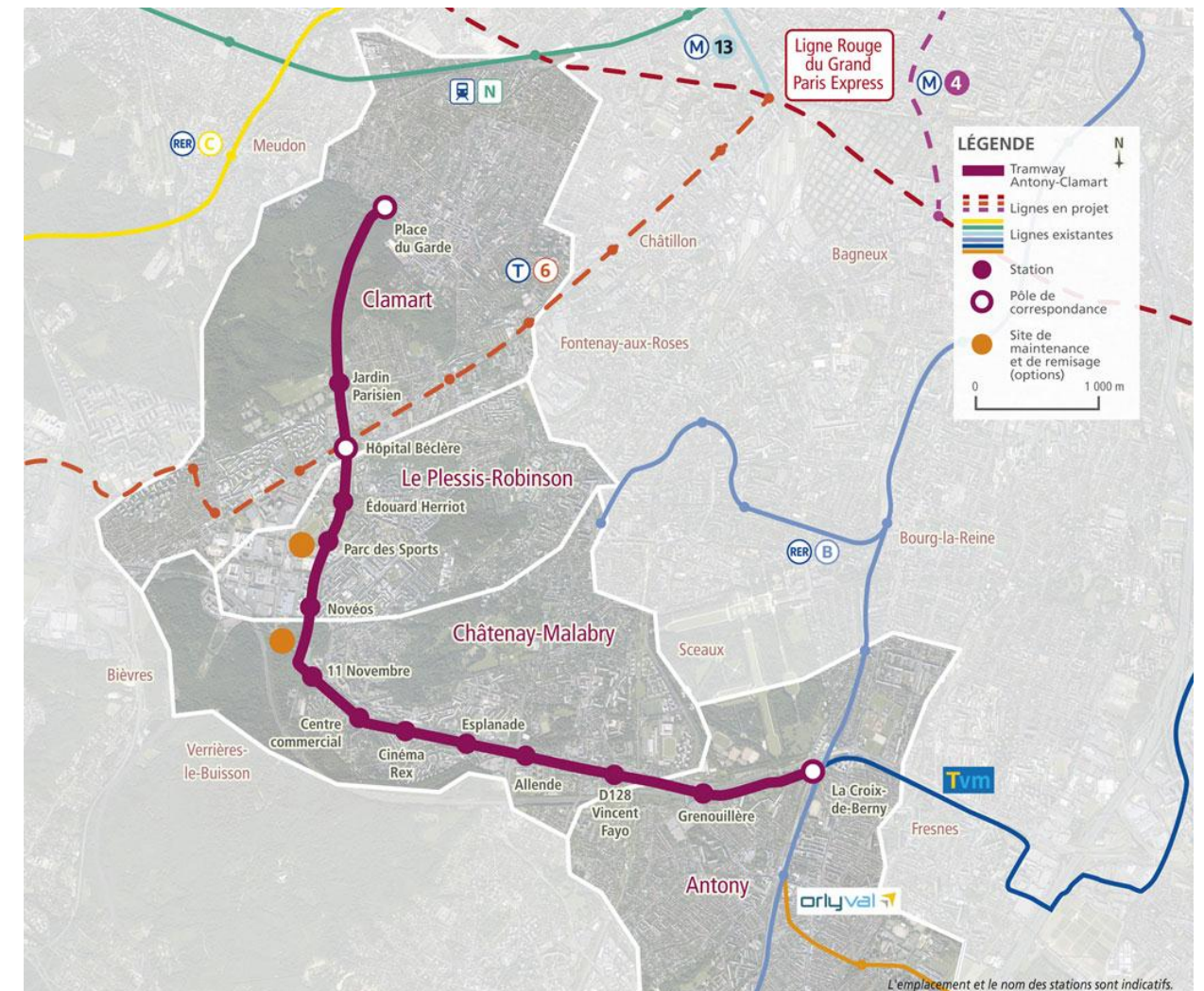


Illustration 4. Tracé présenté en concertation et issu du DOCP, 2012

### I.2.3 Concertation préalable

#### I.2.3.1 PROJET PRÉSENTÉ LORS DE LA CONCERTATION

Le projet présenté en concertation reprend dans l'ensemble le tracé et les scénarios étudiés dans le DOCP. Une solution supplémentaire d'insertion du terminus de la Place du Garde a été identifiée à la demande de la ville de Clamart et des associations pour faire l'objet d'études approfondies suite à la concertation.

Le projet a pour objectifs :

- de développer l'offre de transport en commun avec un mode de déplacement durable qui renforcera les liaisons de banlieue à banlieue et le rabattement vers le réseau existant (T6, RER B et TVM),
- d'accompagner les projets de développement du territoire,
- d'offrir un service de grande qualité aux usagers, grâce à un mode de transport rapide, fréquent, fiable et confortable,
- d'améliorer le cadre de vie par la requalification des espaces publics le long du tramway.

Le calendrier du projet présenté à la concertation est le suivant :

- 2013-2014 : études complémentaires,
- 2015 : enquête publique,
- 2016-2017 : études approfondies et travaux préparatoires,
- 2017 : début des travaux,
- 2020-2021 : horizon de mise en service.

#### I.2.3.2 PÉRIMÈTRE DE LA CONCERTATION

La concertation a porté sur l'opportunité et les caractéristiques principales du projet, telles que détaillées dans le Dossier d'objectifs et de caractéristiques principales (DOCP).

Les points suivants ont été soumis à l'avis du public :

- l'opportunité du projet pour répondre aux besoins du territoire ,
- le tracé et les connexions proposées avec les autres modes de transports en commun, et l'optimisation des correspondances,
- l'offre de service de transport en mode tramway,
- l'insertion selon les différentes séquences du tracé (axiale, latérale),
- la localisation du site de maintenance et de remisage (SMR) et son insertion dans le paysage urbain,
- l'emplacement des terminus La Croix de Berny et Place du Garde,
- la continuité des voies vertes accueillant les modes actifs (cycles, piétons),
- les principes d'aménagement et de requalification urbaine le long du tracé.

### 1.2.3.3 DÉROULEMENT DE LA CONCERTATION

L'objectif de la concertation était d'informer, de recueillir les avis et de faire participer le public et l'ensemble des personnes concernées par l'élaboration du projet, notamment les riverains, les acteurs socio-économiques et les collectivités locales.

Le Conseil d'Administration du STIF du 11 juillet 2012 a approuvé les modalités de la concertation envisagées sur la base du DOCP, après avis des communes concernées, sous réserve de la décision de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

Par délibération du 5 septembre 2012, la CNDP a décidé qu'il n'y avait pas lieu d'organiser un débat public, «*considérant qu'il n'apparaît pas que le projet présente un caractère d'intérêt national au sens des dispositions susvisées du Code de l'Environnement*» et «*que la concertation envisagée par le STIF est de nature à assurer l'information et la participation du public*».

La concertation sur le projet de tramway T10 s'est déroulée du 21 janvier 2013 au 1<sup>er</sup> mars 2013 inclus.

Afin d'informer et d'échanger avec les publics concernés, quatre réunions publiques ont été organisées dans les villes traversées par le projet : à Antony (le 4 février 2013), à Châtenay-Malabry (le 7 février 2013), au Plessis-Robinson (le 12 février 2013) et à Clamart (le 19 février 2013).

L'information sur la concertation et sur le projet a été assurée à travers différents supports :

- un dépliant d'information synthétique,
- les lettres d'information n° 1 et n° 2 du projet, la première portant sur les objectifs du projet et la seconde, diffusée à 47 000 exemplaires, sur ses principales caractéristiques et sur les modalités de la concertation,
- dix panneaux-totems installés dans plusieurs lieux publics du territoire mettant à disposition le Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP) du projet et les documents d'information,
- un site Internet dédié au projet : [www.tramway-antony-clamart.fr](http://www.tramway-antony-clamart.fr) (devenue depuis juin 2014 : <http://www.tramway-t10.fr>) actualisé et enrichi durant la période de concertation.

Le public a pu contribuer au projet :

- sur le site Internet dédié, avec la possibilité de déposer un avis en ligne,
- via des urnes sur les panneaux-totems permettant de déposer un formulaire avis,
- via des cartes T, volets détachables inclus dans les dépliant d'information, permettant l'envoi (sans frais) d'un avis écrit,
- lors des 4 réunions publiques.



Illustration 5. Extrait de la lettre d'information n°2, source : [www.tramway-t10.fr](http://www.tramway-t10.fr)

Au total, plus de 500 personnes ont participé aux 4 réunions publiques et plus de 1 500 avis ont été exprimés :

- 1 279 avis par carte T envoyés par voie postale,
- 99 avis postés sur le site internet,
- 65 avis déposés dans les urnes dans les mairies, au cours des 4 réunions publiques, ou envoyés par courrier,
- 60 avis émis en réunion publique.

Le nombre de participants en réunion publique ainsi que le nombre très important d'avis reçus soulignent la forte mobilisation autour de ce projet. En ce sens, la concertation a atteint les objectifs poursuivis : donner à chacun la possibilité de s'exprimer, d'être entendu et d'obtenir de la part des porteurs de projet des précisions et des explications à ce stade du projet.

### I.2.3.4 BILAN DE LA CONCERTATION PRÉALABLE

Le bilan de la concertation a été approuvé par le Département des Hauts-de-Seine le 8 juillet 2013 et par le Conseil du STIF le 10 juillet 2013. Il ressort de la concertation :

- **une adhésion générale** en faveur du projet de transport structurant qui viendra désenclaver le sud des Hauts-de-Seine et relier un bassin de vie en fort développement. Cette adhésion s'est traduite au travers d'une forte mobilisation du public pendant la concertation,
- **un accord sur le tracé proposé**, permettant d'accéder aux équipements et aux grands pôles via des correspondances,
- **un souhait de prolongement du tracé vers le nord**, en direction du réseau structurant et notamment du futur Grand Paris Express,
- **une demande d'amélioration de la desserte des zones d'emploi**, en particulier de la zone d'activités de Vélizy,
- **une demande d'approfondissement des études** de positionnement du terminus à l'est de la place du Garde à Clamart,
- **un mode tramway soutenu** et apprécié pour son confort et sa qualité de service, malgré quelques remarques portant sur l'intérêt de réaliser à court terme un bus à haut niveau de service,
- **une demande d'optimisation des correspondances** avec les autres modes de transport, notamment au niveau des correspondances avec le T6 à l'Hôpital Béclère et le RER B à La Croix-de-Berny,
- **une adhésion aux principes d'aménagement et de requalification urbaine** qui accompagnent le projet de tramway T10,
- **des attentes** concernant l'attention apportée aux espaces naturels et aux éléments paysagers,
- **des interrogations** concernant le maintien des fonctionnalités de la voirie,
- **l'accueil favorable** d'une insertion axiale avenue de la Division-Leclerc à Châtenay-Malabry et de fortes attentes concernant l'aménagement de cet axe en une voie apaisée favorable à la circulation des piétons et des cyclistes,
- **des avis contrastés** concernant la localisation du site de maintenance et de remisage, entre la préservation de l'espace boisé au droit du carrefour du 11 Novembre 1918 et l'utilisation d'un terrain dans la zone d'activités Novéos,
- **des questions** concernant la réorganisation des lignes de bus et des attentes concernant l'amélioration du fonctionnement du réseau existant, notamment du RER B,
- à travers toutes les modalités d'expression offertes, le projet a bénéficié d'un **accueil très favorable et a suscité des manifestations de soutien.**

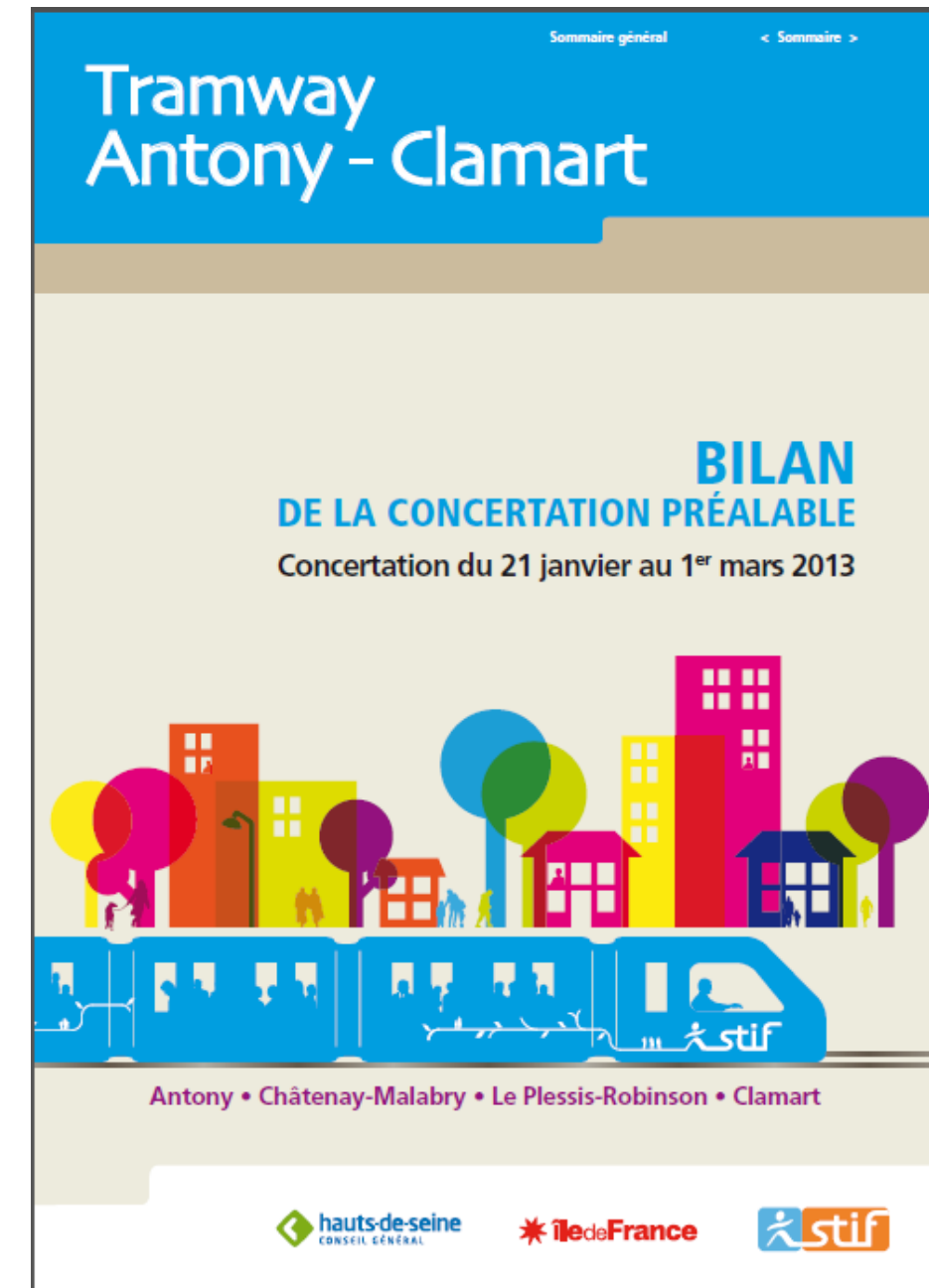


Illustration 6. Bilan de la concertation préalable – page de couverture, source : [www.tramway-t10.fr](http://www.tramway-t10.fr)



### I.2.3.5 LA POURSUITE DU DIALOGUE ET DE L'INFORMATION APRÈS LA CONCERTATION PRÉALABLE

Dans la continuité de la concertation préalable, le public a été tenu informé de l'avancement du projet pendant les phases d'études préliminaires et de schéma de principe :

- Deux lettres d'information ont été diffusées largement sur le territoire de projet : en décembre 2013 (retour sur le bilan de la concertation et ses enseignements) et en juillet 2014 (avancement des études et prochaines étapes) ;
- Deux newsletters ont également été diffusées aux mêmes périodes à une liste de 450 personnes ayant souhaité continuer à être informées sur le projet ;
- Le site Internet a été actualisé en décembre 2013 et a fait l'objet d'une refonte graphique en juillet 2014 en lien avec la nouvelle dénomination du projet (T10). De nouvelles fonctionnalités ont été proposées : formulaire d'inscription à la newsletter et possibilité de poser une question à l'équipe-projet.

Par ailleurs, de nombreuses rencontres techniques ont été organisées avec les différents acteurs du territoire au fur et à mesure de l'avancement des études :

- une trentaine de réunions avec les collectivités locales,
- une quinzaine de réunions avec différents services de l'Etat (DRIAAF, ONF, DRIEA, DRAC...),
- une dizaine de réunions de travail avec les associations (usagers des transports, protection environnementale, cyclistes, commerçants, PMR),

Enfin, trois rencontres publiques organisées à l'initiative des maîtres d'ouvrage ont permis de partager l'avancement des études et de recueillir les avis des riverains et futurs usagers :

- une rencontre avec les usagers du pôle de La Croix de Berny à Antony,
- une balade urbaine le long du tracé avec les riverains à Châtenay-Malabry,
- une deuxième balade urbaine le long du tracé avec les riverains au Plessis-Robinson et à Clamart.

L'ensemble des échanges issus de ces rencontres a permis d'affiner les études et d'élaborer le schéma de principe et le dossier d'enquête publique, qui sera de nouveau soumis à l'avis du public.

Lors des phases ultérieures d'études et de travaux, la démarche d'information et de dialogue avec les acteurs du projet sera poursuivie.

### I.2.4 Etudes préliminaires

Les **études préliminaires d'insertion urbaine et du système de transport** du projet de tramway T10 ont été réalisées en 2013 et 2014.

Elles ont notamment porté sur :

- l'insertion urbaine de la ligne et le détail du tracé,
- la localisation du Site de Maintenance et de Remisage,
- le positionnement des stations,
- l'articulation avec les autres modes de déplacement individuels et collectifs,
- les systèmes d'alimentation et d'exploitation,
- les coûts de réalisation,
- le planning du projet,
- le fonctionnement en phase travaux,
- l'étude des impacts environnementaux,
- les prévisions de trafic et l'évaluation socio-économique.

L'ensemble des scénarios d'insertion étudiés lors des études préliminaires est rappelé dans le présent dossier au chapitre 6 de l'Etude d'impact « Esquisse des principales solutions de substitution et raisons pour lesquelles le présent projet a été retenu ».

**Ces études ont servi de base à l'élaboration du Dossier d'Enquête Publique et du Schéma de Principe.**

### I.2.5 Cohérence du projet avec les enseignements issus de la démarche de concertation

Le projet présenté en enquête publique est cohérent avec les enseignements issus de la démarche de concertation initiée en 2013 et poursuivie tout au long des études :

- les études de positionnement des terminus et d'insertion de la plateforme du tramway sur les axes viaires empruntés ont été poursuivies. Des solutions ont pu être arrêtées en concertation avec les acteurs locaux,
- les correspondances ont été optimisées dans un souci de réduction des temps de correspondance et d'accès des cheminements, en particulier la correspondance avec le T6 à Hôpital Béclère,
- l'insertion des modes actifs a été travaillée afin d'assurer la continuité et la sécurité des cheminements piétonniers et cyclables,
- l'implantation du Site de Maintenance et de Remisage a été déterminée suite à des études complémentaires. L'insertion du SMR a été particulièrement étudié pour limiter l'impact sur l'environnement et a fait l'objet de nombreux échanges avec les acteurs locaux,
- les mesures conservatoires sur le prolongement du tramway au nord vers l'une des gares du Grand Paris Express ont été prises. Le SMR a été dimensionné en cohérence avec un prolongement au nord.

### I.2.6 Etapes à venir

L'étape en cours est la préparation de l'**enquête publique**. Parallèlement au présent dossier de Schéma de Principe, le Dossier d'Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique constitue le support de l'enquête publique. L'enquête publique aboutira à une Déclaration d'Utilité Publique du projet de Tramway T10.

Une enquête parcellaire sera organisée conjointement à l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, elle aboutira à un arrêté de cessibilité.

#### I.2.6.1 PROCHAINES ÉTUDES ET JALONS

Les prochaines étapes du projet sont les suivantes :

- **Déclaration de projet** : conformément à l'article L11-1-1 du code de l'expropriation, les maîtres d'ouvrage prendront, dans un délai de 6 mois à compter de la clôture de l'enquête, une délibération portant déclaration de projet, attestant l'intérêt général de l'opération ;
- **La déclaration d'utilité publique** de l'opération est prononcée par arrêté préfectoral au plus tard 12 mois après clôture de l'enquête publique. Elle peut faire l'objet d'un recours dans les deux mois suivant sa publication ;

- **Études d'Avant-Projet et de Projet, et procédures administratives associées** : ces études permettront de finaliser la conception du projet, auquel des adaptations pourront être apportées, notamment pour tenir compte des observations formulées lors de l'enquête publique. Ces études détaillées serviront de support à plusieurs procédures administratives (procédure loi sur l'eau, Installations Classées pour l'Environnement – ICPE, autorisations du Conservatoire National pour la Protection de la Nature – CNPN,...) ;
- **Travaux préparatoires, suivis des travaux propres à la ligne de tramway et des aménagements urbains : les travaux préparatoires** comprennent les déviations de réseaux des concessionnaires, le défrichage, la libération des emprises et l'installation des bases travaux. Les travaux propres au tramway consistent en l'élargissement et l'aménagement des voies, la construction des stations, l'équipement des stations et de la ligne, la modification et/ou la modification d'ouvrages d'art, la construction du Site de Maintenance et de Remisage, ainsi que les essais et la marche à blanc avant mise en service pour vérifier le fonctionnement des équipements ;
- **Horizon de mise en service du tramway** : 2021, sous réserve de l'avis et des remarques (recommandations et /ou réserves) de la commission d'enquête.

#### I.2.6.2 UN DISPOSITIF DE COMMUNICATION RENFORCÉ POUR LA SUITE DU PROJET

La démarche d'échange avec les différents acteurs, mise en place dès le lancement du projet, se prolonge jusqu'à sa mise en service. Elle se poursuit de manière plus soutenue jusqu'à l'enquête publique, avant et pendant la phase de travaux, pour informer les riverains, les habitants, les commerçants, les usagers, les associations, les élus, les entreprises ...

Le public sera tenu informé de manière régulière grâce à :

- la mise à jour régulière du site Internet [www.tramway-t10.fr](http://www.tramway-t10.fr) ,
- des dépliants de présentation du projet largement diffusés,
- des lettres d'information diffusées aux riverains, dans les mairies et les lieux publics,
- des rencontres d'information thématiques en fonction des besoins identifiés.

Des partenariats sont également mis en place avec les collectivités et les relais locaux (associations, acteurs économiques,...).

### I.2.6.3 ETUDE EXPLORATOIRE MENÉE SUR LE PROLONGEMENT AU NORD

Bien que le prolongement du tramway T10 vers le Nord au-delà de la Place du Garde ne soit pas intégré à l'opération, le STIF a souhaité, dès 2012, en identifier les modalités d'insertion et les mesures conservatoires nécessaires à prendre en compte dans le cadre du tramway T10.

Ce prolongement vise les objectifs suivants :

- assurer une liaison structurante entre les zones desservies par le Tramway T10 et l'une des gares de la ligne 15 du Grand Paris Express (Issy ou Clamart),
- compléter le maillage des réseaux de transport en commun existant ou en projet,
- faciliter l'accès aux différentes zones d'emploi et d'équipements présentes dans le secteur.

Une étude exploratoire et des premières études de trafic du prolongement du tramway T10 ont ainsi permis d'identifier différents scénarios d'insertion et de démontrer l'opportunité d'un prolongement vers le nord, en correspondance avec le Grand Paris.

Les principes d'insertion suivants ont été étudiés :

- insertions en surface et en souterrain,
- tracé relativement direct ou avec davantage de stations intermédiaires pour desservir certaines zones à forte densité,
- terminus en correspondance avec une gare du Grand Paris à Issy RER ou à Clamart gare.

Une seconde phase d'étude a été lancée en 2014 par le STIF, qui vise à préciser la faisabilité et les modalités d'insertion du prolongement, notamment au regard des contraintes géotechniques et de la présence de carrières sur le territoire d'étude.

- un détail d'insertion par section,
- une estimation financière,
- les impacts du tramway sur les déplacements, le stationnement, les circulations douces et le foncier.

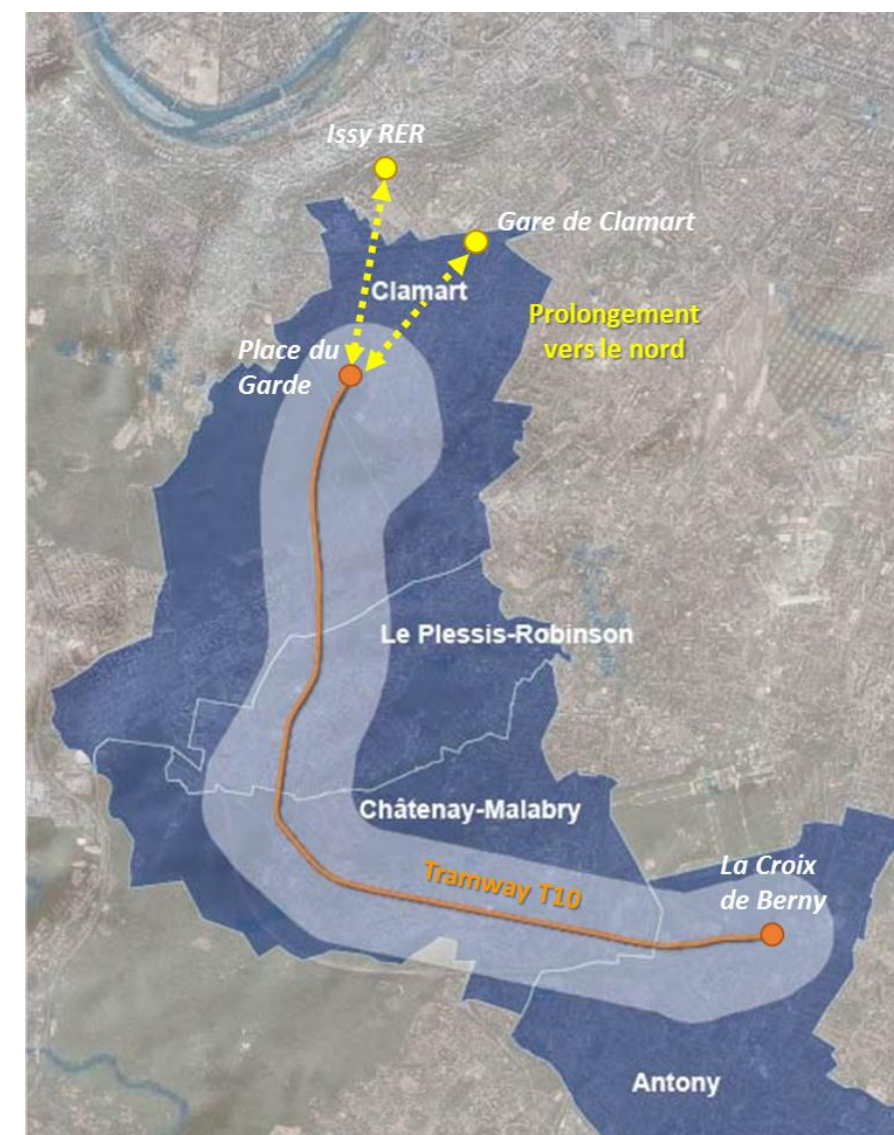


Illustration 7. Schéma des scénarios de prolongement du T10 vers Issy RER et la gare de Clamart

### I-3. DIAGNOSTIC ACTUEL ET PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION

Ce chapitre propose une synthèse du contexte dans lequel s'inscrit le projet de Tramway T10 afin de permettre une meilleure compréhension de ses objectifs et enjeux principaux. Afin d'éviter les redites, cette partie est volontairement synthétique. Une analyse complète du contexte général de l'opération et de ses perspectives d'évolution est présentée dans la pièce G – Etat Initial de l'Environnement.

#### I.3.1 Présentation du secteur d'étude

##### I.3.1.1 ORGANISATION ADMINISTRATIVE ET INSTITUTIONNELLE DU TERRITOIRE

Le projet de tramway concerne le Département des Hauts-de-Seine et se déploie sur quatre communes (Clamart, Le Plessis-Robinson, Châtenay-Malabry et Antony).

Ces quatre communes sont réparties sur **deux communautés d'agglomération** :

**La communauté d'agglomération des Hauts-de-Bièvre (CAHB)**, regroupant les communes d'Antony, Sceaux, Bourg-La-Reine, Le Plessis-Robinson et Châtenay-Malabry sur le Département des Hauts-de-Seine et les communes de Verrières-Le-Buisson et Wissous sur le département de l'Essonne. La Communauté d'agglomération a en charge les compétences que lui ont confiées les communes membres dans les domaines suivants : développement économique, emploi, transports, habitat, collecte et traitement des ordures ménagères, assainissement, protection incendie, développement durable, culture et sport. Son territoire est étendu (44 km<sup>2</sup>) et sa population était de 182 500 habitants en 2010, soit une densité de 4190 hab/km<sup>2</sup> environ. Sa croissance est moyenne, autour de 0,9% par an.

**La communauté d'agglomération Sud-De-Seine (CASS)**, regroupant les villes de Bagneux, Clamart, Fontenay-Aux-Roses et Malakoff, toutes situées dans le Département des Hauts-de-Seine. Les domaines de compétences de la Communauté d'agglomération sont les suivants : développement économique, aménagement de l'espace et transports urbains, habitat, emploi, environnement et développement durable, éclairage public, seniors, équipements culturels et équipements sportifs. Sa population était de 145 000 habitants en 2010 ; elle présente depuis 2006 une croissance annuelle faible, de l'ordre de 0,1%. Son territoire est beaucoup moins étendu que celui de la CAHB (environ 17,5 km<sup>2</sup>), ce qui induit une densité beaucoup plus forte (8255 hab/km<sup>2</sup>).

| COMMUNAUTES D'AGGLOMERATIONS | COMMUNES            | POPULATION 2010<br>ARRONDIE A LA CENTAINE |
|------------------------------|---------------------|---|
| Hauts-de-Bièvre              | Antony              | 61 800                                    |
|                              | Châtenay-Malabry    | 32 100                                    |
|                              | Le Plessis-Robinson | 27 700                                    |
| Sud-de-Seine                 | Clamart             | 52 500                                    |
| <b>TOTAL</b>                 |                     | <b>174 200</b>                            |

Tableau 2. Population des villes concernées par le projet, source : INSEE

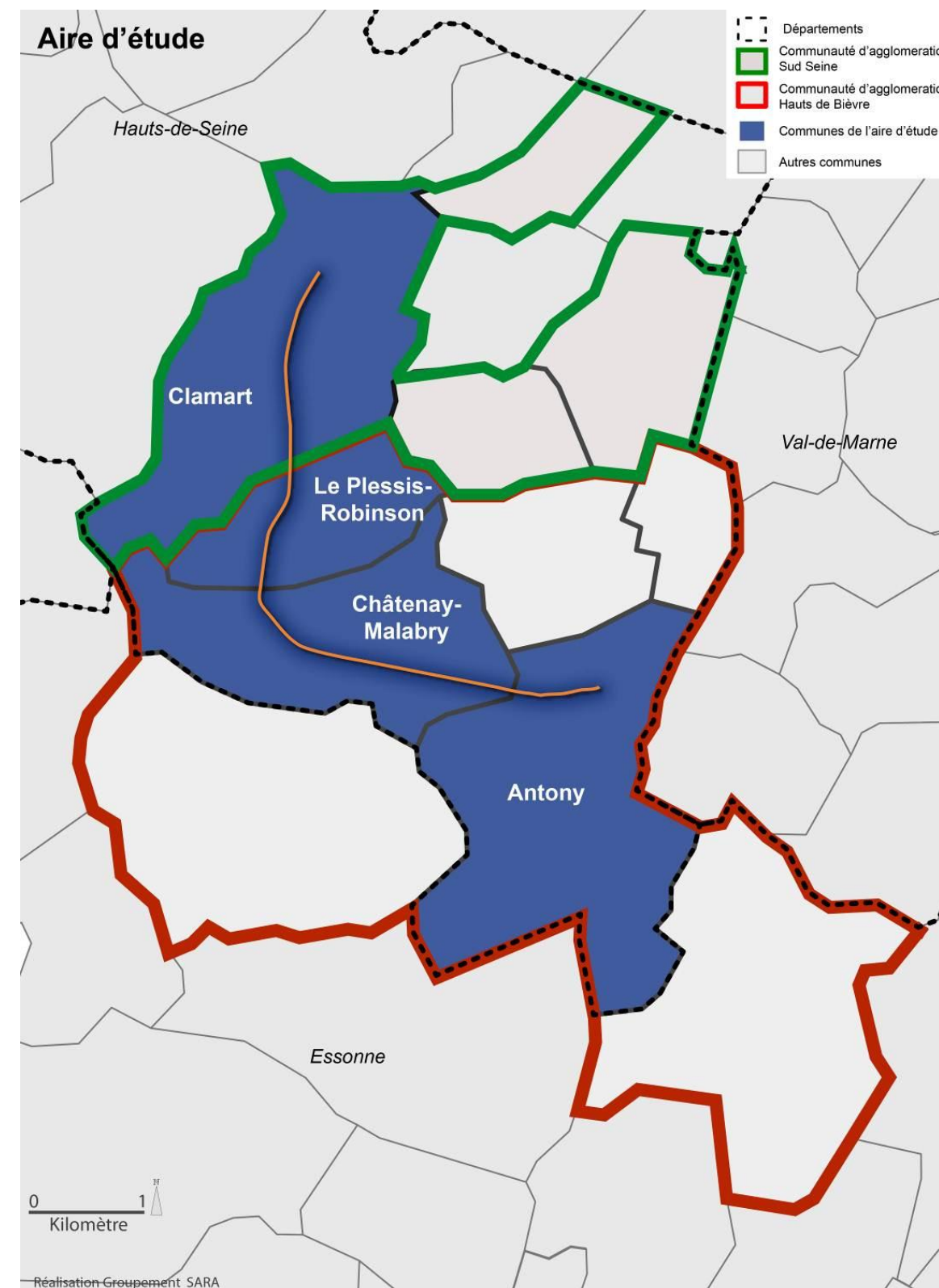


Illustration 8. Périmètres administratifs, sources : CAHB, CASS

### I.3.1.2 AIRES D'ÉTUDE

Compte-tenu de la variété des thématiques à analyser dans le cadre des études préliminaires, il est nécessaire de définir trois périmètres d'études différents (détaillés au paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) :

- Un périmètre englobant l'environnement proche du projet, dénommé « aire d'étude » : Ce périmètre permet d'étudier et de représenter de manière cartographique les enjeux environnementaux directement liés à l'emprise du projet ou situés à proximité. L'aire d'étude est définie sur une distance de 500 m de part et d'autre :
  - du tracé de la future infrastructure de transport, depuis Antony jusqu'à Clamart,
  - de la localisation de toutes les stations,
  - de l'emplacement du site de maintenance et de remisage ;
- Les thématiques ayant un impact direct sur l'insertion du projet, qu'elles soient environnementales ou bien liées à des fonctionnalités urbaines, sont cartographiées sur une « aire d'étude restreinte », définie par une bande d'environ 250 mètres de part et d'autre de la ligne ;
- Une « aire d'étude élargie » est définie à une échelle plus large et varie selon les thématiques étudiées :
  - Certains enjeux environnementaux se développent sur des larges espaces pour lesquels l'analyse sur la seule bande d'un kilomètre ne permet pas une approche complète, et pour lesquels une aire d'étude élargie est définie au cas par cas ;
  - L'analyse socio-économique pour laquelle l'ensemble des données est recueilli au niveau des quatre communes traversées par le projet (population, emplois, projets urbains, équipements, infrastructure, etc.) ;
  - Les données liées aux déplacements sont quant à elles analysées à des échelles variables car elles reflètent la diversité des enjeux de déplacements du territoire.

### I.3.1.3 OCCUPATION DU SOL

Le tissu urbain du territoire est mixte : il est composé à la fois de zones pavillonnaires, de logements collectifs et de grands ensembles, de zones d'activités, de zones commerciales, d'espaces verts... La carte ci-dessous montre en particulier, dans l'aire d'étude, l'étendue de zones urbanisées et des zones boisées : forêt de Meudon, forêt de Verrières, Domaine départemental de Sceaux et espaces boisés urbains (Domaine départemental de la vallée aux loups...).

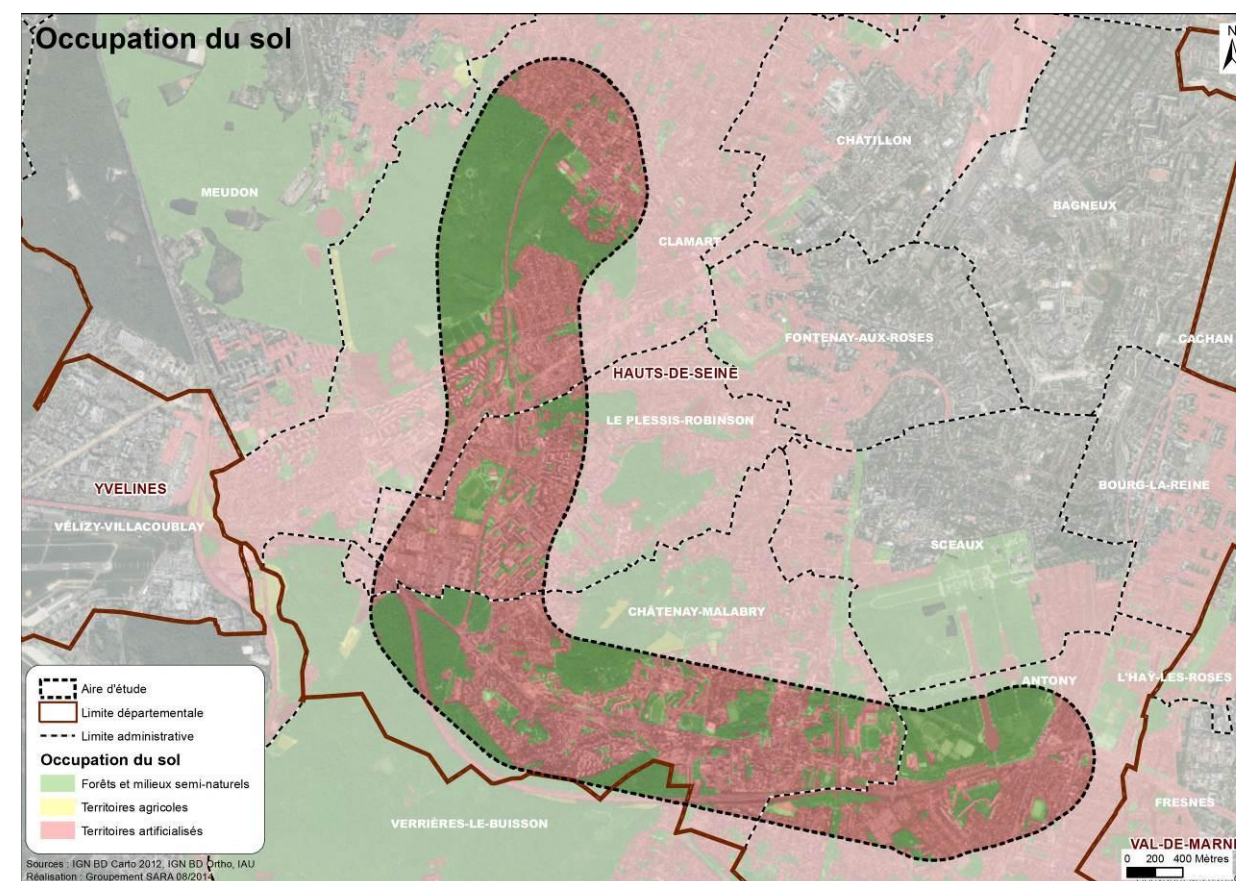


Illustration 9. Occupation du sol, source : Groupe SARA

La trame verte est la caractéristique la plus homogène et continue sur le territoire, le liant du tracé. Elle est composée de trois grandes entités : deux forêts et un parc historique.

Le tissu urbain le long du tracé est de son côté marqué par des enclaves fortement sectorisées, par la forte présence du pavillonnaire et d'un patrimoine unique de cités jardins, mais aussi d'emprises d'activités commerciales (Novéos), sportives, d'enseignement.

La ville de **Clamart** est fortement marquée par la présence sur une grande partie de son territoire du Bois de Clamart, qui coupe presque la ville en deux parties Nord / Sud. Au nord, les quartiers Galvents-

Corby, Centre, Gare et Percy Schneider sont majoritairement composés d'habitats individuels et de petits collectifs, y compris le centre-ville de Clamart qui se situe à l'est de la Place du Garde. Au sud, les quartiers Trivaux-Garenne, Plaine et Jardin Parisien sont moins homogènes avec la présence de grands ensemble, de divers équipements dont l'Hôpital Bécclère et une concentration importante d'entreprises au niveau du Parc Technologique et de Novéos.

**Le Plessis-Robinson** se caractérise par un renouvellement urbain relativement récent (1989) : création d'un Coeur de Ville, reconstruction de la Cité-jardins, valorisation des espaces verts, ... Le Plessis-Robinson a ainsi été classée en 2011 parmi les 5 communes les plus dynamiques de France. L'avenue Paul Langevin, axe structurant Nord / Sud, sépare les principales zones d'affaires et d'équipements (sur sa partie ouest) du centre-ville (sur sa partie est).



Illustration 10. Cité-jardin du Plessis-Robinson, source : ville du Plessis-Robinson

**Châtenay-Malabry** est l'une des villes les plus vertes et les plus fleuries du département des Hauts-de-Seine. Avec plus de la moitié de son territoire constitué de parcs et jardins, dont le Parc de la Vallée aux Loups comprenant la Maison de Chateaubriand, et une partie de la Forêt Domaniale de Verrières, la ville promet à tous ses habitants d'être situé à moins de 5 minutes à pied d'un espace vert. La ville est scindée en deux parties par l'avenue de la Division Leclerc, axe viaire structurant et porteur de projets, situé au sud de la ville et parallèle à l'A86. C'est entre ces deux infrastructures que s'étend la Cité-jardin de la Butte Rouge, ensemble résidentiel aménagé à partir des années 1930 et répertorié à l'inventaire Général du Patrimoine Culturel. Le centre-ville de Châtenay-Malabry est quant à lui localisé au nord de l'avenue et se compose majoritairement de pavillons et de petits collectifs.

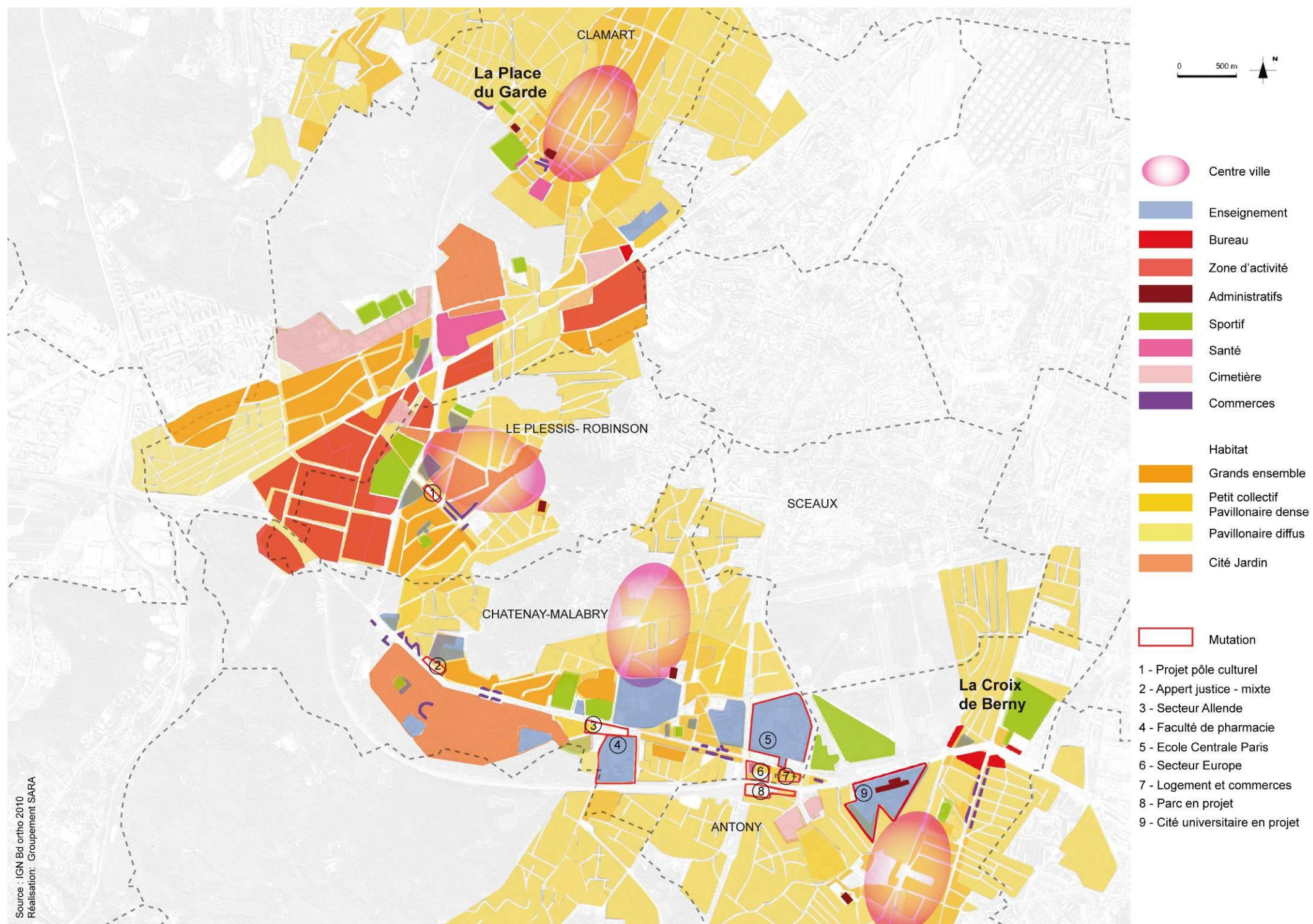
La **Cité-jardin de la Butte Rouge** (Châtenay-Malabry), répertoriée à l'inventaire Général du Patrimoine Culturel, a été aménagée à partir des années 1930 puis agrandie dans les années 1950 – 1960. Le quartier est marqué par ces différentes phases de construction et leurs conséquences en termes d'architecture (différence dans les matériaux de construction, dans l'architecture, dans la taille des bâtiments, etc.) mais aussi par le relief très vallonné qui accentue la fracture entre ce quartier et le reste de la ville. La Cité-jardin accueille près de 12 000 habitants, principalement en logements locatifs aidés. Elle est classée Zone Urbaine Sensible (ZUS) et Zone de Redynamisation Urbaine (ZRU) par décret du 26 décembre 1996.



Illustration 11. Périmètre de la ZUS Butte Rouge, source : Secrétariat Général du CIV

**Antony** est la ville la plus étendue avec une superficie de 9.5 km<sup>2</sup>. Sous-préfecture du département des Hauts-de-Seine, elle se caractérise par son dynamisme économique grâce à deux zones d'activité importantes (Antynopole et Croix de Berny), et ses nombreux espaces verts. Antony bénéficie aussi d'une bonne desserte en transports en commun (bus, RER, TVM, Orlyval) et de la proximité d'axes viaires importants. Le projet de tramway concernera surtout les quartiers nord d'Antony : « La Croix de Berny » (quartier en mutation) et « Parc de Sceaux ». Le centre-ville d'Antony se situe au sud du futur terminus.

La carte ci-dessous représente les types d'habitats ainsi que les activités rencontrées dans l'aire d'étude.



### I.3.2 Eléments socio-économiques

#### I.3.2.1 RÉPARTITION DE LA POPULATION

Le territoire d'étude, qui accueille près de 175 000 habitants, présente un taux de croissance annuel moyen de la population plus faible que celui du département, mais qui reste supérieur aux moyennes régionale et nationale. On constate toutefois une forte hétérogénéité entre les communes concernées par le projet :

- un taux de croissance annuel de population très fort pour Le Plessis-Robinson et beaucoup plus faible pour les autres communes et principalement Antony.

- un type de logement très varié de long du tracé : habitat individuel, habitat collectif, cité-jardins. Les densités de population sont donc très variables selon les secteurs du tracé.

#### I.3.2.1.A Structure et évolution de la population

L'ensemble des quatre communes concernées par le projet représente en 2010 une population de 174 200 habitants, soit 11 % environ de la population du Département des Hauts-de-Seine.

|                     | 1999      | 2010      | TAUX DE CROISSANCE ANNUEL MOYEN (%) |
|---------------------|-----------|-----------|-------------------------------------|
| Antony              | 59 800    | 61 800    | + 0,29                              |
| Châtenay-Malabry    | 30 600    | 32 100    | + 0,45                              |
| Le Plessis-Robinson | 21 600    | 27 700    | + 2,29                              |
| Clamart             | 48 600    | 52 600    | + 0,71                              |
| TOTAL               | 160 600   | 174 200   | + 0,74                              |
| Hauts-de-Seine      | 1 428 700 | 1 572 500 | + 0,88                              |

Tableau 3. Evolution de la population entre 1999 et 2010, source : INSEE (arrondis à la centaine)

L'aire d'étude élargie aux 4 communes présente un **taux de croissance annuel moyen** de population plus faible que celui du département (+0.74 % contre +0.88 %) mais supérieur à la moyenne régionale (+0.67 %) et nationale (+0.65 %). En effet, le taux de croissance départemental est impacté par les taux de croissance annuels moyens des cinq communes suivantes : Montrouge (+2.33 %), Le Plessis-Robinson (+2.29 %), Courbevoie (+2.09 %), Bois-Colombes (+1.86 %) et Issy-Les-Moulineaux (+1.84%).

L'analyse menée met aussi en évidence une grande **hétérogénéité** au sein de l'aire d'étude élargie :

- **Le Plessis-Robinson**, commune la moins peuplée, présente un taux de croissance annuel moyen de population élevé (+2.29 %). Cette croissance s'explique principalement par les

différents projets urbains réalisés dans les deux dernières décennies : création d'un Cœur de Ville, reconstruction de la Cité-jardin, revitalisation économique, etc. ;

- **Antony**, ville la plus peuplée, présente un taux de croissance annuel moyen de population plus faible de +0.3 % environ. D'importants projets immobiliers sont en cours sur le secteur de La Croix de Berny, ce qui favorisera la croissance dans les prochaines années ;
- la ville de **Châtenay-Malabry** a elle aussi une croissance plus faible que la moyenne départementale. Néanmoins, de nombreux projets immobiliers sont actuellement en cours dans cette ville, principalement sur l'avenue de la Division Leclerc ;
- avec un taux de croissance annuel moyen de +0.71 %, la ville de **Clamart** se situe dans la moyenne départementale.

#### I.3.2.1.B Les densités de population

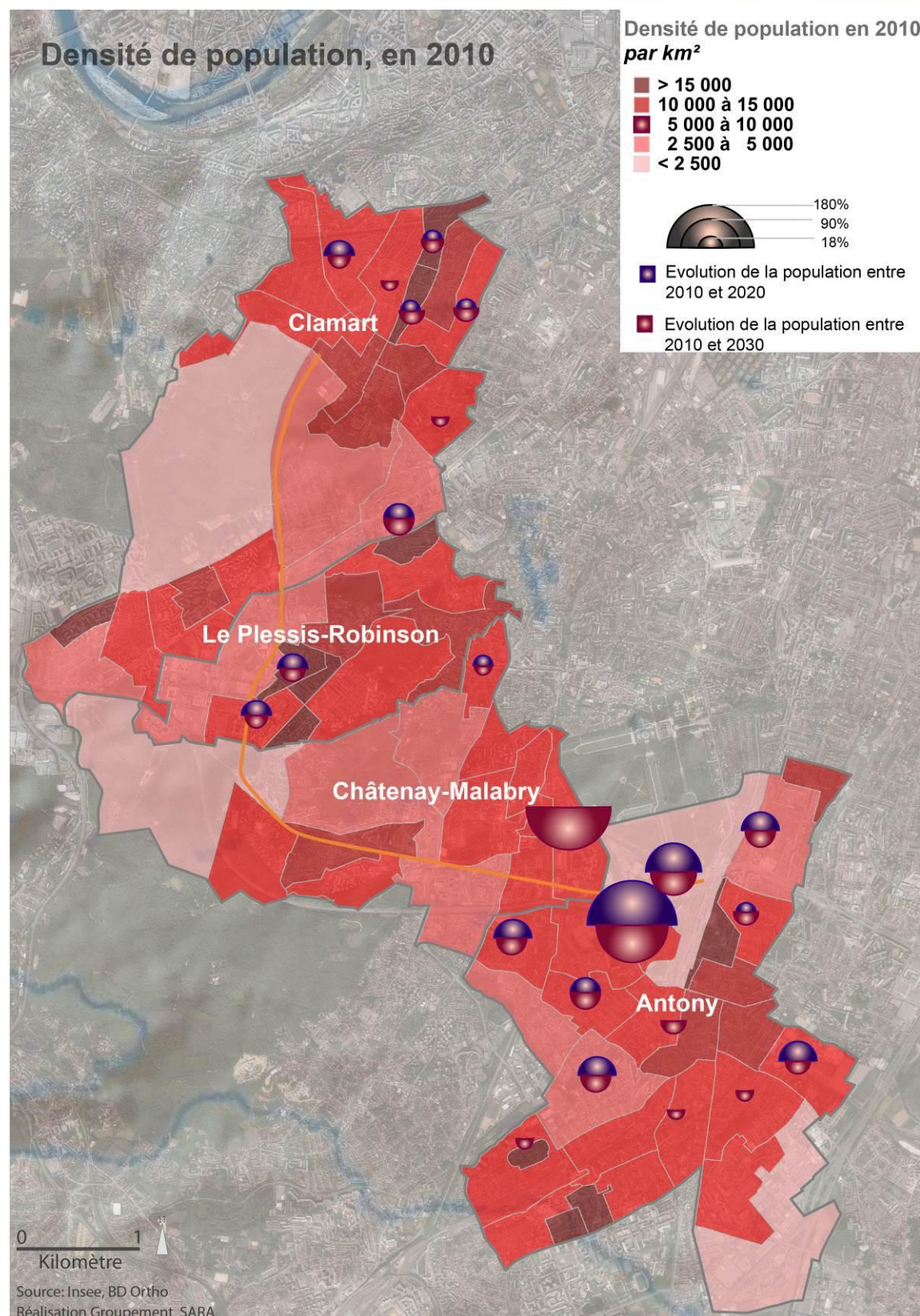
La densité de population moyenne sur le territoire d'étude est de **6 400 habitants / km<sup>2</sup>** environ ce qui est en-dessous de la moyenne départementale (8 954 habitants / km<sup>2</sup>). Cette densité de population est relativement faible en raison des nombreux espaces verts présents sur ces territoires : Domaine départemental de Sceaux (181 hectares dont 60 sur Antony), Domaine départemental de la Vallée aux loups, Parc Henri Sellier, Bois de Clamart (forêt de Meudon), etc. Ces espaces sont répartis de façon relativement homogène le long des RD2 et RD986.

A noter que la commune du Plessis-Robinson présente une très forte augmentation de densité de population depuis 1999, signe d'une mutation du territoire significative.

|                     | 1999  | 2010  | EVOLUTION (%) |
|---------------------|-------|-------|---------------|
| Antony              | 6 300 | 6 500 | + 3,25        |
| Châtenay-Malabry    | 4 800 | 5 000 | + 5,09        |
| Le Plessis-Robinson | 6 300 | 8 100 | + 28,28       |
| Clamart             | 5 500 | 6 000 | + 8,08        |
| MOYENNE             | 5 700 | 6 400 | + 11,69       |
| Hauts-de-Seine      | 8 100 | 9 000 | + 10,07       |

Tableau 4. Evolution de la densité de population entre 1999 et 2010, source : INSEE





**Illustration 13. Densité de population à l'IRIS en 2010, et évolutions à l'horizon 2020 et 2030, sources : INSEE**

Les densités de population ne sont pas homogènes dans l'aire d'étude élargie. En effet, elles sont relativement fortes sur la partie centrale de l'aire d'étude (partie sud du Plessis-Robinson et partie ouest de Châtenay-Malabry), principalement constituées de grands ensembles immobiliers, et sur l'extrémité nord de l'aire d'étude (Clamart). Les densités de population sont plus faibles sur la partie est de l'aire d'étude (partie nord d'Antony).

A noter que le secteur de La Croix de Berny, encore constitué de nombreux habitats individuels, fait l'objet d'une politique de densification importante depuis quelques années. De nombreuses opérations immobilières sont en cours ou ont été récemment achevées sur ce secteur. De même, une densification importante a été récemment opérée le long de l'avenue de la Division Leclerc à Châtenay-Malabry, et se poursuit encore grâce aux opérations immobilières d'envergure prévues sur ce secteur.

### I.3.2.1.C Evolution de la population aux horizons 2020 et 2030

A l'horizon 2020, les évolutions de densités de population les plus notables concernent la commune d'Antony, en particulier les quartiers situés autour de la gare RER B de La Croix-de-Berny : opérations de renouvellement urbain sur le site de la résidence universitaire Jean Zay et sur les anciens terrains de l'US Métro (secteur Croix-de-Berny).

A l'horizon 2030, la principale évolution concerne la commune de Châtenay-Malabry, et en particulier le quartier comprenant le site de l'Ecole Centrale Paris. (construction de 1800 à 2000 logements prévue).

Sur le reste du territoire, en l'absence de projets urbains spécifiques, les croissances au fil de l'eau sont faibles d'ici à 2030.

D'une manière générale, les densités de population restent importantes aux horizons 2020 et 2030 au nord de la commune de Clamart, dans le centre du Plessis-Robinson, au sud et à l'est de la commune de Châtenay-Malabry et sur Antony.

### I.3.2.2 RÉPARTITION DES EMPLOIS

L'aire d'étude élargie aux 4 communes accueille plus de 65 000 emplois et présente un dynamisme très important. Quelques zones d'activités importantes sont situées sur ce secteur, et en particulier le long du tracé du tramway : le quartier d'affaires Croix de Berny, la zone d'activités Novéos, le Parc Technologique ainsi que le centre de technologie Schlumberger.

#### I.3.2.2.A Structure et évolution des emplois

65 400 emplois sont recensés dans l'aire d'étude élargie d'étude en 2010, soit 6.9 % environ des emplois recensés dans les Hauts-de-Seine. Les emplois considérés ici regroupent les emplois salariés et non-salariés.

|                     | 1999    | 2010    | EVOLUTION (%) |
|---------------------|---------|---------|---------------|
| Antony              | 19 200  | 22 300  | + 16,22       |
| Châtenay-Malabry    | 7 500   | 8 800   | + 17,71       |
| Le Plessis-Robinson | 10 100  | 14 400  | + 41,60       |
| Clamart             | 18 200  | 20 000  | + 9,63        |
| TOTAL               | 55 000  | 65 400  | + 18,92       |
| Hauts-de-Seine      | 810 200 | 949 200 | + 17,16       |

Tableau 5. Evolution du nombre d'emplois entre 1999 et 2010, source : INSEE (arrondis à la centaine)

L'aire d'étude élargie présente une **évolution du nombre d'emplois** similaire à celle du département, avec toutefois une hétérogénéité entre les différentes communes. En particulier la commune du Plessis-Robinson présente une croissance très forte du nombre d'emplois (+42 % environ) grâce au développement des zones d'activités Novéos et de La Boursidière, territoires en plein essor.

#### I.3.2.2.B Secteurs d'activité

Le secteur des services concentre 56 % des emplois salariés de la zone d'étude. Cette proportion est particulièrement élevée à Antony où il concentre plus de 60 % des emplois salariés, et à Châtenay-Malabry avec 80 % environ des emplois salariés.

En revanche sur la commune du Plessis-Robinson, le secteur de l'industrie (47 %) devance celui des services (42 %). Cela s'explique par la présence de grands groupes industriels sur la zone d'activités Novéos, comme Air Liquide, Danone, Alcatel, etc.

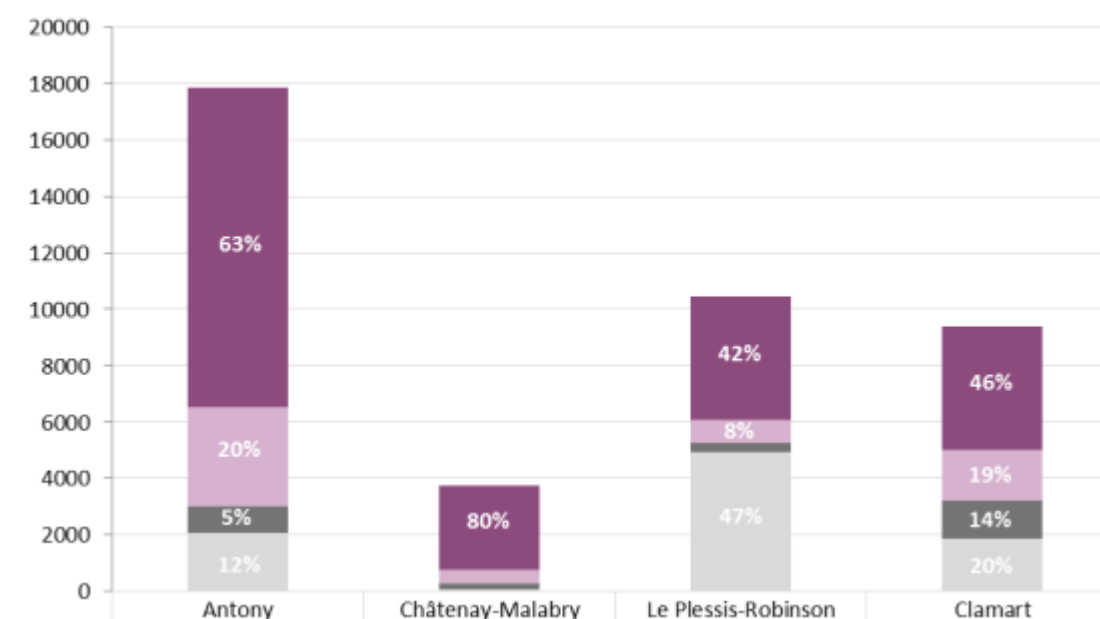


Illustration 14. Effectifs salariés privés par secteur d'activités en 2010, source : Panorama Economique 2012-2013 du Département des Hauts-de-Seine

#### I.3.2.2.C Densité d'emplois

**Les densités d'emplois ne sont pas homogènes** dans l'aire d'étude élargie. En effet, les RD2 et RD986 desservent des zones relativement denses en emplois au niveau de La Croix de Berny et sur le territoire du Plessis-Robinson et de Clamart. L'aire d'étude élargie intercepte aussi des territoires peu denses en emplois, principalement sur l'avenue de la Division Leclerc à Châtenay-Malabry. Néanmoins, de nombreuses zones d'activités sont en projet sur ce territoire (voir la partie sur les projets urbains).

En particulier, l'aire d'étude élargie intercepte les **zones d'activités suivantes** :

- quartier d'affaires de La Croix de Berny, au niveau du terminus La Croix de Berny (Antony),
- zone d'affaires Novéos (Le Plessis-Robinson / Clamart),
- le Parc Technologique (Le Plessis-Robinson / Clamart),
- le site d'études et de production de Schlumberger (Clamart),
- Centrale Parc (Châtenay-Malabry), à 1km environ du carrefour de l'Europe,
- Antonympole (Antony), à 3,5km environ de la station RER La Croix de Berny,
- la Boursidière (Le Plessis-Robinson), à 700 m environ du carrefour du 11 Novembre.

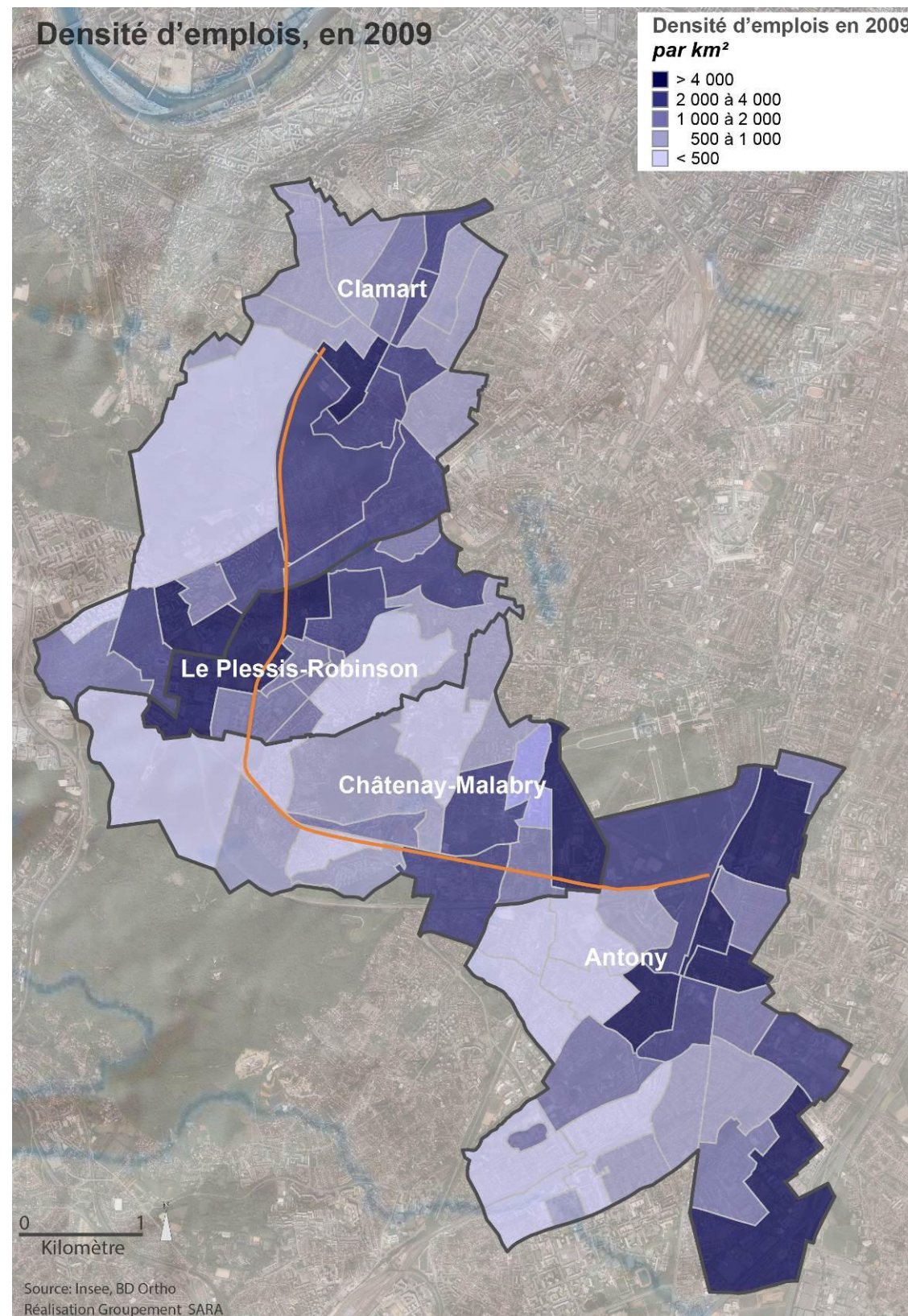


Illustration 15. Densités d'emplois en 2009, source : INSEE

### I.3.2.2.D Principales zones d'activités

Plusieurs zones d'emplois sont localisées dans l'aire d'étude du projet comme en témoigne la carte ci-dessous.

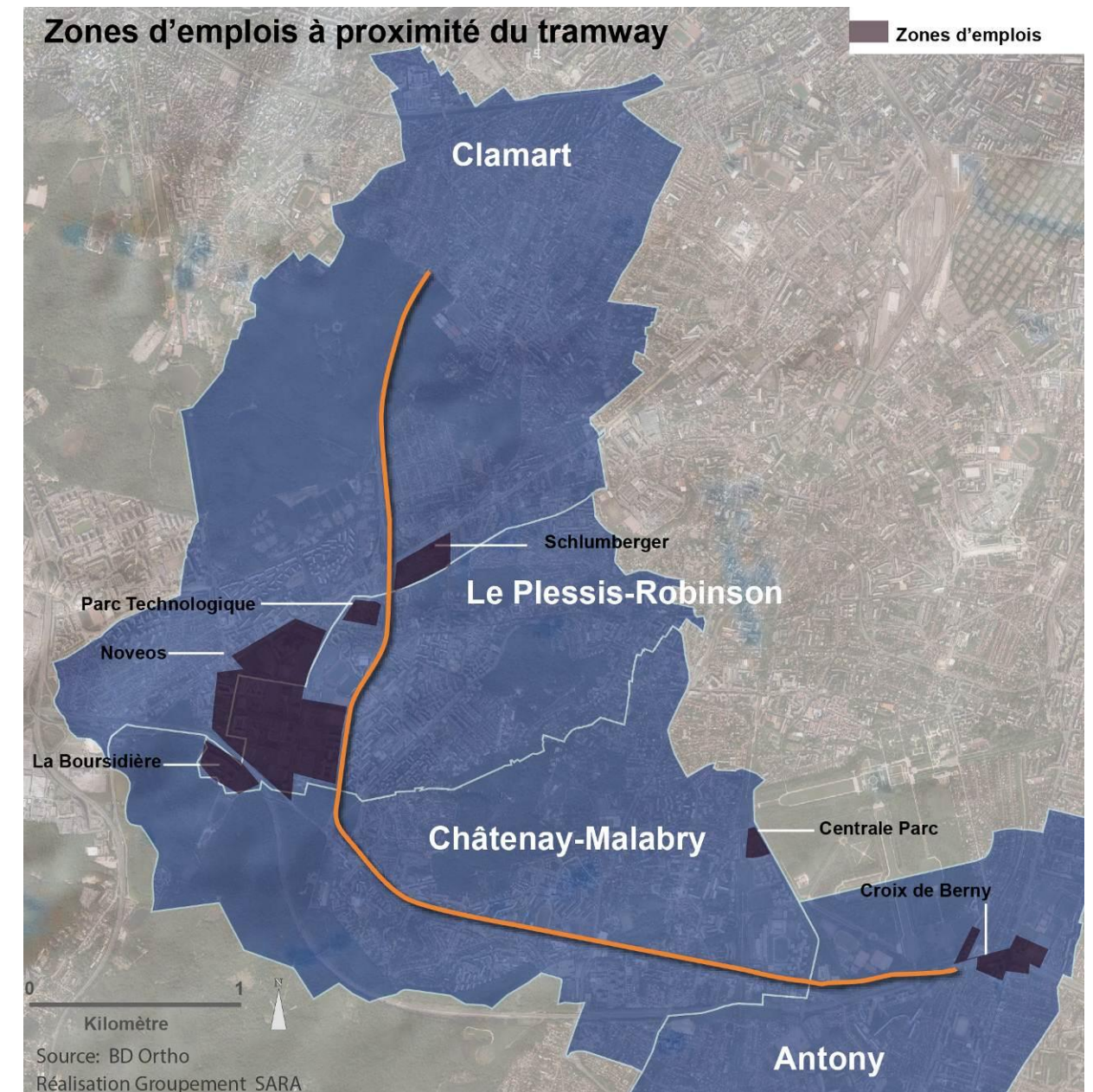


Illustration 16. Zones d'emplois à proximité du projet de tramway, sources : Villes de Clamart, le Plessis-Robinson, Châtenay-Malabry, Antony

- Quartier d'affaires La Croix de Berny (Antony)

Ce quartier d'affaires est situé au carrefour d'axes routiers importants (A 86, RD 920) et à proximité des autoroutes A6 et A10. Il est aussi desservi par les transports en commun suivants : TVM (bus en site propre quasi-intégral reliant Antony à l'est du Val-de-Marne), bus RATP et RER B (branche B4). Avec une offre de plus de 120 000 m<sup>2</sup> de bureaux, ce quartier accueille de nombreux groupes et entreprises : Pomona, Chronopost International, Artelia, Veolia Water, etc.



Illustration 17. Quartier de La Croix de Berny, source : Ville d'Antony

- Novéos Parc d'Affaires Paris sud-ouest (Le Plessis-Robinson / Clamart)

Créé initialement sous la dénomination de Zone Industrielle du Plessis Clamart en 1962, ce parc d'affaires accueille depuis 2003 des entreprises à dominante de nouvelles technologies et des groupes internationaux, remplaçant petit à petit les entreprises industrielles historiques du parc. Les secteurs de la recherche, du développement scientifique, de l'informatique et des télécommunications sont particulièrement présents.

D'une superficie totale de 64 hectares, il se caractérise par l'aspect très contemporain de ses bâtiments et son caractère verdoyant (10 000 m<sup>2</sup> d'espaces verts). Les deux plus grandes entreprises en nombre d'employés, parmi la soixantaine présentes, sont Renault (3 000 salariés sur plus de 45 000 m<sup>2</sup>) et MBDA, leader mondial dans le domaine de la conception et de la production de missiles (2 600 personnes sur près de 75 000 m<sup>2</sup>). Kraft Foods y a aussi installé son siège en 2014 dans le bâtiment SOLARIS (bâtiment à énergie positive).



Illustration 18. Immeuble SOLARIS, premier bâtiment BEPOS, source : SERCIB

Le parc d'affaires Novéos est actuellement desservi par un réseau de bus permettant, en particulier, des liaisons directes avec la gare RER La Croix de Berny, la zone d'activités de Meudon, la gare RER Robinson, la gare RER Antony, le centre d'Issy-Les-Moulineaux et les stations Mairie d'Issy et Issy RER.

- Le Parc Technologique (Le Plessis-Robinson / Clamart)

Orienté vers les PME et les PMI, ce parc se distingue par sa modularité. Les entreprises peuvent ainsi conjuguer, en fonction de leurs besoins, l'aménagement d'entrepôts et celui de bureaux.

- Schlumberger (Clamart)

Situé sur la commune de Clamart, le Centre de Technologie Schlumberger est le plus grand centre Schlumberger de ce type en Europe. Ce site accueille plus de 800 ingénieurs, techniciens et scientifiques et plus de 50 nationalités.

Ce centre est accessible par bus et desservi par le tramway T6 depuis sa mise en service en 2014, ce qui améliore son accessibilité depuis l'est ou l'ouest.

- Les autres centres d'affaires

**Antonypole** (Antony) s'étend sur près de 60 hectares au sud du territoire de la commune d'Antony. Il accueille de nombreux leaders mondiaux dans les filières de biotechnologie et de haute technologie. Antonypole accueillera aussi l'une des gares du Grand Paris Express (ligne 18 – horizon 2027). Ce pôle est accessible par différents modes de transports lourds, et en particulier par le RER B au niveau de La Croix de Berny.

**Centrale Parc** (Châtenay-Malabry) est un ensemble tertiaire de 4000 m<sup>2</sup> de bureaux. Située à l'ouest du Domaine départemental de Sceaux, cette zone d'activités accueille des sociétés de services, d'informatique et d'administration.

Le **Centre d'Affaires de La Boursidière** (Le Plessis-Robinson) propose 60 000 m<sup>2</sup> de bureaux. Plus de 10 000 salariés y travaillent quotidiennement. Néanmoins, de nombreux bureaux sont actuellement vides. Isolée du côté sud de l'A86, l'accessibilité est actuellement délicate.

Enfin, bien que située hors du territoire des quatre communes, **la zone d'activités de Vélizy** est l'une des principales zones d'emplois du sud parisien. De nombreuses lignes de bus assurent des liaisons entre les communes d'Antony, Châtenay-Malabry, Le Plessis-Robinson et Clamart, et la zone d'activités de Vélizy (lignes 379, 179, 390, 190 et 295).

### I.3.2.2.E Evolution des emplois aux horizons 2020 et 2030

La densité d'emplois est toujours importante aux horizons 2020 et 2030 :

- le long de la RD2 grâce au développement de la zone d'activités Noveos et à la densification des zones tertiaires situées sur la partie sud-est de la commune de Clamart ;
- au niveau du carrefour de la Croix-de-Berny par les opérations immobilières prévues.

Les évolutions les plus remarquables concernent les communes du Plessis-Robinson et de Châtenay-Malabry grâce aux nombreux projets immobiliers tertiaires en cours ou prévus sur ce territoire. On peut citer en particulier le secteur Appert-Justice et le secteur Allende à Châtenay-Malabry. Ces secteurs sont situés le long du tracé du tramway.

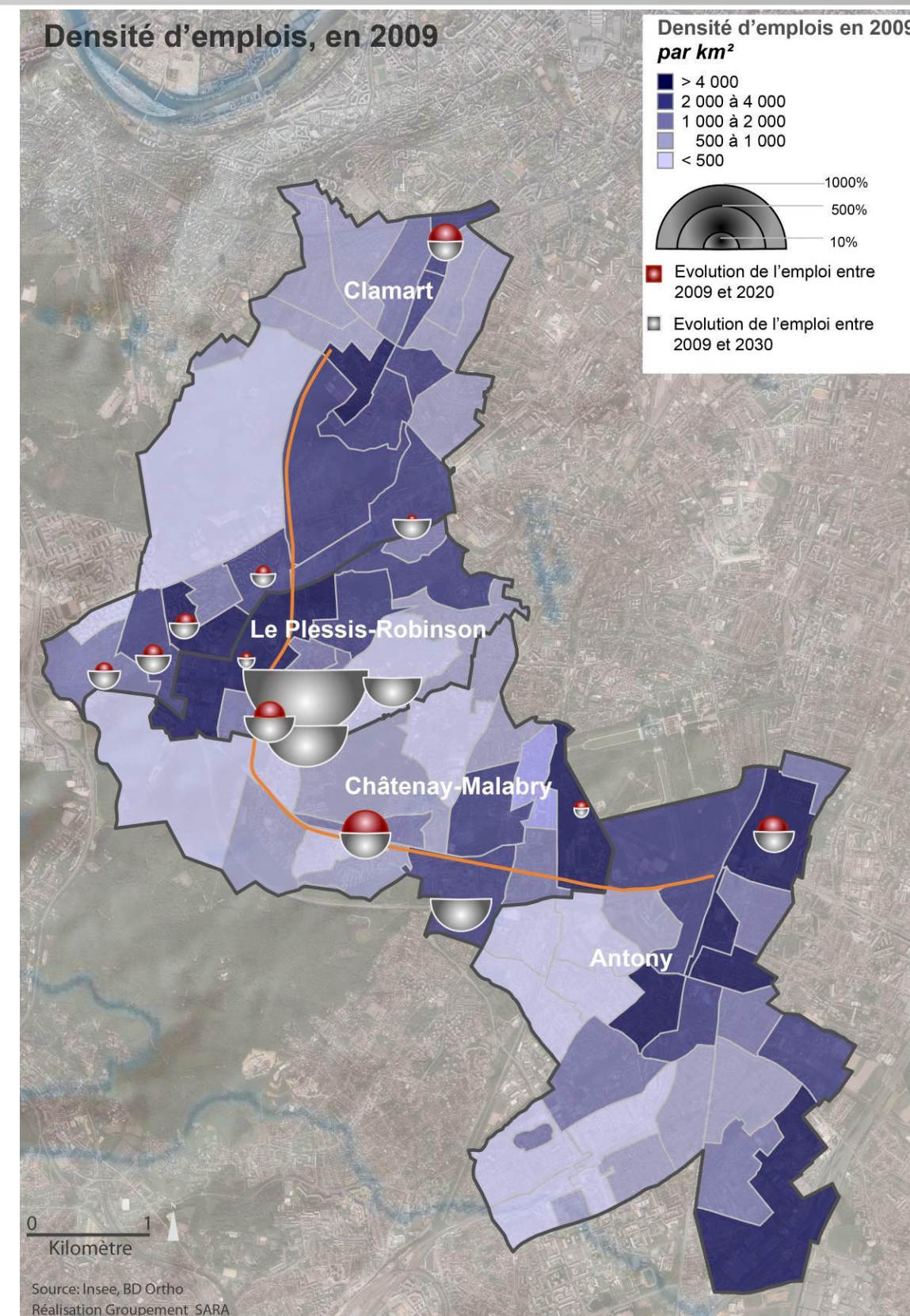


Illustration 19. Densité d'emplois en 2009 et évolutions à l'horizon 2020 et 2030, source : prévisions IAU

### En synthèse

L'hétérogénéité du tissu urbain explique la répartition inégale des populations et des emplois sur l'aire d'étude élargie. Le sud du Plessis-Robinson et l'ouest de Châtenay-Malabry bénéficient d'une population plus dense, alors que le sud de Clamart, Le Plessis-Robinson et le nord d'Antony concentrent les emplois du secteur.

Les villes sont entrées dans une phase de reconstruction -plus dense- de la ville sur elle-même notamment le long des axes structurants. Le tissu est ainsi en pleine mutation, témoin de la volonté de développer le commerce de proximité, les zones d'activités d'envergure et l'habitat autour des axes.

La structure du tissu urbain traduit un besoin de déplacement important sur le secteur ; l'étude fine de la répartition actuelle et future des populations et des emplois permettra de positionner au plus juste le tracé et les stations de la nouvelle infrastructure de transport.

### I.3.2.3 EQUIPEMENTS GÉNÉRATEURS DE DÉPLACEMENTS

Les équipements sont variés sur l'aire d'étude élargie et répartis de manière relativement homogène. La localisation précise des équipements permettra d'affiner le positionnement des stations, afin de permettre leur desserte de manière optimale.

Le territoire étudié comprend de nombreux **équipements sportifs** (stades, piscines, gymnases ...) ainsi que de nombreux parcs et forêts facilitant la pratique sportive. De plus, quelques équipements ont été récemment livrés, comme le Parc des Alisiers (Antony) ou la Piscine du Jardin Parisien (Clamart).

Ce territoire comprend aussi de nombreux **équipements culturels et de loisirs** : théâtres, cinémas, bibliothèques, médiathèques, conservatoires ... Quelques équipements sont situés le long du tracé du tramway (cinéma Le Rex à Châtenay-Malabry, pôle culturel à Châtenay-Malabry ...) ou sont un peu plus éloignés (Maison de Chateaubriand à Châtenay-Malabry, château du Domaine départemental de Sceaux à Sceaux ...).

De nombreux **établissements scolaires**<sup>1</sup> sont présents sur ce territoire. En particulier, ce territoire comprend quatre établissements d'enseignement supérieur dont trois le long du tracé du tramway : le CREPS d'Ile-de-France, la Faculté de Pharmacie et l'Ecole Centrale Paris, tous à Châtenay-Malabry. Néanmoins, ces deux derniers établissements déménageront sur le Plateau de Saclay à l'horizon 2017.

Douze **équipements de santé** de type clinique ou hôpital sont présents sur le territoire des quatre communes. La plus forte concentration de ces équipements est située à Clamart, avec la présence de trois établissements importants : le Groupe Hospitalier Paul Giraud (psychiatrie), l'Hôpital Antoine Bécclère et l'Hôpital Militaire Percy. L'Hôpital Privé d'Antony possède une renommée importante.

Enfin, plusieurs types d'**équipements commerciaux** sont à distinguer sur le territoire : commerces de proximité, marchés et centres commerciaux. Le tramway, qui s'inscrit en particulier sur l'avenue de la Division Leclerc (Châtenay-Malabry) et sur l'avenue Paul Langevin (Le Plessis-Robinson), permet la desserte d'une grande partie de ces équipements.

On recense aussi de nombreux autres équipements (non représentés sur la carte ci-contre) sur l'aire d'étude élargie, tels que les mairies (et mairies annexes), les bureaux de poste, les lieux de culte, les maisons de retraite, les crèches ... Ces équipements sont répartis sur tout le territoire d'étude, avec une concentration plus forte au niveau des centres villes.

<sup>1</sup> *Sont regroupés sous le terme « établissements scolaires » les maternelles, primaires, collèges, lycées et établissements d'enseignement supérieur*

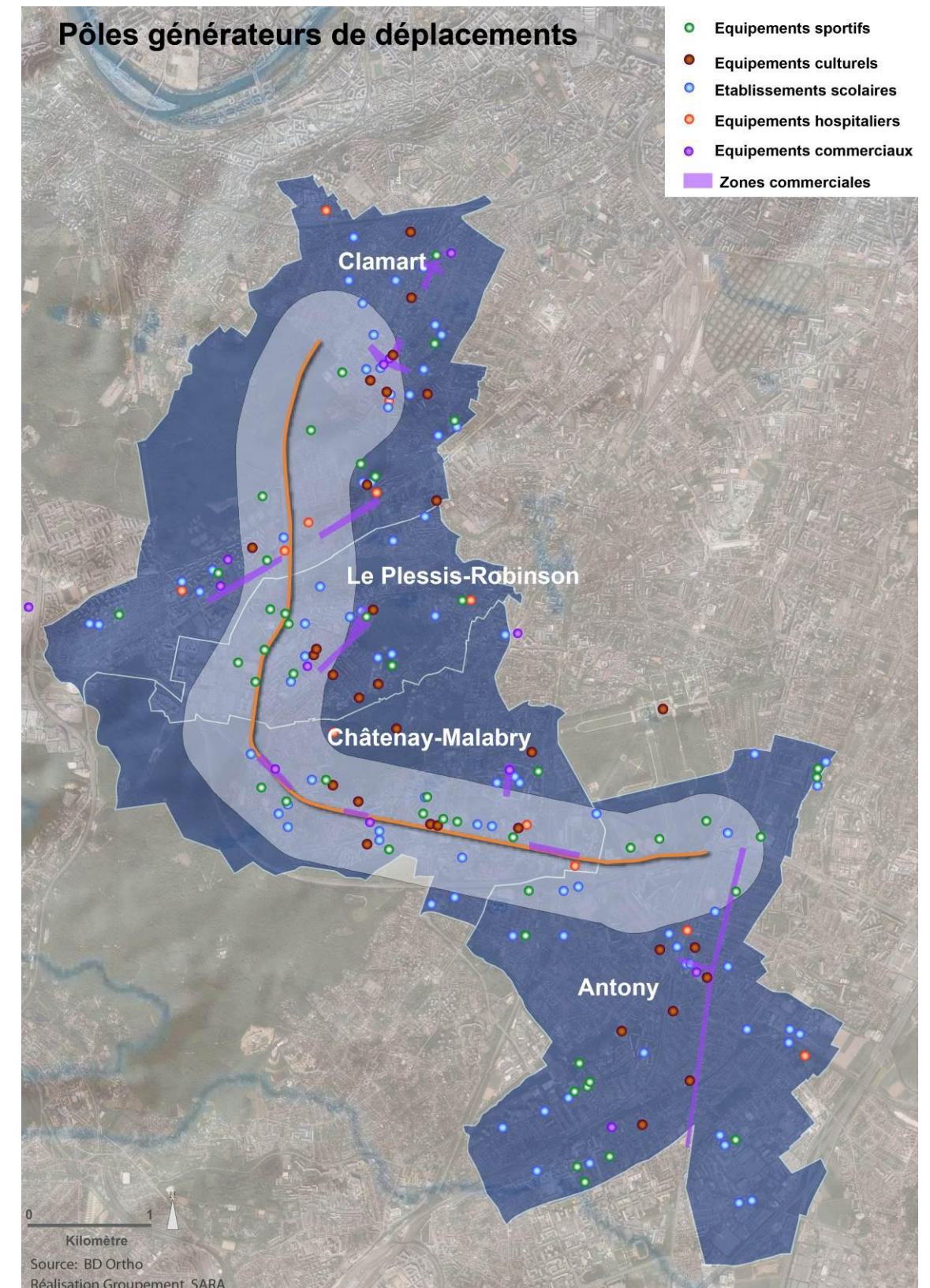


Illustration 20. Equipements générateurs de déplacements au sein de l'aire d'étude élargie, source : communes



### I.3.2.4 ANALYSE DES DÉPLACEMENTS ACTUELS

#### I.3.2.4.A Taux de motorisation et part modale

Les communes concernées par ce projet sont caractérisées par un taux de motorisation élevé et une forte utilisation de la voiture pour les déplacements domicile – travail. Ce projet de tramway, en améliorant considérablement l’offre de transport de banlieue à banlieue et en desservant de nombreuses zones d’emploi et d’habitation, permettra d’offrir une alternative à la voiture.

Les communes d’Antony, de Châtenay-Malabry, du Plessis-Robinson et de Clamart sont caractérisées par un **taux de motorisation** (c’est-à-dire la part des ménages possédant au moins une voiture) relativement élevé. En effet, celui-ci est supérieur à 75 % pour ces communes, contre 67.5 % pour le Département des Hauts-de-Seine (chiffre comparable à celui de la petite couronne d’une manière générale) et 39 % pour Paris.

| VILLE               | MENAGES AVEC 1 VOITURE | MENAGES AVEC 2 VOITURES OU + | TAUX DE MOTORISATION |
|---------------------|------------------------|------------------------------|----------------------|
| Antony              | 53,40 %                | 25,30 %                      | 78,70 %              |
| Châtenay-Malabry    | 51,30 %                | 24,50 %                      | 75,80 %              |
| Le Plessis-Robinson | 54,00 %                | 26,10 %                      | 80,10 %              |
| Clamart             | 52,50 %                | 24,40 %                      | 76,90 %              |
| Hauts-de-Seine      | 51,10 %                | 16,40 %                      | 67,50 %              |
| Paris               | 34,20 %                | 5,10 %                       | 39,30 %              |

Tableau 6. Taux de motorisation, sources : Recensement de la Population 2010, INSEE

Cette différence peut s’expliquer en partie par la faible présence de transports en commun structurants sur ces quatre communes ne permettant pas la liaison efficace des communes entre elles, contre un maillage fort de transports en commun structurants dans Paris et ses communes limitrophes.

Les **parts modales<sup>2</sup> des déplacements**, c’est à dire la portion représentée par un mode sur l’ensemble des déplacements, ne sont disponibles que pour les déplacements domicile – travail<sup>3</sup>. Les déplacements sont principalement réalisés en voiture pour les 4 communes de l’aire d’étude élargie (taux compris entre 50 % et 61 % selon les communes). Les transports en commun représentent le deuxième mode de transport (taux compris entre 27 % et 41 %).

<sup>3</sup> Le recensement INSEE de 2010 fournit les chiffres des déplacements domicile – travail et domicile – études par commune. Seuls les déplacements domicile – travail sont décomposés selon le mode de transport utilisé.

La carte ci-contre illustre les résultats précédents : part de la marche à pied (MAP), des 2 roues, de la voiture et des transports en commun (TC) dans les déplacements domicile-travail pour chaque commune. Les déplacements considérés sont la somme des déplacements internes à la commune, depuis et vers la commune considérée.

Ces chiffres sont à mettre en perspective avec les parts modales observées à proximité.

| VILLE                                     | MAP | 2R | PART VP | PART TC |
|---|-----|----|---------|---------|
| CA Sud-de-Seine et CC Châtillon-Montrouge | 12% | 7% | 40%     | 41%     |
| CA des Hauts-de-Bièvre                    | 10% | 4% | 51%     | 35%     |
| Hauts-de-Seine                            | 10% | 6% | 37%     | 46%     |
| Paris                                     | 10% | 8% | 15%     | 67%     |

Tableau 7. Parts modales des navettes DT 2009 (source : CG92/INSEE RGP2009)

Les parts modales TC des communes de l’aire d’étude élargie sont donc globalement inférieures à celles qui peuvent être observées sur les communes de petite couronne et sur le département. Il existe donc sur ce secteur une réelle marge de progression sur l’attractivité du réseau TC, qui doit proposer une réelle alternative à la voiture en répondant aux besoins de déplacements des habitants.

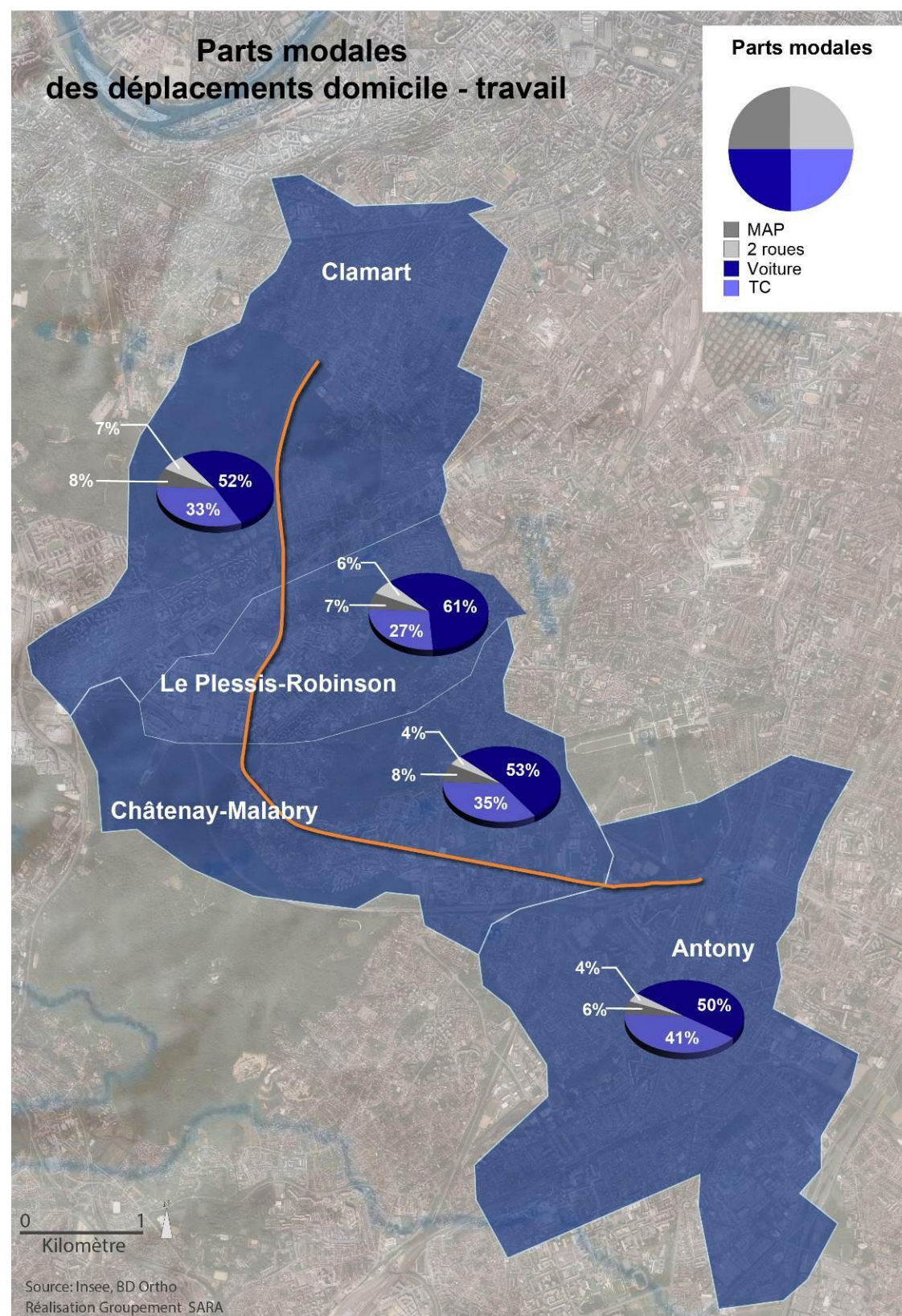


Illustration 21. Parties modales des déplacements domicile-travail, source : INSEE 2010

### I.3.2.4.B Déplacements entre les communes de l'aire d'étude élargie

Ce projet de tramway permettra d'assurer une liaison capacitaire et attractive entre les communes d'Antony, de Châtenay-Malabry, du Plessis-Robinson et de Clamart. Il facilitera les déplacements entre ces communes et limitera l'usage de la voiture par une desserte directe ou un rabattement par le bus.

Entre les 4 communes concernées par ce projet, les **migrations alternantes** correspondant aux déplacements domicile – travail et domicile – études représentent entre 200 et 1 100 déplacements environ par jour et par sens en 2010 (pour un total entre les quatre communes de 6 820 déplacements/jour). Les flux intra-communaux (internes aux communes) sont quant à eux beaucoup plus importants (de 6 000 à 15 500 déplacements par jour en fonction des flux, pour un total de 45 143 déplacements/jour).

Au global, 51 963 personnes se déplacent chaque jour sur ce territoire pour des raisons d'études ou de travail.

### I.3.2.4.C Déplacements domicile-travail

Les flux domicile – travail entre les communes de l'aire d'étude élargie représentent un volume de 21 590 déplacements par jour. Ils sont caractérisés par une forte utilisation de la voiture (entre 55 % et 79 % selon les déplacements). La part TC dans ces déplacements est donc plutôt faible (entre 17 % et 38 %), les valeurs hautes concernant surtout des déplacements courtes distances (internes aux communes ou entre communes limitrophes). Cette situation peut s'expliquer par l'absence d'un transport en commun structurant entre ces communes et une liaison possible uniquement par bus, mode qui devient moins compétitif sur de plus longues distances.

| ORIGINE / DESTINATION | ANTONY       | CHATENAY-MALABRY | LE PLESSIS-ROBINSON | CLAMART      | TOTAL        |
|-----------------------|--------------|------------------|---------------------|--------------|--------------|
| Antony                | 38 %<br>5285 | 22 %<br>462      | 28 %<br>372         | 17 %<br>341  | 6460         |
| Châtenay-Malabry      | 26 %<br>476  | 36 %<br>2924     | 33 %<br>530         | 32 %<br>496  | 4426         |
| Le Plessis-Robinson   | 26 %<br>238  | 36 %<br>315      | 26 %<br>2432        | 17 %<br>739  | 3724         |
| Clamart               | 19 %<br>167  | 22 %<br>195      | 19 %<br>558         | 37 %<br>6060 | 6980         |
| <b>TOTAL</b>          | <b>6166</b>  | <b>3896</b>      | <b>3892</b>         | <b>7636</b>  | <b>21590</b> |

Tableau 8. Part modale<sup>4</sup> de transports en commun dans les déplacements domicile - travail, source : INSEE 2010

<sup>4</sup> La part modale des transports en commun annoncée correspond à la part modale des transports en commun, en dehors de la catégorie «sans déplacement» et «marche à pied».

### I.3.2.4.D Déplacements domicile – études

Les flux domicile – études (30 373 déplacements par jour) sont majoritairement internes à chaque commune, avec des déplacements journaliers compris entre 3 500 et 10 300. Les déplacements domicile – études entre les communes de l'aire d'étude élargie sont beaucoup plus faibles (moins de 700 déplacements par jour).

La part modales de ces échanges n'est pas connue. En revanche, les flux internes aux communes étant les plus importants, il est nécessaire que la nouvelle infrastructure assure une desserte fine des territoires.

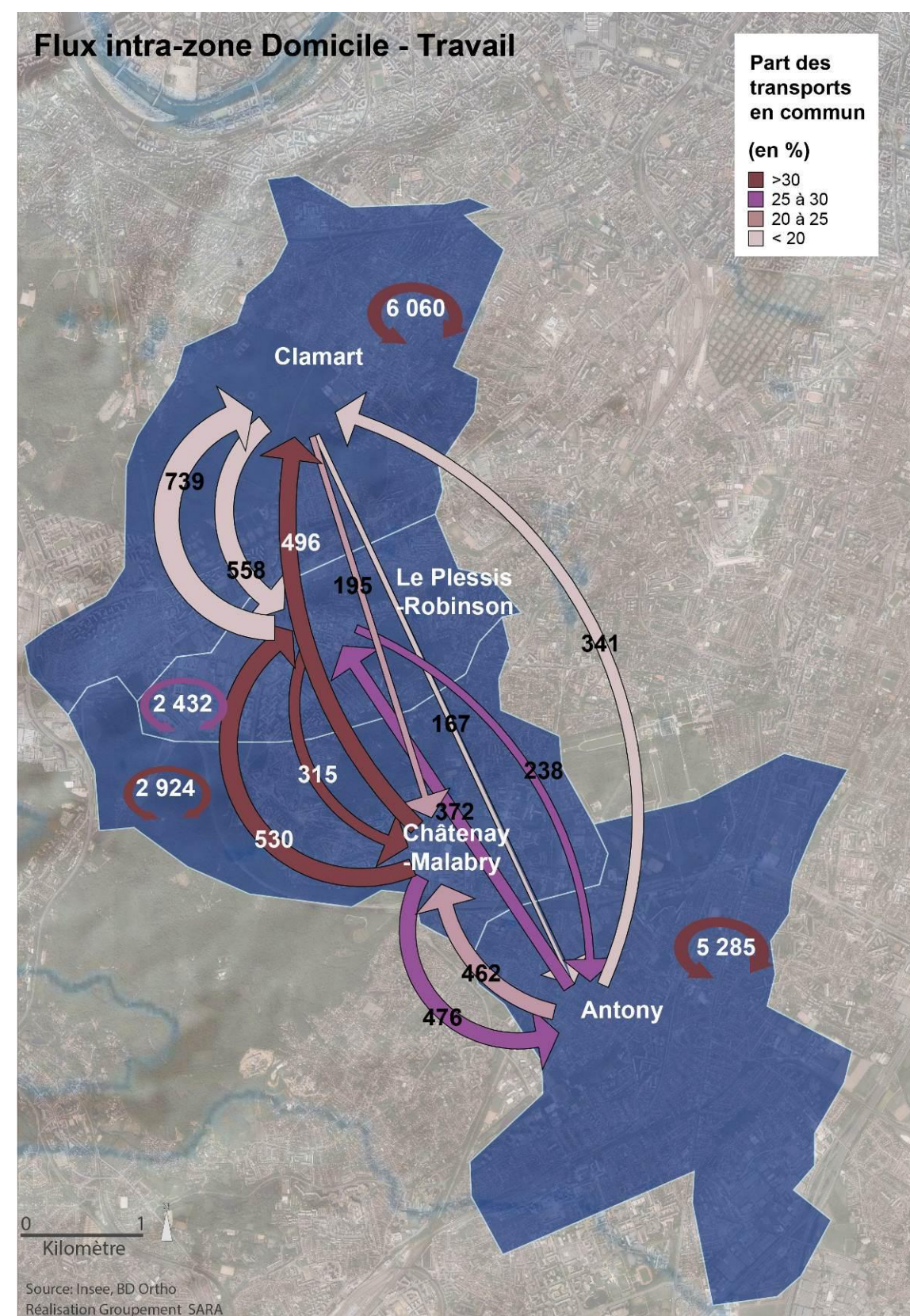


Illustration 22. Flux domicile-travail internes à l'aire d'étude élargie, source : INSEE 2010

### I.3.2.4.E Déplacements entre l'aire d'étude élargie et les départements de l'Ile-de-France

Les migrations alternantes les plus importantes sont, d'une part, celles de l'aire d'étude élargie vers Paris et les autres communes des Hauts-de-Seine, d'autre part, celles en provenance de l'Essonne et des autres communes des Hauts-de-Seine.

La part modale des transports en commun est par contre hétérogène selon les déplacements et le sens considéré. Les déplacements domicile – travail Antony / Paris sont principalement réalisés en transports en commun, tandis que la part modale est beaucoup plus faible pour les autres déplacements.

Une amélioration de la part modale semble donc possible, via un travail sur la complémentarité des réseaux et des correspondances efficaces entre le T10, les autres lignes structurantes et le réseau de bus. Cet enjeu est particulièrement vrai dans le cadre de la desserte des pôles d'emplois majeurs du secteur, tel que la zone d'activités Novéos.

Sur un total d'environ 175 000 habitants dans l'aire d'étude élargie dont 87 000 actifs et 46 000 personnes scolarisées, plus de 73 000 personnes se déplacent quotidiennement hors de l'aire d'étude élargie pour l'un de ces deux motifs. De plus, 53 000 personnes environ se déplacent vers l'aire d'étude élargie chaque jour.

#### • Déplacements domicile-travail

Les **flux sortants** les plus importants sont ceux vers Paris (18 000 déplacements par jour environ) et vers les autres communes du département des Hauts-de-Seine (19 000 déplacements par jour). Ces flux sont principalement en provenance des communes de Clamart et d'Antony.

Les **flux entrants** les plus importants sont ceux depuis les autres communes des Hauts-de-Seine et l'Essonne (11 000 déplacements par jour environ pour chacun de ces deux départements). Les flux en provenance de l'Essonne sont principalement à destination d'Antony tandis que les flux en provenance des communes des Hauts-de-Seine sont principalement à destination de Clamart et du Plessis-Robinson.

La part modale des transports en commun est forte pour les déplacements vers et depuis Paris. Néanmoins, cette part modale est hétérogène entre les communes l'aire d'étude élargie : 83 % pour les déplacements Antony → Paris contre 50 % pour les déplacements Paris → Le Plessis-Robinson. La forte proportion de déplacements en transports en commun depuis ou vers Antony s'explique par la présence de plusieurs gares du RER (B et C) desservant de façon assez homogène la commune.

La part modale la plus faible est constatée pour les déplacements entre l'aire d'étude élargie et l'Essonne ou les Yvelines. En effet, ces parts modales sont comprises entre 13 % et 28 % selon les communes et le sens considéré. Ces parts modales sont les plus faibles vers et depuis la commune du Plessis-Robinson.

### Flux domicile - travail de et vers les départements franciliens

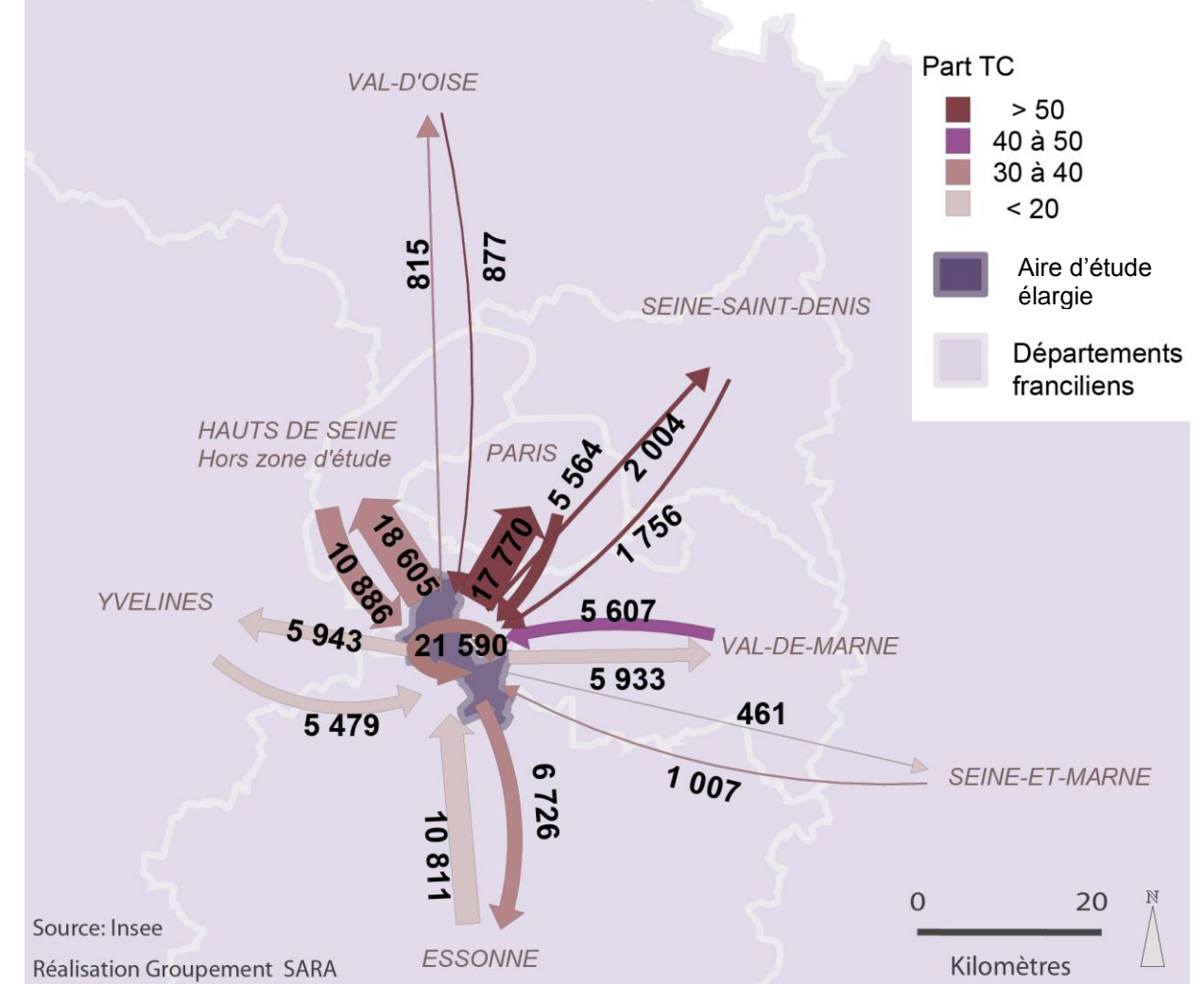
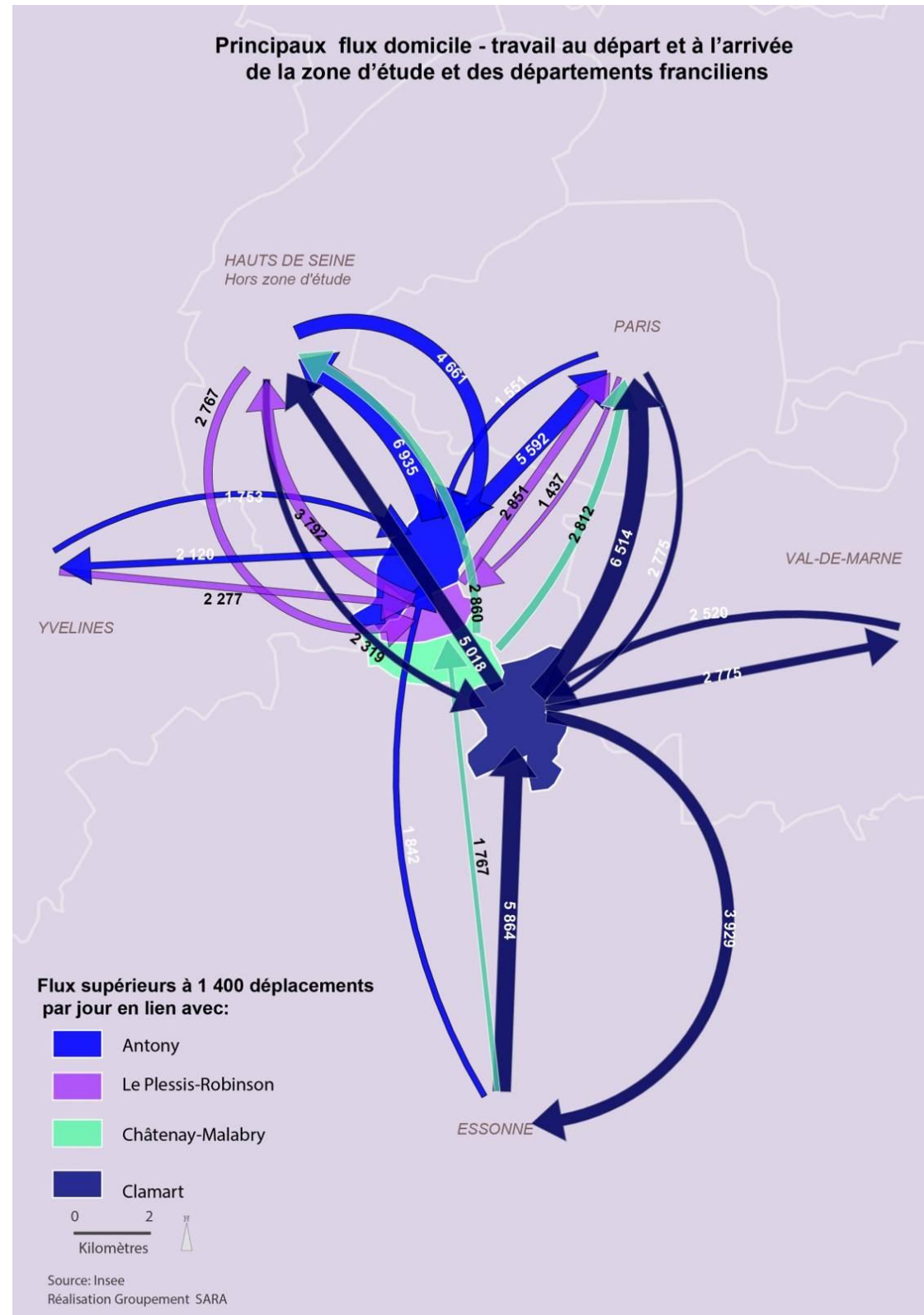


Illustration 23. Flux principaux entre l'aire d'étude élargie et les départements de l'Ile-de-France (RGP 2010)



### Zoom sur la zone d'activités Novéos

La zone d'activités Novéos, pôle majeur d'emploi du secteur, a fait l'objet en 2009 d'un diagnostic concernant les caractéristiques des déplacements quotidiens de ses salariés. Cette étude a montré une forte utilisation de la voiture (55 %) par rapport aux transports en commun (30 %). Les salariés habitent en grande majorité dans la partie sud-est des Hauts-de-Seine et ont un temps de transport de 45 minutes en moyenne pour se rendre de leur domicile à leur travail (25 km environ). Deux difficultés principales ont été mises en avant par les salariés : les difficultés de circulation en voiture (et en particulier sur l'A86 et la N118) et les problèmes liés aux transports en commun (régularité, fiabilité, nombres de points d'arrêts insuffisants dans le parc, taux de correspondances trop élevés, ...).

Suite à ce diagnostic, des pistes d'actions ont été proposées au sein d'un Plan de Déplacements Inter-entreprises (PDIE) dont voici les principales : mise en place d'un site internet de co-voiturage, développement d'une offre de vélos à assistance électrique, services à la mobilité mis en place dans les conciergeries, informations en direct des perturbations sur le réseau de transports en commun.

### • Déplacements domicile-études

Les flux les plus importants sont :

- les flux sortants de l'aire d'étude élargie : déplacements vers Paris (4 800 déplacements environ) et vers les autres communes des Hauts-de-Seine (6 300 déplacements environ),
- les flux entrants dans l'aire d'étude élargie : déplacements depuis l'Essonne (3 400 déplacements environ) et les autres communes des Hauts-de-Seine (3 600 déplacements environ).

Les flux domicile – études depuis Paris vers l'aire d'étude élargie sont limités (1 100 déplacements par jour).

**Illustration 24. Flux domicile-travail entre l'aire d'étude élargie et les départements de l'Ile-de-France, source : INSEE 2010**

### I.3.2.4.F Déplacements entre l'aire d'étude élargie et le réseau de transports en commun

Les migrations alternantes les plus importantes en lien avec les lignes structurantes du secteur sont celles en direction de la zone desservie par le RER B Nord (plus de 4800 migrations par jour). Au contraire, les flux les plus faibles sont observés pour les déplacements de l'aire d'étude vers la zone desservie par le TVM, ainsi qu'entre la zone desservie par le T6 Ouest et l'aire d'étude, dans le sens entrant. Chacun de ces flux représente moins de 2 000 déplacements par jour.

D'une manière générale, la part modale des transports en commun est relativement faible pour ces flux. Ces parts modales ne peuvent donc qu'être améliorées par le projet de tramway Antony – Clamart, ainsi que par la mise en service du T6.

Le tramway T10 devra donc assurer un rabattement de qualité sur les lignes structurantes du secteur, en particulier avec le RER B à La Croix de Berny, pôle de correspondance majeur.

Ce chapitre étudie les déplacements entre les quatre communes concernées par le projet et celles desservies par les lignes de transports structurants présents ou en projet sur l'aire d'étude élargie (RER B, TVM et T6).

Cette analyse, **qui permet de comprendre les enjeux de correspondance sur le territoire**, définit cinq zones : RER B nord, RER B sud, TVM, T6 est et T6 ouest (qui comprend la commune de Viroflay, desservie par la partie souterraine du tramway T6 qui sera mise en service en 2015). Paris, qui a déjà été étudiée pour les migrations alternantes vers les départements franciliens n'a pas été incluse dans cette analyse.

| ZONE       | DESCRIPTION  | POINT D'ENTREE SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE                |
|------------|--|---|
| RER B Nord | Section entre Bourg-la-Reine /Sceaux et les terminus Mitry-Claye et Aéroport Roissy Charles-de-Gaulle. | Station Parc de Sceaux (Antony)<br>Station Robinson RER |
| RER B Sud  | Section entre Massy et Saint-Rémy-Lès-Chevreuse  | Station Les Baconnets (Antony)                          |
| TVM        | Communes du Val-de-Marne desservies par le TVM   | Arrêt Croix de Berny                                    |
| T6 Est     | Montrouge, Malakoff, Châtillon et Fontenay-aux-Roses   | Arrêt Division Leclerc (Clamart)                        |
| T6 Ouest   | Meudon, Vélizy-Villacoublay et Viroflay  | Arrêt Georges Pompidou (Clamart)                        |

Tableau 9. Point d'accès au réseau structurant à partir de la l'aire d'étude élargie

#### • Déplacements domicile – travail

Les flux domicile – travail ont principalement pour origine et destination la commune d'Antony pour les zones RER B nord, RER B sud et TVM, et la commune de Clamart pour les zones T6 est et T6 ouest. D'une manière générale, les déplacements entre les communes de la zone d'étude et les communes desservies par un transport structurant sont majoritairement réalisés en voiture. Seuls les déplacements Antony – zone RER B nord sont majoritairement réalisés en transports en commun avec des parts modales correspondantes comprises entre 51 et 56 %.

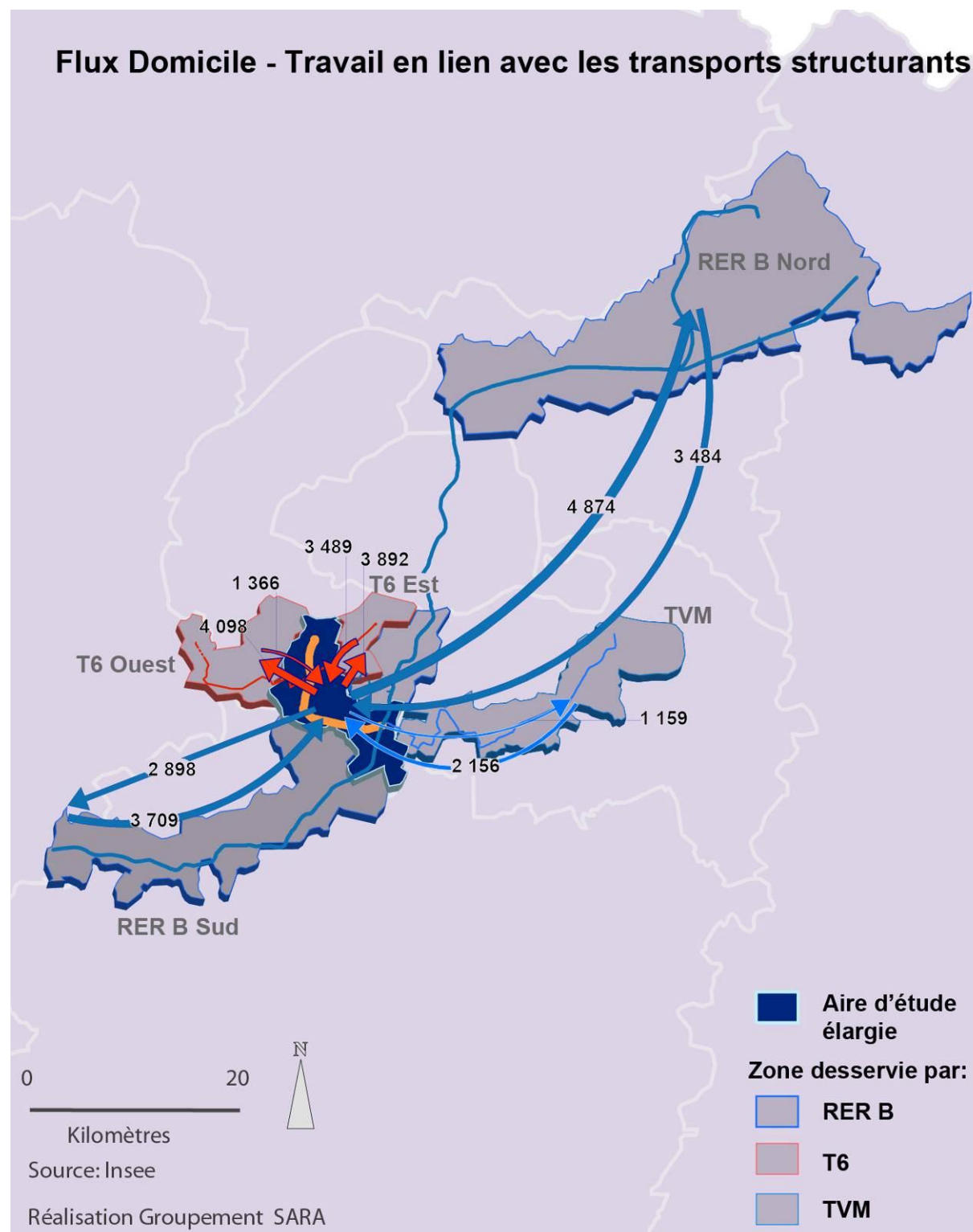
#### • Déplacements domicile-études

Les flux domicile – études sont plus faibles que les flux domicile – travail pour les cinq zones étudiées. Les déplacements domicile – études les plus importants sont ceux de l'aire d'étude élargie vers la zone RER B nord (3 250 déplacements). Les flux les plus faibles sont observés en provenance et vers la zone TVM (570 déplacements et 125 déplacements par jour).

### I.3.2.4.G La zone d'activités Novéos

Un diagnostic concernant les caractéristiques des déplacements quotidiens des salariés du parc a été établi en 2009. Cette étude a montré une forte utilisation de la voiture (55 %) par rapport aux transports en commun (30 %). Les salariés habitent en grande majorité dans la partie sud-est des Hauts-de-Seine et ont un temps de transport de 45 minutes en moyenne pour se rendre de leur domicile à leur travail (25 km environ). Deux difficultés principales ont été mises en avant par les salariés : les difficultés de circulation en voiture (et en particulier sur l'A86 et la N118) et les problèmes liés aux transports en commun (régularité, fiabilité, nombres de points d'arrêts insuffisants dans le parc, taux de correspondances trop élevés, ...).

Suite à ce diagnostic, des pistes d'actions ont été proposées au sein d'un Plan de Déplacements Inter-entreprises (PDIE) dont voici les principales : mise en place d'un site internet de co-voiturage, développement d'une offre de vélos à assistance électrique, services à la mobilité mis en place dans les conciergeries, informations en direct des perturbations sur le réseau de transports en commun.



En synthèse

Le territoire des quatre communes est marqué par un taux de motorisation élevé et par une prédominance de la voiture sur les trajets domicile-travail courtes distances (internes à chaque commune et entre les communes du secteur). Les échanges avec les communes et départements proches sont importants en volume (Paris, Hauts-de-Seine) mais hétérogènes en termes de parts modales. Deux enjeux majeurs sont donc identifiés pour la nouvelle ligne de tramway :

- Assurer une desserte fine du territoire et encourager les trajets en TC internes aux communes desservies
- Assurer un rabattement efficace sur le réseau lourd (rapide et fréquent) pour encourager les trajets TC sur de plus longues distances

L'étude du potentiel de desserte associé aux modes lourds précise que c'est en premier lieu avec le RER B que les échanges pourraient être les plus importants, puis avec le T6.

Illustration 25. Flux domicile-travail entre le territoire d'étude et les transports structurants, source : INSEE

### I.3.2.5 PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE

#### I.3.2.5.A Orientations du SDRIF 2030

Les territoires aux alentours de ce projet de tramway sont fortement concernés par le SDRIF 2030 avec en particulier une densification du territoire autour des stations du futur tramway et la mise en avant de secteurs à forts potentiels de densification (Croix de Berny, Ecole Centrale Paris, secteur Appert-Justice, ...).

Le Schéma directeur «Ile-de-France 2030» a été adopté par le Conseil Régional le 18 octobre 2013 et adopté par le Conseil d'Etat le 27 décembre 2013. Il a pour but de donner un cadre à l'organisation de l'espace francilien : transports, habitats, zones économiques, etc. En tant que communes franciliennes, Antony, Châtenay-Malabry, Le Plessis-Robinson et Clamart sont concernées par les orientations prises dans ce schéma directeur.

Comme illustré sur la carte ci-contre, l'aire d'étude élargie constituée des communes d'Antony, Châtenay-Malabry, Le Plessis-Robinson et Clamart est concernée par les trois types d'espaces urbanisés définis par le SDRIF : les espaces urbanisés à optimiser, les quartiers à densifier à proximité d'une gare et les secteurs à forts potentiels de densification.

- **Espaces urbanisés à optimiser** : est attendue à l'horizon 2030 et à l'échelle communale ou intercommunale, une augmentation minimale de 10 % de la densité humaine et de la densité moyenne des espaces d'habitat. Ces espaces recouvrent tout le territoire d'étude ;
- **Quartiers à densifier autour des gares** : ces quartiers sont définis dans un rayon de 1 000 mètres autour d'une gare ferroviaire ou d'une station de métro existante ou à venir, et dans un rayon de 500 mètres d'une station de transport collectif en site propre existant ou à venir. Sur le territoire d'étude, cette mesure concerne principalement la commune d'Antony ;
- **Secteurs à fort potentiel de densification** : ils doivent être le lieu d'efforts accrus en matière de densification du tissu urbain, tant dans les secteurs de l'habitat que dans ceux réservés aux activités. Différents secteurs ont été identifiés le long des RD 2 et RD 986 (Ecole Centrale Paris, Appert-Justice, Croix-de-Berny, Faculté de Pharmacie, ...).



### Préserver et valoriser

- Les fronts urbains d'intérêt régional
- Les espaces agricoles
- Les espaces boisés et les espaces naturels
- Les espaces verts et les espaces de loisirs
- Les espaces verts et les espaces de loisirs d'intérêt régional à créer
- Les continuités  
Espace de respiration (R), liaison agricole et forestière (A), continuité écologique (E), liaison verte (V)
- Le fleuve et les espaces en eau

### Relier et structurer

#### Les infrastructures de transport

|                                      | Existant  | Projet (tracé)           | Projet (Principe de liaison)            |
|--------------------------------------|---|--------------------------|---|
| Les réseaux de transports collectifs | Niveau de desserte national et international            | —                        | —                                       |
|                                      | Niveau de desserte métropolitain                        | Réseau RER A, B, C, D, E | Nouveau Grand Paris, tracé de référence |
|                                      | Niveau de desserte territorial                          | —                        | —                                       |
|                                      | Gare ferroviaire, station de métro hors Paris, Gare TGV | •                        | •                                       |
| Les réseaux routiers et fluviaux     | Existant  | Itinéraire à requalifier | Projet (Principe de liaison)            |
|                                      | Autoroute et voie rapide                                | —                        | —                                       |
|                                      | Réseau routier principal                                | —                        | —                                       |
|                                      | Franchissement  | —                        | —                                       |
| Amenagement fluvial                  | —   | —                        | —                                       |

#### Les aéroports et les aérodromes

#### L'armature logistique

- Site multimodal d'enjeux nationaux
- Site multimodal d'enjeux métropolitains
- Site multimodal d'enjeux territoriaux

### Polariser et équilibrer

#### Les espaces urbanisés

- Espace urbanisé à optimiser
- Quartier à densifier à proximité d'une gare
- Secteur à fort potentiel de densification

#### Les nouveaux espaces d'urbanisation

- Secteur d'urbanisation préférentielle
- Secteur d'urbanisation conditionnelle

Limite de la mobilisation du potentiel d'urbanisation offert au titre des secteurs de développement à proximité des gares

Pôle de centralité à conforter

Illustration 26. Orientations du SDRIF 2030, source : SDRIF



### I.3.2.5.B Projets urbains à proximité du tramway

Le tramway s'inscrit dans un environnement dynamique. De nombreux projets de logements et de bureaux vont voir le jour à proximité immédiate du futur tramway dans les prochaines années et en particulier l'opération Croix de Berny, les réflexions sur la résidence étudiante Jean Zay, la zone Europe, la zone Allende et la zone Appert-Justice à Châtenay-Malabry, ainsi que les nombreuses opérations immobilières actuellement en cours ou récemment réalisées sur l'avenue de la Division Leclerc.

La carte ci-après présente les différents projets urbains relatifs à l'habitat (aménagement de quartiers ou opérations immobilières isolées) et aux zones économiques, situés dans l'aire d'étude. Les projets majeurs situés le long des RD 2 et RD 986 sont explicités dans les paragraphes suivants dans leur ordre d'apparition de la station Croix-de-Berny (Antony) à la station Place du Garde (Clamart).

| COMMUNE             | TYPE      | NOM                           | CARACTERISTIQUES  |
|---------------------|-----------|-------------------------------|---|
| Antony              | Mixte     | La Croix de Berny             | Groupe COGEDIM – en cours<br>Bureaux (30 500 m <sup>2</sup> ), logements (21 000 m <sup>2</sup> ), crèche et commerces                      |
| Antony              | Mixte     | Jean Zay                      | Concertation publique en cours depuis octobre 2011  |
| Châtenay-Malabry    | Logements | Ecole Centrale Paris          | Après le départ de l'Ecole (2017)<br>Entre 1 800 et 2 000 logements   |
| Châtenay-Malabry    | Bureaux   | Europe                        | En cours<br>Bureaux (17 000 m <sup>2</sup> ), activités et commerces  |
| Châtenay-Malabry    | Mixte     | Allende (Pharmacie)           | Après le départ de la Faculté de Pharmacie (2018)<br>Logements (10 000 m <sup>2</sup> ) et bureaux (120 000 m <sup>2</sup> - 5 000 emplois) |
| Châtenay-Malabry    | Mixte     | Allende (hors Pharmacie)      | En cours<br>Logements (10 000 m <sup>2</sup> ), bureaux (4 000 m <sup>2</sup> ) et commerces  |
| Châtenay-Malabry    | Mixte     | Appert-Justice                | En cours<br>Bureaux (18 000 m <sup>2</sup> ) et logements (18 000 m <sup>2</sup> )  |
| Le Plessis-Robinson | Mixte     | Novéos                        | En cours de définition<br>Projet de densification de la zone  |
| Clamart             | Logements | Roosevelt – Brignole Galliera | Déclaration d'Utilité Publique (DUP) en cours<br>Construction de 55 logements sociaux   |

Tableau 10. Projets urbains à proximité du tramway, source : communes

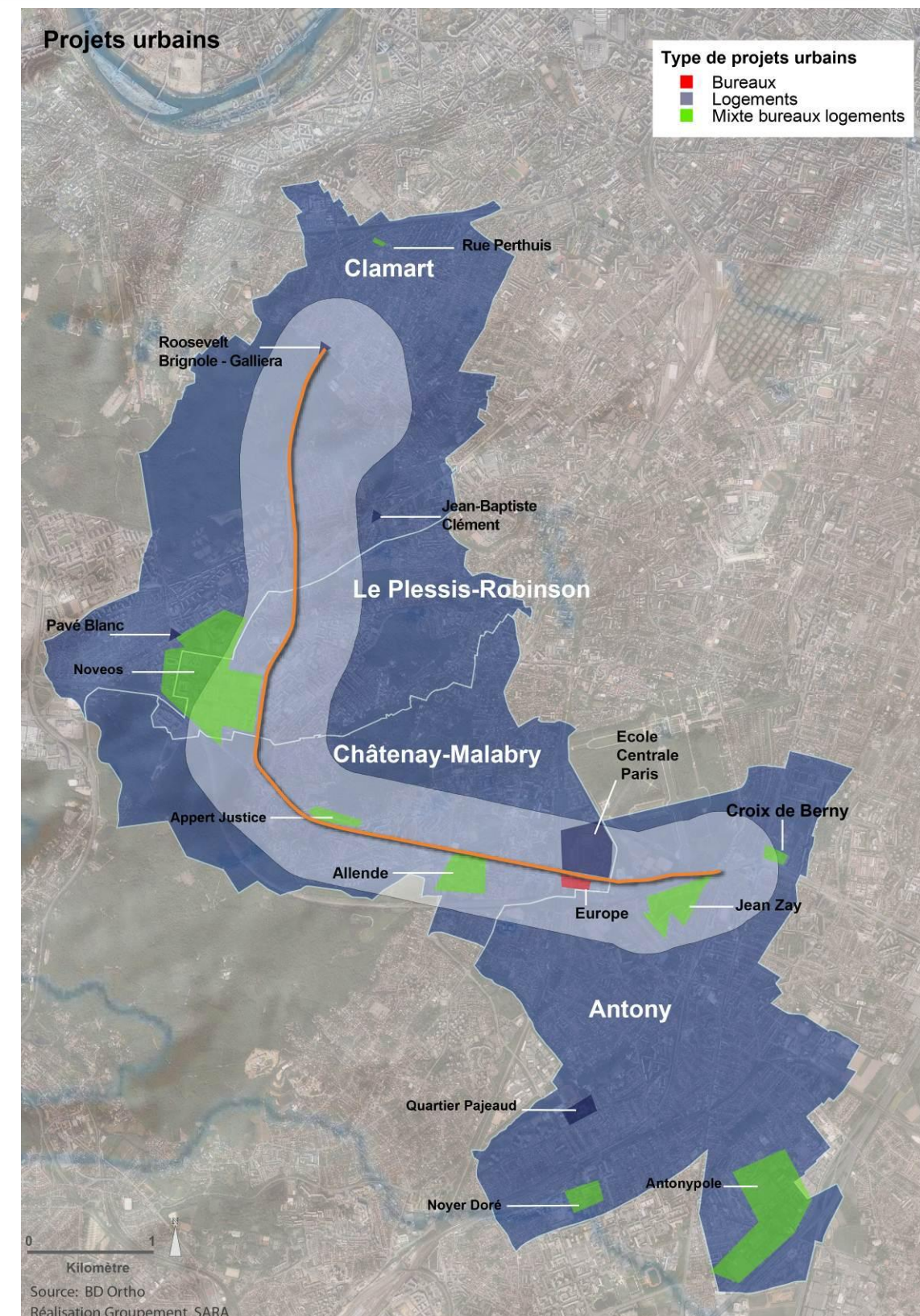


Illustration 27. Localisation des projets urbains sur l'aire d'étude élargie, source : communes

- **Aménagement du carrefour de La Croix de Berny (Antony)**

Un nouveau programme immobilier est en cours de construction par le groupe COGEDIM sur les terrains cédés par l'US Métro au niveau du carrefour de La Croix de Berny (au croisement de la RD 920 et de l'avenue du Docteur Ténine). Ces terrains accueilleront des logements, des bureaux, une crèche et des surfaces commerciales.



**Illustration 28. Plan masse de l'aménagement du carrefour de La Croix de Berny, source : Altarea Cogedim**

- la première phase des travaux comprend la réalisation d'un immeuble de bureaux de 13 500 m<sup>2</sup> SHON et de 110 logements en accession (8 100 m<sup>2</sup> SHON). Ces immeubles ont été livrés en 2012/2013. L'immeuble de bureaux accueille actuellement le siège du groupe POMONA,
- la deuxième phase des travaux devrait être livrée au premier trimestre 2015. Elle comprend la réalisation de 66 logements sociaux pour Antony Habitat, 225 logements en accession à la propriété, 1 800 m<sup>2</sup> de commerces, une crèche de 60 berceaux et 17 000 m<sup>2</sup> de bureaux.

Tous les immeubles construits comportent des parcs de stationnement en sous-sol.



**Illustration 29. Programme Grand Parc Bagatelle à La Croix de Berny, source : Cogedim Logement**

- **Aménagement du quartier étudiant Jean Zay (Antony)**

Construite dans les années 1950, et située à proximité du Domaine départemental de Sceaux et du centre-ville d'Antony, la résidence universitaire Jean Zay a été progressivement laissée à l'abandon, faute d'investissements suffisants. Le 9 octobre 2009, un protocole a été signé visant à détruire la totalité des bâtiments C, G et H (819 chambres) et une partie des bâtiments D et F (607 chambres). Le bâtiment C a été détruit en 2010 et le bâtiment H à la fin de l'année 2013.

Sur ce site, la ville souhaite développer une programmation urbaine mêlant du logement étudiant neuf ou réhabilité avec une nouvelle offre de logement classique, des programmations à vocation économique essentiellement tertiaires et commerciales, de nouveaux espaces publics et des équipements publics utiles à la vie du quartier ou à l'ensemble de la ville (création d'une salle polyvalente pour les activités sportives et culturelles envisagée). C'est un projet complexe en raison des nombreuses parties prenantes.

- la Communauté d'Agglomération des Hauts-de-Bievre est propriétaire des terrains et doit réhabiliter ou reconstruire les logements étudiants.
- la Ville a la responsabilité de l'aménagement urbain de ce nouveau quartier.
- le CROUS est gestionnaire des logements étudiants.
- le Département participe au financement des nouveaux logements étudiants dans l'ensemble du département.

Une première étude a été réalisée par Jean Nouvel en 2011 sur l'aménagement de ce quartier. Cet aménagement consistait en la création d'un écoquartier mixte bureaux – logements – commerces, faisant le lien entre le Domaine départemental de Sceaux et les secteurs pavillonnaires environnants. Des parkings réglementés seront créés (en rose sur l'illustration ci-contre) ainsi qu'un mail piétonnier reliant l'avenue Léon Blum au Domaine départemental de Sceaux. Suite à cette étude, le maire d'Antony a annoncé le lancement en septembre 2011 de la procédure de création de ZAC. La concertation préalable à l'opération d'aménagement a été ouverte par la mairie suite à la décision du conseil municipal du 14 octobre 2012 et est toujours en cours à date d'étude.



**Illustration 30. Vision de Jean Nouvel pour le nouveau quartier Jean Zay, source : ville d'Antony**



Illustration 31. Projet en cours de définition – octobre 2013, source : ville d'Antony

Compte-tenu des besoins en résidence étudiante plus élevés dans le nord du Département des Hauts-de-Seine et de la dégradation progressive de cette résidence universitaire, le projet ne conserverait que 1 000 logements environ sur les 2 000 chambres actuelles. Les logements conservés seront réhabilités (le bâtiment A réhabilité devrait être livré en 2014 – architecte : Jean Nouvel).

- **Secteur de l'Ecole Centrale Paris (Châtenay-Malabry)**

Sont regroupés dans ce secteur les terrains occupés actuellement par l'Ecole Centrale Paris, ainsi que ceux situés le long de l'avenue de la Division Leclerc en face de ces derniers.

L'**Ecole Centrale Paris** s'installera sur le Plateau de Saclay à partir de la rentrée 2017 (date prévisionnelle). Sur ce terrain de 18 hectares, idéalement situé en face du Domaine départemental de Sceaux et à proximité du tramway, la ville souhaite y développer son offre de logements. Ainsi, entre 1 800 et 2 000 logements seront construits à cet endroit, répartis de la façon suivante : 25 % de T2, 35 % de T3, 35 % de T4 et 5 % de T5. Les livraisons s'étaleront entre 2019 et 2023.

Un **projet de logements** avec des commerces en pied d'immeuble est aussi en cours à l'emplacement de l'actuelle brasserie, au niveau du carrefour de l'Europe (en face des terrains de l'Ecole Centrale).

- **Zone Europe (Châtenay-Malabry)**

Située sur l'avenue de la Division Leclerc à l'entrée est de la ville de Châtenay-Malabry, cette zone représente un atout majeur pour l'attractivité économique de la ville. Le programme consiste en l'aménagement, sur une zone de 2 hectares environ, de 18 000 m<sup>2</sup> de bureaux, de commerces (plus de 2 000 m<sup>2</sup>) et d'activités dont un hôtel de 2 600 m<sup>2</sup>. Une cour plantée organisera la desserte des commerces le long de l'avenue de la Division Leclerc. La livraison est prévue pour 2016 / 2017.



Illustration 32. Projet de la zone Europe à Châtenay-Malabry, source : SEM 92

- **Secteur Allende (Châtenay-Malabry)**

Le projet de renouvellement urbain de ce quartier est motivé par l'ouverture récente du demi-échangeur ouest sur l'A86 (permettant à la ville de disposer d'un échangeur complet au niveau du site de la Faculté de Pharmacie – rue Jean-Baptiste Clément), le passage du tramway sur l'avenue de la Division Leclerc et le départ de la Faculté de Pharmacie prévu pour 2018. Il a pour principaux objectifs de développer le tissu économique de la ville de Châtenay-Malabry, d'assurer la continuité entre le centre-ville et les quartiers situés au sud de l'avenue de la Division Leclerc, et de reconstituer une façade cohérente sur cette avenue.

Le **carrefour Allende (Allende sans le projet pharma)** représente les terrains situés en bordure de l'avenue de la Division Leclerc, et délimités par la rue Jean-Baptiste Clément (RD 63) et la rue de l'Egalité. Sur environ 1.6 hectares, le programme de 17 000 m<sup>2</sup> constitue la première phase d'un parc technologique innovant qui prévoit la création d'espaces publics ainsi que la réalisation de logements, de bureaux et de commerces en façade de l'avenue de la Division Leclerc. Le programme se décompose comme suit :

- 3 800 m<sup>2</sup> de bureau, 600 m<sup>2</sup> de commerces et 62 logements d'ici la fin du premier trimestre 2015.
- Projet qui est arrêté pour le moment et qui comprend 80 logements et 600 m<sup>2</sup> de commerces.
- La livraison des espaces publics au premier trimestre 2015.



Illustration 33. Secteur Allende, source : SEM 92

Le départ de la **Faculté de Pharmacie**, prévu pour 2018, libérera un vaste ensemble de 13 hectares. L'Etat demande la réalisation sur ce terrain de 10 000 m<sup>2</sup> de logements. Il est prévu également la réalisation d'un parc technologique innovant de près de 120 000 m<sup>2</sup> de bureaux (5 000 emplois). Les premières livraisons sont prévues pour 2020.

- **Secteur Appert-Justice (Châtenay-Malabry)**

S'appuyant sur un secteur redynamisé autour du cinéma Le Rex rénové en 2006 et des nouveaux commerces, le secteur Appert-Justice poursuit la requalification de la façade urbaine de l'avenue de la Division Leclerc. Le programme prévoit la démolition de deux tours de logements et d'un foyer, la réalisation de 18 000 m<sup>2</sup> environ de locaux tertiaires et de commerces et la construction de 14 000 m<sup>2</sup> environ de logements entre 2014 et 2017. 3 300 m<sup>2</sup> de logements environ ont déjà été livrés en 2013.

- **Projet de mutation du quartier Novéos (Le Plessis-Robinson)**

Le projet consiste à développer un quartier de ville avec logements, équipements de proximité et scolaires, tout en conservant les activités industrielles et tertiaires ainsi que les installations sportives. Le foncier concerné est inclus dans un périmètre d'étude portant sur l'ensemble du territoire communal situé à l'ouest de la RD 2. Un travail de définition du programme d'aménagement est en cours avec un architecte.

- **Opération Roosevelt – Brignole Galliera (Clamart)**

Une opération est prévue à proximité de la Place du Garde à Clamart. Cette opération consiste en la création de 55 logements sociaux. Une Déclaration d'Utilité Publique est en vigueur sur ce secteur.

- **Autres projets**

Le projet de tramway sera aussi en connexion immédiate avec de nombreuses opérations immobilières en cours ou à l'étude, principalement sur l'avenue de la Division Leclerc à Châtenay-Malabry. Après une densification soutenue de cette avenue ces dernières années (300 logements en moyenne construits par an), 1 000 logements neufs y seront encore construits dans les prochaines années (2014 – 2017).



Illustration 34. Exemple de programme en cours sur l'avenue de la Division Leclerc, source : Franco Suisse

La ville d'Antony a aussi acquis un terrain entre le carrefour de l'Europe et le pont des Marguerites afin d'y réaliser, à terme, une opération tertiaire. La date de livraison et le programme de l'opération ne sont pas définis à date d'étude.

### 1.3.2.5.C Autres projets urbains sur l'aire d'étude élargie

D'autres projets urbains sont aussi en cours de réalisation ou à l'étude sur le reste des territoires des quatre communes concernées par ce projet. On peut citer l'aménagement d'Antonyville, l'aménagement du quartier Pajeaud et du quartier du Noyer Doré, ainsi que différentes opérations immobilières résidentielles ou tertiaires ponctuelles. La réorganisation du réseau de bus qui sera proposée lors des études ultérieures, ainsi que les correspondances proposées avec le projet de tramway prendront en compte ces différents projets.

- **Antonypole (Antony)**

Antonypole, situé au sud du territoire d'Antony, accueille sur près de 60 hectares de nombreux leaders mondiaux de filières biotechnologie et haute technologie : traitement des maladies respiratoires, technologie médicale, chirurgie oculaire, biopharmaceutique, équipement aéronautique et militaire, ... Ce site bénéficie actuellement d'une accessibilité et d'une desserte exceptionnelle (autoroutes A6 et A10 à proximité, gare TGV Massy, RER B et RER C, bus, ...).

Dans le cadre du réseau de transport public du Grand Paris, la ligne 18 (ligne verte) disposera d'un arrêt sur le site Antonypole (horizon 2027). La ville a lancé une consultation sous la forme d'un concours d'urbanisme afin d'imaginer ce que sera ce futur site, remportée par les agences Reichen et Robert & Associés, et Patrick Chavannes. Une concertation préalable est en cours. Un programme mixte serait réalisé afin d'assurer le dynamisme économique du site et de proposer une offre de logements adaptée.

- **Le quartier Pajeaud (Antony)**

La ville a souhaité réaménager le quartier Pajeaud, et en particulier les terrains de l'ancien IUFM. Le programme prévoit à l'horizon 2017 la construction de 261 logements privés et 82 logements sociaux répartis sur 12 bâtiments d'une vingtaine de logements et 20 maisons individuelles. Une crèche publique de 1 200 m<sup>2</sup> verra le jour ainsi que 500 m<sup>2</sup> de commerces. Surface totale du projet : 28 000 m<sup>2</sup> SDP.

- **Le quartier Noyer-Doré (Antony)**

Ce quartier est en pleine évolution depuis plus de 10 ans. Une vaste opération d'aménagement urbain afin de transformer cette ancienne zone sensible aménagée dans les années 1960, en un quartier attractif. Les aménagements suivants ont été réalisés : construction de la médiathèque Arthur Rimbaud, du complexe sportif Eric Tabarly, aménagement du parc du Noyer-Doré, de la place des Baconnets et du centre commercial, et requalification des voiries. Une résidence étudiante de 119 chambres (livraison Septembre 2011), un bâtiment d'accession sociale de 55 logements (livraison fin 2011) et un bâtiment de 25 logements (livraison 2012) ont été récemment réalisés.

Les aménagements suivants sont encore en cours :

- construction d'une salle polyvalente (reconstruction de l'actuelle Maison du Mont-Blanc) : d'une capacité d'accueil de 200 places assises (321 m<sup>2</sup> répartis en deux salles La livraison est prévue pour l'été 2014.
- aménagement du square Magellan d'une superficie de plus de 1 700 m<sup>2</sup>.

- **Les autres programmes immobiliers**

Des programmes résidentiels sont aussi en cours de réalisation sur les territoires de ces quatre communes, et en particulier dans le centre d'Antony, de Clamart et à la Cité-jardin du Plessis-Robinson (1 450 logements environ livrés entre 2010 et 2015 dans ce quartier).

### I.3.2.5.D Projets relatifs aux équipements générateurs de déplacements

Quelques projets relatifs aux équipements scolaires, sportifs et culturels sont en cours d'étude ou de réalisation sur le territoire des quatre communes concernées par le projet : départ de deux établissements d'enseignement supérieur (Ecole Centrale Paris, Faculté de Pharmacie), projets d'extension ou de reconstruction d'écoles maternelles et élémentaires, création du nouveau complexe sportif La Fontaine (Antony), nouveau gymnase (Antony – Pajeaud), création du Pavillon des Arts (Châtenay-Malabry), construction d'un espace associatif (Antony), création d'un pôle culturel (Le Plessis-Robinson), construction du nouveau théâtre Firmin Gémier (Antony) ...

#### En synthèse

Les enjeux liés aux projets urbains sont forts au regard de leur nombre et de leur proximité. En effet, l'aire d'étude s'inscrit dans un environnement dynamique, lequel prévoit une densification des espaces urbanisés. Sont identifiés à proximité des routes départementales RD 2 et RD 986, , entre autres :

- au Plessis-Robinson : la mutation du quartier Novéos...
- à Châtenay-Malabry : la zone Europe, le secteur Allende, le secteur Appert Justice...
- à Antony : le projet d'aménagement du carrefour de la Croix-de-Bermy, l'aménagement du quartier étudiant Jean Zay...

L'accompagnement de ces projets urbains, en termes d'insertion urbaine et de qualité de la desserte, constituera un des enjeux du projet de tramway.

### I.3.3 Infrastructures de transport

#### I.3.3.1 RÉSEAU DE TRANSPORT COLLECTIF

Le tramway est en connexion avec différents modes de transport : RER (pôle Croix-de-Berny), tramway (station Hôpital Béclère), bus RATP, bus intra-agglomérations, navettes spéciales, ... D'autres modes de transport sont aussi disponibles à proximité de ce projet : TGV (Massy), Orlyval (Antony), Transilien, ...

Les réseaux structurants présents sont globalement orientés vers Paris (en dehors du T6 et du TVM) et se situent majoritairement en bordure de l'aire d'étude élargie. Le tramway T6, dont la section de surface a été mise en service fin 2014, traverse l'aire d'étude d'ouest en est et permet tant des déplacements de banlieue à banlieue qu'un rabattement vers le réseau métro. Le TVM est quant à lui un BHNS de rocade qui relie Saint-Maur - Créteil à la gare de La Croix de Berny.

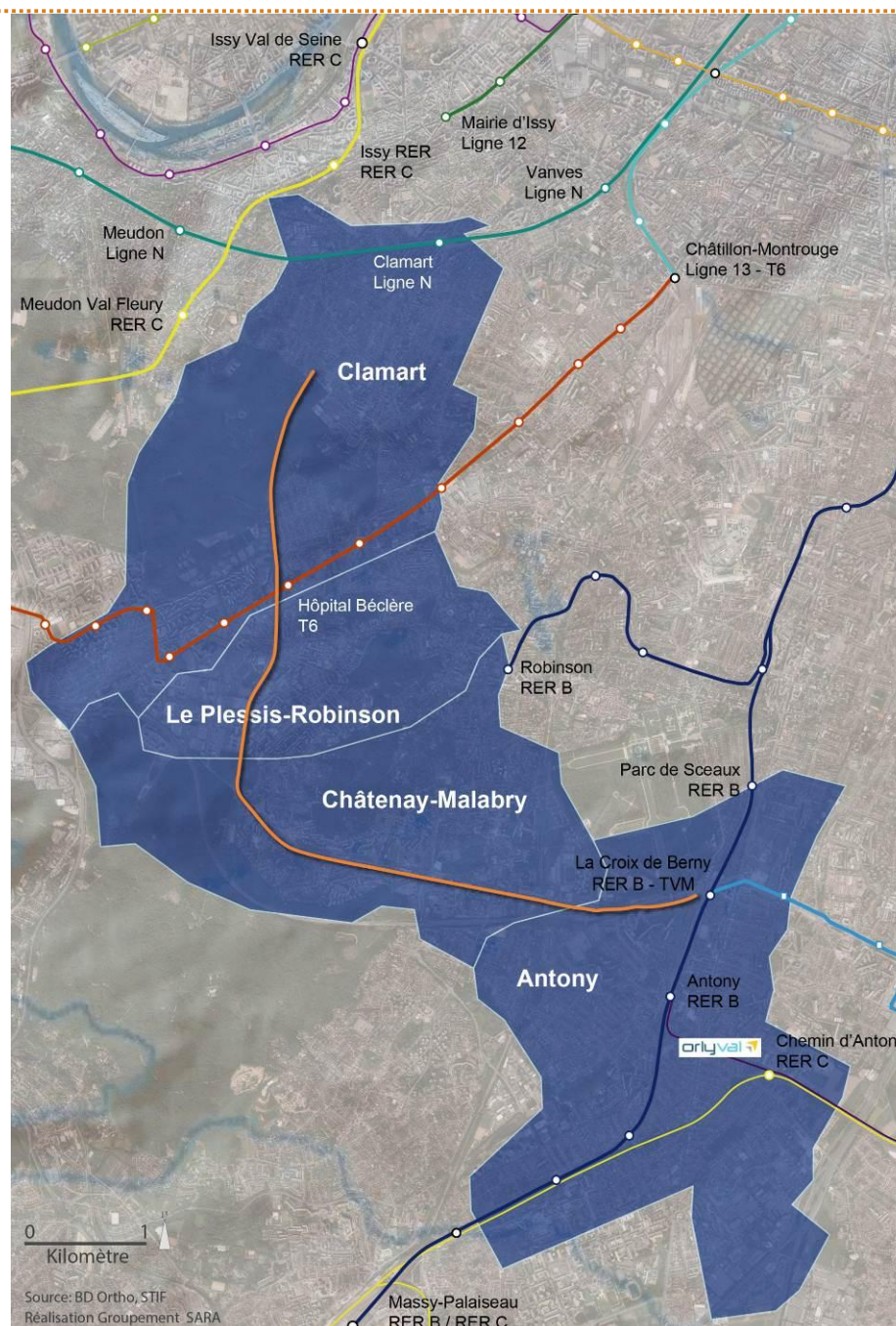


Illustration 35. Gares et stations du réseau structurant, source : RATP, réalisation SARA

#### I.3.3.1.A Organisation du réseau de transport collectif

##### I.3.3.1.A.a Réseau RER

- RER B

Le RER est présent dans l'aire d'étude au niveau de la station **La Croix de Berny**. Cette gare est située sur la commune d'Antony, au niveau du carrefour de La Croix de Berny et du futur terminus du tramway T10. Elle est desservie par la branche B4 (Saint Rémy-lès-Chevreuse) du RER B. L'intervalle à l'heure de pointe du RER B à La Croix de Berny varie entre 4 et 8 minutes (deux trains sur trois s'y arrêtent). Il est de 7 à 8 minutes en heure creuse. Cette gare constitue, pour une partie de l'aire d'étude (Antony et une partie de Châtenay-Malabry), le principal point d'accès au réseau RER.

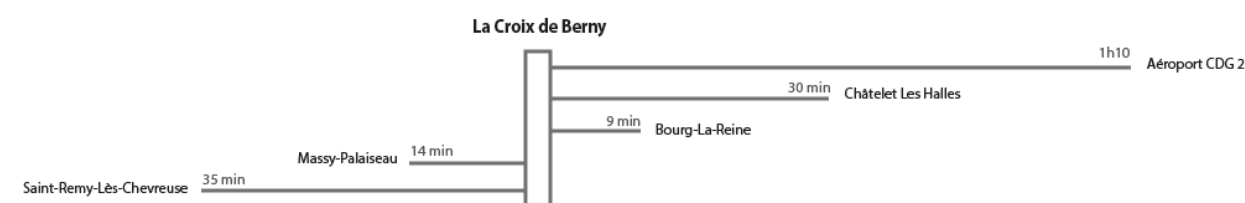


Illustration 36. Temps de parcours à l'heure de pointe depuis ou vers la station La Croix de Berny, source : STIF

La gare **Robinson**, terminus de la branche B2 du RER B, est située sur le territoire de la ville de Sceaux, à la limite des communes de Châtenay-Malabry et du Plessis-Robinson. Cette gare se trouve en dehors de la zone d'influence du projet de tramway T10 néanmoins elle constitue pour une partie de l'aire d'étude élargie une possibilité intéressante d'accès au réseau structurant. L'intervalle à l'heure de pointe du RER B à Robinson est de 12 minutes et de 15 minutes environ en heure creuse.

Trois autres gares RER B se situent sur la commune d'Antony au sud : Antony RER, Fontaine Michalon et les Baconnets. Néanmoins, elles se situent en dehors de la zone d'influence du tramway.

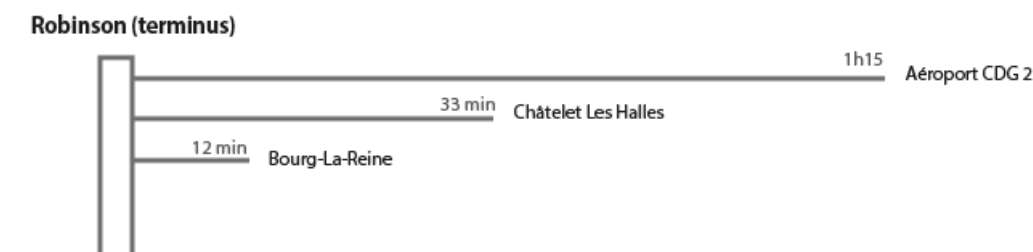


Illustration 37. Temps de parcours à l'heure de pointe depuis ou vers la station Robinson, source : STIF

- **RER C**

Seule une gare du RER C est située sur le territoire des quatre communes concernées par le projet : la gare Chemin d'Antony, au sud de la commune d'Antony. Cette gare est éloignée de la zone de chalandise du tramway (distance de 2.5 km environ).

### I.3.3.1.A.b Réseau métro

Le **réseau métro** ne dessert pas directement l'aire d'étude élargie. Les stations les plus proches sont :

- la station Mairie d'Issy (ligne 12) – 3 kilomètres environ de la Place du Garde (Clamart).
- la station Châtillon-Montrouge (ligne 13) – 4 kilomètres environ de la Place du Garde (Clamart).

La ligne de métro automatique **Orlyval** permet de rejoindre l'aéroport d'Orly à partir de la gare RER Antony. Cette gare est située dans le centre-ville d'Antony, à une station de RER de La Croix de Berny (1 kilomètre environ). Le temps de parcours entre Antony et l'aéroport d'Orly sud est de 8 minutes. Il fonctionne tous les jours de 6h00 à 23h00 avec un intervalle de 5 minutes aux heures de pointe. Cette ligne bénéficie d'une tarification spécifique.

### I.3.3.1.A.c Réseau Transilien

La ville de Clamart est desservie par la ligne N du Transilien, assurant la liaison entre la Gare Montparnasse en moins de 10 minutes et Mantes-La-Jolie, Dreux ou Rambouillet (correspondance possible avec les trains TER Centre vers Chartres à cette gare). La gare de Clamart, située au nord du territoire de la commune, est à 2 kilomètres environ du terminus Place du Garde. En heure de pointe, la gare est desservie par un train tous les quarts d'heure à destination de Paris.

### I.3.3.1.A.d Le tramway T6

La ligne de tramway T6, dont la partie souterraine est actuellement en cours de construction, relie 9 villes sur 2 départements (Hauts-de-Seine et Yvelines). Le tracé a une longueur de 14 kilomètres avec 12.4 kilomètres en surface et 1.6 kilomètre en souterrain. Le T6 circule entre 05h30 et 00h30 à la vitesse moyenne de 20 km/h. L'intervalle en heures de pointes est de 4 et de 8 minutes en heures creuses.

Le matériel roulant est de type tramway sur pneus. Il sera en correspondance avec le futur T10 au niveau de la station Hôpital Bécclère.

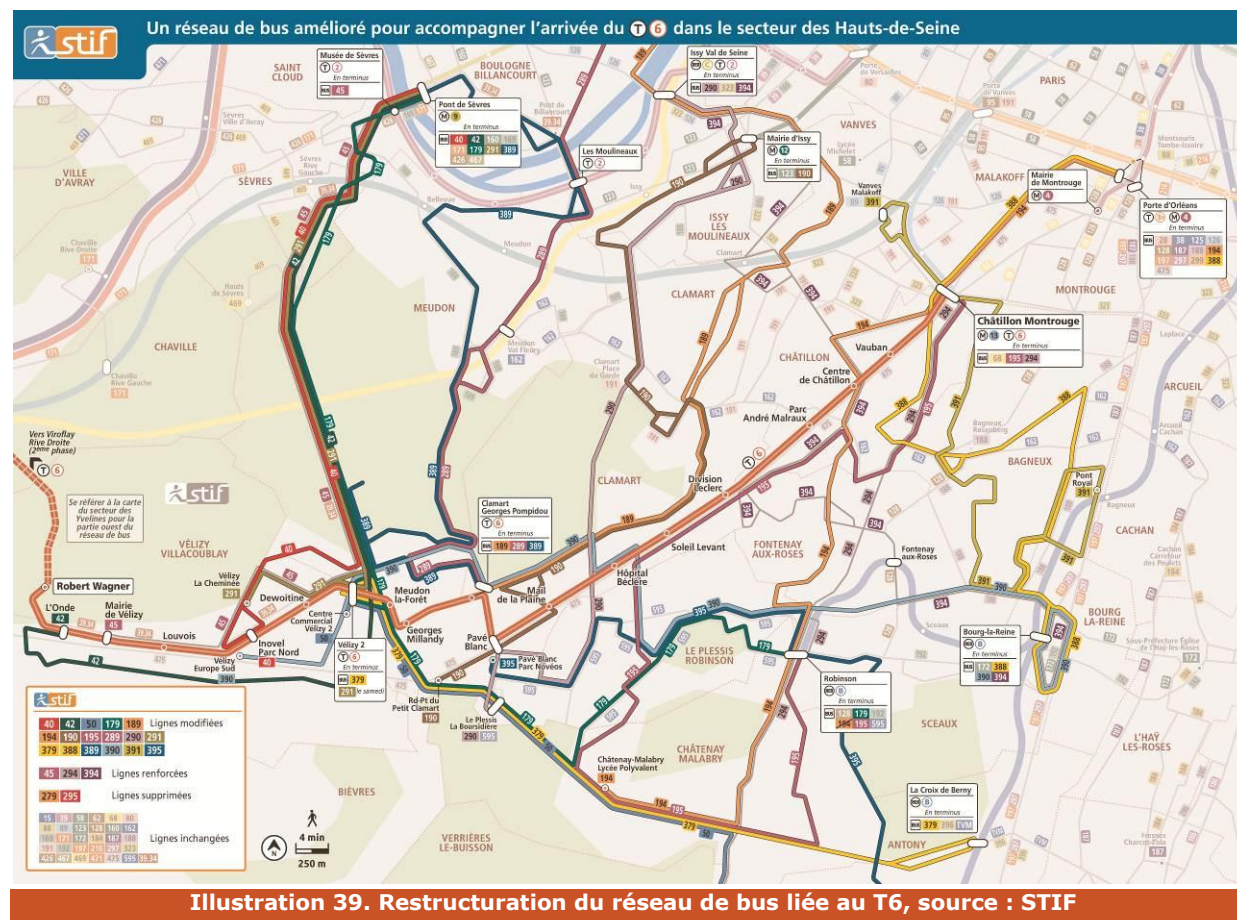


Illustration 38. Tracé du tramway T6, source : site internet du projet T6

En lien avec la mise en service du tramway T6, une trentaine de lignes du réseau de bus existant (tous opérateurs confondus) sont restructurées :

- Les lignes suivantes sont modifiées : 15, 30, 34, 40, 42, 50, 60, 179, 189, 194, 190, 195, 289, 290, 291, 307, 379, 388, 389, 390, 391, 395, 91-08, N61, N63.
- Les lignes suivantes sont renforcées : 45, 294, 394.
- Les lignes 279 et 295 sont supprimées.
- La ligne N66 est créée.

Cette nouvelle organisation du réseau a été mise en place en décembre 2014 au moment de la mise en service de la section de surface du tramway T6. La restructuration du réseau de bus en liée au tramway T6 est prise en compte dans le cadre des réflexions sur la restructuration du réseau de bus en lien avec le tramway T10.



### I.3.3.1.A.e Le TVM (Trans-Val de Marne)

Le **TVM** est une ligne de bus à haut niveau de service (BHNS) qui dessert sept communes des Hauts-de-Seine (Antony) et du Val-de-Marne (Fresnes, Chevilly-Larue, Thiais, Choisy-le-Roi, Créteil, Saint-Maur-des-Fossés). La ligne dessert, dans l'aire d'étude, la station RER B La Croix de Berny.

Cette ligne de bus a un intervalle de passage de 3 à 14 minutes entre 05h30 et 21h00. Les temps de trajet depuis La Croix de Berny sont les suivants :

- 23 minutes vers et depuis la station La Belle Epine, station du centre commercial Belle Epine,
- 35 minutes vers et depuis la gare RER C de Choisy-le-Roi,
- 48 minutes vers et depuis la station Créteil-Université (liaison avec le métro ligne 8),
- 55 minutes vers et depuis la station St-Maur Créteil (liaison avec le RER A).

### I.3.3.1.A.f Réseau de bus RATP

Le réseau de bus RATP assure différentes fonctionnalités sur le secteur : des lignes Mobilien assurant des liaisons de pôle à pôle et de rocade (179, 379...), des lignes empruntant les grands axes et/ou de desserte fine (290, 395, 595...) et des lignes de desserte nocturne (réseau Noctilien).

Ces lignes présentent des points de correspondance ou des zones de recouvrement d'itinéraire avec le tramway T10.

Les lignes **Mobilien**, qui permettent des liaisons rapides pôle à pôle, offrent une plus grande fréquence de passage et des amplitudes plus importantes :

- 179 (Pont de Sèvres / Robinson RER) : tracé commun au niveau du carrefour du 11 Novembre,
- 194 (Lycée Châtenay-Malabry / Porte d'Orléans) : tracé commun sur une partie de la Division Leclerc,
- 295 (Porte d'Orléans / Vélizy 2) : correspondance arrêt Hôpital Béclère,
- 379 (Vélizy 2 / La Croix de Berny RER) : tracé commun La Croix de Berny – 11 Novembre,
- 390 (Ligne Mobilien Bourg-la-Reine RER / Hôtel de Ville Vélizy) : tracé commun au niveau de l'Hôpital Béclère.

Certaines lignes sont également susceptibles de rejoindre le réseau Mobilien (189, 190).

Les **autres lignes** du secteur sont les suivantes :

- 162 (Meudon Val Fleury RER / Villejuif Louis Aragon) : correspondance Place Marquis,
- 189 (Clamart Cité de la Plaine / Porte de Saint Cloud) : correspondance arrêt Jardin Parisien,
- 190 (Vélizy 2 / Mairie d'Issy) : correspondance à l'hôpital Béclère et à Place du Garde,
- 191 (Place du Garde Clamart / Porte de Vanves) : correspondance Place du Garde,
- 195 (Robinson RER / Châtillon-Montrouge) : tracé commun sur une partie de la Division Leclerc,



- 290 (Meudon La Forêt / Issy Val de Seine RER) : tracé commun à partir de Novéos,
- 294 (Igny RER / Châtillon-Montrouge) : correspondance arrêt Allende,
- 395 (Réaumur Descartes / Antony RER) : tracé commun au niveau du Parc des Sports,
- 396 (La Croix de Berny RER / Thiais Belle Epine sud) : correspondance à l'arrêt Croix de Berny,
- 595 (La Boursidière / Robinson RER) : tracé commun entre Novéos et E. Herriot.

Le réseau **Noctilien** se compose sur la zone des lignes suivantes :

- Noctilien N62 : tracé en partie parallèle à la RD 2 (avenue Paul Langevin à Clamart et au Plessis-Robinson),
- Noctilien N63 : ligne longeant la RD 63 (avenue Roger Salengro) et interceptant la RD 986 (avenue de la Division Leclerc) à Châtenay-Malabry,
- Noctilien N21 : Chilly-Mazarin – Place de la Libération / Châtelet
- Noctilien N71 : Bourg la Reine RER / St Maur- Créteil RER

Ce réseau sera modifié dans le cadre de la mise en service du projet de tramway T6.

### I.3.3.1.A.g Réseaux de bus intercommunaux

#### **Réseau Paladin (CA des Hauts-de-Bievre)**

Le réseau de bus **Paladin** est financé et développé conjointement par le STIF et la Communauté d'Agglomération des Hauts-de-Bievre. Il permet de faciliter les déplacements au sein des sept communes de la communauté d'agglomération : Antony, Bourg-la-Reine, Le Plessis-Robinson, Sceaux, Châtenay-Malabry, Verrières-le-Buisson et Wissous. Le réseau est composé de 16 lignes commerciales.

#### **Le Phébus (Versailles et communes environnantes)**

Le réseau **Phébus** est le réseau de transport public de Versailles et des communes environnantes. Ce réseau est composé de 54 lignes. L'une des lignes du réseau, le bus VAN (rebaptisée ligne 50 depuis octobre 2014), assure la desserte des villes de Vélizy-Villacoublay, Clamart, Châtenay-Malabry et Antony (terminus à la gare RER B de Fontaine Michalon). Ce bus emprunte une partie de l'avenue de la Division Leclerc et fonctionne du lundi au vendredi uniquement.

#### **Navettes locales**

Le **Clamibus (Clamart)** est un minibus gratuit qui relie la gare de Clamart au quartier du Haut Clamart. Son trajet, qui dure 36 minutes, dessert les principaux équipements de la ville : mairie, service public, gare, piscine, centres culturels, médiathèques, etc.

L'**Hirondelle (Malakoff)** est un service gratuit financé par la Communauté d'Agglomération sud de Seine. Il permet la desserte des différents quartiers de la ville.

Le réseau de bus est illustré sur la carte page suivante.

### I.3.3.1.A.a La ligne à grande vitesse (LGV)

Bien que non située sur l'aire d'étude, la gare «Massy TGV» est facilement accessible grâce à ses connexions avec le RER B et le RER C à la station RER «Massy-Palaiseau». Située sur le territoire de la commune de Massy, au sud d'Antony et dans le département de l'Essonne, cette gare est l'une des gares TGV de la LGV Atlantique.

A noter que la LGV Atlantique traverse l'aire d'étude selon un axe nord/sud pour rejoindre la gare Montparnasse. Elle passe en particulier sous l'avenue de la Division Leclerc et longe le côté ouest du site de l'Ecole Centrale Paris. La Coulée Verte suit le tracé de cette ligne entre Massy et Paris.

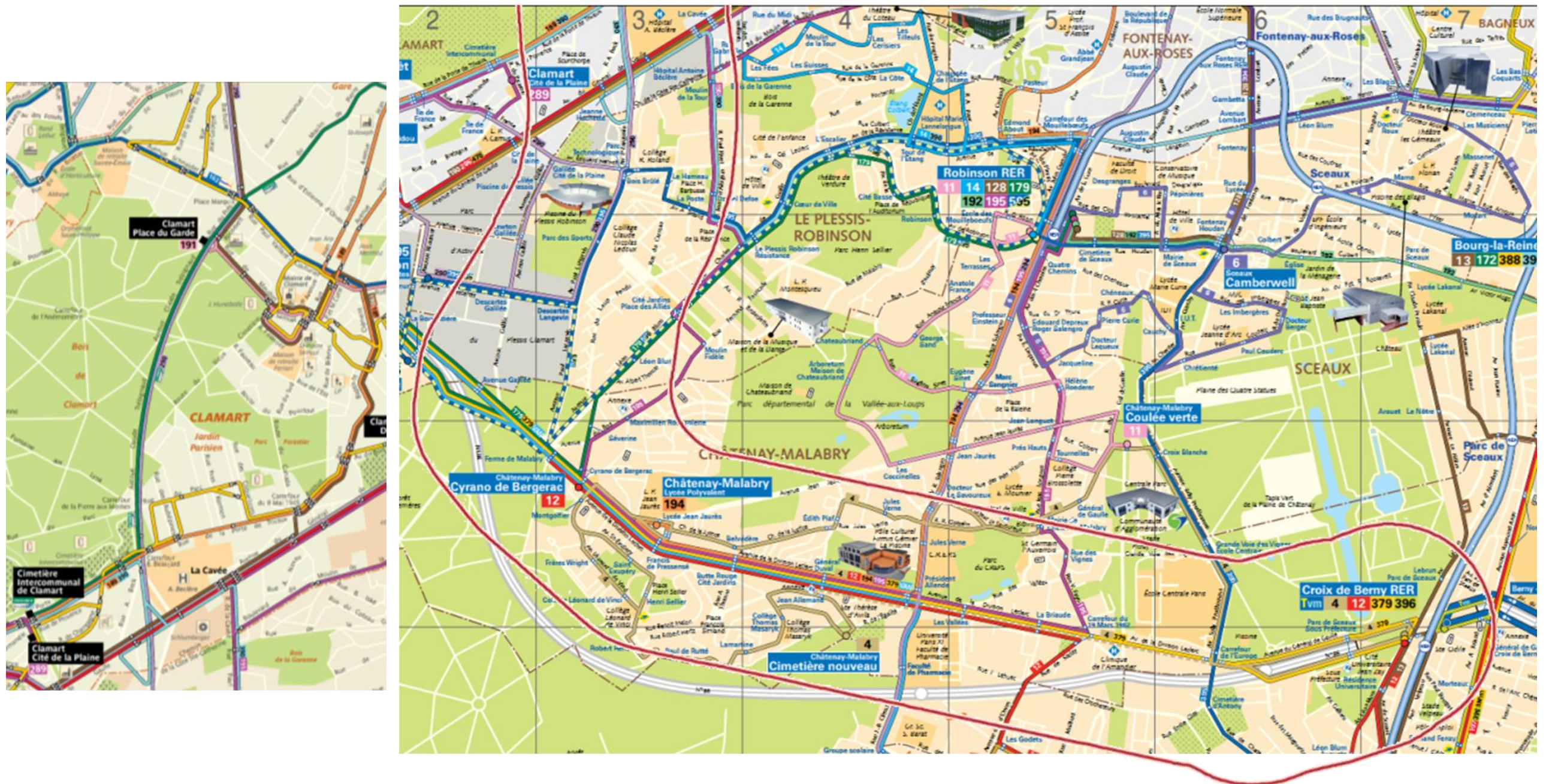


Illustration 40. L'offre de bus sur l'aire d'étude élargie, source CAHB et RATP 2013

### I.3.3.1.B Fréquentation sur le réseau de transport collectif

Sur le territoire des quatre communes concernées par le projet et de leurs communes limitrophes, les fréquentations les plus importantes sont enregistrées pour les gares et stations proches de Paris (Mairie d'Issy, Issy Val de Seine et Châtillon-Montrouge) et pour les deux gares Robinson et Antony, situées sur le RER B. Concernant le réseau de bus RATP ainsi que le réseau de bus Paladin (intra-agglomération des Hauts-de-Seine), la fréquentation la plus forte est enregistrée aux connexions avec les réseaux structurants (RER, Transilien, Métro).

#### I.3.3.1.B.a Fréquentations sur le réseau structurant

Les fréquentations (également appelées demandes) journalières ont été étudiées sur le réseau structurant situé sur le territoire des quatre communes concernées par l'aire d'étude et des communes limitrophes au nord : RER B, RER C, Métro lignes 12 et 13, Transilien N. Les chiffres présentés ici proviennent de comptages effectués entre 2009 et 2012.

La gare Antony (RER B) et la station Châtillon-Montrouge (Métro Ligne 13) sont les arrêts les plus fréquentés, avec plus de 22 000 passagers par jour et par sens. Viennent ensuite la station Mairie d'Issy (Métro Ligne 12) et la gare Issy Val de Seine avec une fréquentation comprise entre 12 000 et 16 000 passagers par jour et par sens.

La gare La Croix-de-Berny (RER B), seul point d'entrée directement localisé dans l'aire d'étude au moment de l'analyse, présente une fréquentation de l'ordre de 14 000 passagers par jour. Comme évoqué au paragraphe II.2.4. sur l'analyse de la mobilité, La Croix de Berny constitue un point d'accès majeur au RER B depuis l'aire d'étude élargie vers Paris et l'ensemble des communes desservies par cette ligne.

La gare de Robinson RER, en limite d'aire d'étude, constitue également un point d'accès au réseau RER, bien que cette branche bénéficie d'une offre moins fréquente. La gare de Clamart Transilien présente quant à elle une fréquentation plus modeste. Ces deux gares ne seront pas en correspondance directe avec le tramway T10 mais pourront tirer profit de l'arrivée de cette nouvelle ligne par l'organisation de correspondances efficaces avec les lignes de bus.

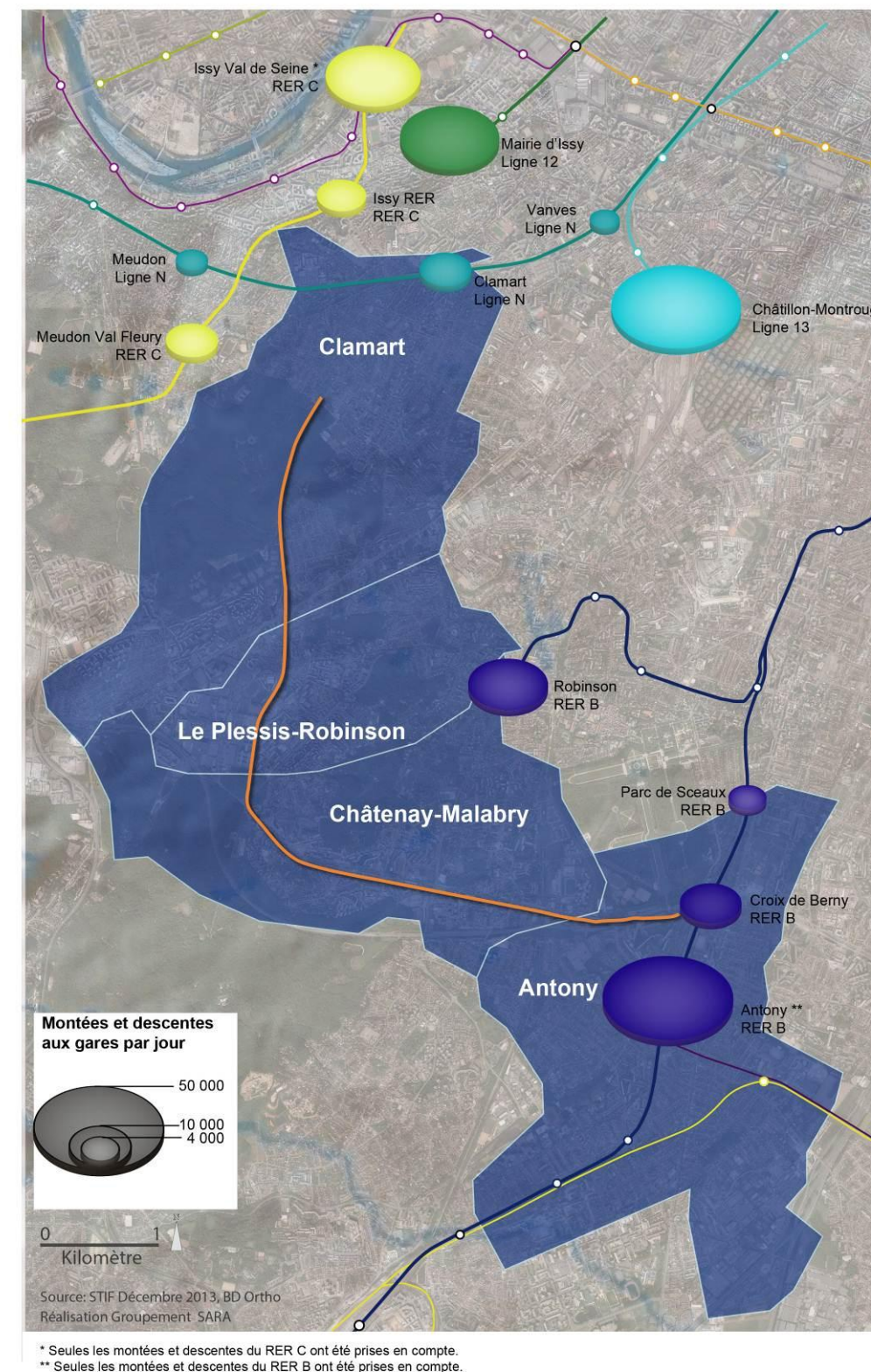


Illustration 41. Montées et descentes par jour sur le réseau structurant, source : STIF

### I.3.3.1.B.b Fréquentation sur le réseau de bus RATP

Les fréquentations journalières ont été obtenues par comptage entre 2008 et 2012 selon les lignes (avant la restructuration du réseau de bus liée à la mise en service du T6). Les lignes de bus étudiées sont celles en interaction plus ou moins forte avec le tramway (cf. paragraphe I.3.3.1.A.f).

Les **lignes de bus les plus fréquentées** parmi les lignes étudiées sont les lignes TVM (54 000 déplacements<sup>5</sup> par jour environ), 189 (20 000 déplacements par jour environ), 295 (18 000 déplacements) qui sera remplacée par le T6, 194 (18 000 déplacements), 195 (14 000 déplacements) et 179 (14 000 déplacements par jour environ). Ces lignes assurent la connexion avec les réseaux lourds (M4, M9, M12, M13, RER B, RER C, Transilien N) et avec les principaux équipements et zones d'emploi (La Boursidière, ZA Meudon La Forêt, Centre commercial Vélizy 2, ...).

Parmi les **arrêts de bus** situés sur les RD2 et RD986, la fréquentation est la plus forte pour l'arrêt La Croix de Berny RER avec environ 12 600 passagers par jour tous sens confondus (7 100 montées et 5 500 descentes en cumulé sur les lignes 379, TVM et 396). En particulier, la majorité de ces déplacements correspondent à la ligne TVM (8 300 déplacements cumulés par jour). Ces chiffres mettent clairement en évidence le rôle de rabattement sur le réseau RER joué par ces lignes.

La **fréquentation est modérée** (entre 2 000 et 3 000 montées et descentes en cumulé par jour) pour les arrêts situés sur la partie ouest de l'avenue de la Division Leclerc, et au niveau de la station Hôpital Béclère. En particulier, les arrêts Cyrano de Bergerac et Ferme de Malabry, situés au niveau de la future station 11 Novembre, totalisent les montées et descentes les plus importantes de ce groupe (3 800 montées et descentes par jour en cumulé sur ces deux arrêts).

Enfin, la **fréquentation est faible** pour les arrêts situés sur l'avenue Paul Langevin et en particulier pour l'arrêt Parc des Sports, desservi uniquement par la ligne 395.

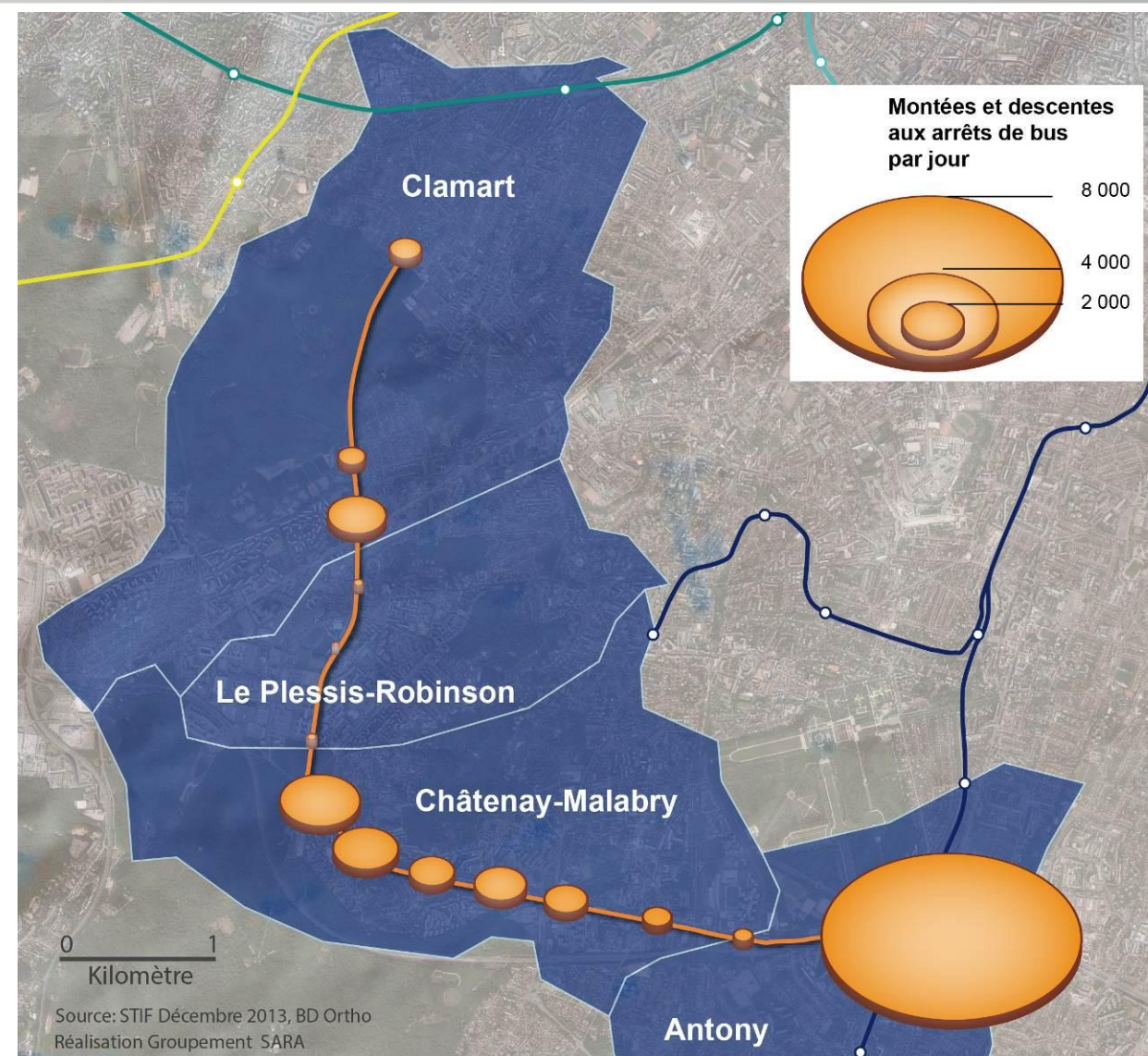


Illustration 42. Montées et descentes par jour aux arrêts de bus en lien avec les futurs arrêts du tramway, source : STIF

<sup>5</sup> Les déplacements correspondent au nombre cumulé de montées (ou de descentes) dans les deux sens.

### I.3.3.1.B.c Demande sur les réseaux intra-agglomérations

La fréquentation journalière des Paladin, bus internes à l'agglomération des Hauts-de-Bievre, a été étudiée pour les lignes suivantes : Paladin 4, Paladin 12 et Paladin 13. Les deux premières lignes ont une partie de leur tracé en commun avec la RD 986. Le Paladin 13 est quant à lui en correspondance à La Croix de Berny (terminus du tramway).

La fréquentation journalière des lignes Paladin 4 et Paladin 12 est comprise entre 1 200 et 1 300 personnes par jour et par sens (jour de semaine moyen). Les arrêts générant le plus de trafic sont les terminus de chacune de ces lignes, avec une concentration relativement importante au niveau de La Croix de Berny. Les correspondances à La Croix de Berny devront donc être traitées avec attention.

La ligne Paladin 13 présente une fréquentation journalière de 100 personnes environ par sens. En passage à La Croix de Berny, les correspondances devront être assurées mais les enjeux de rabattement sont faibles.

### I.3.3.1.C Pôles d'échanges

Le tracé du tramway comporte une zone de correspondances principale au niveau du terminus La Croix de Berny (Antony) et plusieurs zones de correspondances secondaires.

L'analyse de l'offre de bus permet en effet de mettre en évidence les principales zones de correspondances actuelles, à mettre en perspective de la fréquentation observée au paragraphe II.3.1.2.

#### I.3.3.1.C.a La Croix de Berny

La **Croix de Berny**, située au niveau du terminus du tramway et de la gare RER B, est la zone présentant les échanges les plus nombreux (plus de 12 000 montées+descentes sur les bus) mais aussi les plus complexes. En effet, de nombreux transports en commun sont disponibles à moins de 500 mètres du futur terminus : RER B, TVM, 4 lignes de bus RATP (379, 396, 197 et 297) et 3 lignes de bus Paladin (Paladin 4, Paladin 12 et Paladin 13).

Cette zone d'échanges s'organise autour de deux carrefours importants : le carrefour entre l'avenue du Général de Gaulle, l'avenue Léon Blum et l'avenue Le Brun (carrefour à l'ouest des voies de RER), et le carrefour entre l'avenue du Général de Gaulle, l'avenue du Docteur Ténine et la RD 920 (carrefour à l'est des voies de RER). Ces carrefours sont caractérisés par une forte circulation routière, ce qui complexifie les correspondances.



Illustration 43. Zone d'échanges de La Croix de Berny – bus RATP, source : RATP

La Croix de Berny assure une diversité de fonctions (transit, rabattement, activités, résidence, promenade...). Ce site désigne à la fois un nœud de transport important et un quartier. En position de carrefour, la Croix de Berny constitue un point d'étape pour des déplacements de banlieue à banlieue et de banlieue vers Paris.

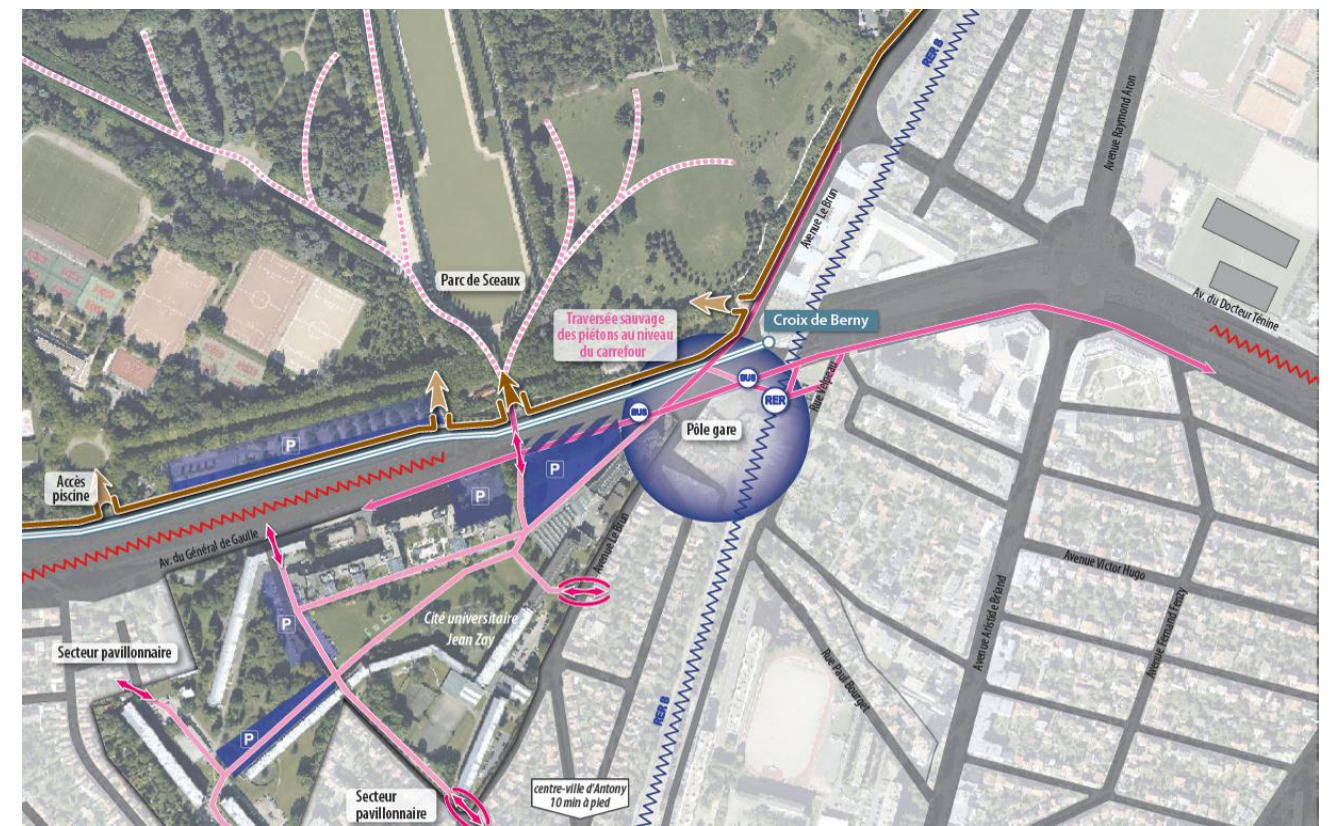
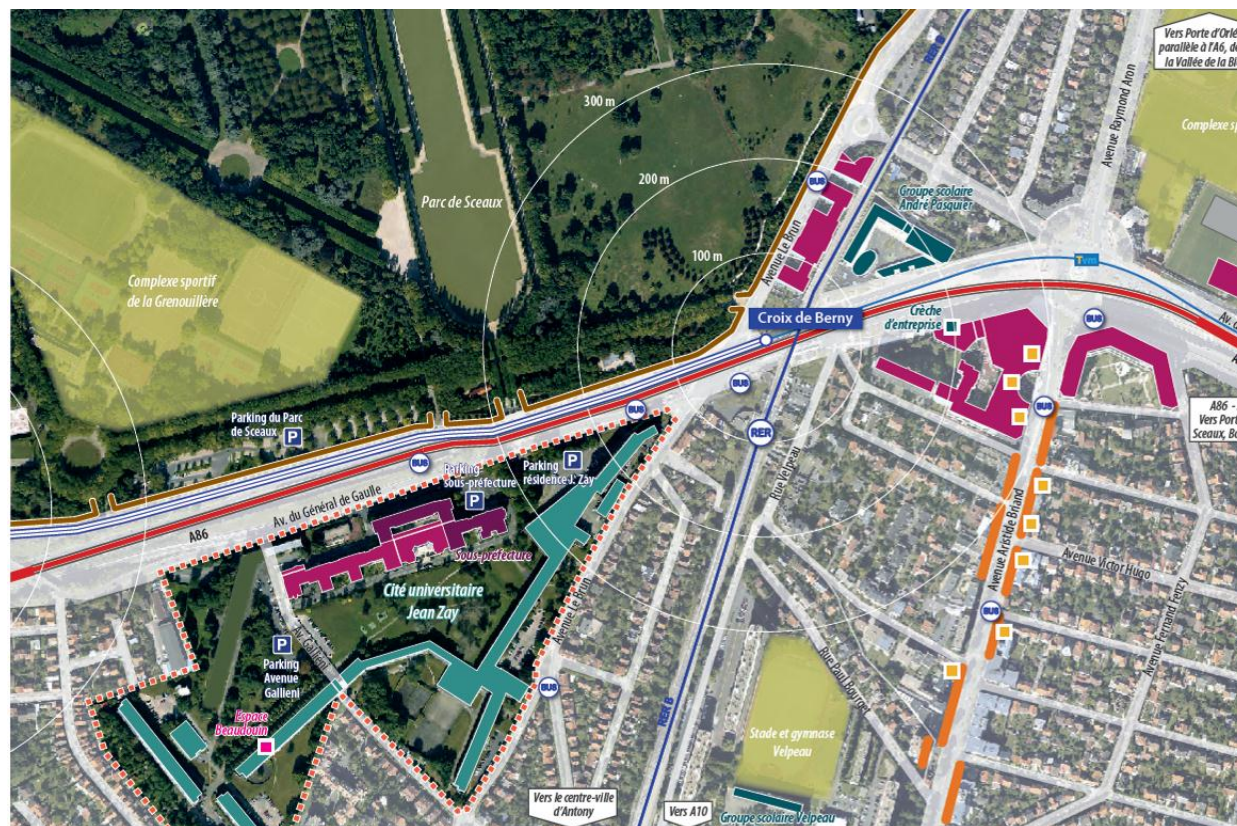


Illustration 44. Fonctionnement de La Croix-de-Berny, source : Diagnostic des usages et perceptions, STIF

### I.3.3.1.C.b Les zones de correspondances secondaires

Présentant le deuxième niveau de montées+descentes des arrêts situés le long du futur tramway (3 900 environ par jour), **le carrefour du 11 Novembre 1918** (Châtenay-Malabry) ne propose pourtant que deux lignes de bus en correspondance directe, la 179 (Pont de Sèvres / Robinson RER) et la 379 (Vélizy 2 / Croix de Berny RER). La 195 (Châtillon-Montrouge / Robinson RER) propose un arrêt à proximité. Cette zone de correspondance est particulièrement utilisée par les usagers à destination de Vélizy.

La zone d'échanges au niveau de **l'Hôpital Béclère** est rendue complexe par l'altimétrie du secteur. Les arrêts des lignes de bus et du T6 sont principalement situés sur l'avenue du Général de Gaulle qui est à niveau par rapport à l'hôpital mais en hauteur par rapport à l'avenue Paul Langevin. Actuellement, 3 lignes de bus ont des arrêts à proximité du futur tramway : 390 (Bourg-La-Reine / Vélizy), 295 (Porte d'Orléans / Vélizy 2), 190 (Mairie d'Issy / Vélizy 2). Deux lignes de bus supplémentaires ont des arrêts à moins de 500 mètres de l'avenue Paul Langevin : la ligne 475 (Elancourt / Porte d'Orléans) et la ligne 195 (Robinson RER – Châtillon Montrouge Ligne 13). Les arrêts de ces deux lignes sont situés au croisement de l'avenue du Général de Gaulle et de la rue de la Cavée. Selon les chiffres de fréquentation datant d'avant la mise en service du T6, ce pôle constitue le 3<sup>e</sup> en termes de montées + descentes sur les arrêts de bus situés sur le tracé du T10.



Illustration 45. Zone d'échanges au niveau de l'Hôpital Béclère, source : RATP

La zone d'échanges **Place du Garde** permet actuellement des échanges avec 5 lignes de bus. Elle s'organise autour de deux places : la Place du Garde (terminus du futur tramway) et la Place Marquis, située à environ 250 mètres au nord de la Place du Garde. Sa fréquentation actuelle, en termes de montées + descentes, est moyenne (de l'ordre de 1 500 par jour).



Illustration 46. Zone d'échanges Place du Garde, source : RATP

### I.3.3.1.C.c Les autres arrêts du tramway

D'autres zones d'échanges ont été identifiées sur le tracé du futur tramway. Contrairement aux précédentes, ces zones présentent des correspondances relativement simples avec un nombre réduit de lignes de bus et une fréquentation variable. En particulier, quelques lignes de bus ont une partie de leur tracé en commun avec le tramway sur l'avenue de la Division Leclerc à Châtenay-Malabry. A l'arrêt centre commercial, plus de 3 000 montées + descentes par jour sont observées.

### I.3.3.1.D Projets de transport collectif

Trois projets structurants concernent directement le territoire d'étude : le réseau du Grand Paris Express, le schéma directeur du RER B sud et la section souterraine du tramway T6 jusqu'à Viroflay. Le schéma directeur du RER B prévoit la modification du fonctionnement de la gare RER La Croix de Berny.

#### I.3.3.1.D.a Réseau de transport du Grand Paris Express

Le projet du Grand Paris Express est stratégique pour la région Ile-de-France. Avec la construction de 205 kilomètres de lignes de métro automatique, ce projet permettra d'améliorer les dessertes entre banlieues et de faciliter les déplacements quotidiens des franciliens. A l'horizon 2030, 2 millions de voyageurs emprunteront chaque jour ce nouveau réseau.

Le projet prévoit la création de 4 lignes assurant les liaisons entre banlieues (lignes 15, 16, 17 et 18) et le prolongement d'une ligne de métro existante (lignes 14). Le Grand Paris Express sera un métro automatique sans conducteur, permettant un service souple et réactif. La fréquence des trains pourra ainsi être renforcée en cas d'événements exceptionnels et les métros pourront fonctionner toute la nuit à certaines occasions. Les trains desserviront toutes les gares sur toutes les lignes.

Les futures gares du Grand Paris Express les plus proches de la zone d'étude sont présentées ci-après.

La gare **Fort d'Issy / Vanves / Clamart** (ligne 15) est située à la jonction des villes d'Issy-Les-Moulineaux, de Vanves, de Clamart et de Malakoff. Une correspondance sera assurée avec des lignes de bus RATP et la ligne N du Transilien. La mise en service est prévue pour 2020.

La gare **Issy RER** (ligne 15) sera quant à elle en correspondance avec le RER C et des lignes de bus RATP. La mise en service du tronçon Pont de Sèvres / Noisy-Champs sur lequel se situent cette gare ainsi que la gare précédente est prévue pour 2020.

Ces deux gares ne seront pas directement desservies par le T10 à leur mise en service. Néanmoins, à plus long terme, le SDRIF prévoit un prolongement du T10 au Nord permettant son raccordement à l'une de ces deux gares.

La gare **Antonypole** (ligne 18) assurera la desserte des nombreuses entreprises situées dans cette zone d'activités et permettra une connexion rapide avec le MIN de Rungis, le plateau de Saclay et SILIC Rungis. La mise en service du tronçon Massy / Orly est prévue pour 2024.

La gare **Châtillon-Montrouge** sur la ligne 15 sera en correspondance avec le terminus du tramway T6 et celui de la ligne 13 du métro.



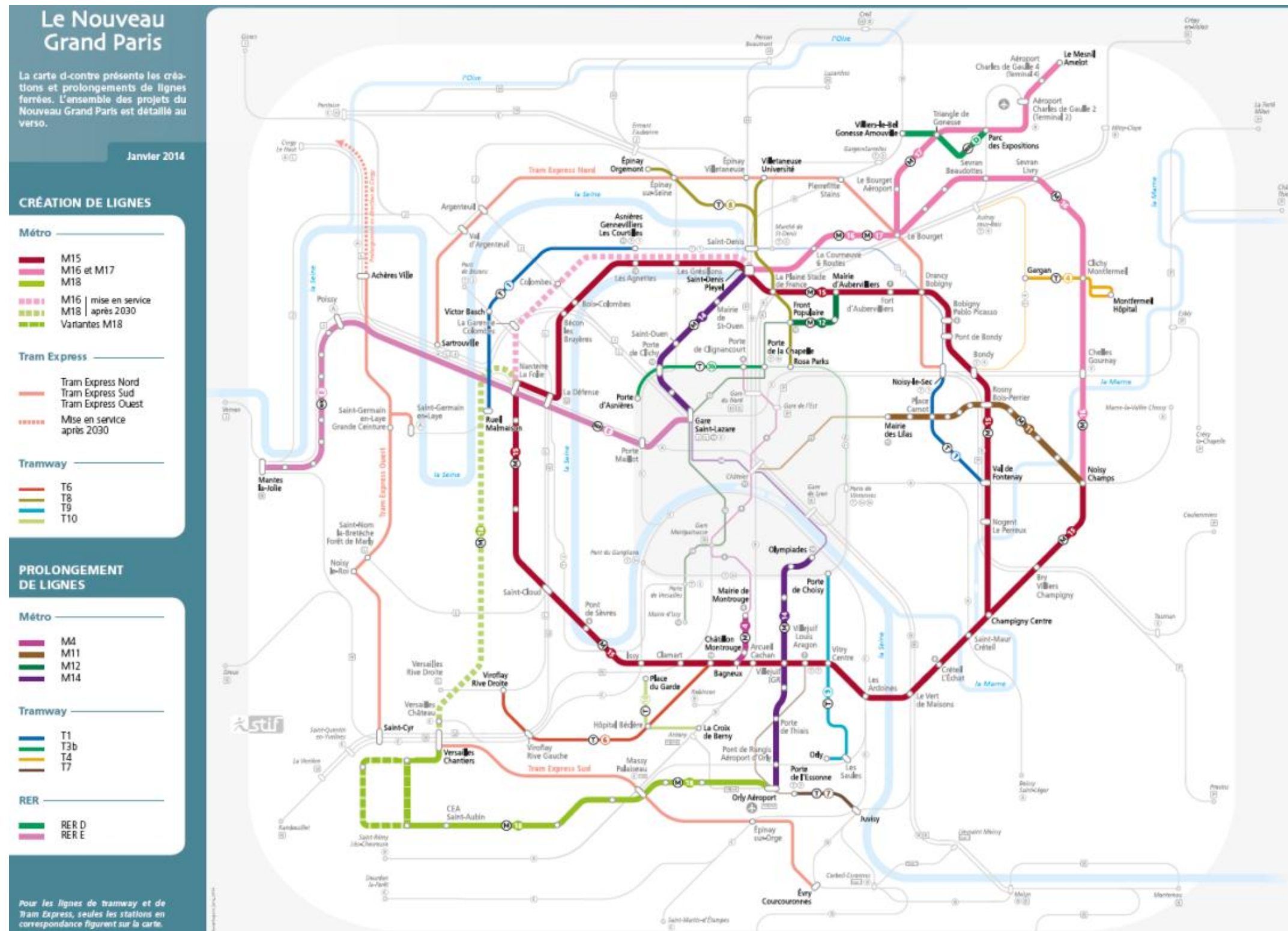


Illustration 47. Grand Paris Express, source : Société du Grand Paris

### I.3.3.1.D.b Schéma Directeur du RER B sud

Le Schéma Directeur du RER B sud a été validé par le Conseil du STIF le 10 juillet 2013. Fruit des études menées en 2012 par la RATP, le STIF, la SNCF et RFF, il vise principalement à consolider de façon pérenne l'exploitation de la ligne et à satisfaire les demandes des usagers (régularité, qualité de service, ...).

Ce Schéma Directeur a permis d'engager dès 2013 l'essentiel des études et d'identifier les actions à court terme réalisables. Il fera l'objet d'une consolidation en 2015 notamment en ce qui concerne la définition précise des évolutions d'offre de transport pour le sud de la ligne B d'ici à 2020 – 2022 et les éléments nécessaires au renouvellement du matériel roulant d'ici 2025 – 2030.

Dans ce souci d'améliorer sur le long terme les conditions de transport des voyageurs, le Schéma Directeur propose, en lien avec le schéma directeur d'accessibilité (SDA), un nouveau principe d'aménagement de la gare de La Croix de Berny afin d'en améliorer l'accessibilité par :

- la création d'un nouveau bâtiment côté ouest qui devient l'accès principal. Le nouveau bâtiment est de plain-pied sur l'avenue du Général de Gaulle et permet l'accès au quai direction Paris par des escaliers fixes, escaliers mécaniques et ascenseurs.
- la création d'un passage sous voies et démolition de la passerelle existante,
- la mise en accessibilité de la gare historique (côté est des quais) avec l'agrandissement de l'actuelle ligne de contrôle en sortie,
- l'élargissement des quais pour résoudre les problèmes de saturation ponctuelle,
- la rénovation de la gare,
- le rehaussement partiel des quais.

Ces travaux permettront d'ouvrir la gare côté ouest et d'assurer une correspondance plus aisée avec le TVM et le tramway Antony – Clamart. La livraison est prévue pour 2018.



Illustration 48. Principe d'aménagement du bâtiment voyageurs, source : SD RER B

### I.3.3.1.D.a Mise en service de la section souterraine du T6 à l'ouest

La section de surface de la ligne de tramway T6 (de Châtillon-Montrouge à Vélizy-Villacoublay) a été mise en service fin 2014. La mise en service de la section souterraine du tracé jusqu' à Viroflay est prévue en 2015 (Robert Wagner / Viroflay Rive-Droite).



Illustration 49. La ligne T6 aérienne et souterraine, source : site officiel du T6

Cette section représente un tracé supplémentaire de 1.6 kilomètres en souterrain.

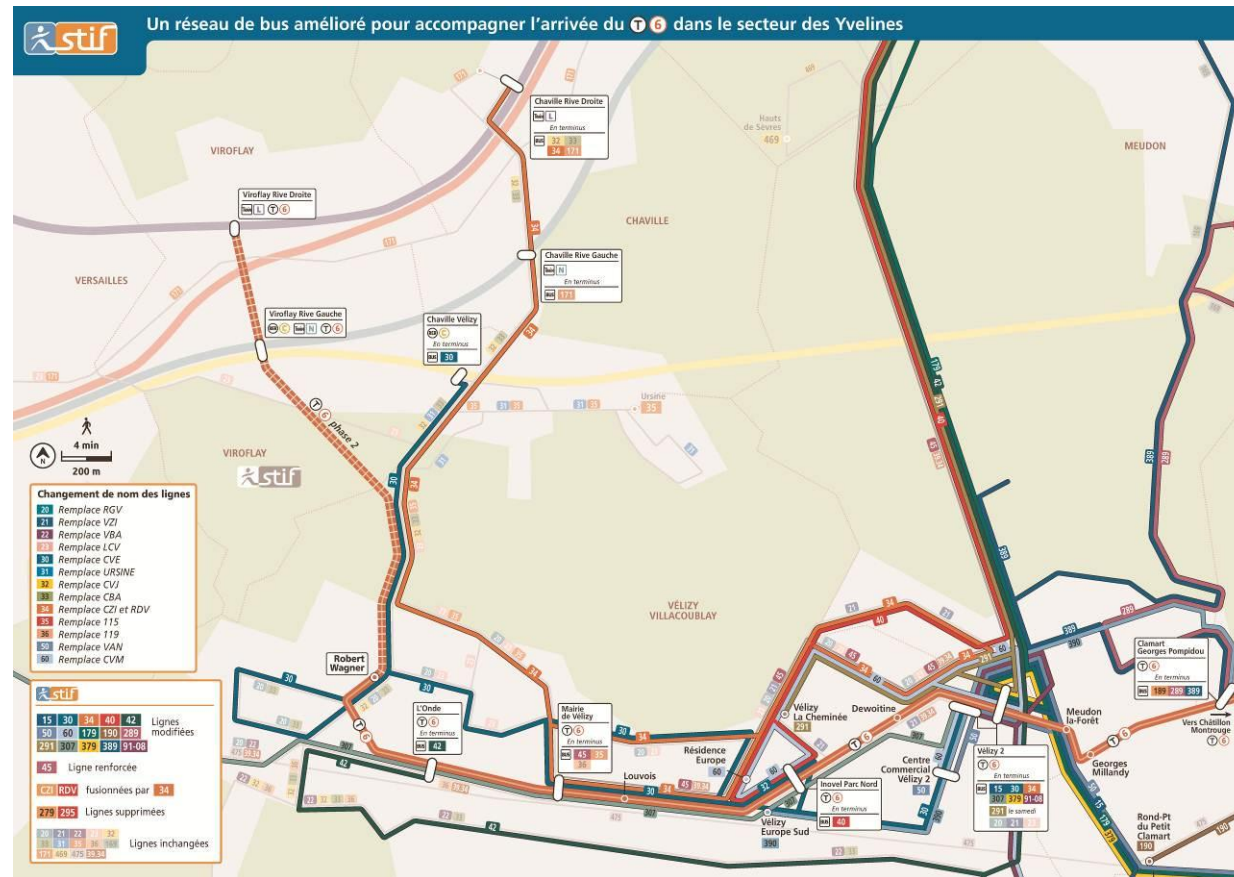


Illustration 50. Principes de restructuration du réseau de bus à la mise en service de la section souterraine du T6 à l'ouest

### I.3.3.1.D.b Autres projets de transport collectif

Des réflexions sont actuellement en cours au sein de la RATP concernant l'offre du TVM. La ligne pourrait bénéficier d'une augmentation de la longueur de ses véhicules ainsi que d'un poste à quai supplémentaire à son terminus à La Croix de Berny.

Un prolongement vers le nord du tramway T10 est actuellement à l'étude, niveau étude de faisabilité. Ce prolongement aurait pour objectif de rejoindre une gare du réseau du Grand Paris, Issy RER ou Clamart. Les études de faisabilité relatives à ce prolongement devraient être finalisées en 2015.

### I.3.3.2 RÉSEAU ROUTIER

Le territoire bénéficie d'un réseau routier dense qui cumule différentes fonctions de desserte : transit et desserte du grand territoire pour l'A86 mais également pour les routes départementales du secteur (D2, D986, D906...) qui ont pour fonction, par ailleurs, d'irriguer également les quartiers.

Le trafic est dense et certains carrefours présentent aujourd'hui des difficultés aux heures de pointe.

Les projets routiers du secteur devraient permettre de désengorger certains axes mais également générer du trafic supplémentaire.

#### I.3.3.2.A Hiérarchisation du réseau viaire

Le réseau routier est composé des sous-ensembles fonctionnels suivants :

- un réseau à grande circulation, avec l'autoroute A 86 au sud, la nationale N118 à l'ouest, l'autoroute A6 à l'est du secteur et la RD 920 (ancienne RN 20), qui est un axe majeur de circulation dans le secteur, constituant un lien direct avec les portes de Paris.
- un réseau structurant, constitué par un maillage de routes départementales, dont certaines seront empruntées par le futur tramway (RD 986 et RD 2), d'autres seront intersectées par la ligne (RD 906, RD 60, RD 75, RD 63, RD128, RD 67, RD 77).

Principaux axes de circulation du secteur, ces deux catégories de routes assurent les liaisons structurantes à l'échelle du secteur.

Une partie de la RD 986 (entre La Croix de Berny et le carrefour de l'Europe à Antony) est classée voie à grande circulation car elle sert pour le délestage du tunnel de l'A 86 en cas d'accident.

*Une voie/route à grande circulation est une route qui permet d'assurer la continuité des itinéraires principaux et, notamment le délestage du trafic, la circulation des transports exceptionnels, des convois et des transports militaires et la desserte économique du territoire, et qui justifie, à ce titre, des règles particulières en matière de police de la circulation.*

- un réseau secondaire, composé d'une trame dense de routes communales, à vocation de desserte plus locale.



Illustration 51. RD 2 (avenue Paul Langevin) au Plessis-Robinson, source : Groupement SARA



Illustration 52. RD 986 (avenue de la Division Leclerc) à Châtenay-Malabry, source : Groupement SARA



Illustration 53. Réseau viaire dans l'aire d'étude, sources : BD carto, BD Ortho

### I.3.3.2.B Itinéraires de convois exceptionnels et circuits spécifiques

La notion de transport exceptionnel (TE) s'applique aux marchandises, engins ou véhicules dont le poids ou les dimensions dépassent les limites réglementaires. De ce fait, les convois exceptionnels sont susceptibles de gêner la circulation ou de nuire à la sécurité. Des conditions strictes et des autorisations préalables s'appliquent à ce genre de convois. En fonction de leur dimension et de leur masse, on distingue trois catégories de convois de transports exceptionnels :

- convois exceptionnels de 1ère catégorie

Gabarit : L=20m / l=3m / Masse=48t

Les convois de ce type sont autorisés à circuler sur l'ensemble des voiries du département des Hauts-de-Seine.

- convois exceptionnels de 2ème catégorie

Gabarit : L=25m / l=4m / Masse=72t

Les convois de ce type sont autorisés à circuler sur les RD

- convois exceptionnels de 3<sup>ème</sup> catégorie

Gabarit : L>25m / l>4m / Masse>72t

Les convois de ce type sont autorisés à circuler sur le réseau routier dit «à grande circulation», et notamment les grandes routes départementales. Dans le périmètre proche du futur tramway, seule la RD920 appartient à cette catégorie.

Des règles particulières de circulation, ainsi que des interdictions et des autorisations s'appliquent aux convois exceptionnels de façon stricte. Les grands principes de cette réglementation dans le périmètre étudié sont représentés sur la carte ci-contre.



Illustration 54. Circulation des convois exceptionnels sur le réseau routier, source : Département des Hauts-de-Seine

## I.3.3.2.C Trafic

### Actuel

A partir des comptages directionnels réalisés en mars 2013, une représentation des charges de trafic sur le tracé du projet de tramway a été réalisée pour l'heure de pointe du matin et pour l'heure de pointe du soir. Sur les cartes suivantes, sont représentées les charges de trafic horaire pour l'heure de pointe du matin (8h00-9h00) et l'heure de pointe du soir (17h30-18h30).

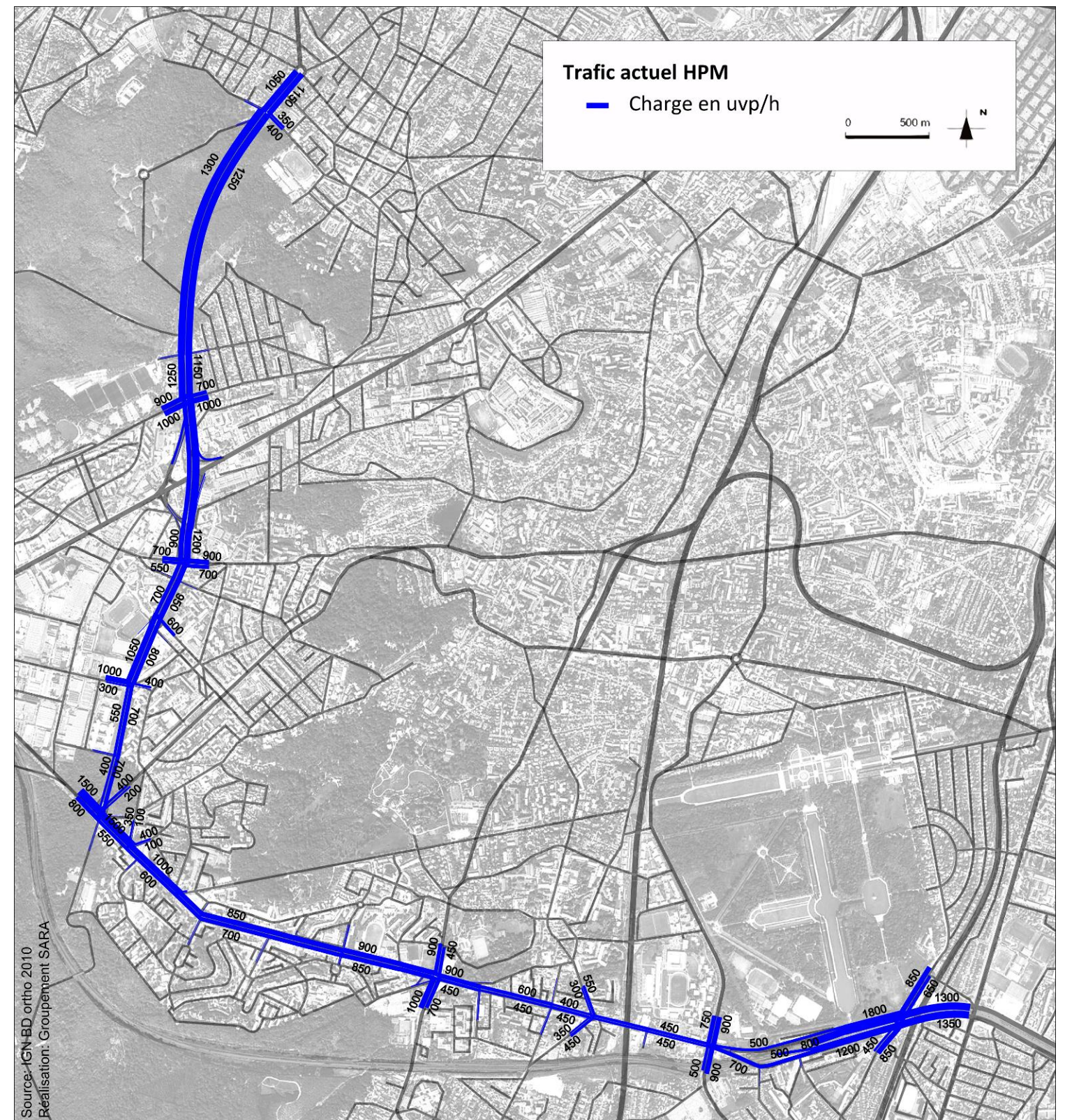
A l'heure de pointe du matin, **la RD 2 est l'axe le plus chargé du secteur** avec plus de 1000 uvp/h<sup>6</sup> par sens sur la majeure partie du tracé.

Une analyse fine a été réalisée sur cet axe et a conclu que la gestion des carrefours localisés au nord (Place du Garde, Place des Marquis) est l'élément dimensionnant pour la circulation sur la zone.

La **RD 986 est également chargée**, principalement à ses deux extrémités sur le secteur du projet : sur le tronçon de l'avenue Charles de Gaulle, à Antony, dans les deux sens et dans le sens est-ouest en se rapprochant de l'accès à l'échangeur de la Boursidière avec jusqu'à 1500 uvp/h.

Dans cette zone, l'absence de sortie de l'A86 pour les automobilistes en provenance de l'est les conduit à emprunter le diffuseur de Châtenay-Malabry pour remonter la RD 986 jusqu'au parc NOVEOS. La création du demi-échangeur de la Boursidière devrait permettre de résoudre les pics de congestion observés dans ce secteur aux heures de pointe.

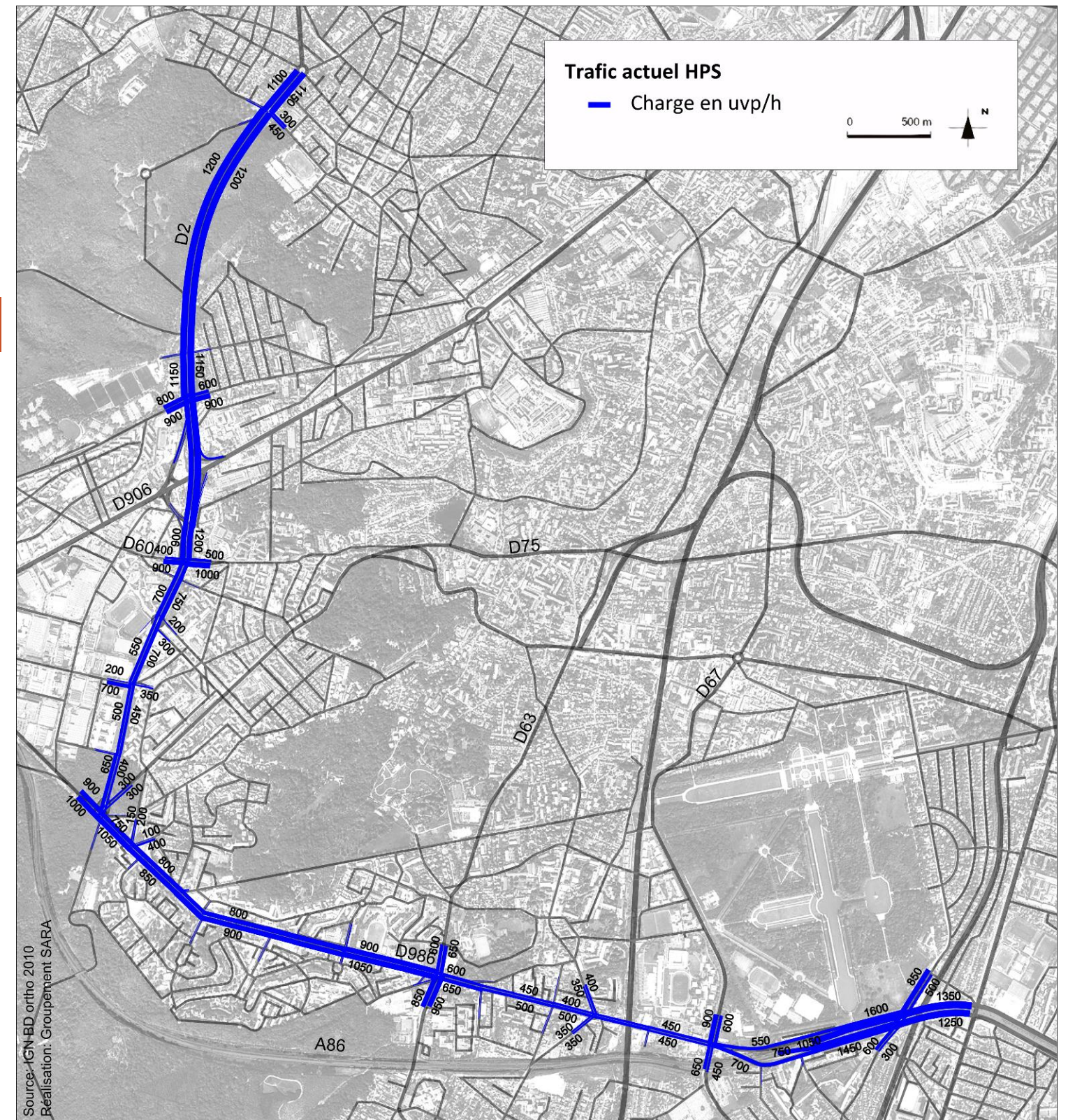
**Illustration 55. Charges de trafic actuelles à l'heure de pointe du matin, source : Département Hauts-de-Seine**



<sup>6</sup> uvp/h, unités de véhicules particuliers par heure, où : 1 véhicule léger (VL) = 1 uvp ; 1 poids-lourd (PL) = 2 uvp ; 1 bus = 2 uvp ; 1 deux-roues motorisés = 0,3 uvp ; 1 vélo = 0,3 uvp.

A l'heure de pointe du soir, la RD 2 supporte les mêmes volumes de trafic que le matin. En revanche, sur la RD 986, côté ouest, la balance est légèrement inversée avec un flux majoritaire dans le sens ouest-est. Le carrefour de La Croix de Berny reste fortement chargé.

Illustration 56. Charges de trafic actuelles à l'heure de pointe du matin, source : Département Hauts-de-Seine





### À l'horizon de mise en service

Dans le cadre du projet de tramway T10, un modèle de trafic a été réalisé. Celui-ci permet de modéliser les situations futures à différents horizons, avec ou sans prise en compte des effets liés au projet de tramway T10.

Le scénario qui vise à modéliser le trafic sur le secteur sans prendre en compte le projet de tramway s'appelle le scénario de référence ou « fil de l'eau ». Celui-ci prend en compte dans la modélisation la réalisation d'autres aménagements et projets sur le secteur, non liés au projet du T10 : échangeur de la Boursidière, échangeur de Châtenay-Malabry, tramway T6, tunnel Sud de l'A86 à Antony (en 2030 uniquement).

Ainsi, en 2020, le trafic attendu au « fil de l'eau » est représenté sur la carte suivante. Les flèches indiquent l'évolution du trafic par rapport à la situation actuelle.

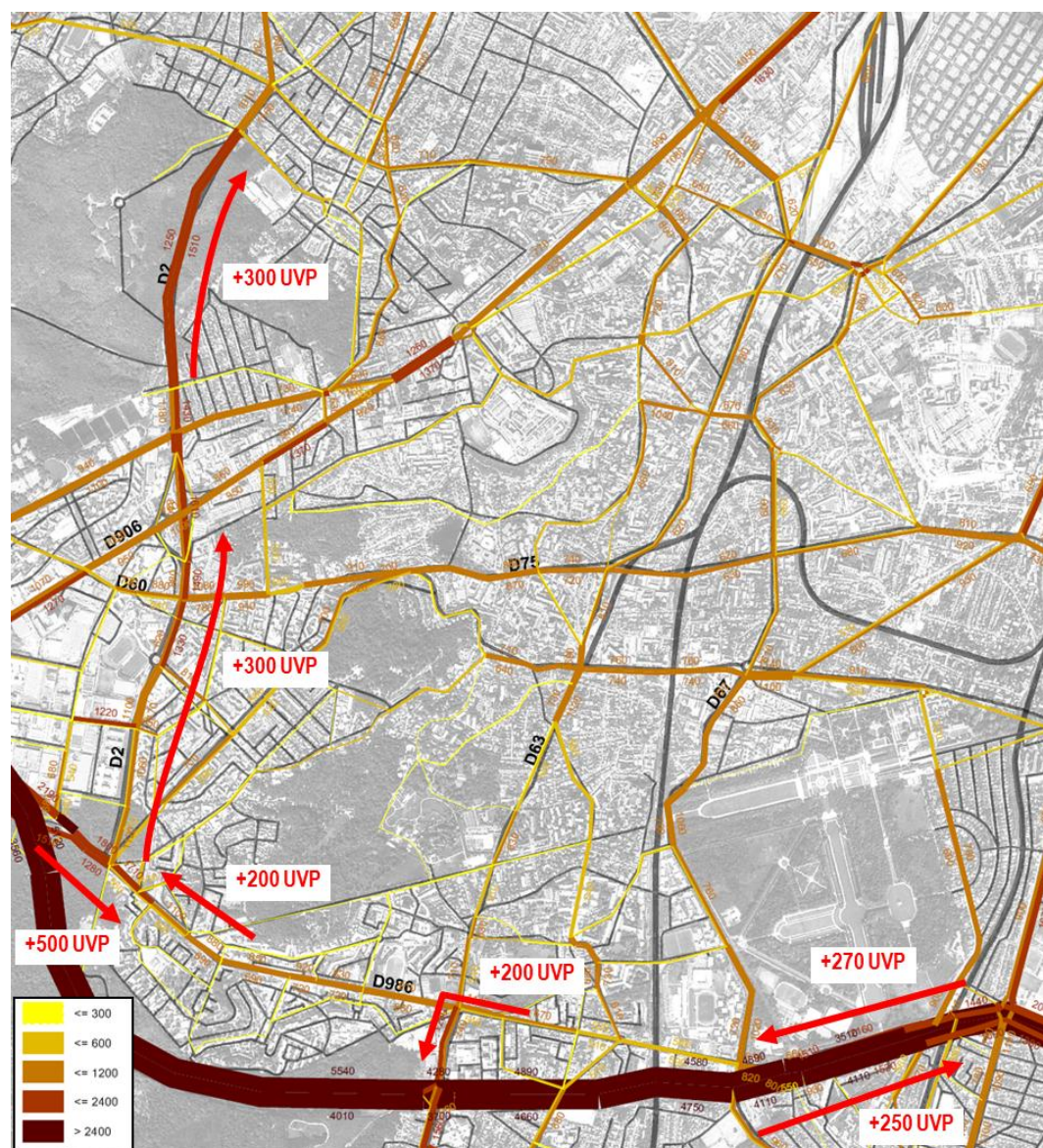


Illustration 57. Trafic 2020 en UVP- scénario de référence - heure de pointe du matin

Par rapport à la situation actuelle, la situation de référence connaît les principaux effets suivants :

- Une hausse de trafic sur la D2 dans le sens Sud-Nord (+300 UVP soit ~+25%),
- Une hausse de trafic sur l'entrée ouest du carrefour du 11 Novembre en raison notamment de l'aménagement de l'échangeur de la Boursidière,
- Une hausse de trafic sur l'avenue du Général de Gaulle (~+20%),
- Une hausse de trafic vers l'échangeur de Châtenay-Malabry.

A l'heure de pointe du soir, le trafic attendu au « fil de l'eau » est représenté sur la carte suivante. Les flèches indiquent l'évolution du trafic par rapport à la situation actuelle. :

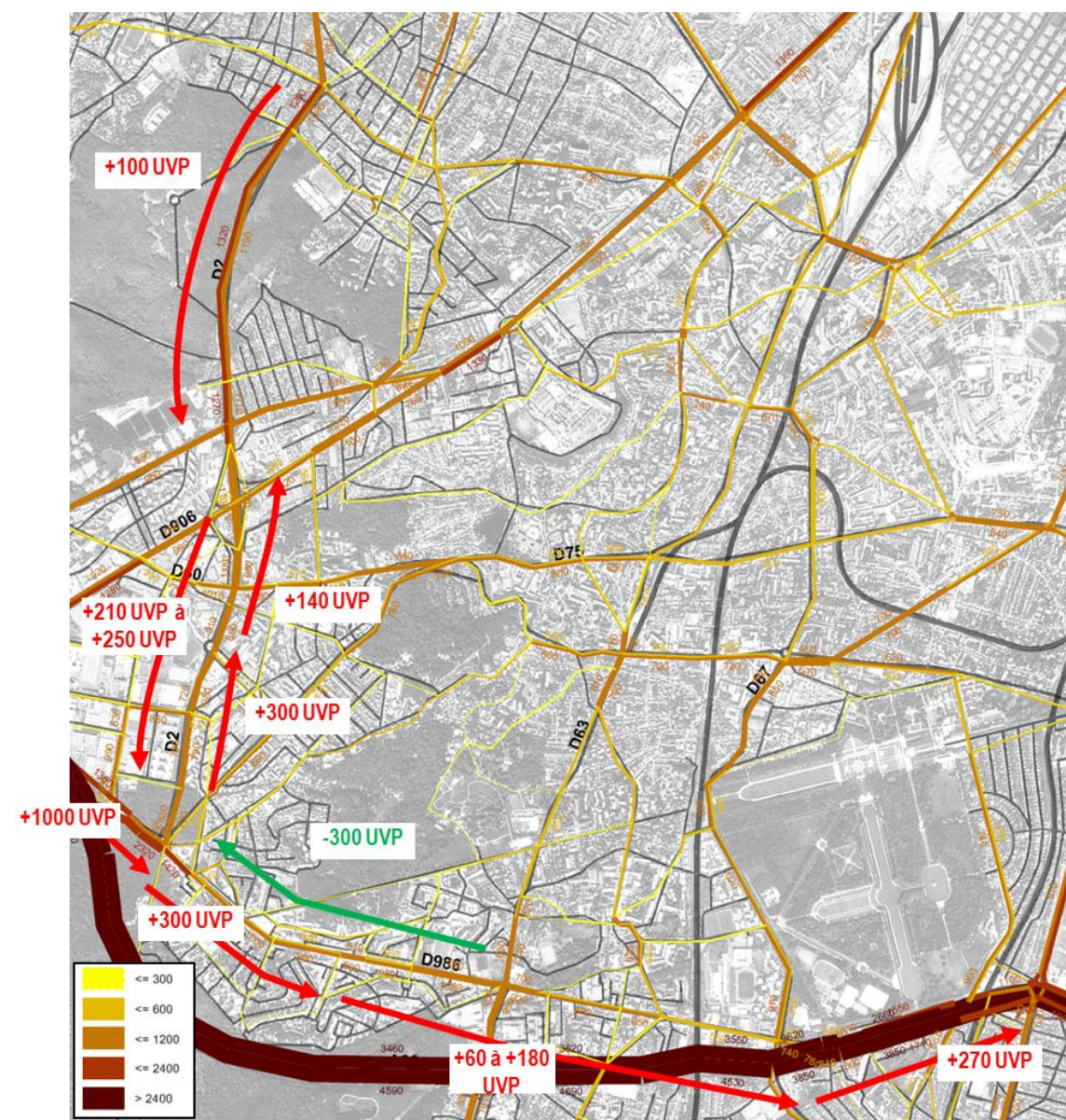


Illustration 58. Trafic 2020 en UVP- scénario de référence - heure de pointe du soir

Par rapport à la situation actuelle, la situation de référence connaît les principaux effets suivants :

- Une hausse de trafic sur la RD2 dans le sens Sud>Nord (de 0 à 300 UVP selon les sections) et une hausse de trafic dans le sens Nord>Sud (de 100 à 250 UVP selon les sections)
- Une forte hausse de trafic sur l'entrée Ouest du carrefour du 11 Novembre en raison notamment de l'aménagement de l'échangeur de la Boursidière,
- Une baisse de trafic dans le sens Est>Ouest lié à l'échangeur de la Boursidière (report sur l'A86),
- Une hausse de trafic de l'ordre de 60 à 180 UVP dans le sens Ouest-Est.

A l'horizon 2030, sans le projet de tramway T10, par rapport à la situation de référence 2020, la situation 2030 connaît les principaux effets suivants :

A l'heure de pointe du matin :

- Un trafic quasi identique sur la RD2 et la RD986,
- Des augmentations de trafic de +100 à +500 UVP/h sur les voiries du réseau magistral (autoroutes).

A l'heure de pointe du soir :

- Un trafic quasi identique sur la RD2
- Des augmentations de 20 à 130 UVP selon les sections sur la RD986,
- Des augmentations de trafic de +100 à +500 UVP/h sur les voiries du réseau magistral (autoroutes).

### I.3.3.2.D Conditions de circulation routière

Une analyse du fonctionnement des carrefours à feux et des giratoires a été réalisée afin de comprendre les modalités d'écoulement des flux et de relever les éventuelles remontées de files et saturations. Pour cela, les réserves de capacité par branche ont été calculées sur la base de la méthode préconisée par le CERTU (Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme, service dépendant du ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer) sur l'heure la plus chargée du matin et l'heure la plus chargée du soir de chacun des carrefours.

- Si toutes les branches ont des réserves de capacité supérieures à 10% (25% pour un fonctionnement en giratoire), les conditions de circulation sont dites acceptables.
- Si au moins une des branches a une réserve de capacité entre 0 et 10% (5 et 25% pour un giratoire), le carrefour est dit en limite de saturation, des difficultés d'écoulement ponctuels peuvent apparaître avec des créations de remontées de file.
- Et enfin, si au moins une des branches a une réserve de capacité négative, le carrefour est dit saturé, tous les véhicules ne s'écoulent pas en un cycle de feux (dans le cas des carrefours à feux) ce qui crée une saturation, où les véhicules ne peuvent s'insérer (dans le cas des giratoires).

En Heure de Pointe du Matin (HPM) :

- les conditions de circulation sont actuellement acceptables sur 15 carrefours à feux.
- 4 carrefours sont en limite de saturation : 3 sur la RD 986, 1 sur la RD 2
- 5 carrefours sont saturés : 3 sur la RD 2 entre Jardin Parisien et le Parc Technologique, 2 sur la RD 986 à l'est du 11 novembre 1918 et au croisement avec la RD 128, le dernier à La Croix de Berny.

Les remontées de file associées à ces saturations vont de 30 à 200m.

En Heure de Pointe du Soir (HPS) :

- les conditions de circulation sont actuellement acceptables sur 22 carrefours à feux
- 2 carrefours sont en limite de saturation sur la RD 986
- 1 carrefour est saturé à l'est du 11 novembre 1918.

Les engorgements routiers actuels concernent donc des zones ponctuelles mais bien identifiées. L'insertion de la nouvelle infrastructure devra donc veiller à prendre toutes les mesures permettant de garantir une bonne fluidité du trafic aux heures de pointe.



Illustration 59. Place du Garde à Clamart (C1),  
source : Groupement SARA



Illustration 60. Carrefour RD 2 avec RD 60 (C7),  
source : Groupement SARA



Illustration 61. Carrefour du 11 novembre sur la  
RD 986 Châtenay-Malabry (C12), source :  
Groupement SARA



Illustration 62. Carrefour RD 986 avec RD 128  
(C26), source : Groupement SARA

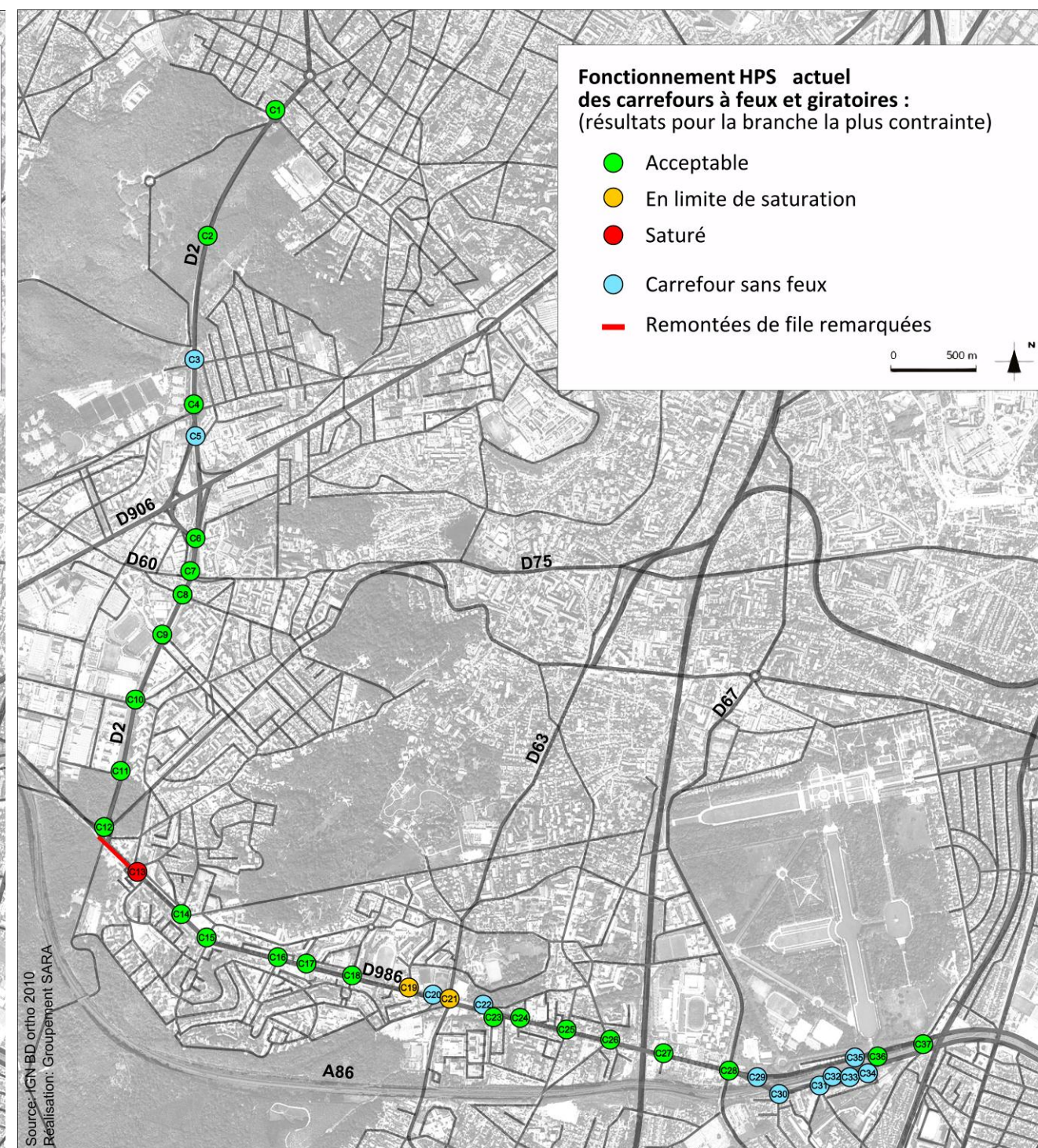
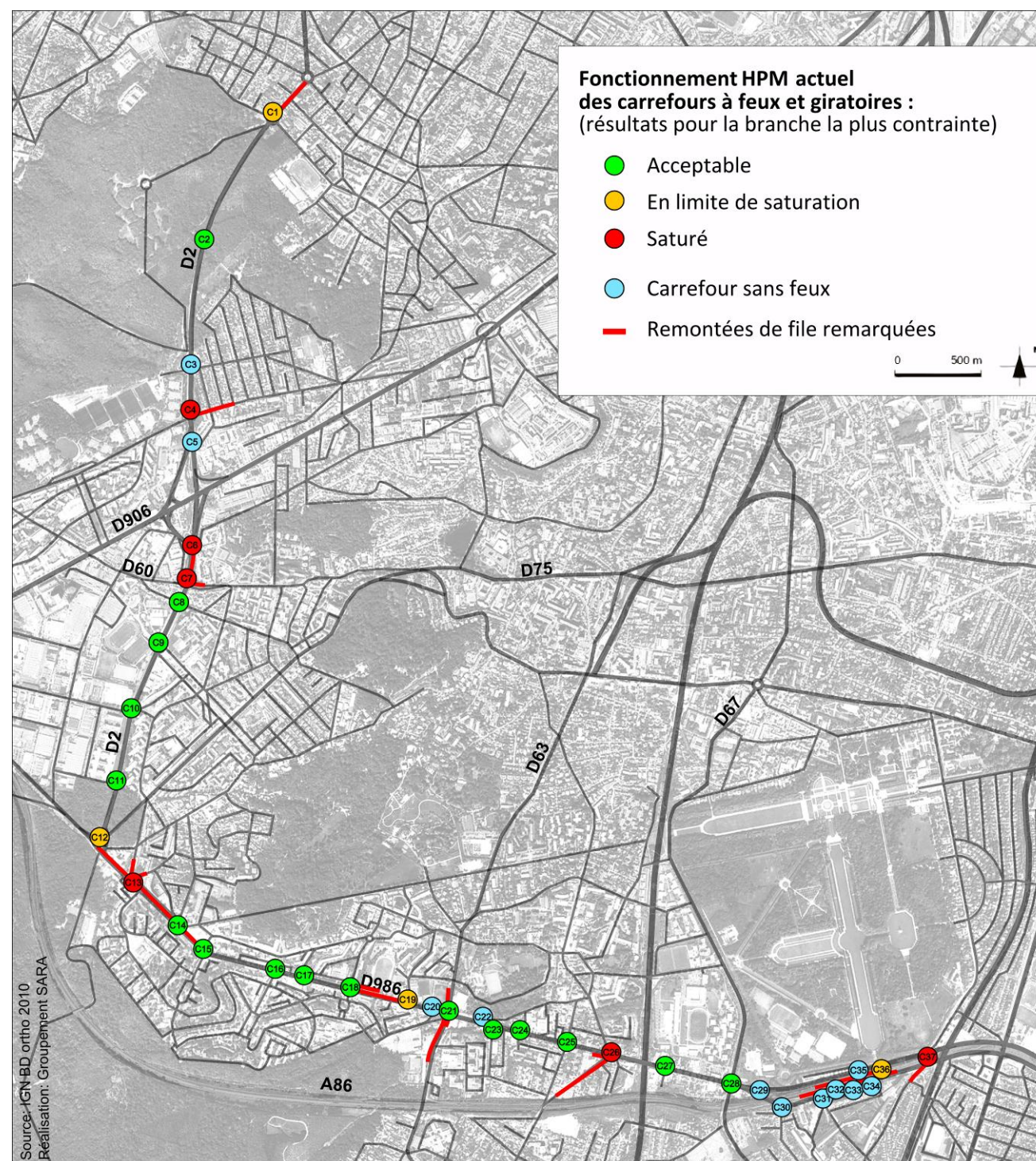


Illustration 63. Fonctionnement actuel à l'heure de pointe du matin, source : Département Hauts-de-Seine

Illustration 64. Fonctionnement actuel à l'heure de pointe du soir, source : Département Hauts-de-Seine

### I.3.3.2.E Sécurité routière et accidentologie

L'analyse des données relatives à l'accidentologie a permis d'identifier les principaux lieux de concentration d'accidents sur le tracé du futur tramway. Le nombre d'accidents corporels en carrefour est égal ou supérieur à cinq sur 11 carrefours du tracé, définis comme accidentogènes et illustrés sur la carte suivante.

A Clamart, le carrefour de la Place du Garde, terminus du futur tramway, est aujourd'hui un carrefour accidentogène. Sur la RD 2, le carrefour avec l'avenue Edouard Herriot est le plus accidentogène de toute l'aire d'étude avec 18 accidents recensés entre 2008 et 2012.

A Châtenay-Malabry, la densité de circulation sur la RD 986 entraîne la génération de nombreuses situations accidentogènes, sur 7 carrefours différents. A Antony, c'est au niveau de la Croix de Berny que sont observés des accidents.

Parmi les accidents recensés sur la période étudiée sur les carrefours représentés ci-dessus, la majorité sont des accidents légers : 78%, contre 22% d'accidents graves. Aucun accident mortel n'a été recensé entre 2008 et 2012 sur les points d'échange du tracé du futur tramway, ni sur les carrefours cités ici comme accidentogènes, ni sur aucun autre carrefour étudié.

Les accidents qui ont lieu sur l'avenue de la Division Leclerc sont notamment dus à des excès de vitesse la nuit. La vitesse autorisée sur les voiries départementales présentes dans l'aire d'étude est de 50km/h en agglomération et de 70km/h hors agglomération (traversée de la forêt de Meudon).

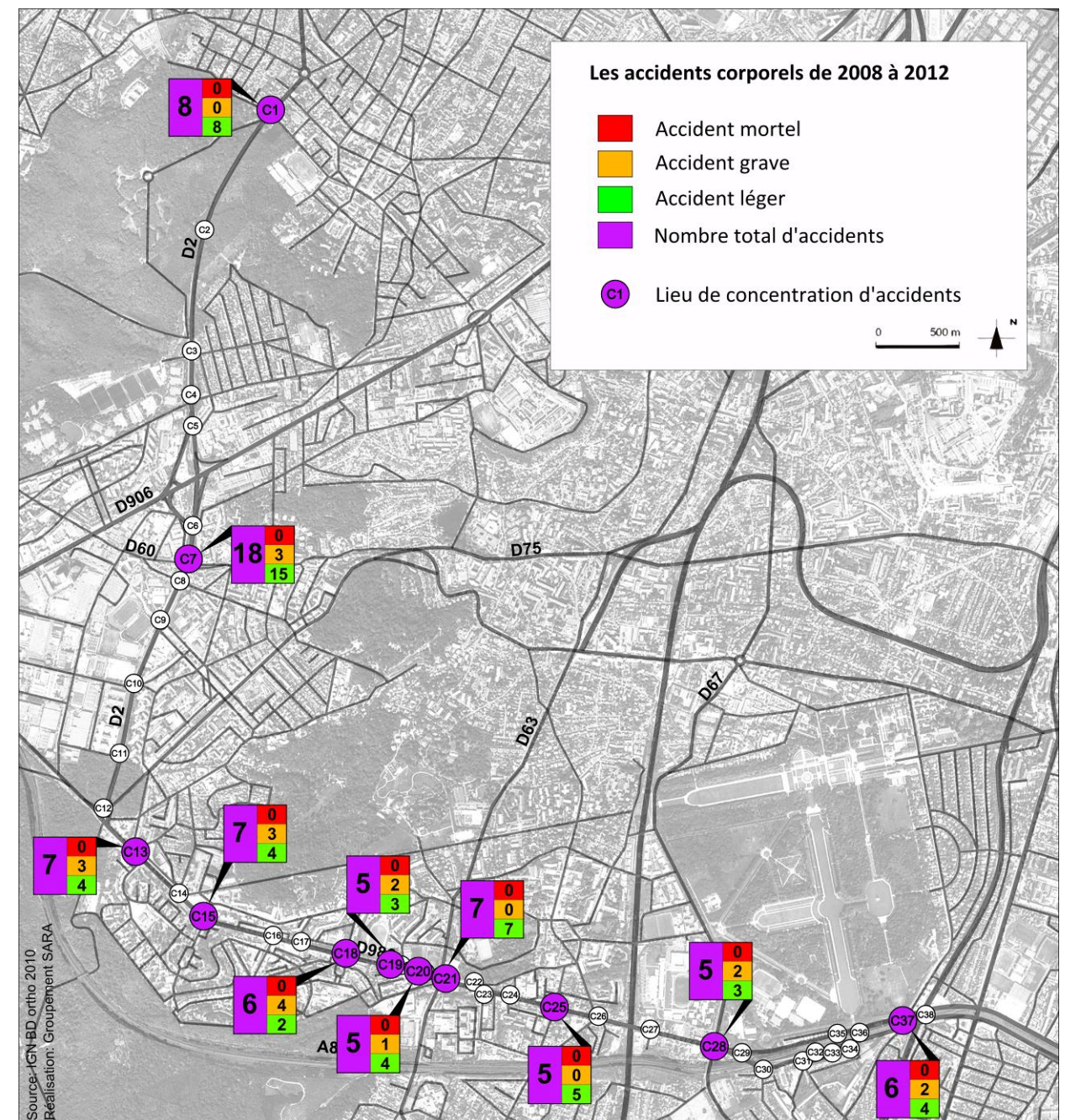


Illustration 65. Accidents corporels de 2008 à 2012, source : Département Hauts-de-Seine

### I.3.3.2.F Projets routiers

#### I.3.3.2.F.a Demi-diffuseur de l'A86 au Plessis-Robinson, dit échangeur de La Boursidière

Le projet a pour objet la réalisation d'un demi-diffuseur est entre l'A86 et la RD 986, sur les communes de Châtenay-Malabry et du Plessis-Robinson, qui complètera le demi-diffuseur ouest de la sortie Le Plessis-Clamart.

Aujourd'hui, le diffuseur permet d'accéder en venant de l'ouest de l'A86 à la zone de bureaux enclavée dans la forêt domaniale de Verrières le Buisson, dénommées la Boursidière, à la zone d'activités NOVEOS, à la RD 986 et au carrefour du 11 novembre qui desservent les quartiers d'habitations et des équipements.

L'absence de sortie de l'A86 pour les automobilistes en provenance de l'est les conduit à emprunter le diffuseur de Châtenay-Malabry pour remonter la RD 986 jusqu'au parc NOVEOS, ce qui engendre un trafic important sur la RD 986, laquelle est configurée pour un trafic local et non un trafic de transit. La création du demi-échangeur de la Boursidière devrait permettre de résoudre les pics de congestion observés dans ce secteur aux heures de pointe.

La déclaration d'utilité publique a été obtenue en 2013 et le début des travaux est envisagé en 2017 pour une mise en service à l'horizon 2020.

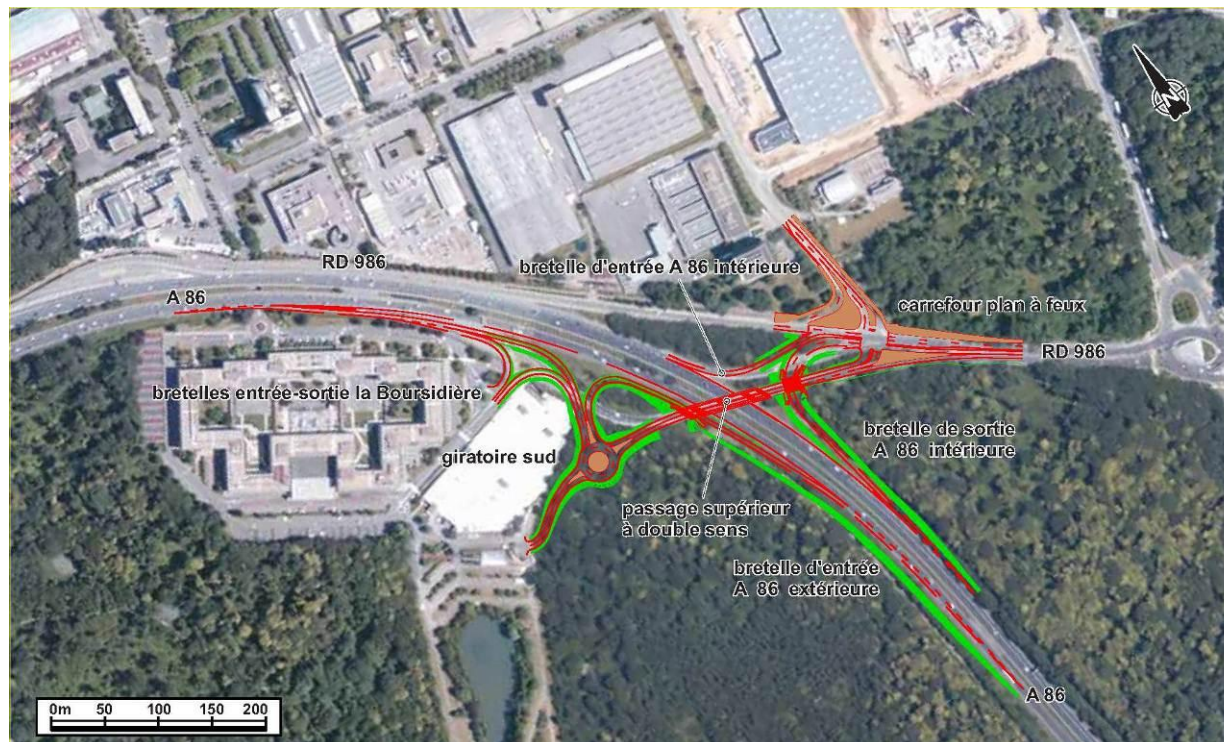


Illustration 66. Projet de demi-diffuseur de La Boursidière

#### I.3.3.2.F.b Création du tube sud de l'A 86, au niveau de La Croix-de-Berny

Dans la situation actuelle à Antony, l'A 86 est exploitée à 2x2 voies dans un seul tube (le tube nord). En surface, la RD 986 a été rétablie de façon définitive ou provisoire selon les tronçons.

L'opération de création du tube sud, telle que définie initialement par l'Etat, consiste à positionner l'autoroute A 86 partiellement en tranchée couverte dans la traversée d'Antony pour le sens Ouest - Est, en empruntant l'actuel tracé de la RD 986 (ex RN 186).

Le projet doit permettre une mise à 2x2 voies de circulation sur l'A 86 qui sera couverte sur 850m dans sa traversée d'Antony ainsi qu'un rétablissement de la RD 986 de part et d'autres des trémies et sur la couverture entre le Domaine départemental de Sceaux et le carrefour de la Croix-de-Berny.

En plus de permettre un accroissement de la capacité à terme avec un passage de cette section à 2x3 voies, les travaux permettront à court terme de sécuriser le tunnel par la séparation des deux sens de circulation et par la création de bandes d'arrêt d'urgence dans les deux sens.

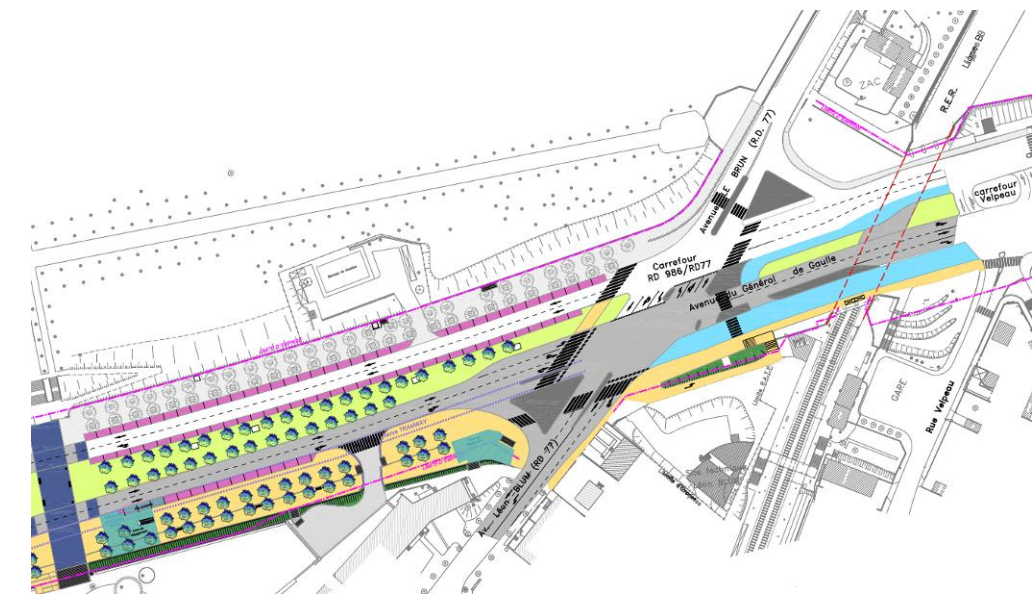


Illustration 67. Aménagements paysagers liés au projet de création du tube sud de l'A86

L'A 86 sera raccordée au réseau local par 2 demi-diffuseurs en amont et en aval de la partie couverte.

Ce projet de création du tube sud, porté par l'Etat, ne sera vraisemblablement pas réalisé avant 2020.

### I.3.3.3 STATIONNEMENTS

L'offre de stationnement est dense le long des axes étudiés. Certains secteurs présentent néanmoins un déficit de stationnement, en premier lieu à La Croix de Berny à Antony, et ponctuellement le long de l'avenue de la Division Leclerc à Châtenay-Malabry, vers le centre-ville du Plessis-Robinson et autour de la Place du Garde à Clamart.

#### I.3.3.3.A Offre de stationnement

L'étude du stationnement sur le secteur a été réalisée sur la base d'une enquête tenue le mardi 17 décembre 2013. Celle-ci a permis d'identifier sur un corridor de 100 m autour du tracé :

- l'offre de stationnement par le relevé du nombre de places avec distinction des restrictions zone bleue, livraison, dépose minute, réservées aux personnes à mobilité réduite.
- l'occupation du stationnement sur 3 périodes horaires : heure creuse du matin (9h-11h), heure du midi (12h-14h), heure de nuit (21h-23h).

Sur l'ensemble du secteur étudié, il est relevé 2970 places de stationnement :

- 2865 places de stationnement sans restriction,
- 46 places de stationnement en zone bleue, localisées sur l'avenue de la Division Leclerc entre l'avenue Roger Salengro et la rue de Châtenay,
- 4 places de livraison, au niveau des commerces du quartier Justice de l'avenue de la Division Leclerc face à la Butte-Rouge,
- 14 places de dépose-minute,
- 41 places réservées aux personnes à mobilité réduite.

Sur l'emprise du tracé du tramway sujette à aménagements, 951 places de stationnement sont comptées dont 74 réglementées.



Illustration 68. Parking à la Place du Garde à Clamart, source : Groupement SARA



Illustration 69. Parking au carrefour de la RD 2 et l'avenue de la Libération, source : Groupement SARA



Illustration 70. Stationnements le long de l'hôpital Béclère, source : Groupement SARA



Illustration 71. Stationnements le long de la RD 986 à Antony, source : Groupement SARA

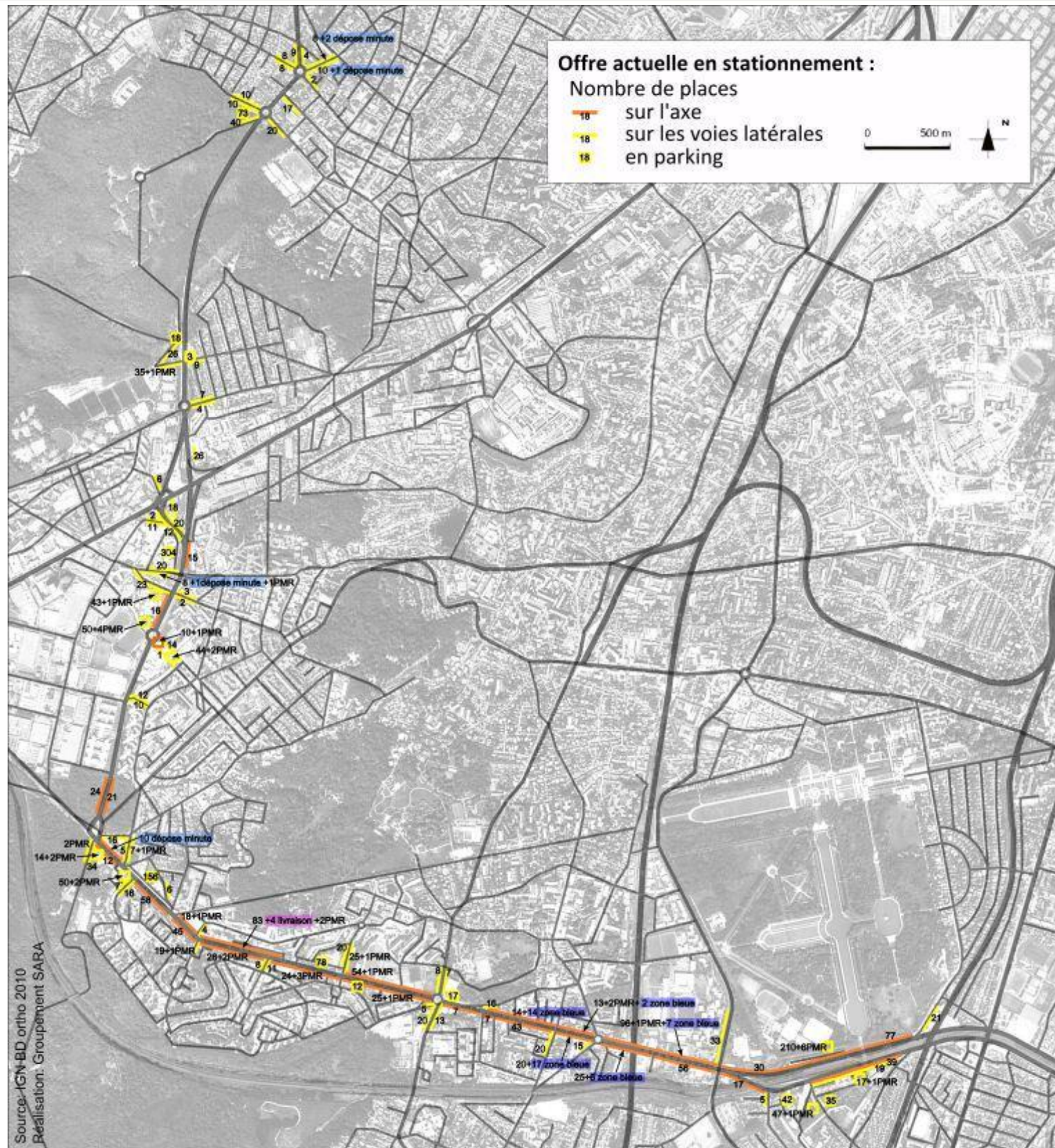


Illustration 72. Offre actuelle en stationnement, source : Groupement SARA

### I.3.3.3.B Occupation du stationnement

L'enquête a permis de mettre en évidence 3 indicateurs :

- le taux d'occupation, rapport entre le nombre de véhicules en stationnement autorisé et l'offre,
- le taux d'interdiction, rapport entre le nombre de véhicules en stationnement interdit et l'offre,
- le taux de congestion, rapport entre le nombre total de véhicules en stationnement (autorisé et interdit) et l'offre.

En considérant une moyenne sur l'ensemble du linéaire, le taux de congestion est du même ordre de grandeur le matin (72.2%) que le midi (73.6%) et moins élevé le soir (58,6%).

En réalité, la situation est différente suivant les secteurs du projet, certaines zones présentant une demande supérieure à l'offre.

Une cartographie de la congestion a été réalisée pour chaque période horaire afin de mettre en relief les zones où il reste des places inoccupées et les zones où la demande est supérieure au nombre de places disponibles.

A **l'heure creuse du matin**, la demande en stationnement est supérieure à l'offre principalement sur les secteurs :

- à proximité de la zone d'activités Novéos / Renault,
- le long de l'avenue de la Division Leclerc côté sud entre l'avenue Albert Thomas et la Clinique,
- à proximité de La Croix de Berny.



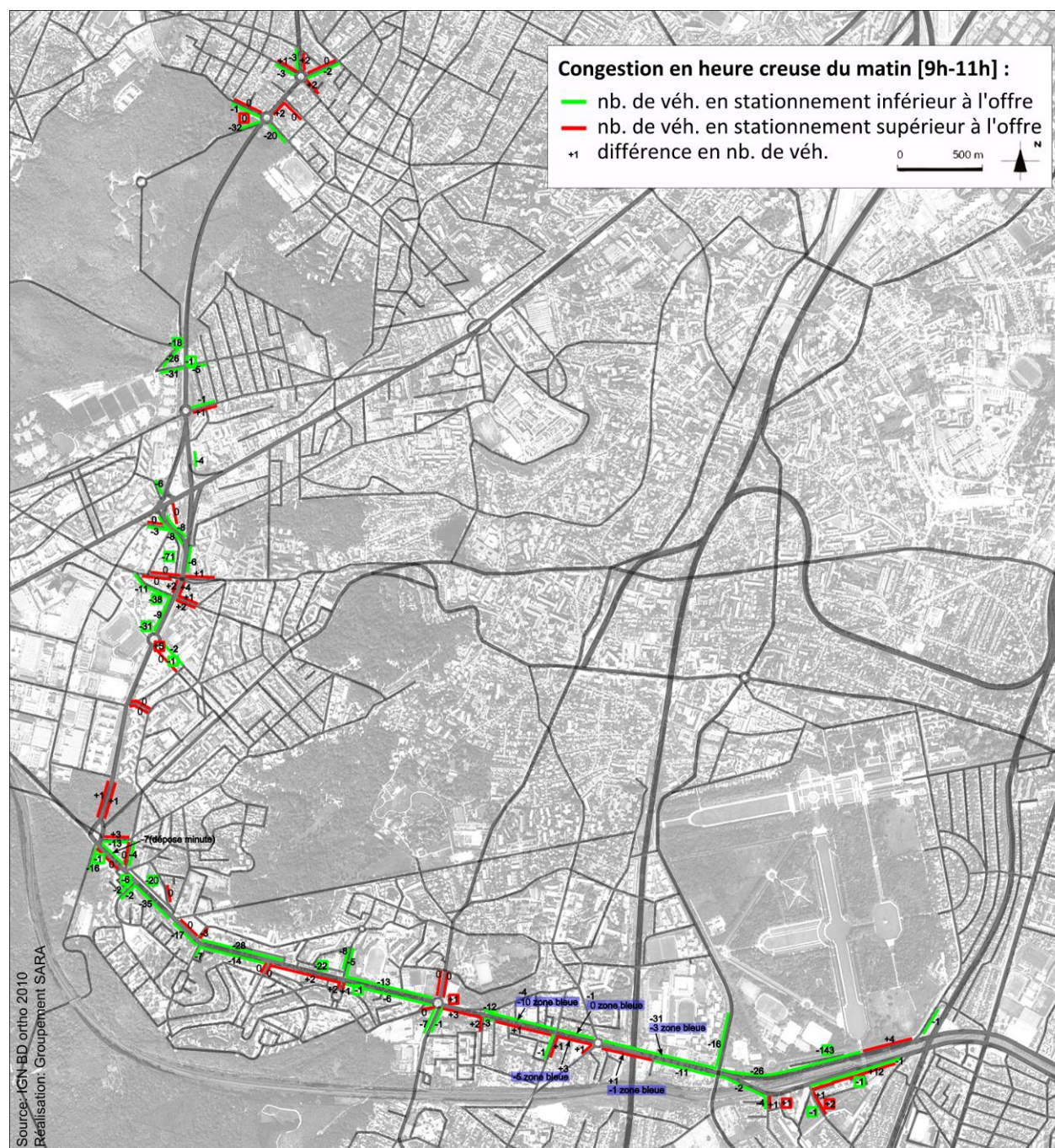
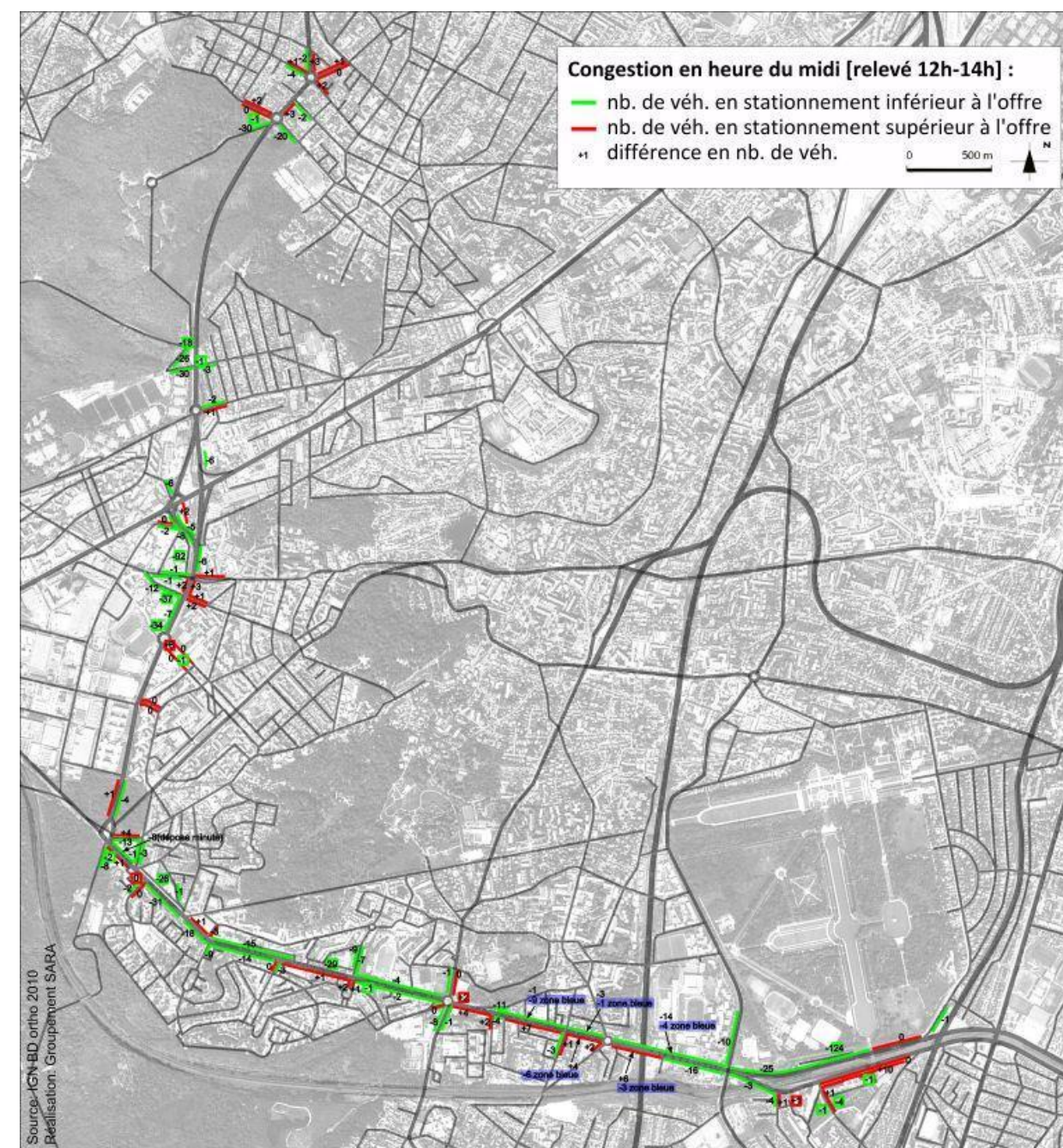


Illustration 73. Congestion en heure creuse du matin, source : Groupement SARA



Congestion à l'heure de midi, source : Groupement SARA

A l'heure de midi, la demande en stationnement est supérieure à l'offre principalement sur les secteurs :

- le long de l'avenue de la Division Leclerc entre l'avenue Albert Thomas et la Clinique,
- à proximité de La Croix de Berny.

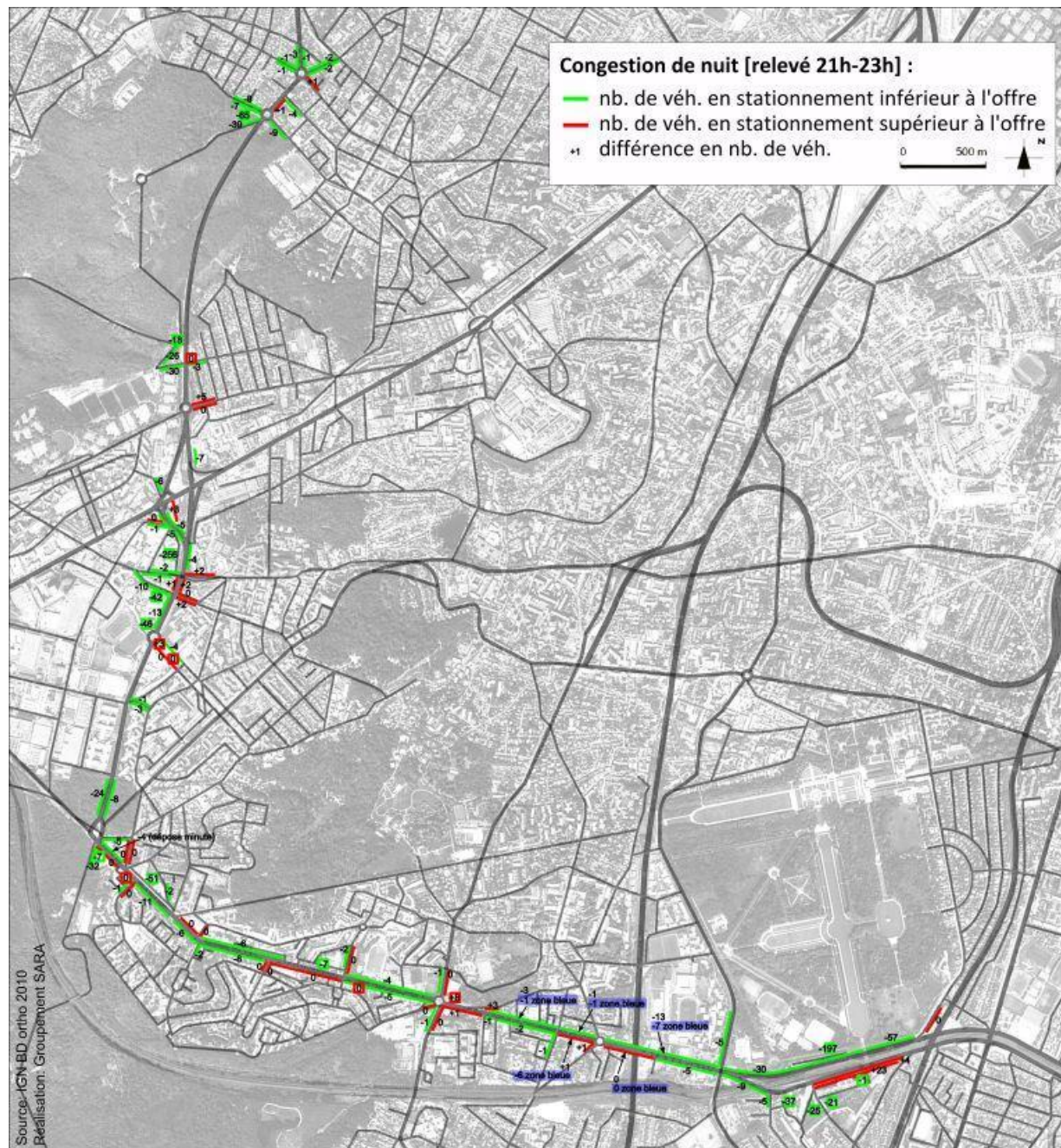


Illustration 74. Congestion de nuit, source : Groupement SARA

La nuit, la demande en stationnement est supérieure à l'offre principalement sur les secteurs :

- à l'ouest de la rue de Châtenay,
- à proximité de La Croix de Berny.

### I.3.3.4 AUTOLIB

Des bornes Autolib existent ou sont en déploiement sur 3 communes de l'aire d'étude.

L'aire d'étude est concernée par plusieurs stations Autolib :

- à Clamart :
  - 255 avenue Jean Jaurès.
- à Châtenay-Malabry
  - 215 avenue de la Division-Leclerc/avenue Roger Salengro,
  - 89 avenue de la Division-Leclerc,
  - 31 avenue Sully-Prudhomme/Grande Voie des Vignes.

Aucune station Autolib n'est présente dans l'aire d'étude dans les communes du Plessis-Robinson et Antony.

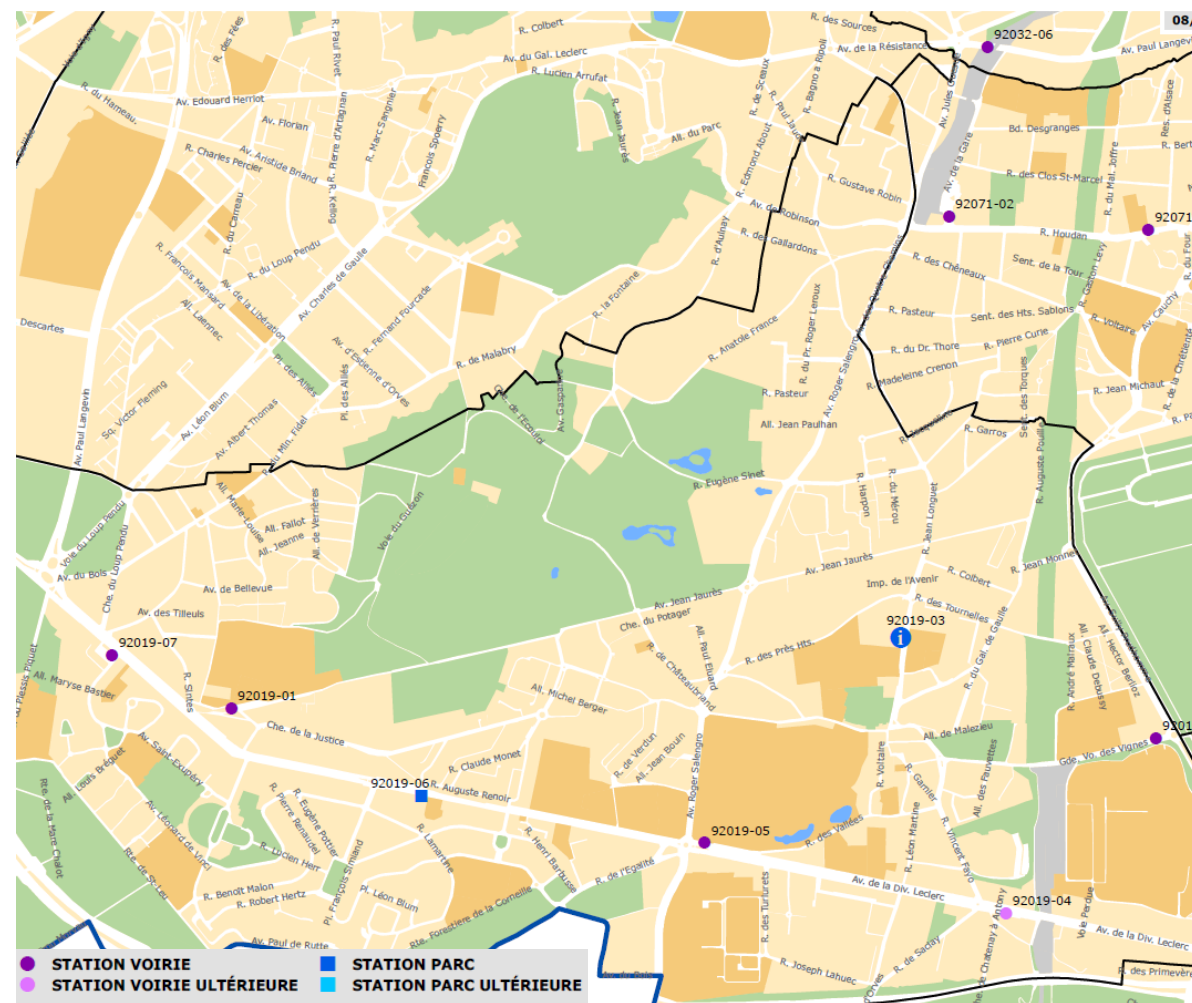


Illustration 75. Stations Autolib à Châtenay-Malabry, source : Syndicat Mixte Autolib

En revanche, plusieurs stations Autolib sont prévues au Plessis-Robinson dont 2 dans l'aire d'étude : sur le parking de la Saigi (parc Novéos) et sur l'avenue de la Libération à côté du Parc Hôtel.



Illustration 76. Propositions d'implantation de stations Autolib au Plessis-Robinson, source : ville du Plessis-Robinson

### I.3.3.5 MODES ACTIFS

Le site présente une richesse rare de parcours piétons naturels qui se sont développés en évitement des axes routiers majeurs, notamment la Coulée Verte du Sud Parisien (GR655) et le GRP reliant la Forêt de Meudon au Parc de Sceaux, ou les opportunités qu'offrent la forêt ou le Parc de la Vallée aux Loups. Ces itinéraires sont presque secrets, puisque quasiment invisibles, peu jalonnés.

Les piétons n'empruntent les RD que ponctuellement, sur la route des centre-villes ou pour rallier les transports en commun, et profitent des transversalités dès que possible. Ces parcours traduisent une absence de centralité sur l'axe, de points de repère.

Les parcours cyclables sont discontinus et hétérogènes, et sont souvent victimes de l'omniprésence de la voiture sur les trottoirs.

#### I.3.3.5.A Documents cadres

Les documents qui cadrent les liaisons douces sur le secteur sont les suivants :

- le schéma départemental des circulations douces, Département des Hauts-de-Seine,
- le plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée, Département des Hauts-de-Seine,
- les parcours buissonniers des Hauts-de-Seine, Département des Hauts-de-Seine.

#### I.3.3.5.A.a Plan de développement des circulations douces

Le Plan de développement des circulations douces des Hauts-de-Seine, approuvé en juin 2000, a été élaboré dans le cadre de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) et du Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France (PDUIF) qui en découle, dont les objectifs sont la maîtrise de l'usage de l'automobile et le développement de l'usage des transports collectifs et des modes actifs de déplacement.

Véritable schéma global d'aménagement en faveur des circulations douces, le plan repose sur la définition d'un réseau d'aménagements cyclables, maillé et hiérarchisé, permettant de répondre prioritairement aux besoins de déplacements utilitaires quotidiens, les circulations douces pouvant constituer une alternative à l'usage de l'automobile, quand 20 % des déplacements en voiture font moins d'un kilomètre.

Ce réseau comporte quelques itinéraires possédant une double vocation, utilitaire et de loisirs, qui ont été mis en évidence, retenus et confortés dans le Schéma des parcours buissonniers. Ainsi, ces deux schémas sont totalement en cohérence et complémentaires l'un de l'autre.

Par ailleurs, le plan de développement des circulations douces des Hauts-de-Seine est cohérent avec le schéma régional des circulations douces. Ainsi, les itinéraires cyclables d'intérêt régional sont clairement identifiés dans le plan départemental.

#### I.3.3.5.A.b Schéma départemental des parcours buissonniers Hauts-de-Seine

Le schéma départemental des parcours buissonniers adopté le 11 avril 2008 permet de créer 500 km de promenades dans le Département des Hauts-de-Seine. Son objectif est de diffuser la nature au cœur des espaces les plus urbanisés et à terme, de permettre à tout habitant des Hauts-de-Seine d'avoir un espace de nature à moins de 15 minutes de chez lui. Cette trame verte et bleue reliera les principaux espaces de nature entre eux et à la Seine, par la réalisation des promenades vertes et d'une promenade bleue d'intérêt départemental, et à compléter ces itinéraires structurants par un maillage plus fin de promenades locales conçues à l'échelle de chacune des 36 communes du département pour plus de proximité.

#### I.3.3.5.A.c Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR)

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) adopté le 29 avril 2011 vient compléter le schéma départemental des parcours buissonniers des Hauts-de-Seine en offrant une nouvelle lecture par :

- la sélection d'itinéraires auxquels il est conféré un statut juridique dans un cadre normalisé et cohérent au niveau national. Toute opération publique d'aménagement foncier devra notamment respecter le maintien de la continuité de ces sentiers (article L.316-1 du Code de l'Environnement),
- l'identification de parcours différenciés et adaptés pour les piétons, les cyclistes et les cavaliers.

Ce document identifie les cheminements de promenade pédestre, cycliste ou équestre empruntant aussi bien les voies publiques que les sentiers appartenant aux personnes publiques ou privées moyennant la conclusion de conventions avec ces personnes. Il convient aussi de souligner que le PDIPR est un instrument de protection forte puisque juridiquement opposable aux tiers.

Le PDIPR permet au Département de protéger ces espaces et de contribuer à leur aménagement pour les baliser et les ouvrir au public.

Ces itinéraires actuels sont intégrés dans le schéma des parcours buissonniers qui comptabilise déjà 374 km de promenades piétonnes praticables par les usagers.

Les nouvelles liaisons prévues au schéma pourront être ajoutées au PDIPR au fur et à mesure de leur réalisation.

#### I.3.3.5.B Réseau cyclable

L'aire d'étude est maillée par des aménagements cyclables de types pistes et bandes cyclables. Celles-ci sont principalement orientées nord-sud, comme par exemple :

- sur la RD 920 (entre les communes de la vallée de la Bièvre et Paris),
- sur la RD 63 (entre Châtenay-Malabry et Montrouge),

- sur la RD 2 (entre Châtenay-Malabry et Clamart).

Quelques pistes orientées est-ouest existent également, comme par exemple celle entre la station RER de la Croix-de-Berny et Le Plessis-Robinson, sur la RD 986.



**Illustration 77. Piste cyclable le long de la RD 986 en direction de l'A 86 à Châtenay-Malabry, source : Groupement SARA**

Les aménagements cyclables sont aujourd'hui discontinus et hétérogènes, mais de nombreuses nouvelles portions cyclables sont en projet sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Aucune station Vélib' n'existe dans les communes de l'aire d'étude.

### I.3.3.5.C Liaisons piétonnes

En complément des cheminements piétonniers longeant la plupart des voiries, l'aire d'étude dispose d'un réseau piétonnier très diversifié. La présence de nombreux parcs et forêts y crée un cadre propice à la valorisation de l'activité pédestre. Les itinéraires piétons évitent les axes routiers majeurs qu'ils croisent ou longent par endroit (Cf. Illustration 79).

Ils sont de différents types :

- les chemins forestiers, nombreux notamment dans les plus grandes forêts du secteur (forêts de Verrières et de Meudon), mais présents également au Domaine départemental de Sceaux.
- les chemins de grande randonnée, et notamment le GRP, le GR 11 et le GR 655 :

- le GRP, sentier de Grande Randonnée de Pays de la Ceinture verte de l'Ile-de-France, traverse ici la forêt domaniale de Meudon pour rejoindre la partie nord du Domaine départemental de Sceaux.
  - le GR 11, sentier de Grande Randonnée n° 11 fait une grande boucle dans la région Ile-de-France. Cette boucle réalise un tour de 618 kilomètres, auquel on ajoute, depuis 2009, le départ depuis Paris, au pont d'Austerlitz. Le nouveau trajet suit le cours de la Bièvre et arrive à l'étang de la Geneste, à Buc dans les Yvelines. Il rejoint à cet endroit la grande boucle initiale. Sur le secteur, il traverse le Domaine départemental de Sceaux, le parc de la Roseraie et la forêt de Verrières.
  - le GR 655 relie la Belgique à Saint-Jacques de Compostelle. Dans le secteur, il suit la coulée verte, en longeant le Domaine départemental de Sceaux par l'ouest.
- les parcours buissonniers, qui constituent un maillage assez dense de sentiers sillonnant le secteur :
    - la promenade des quatre forêts des Hauts-de-Seine,
    - la promenade de la forêt de Verrières au bois de Boulogne,
    - la promenade des vallons de la Bièvre, qui longe le Domaine départemental de Sceaux à l'ouest,
    - la promenade villageoise de la Seine et de la Bièvre,
    - la promenade des princes.

Une cartographie de l'ensemble des liaisons douces a été réalisée ci-après.



**Illustration 78. Chemin forestier dans la forêt de Meudon (Bois de Clamart), source : Groupement SARA**

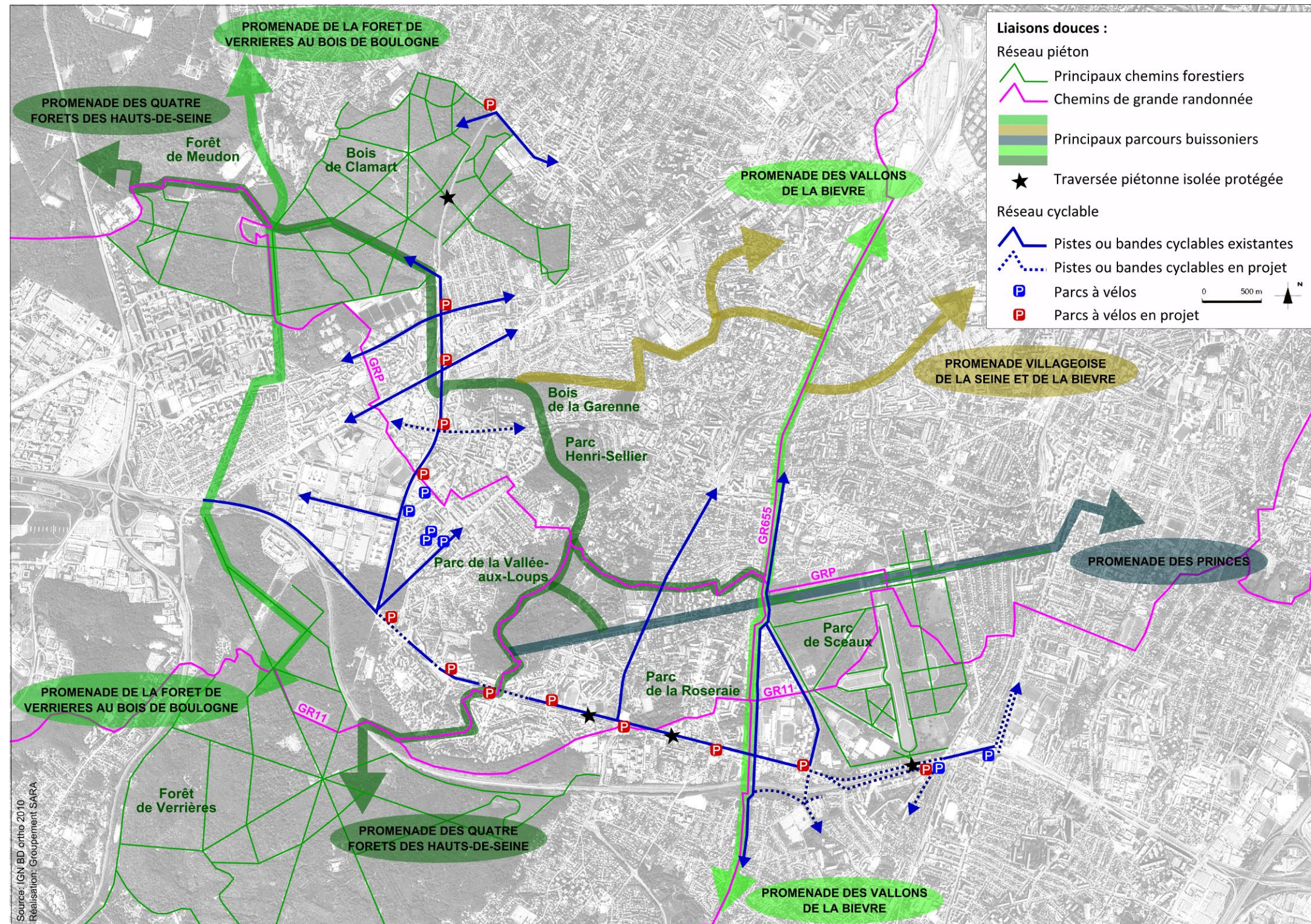


Illustration 79. Liaisons douces dans l'aire d'étude, source : Département Hauts-de-Seine

### I.3.4 Synthèse du diagnostic : Analyse des dysfonctionnements et des besoins du secteur

Le projet de Tramway T10 s'inscrit dans un territoire marqué par des zones fortement urbanisées et de nombreux espaces verts, et regroupant 174 200 habitants et 65 400 emplois. En particulier, le long des deux axes routiers structurants que sont la RD2 et la RD986, on observe :

- des zones pavillonnaires principalement au niveau du Bois de Clamart et de La Croix de Berny ;
- des zones résidentielles collectives nombreuses qui peuvent être de tout type : résidences, Cité-jardin (et en particulier la Cité-jardin de la Butte Rouge le long de la RD986), grands ensembles ... ;
- des zones d'activités importantes : quartier d'affaires de La Croix de Berny, zone d'activités Noveos, Parc Technologique, centre de technologie Schlumberger. D'autres zones d'activités sont situées à proximité de ces deux axes viaires ;
- de nombreux équipements tels que des équipements d'enseignement, des établissements de santé, des équipements sportifs et de loisirs, des parcs et forêts, des équipements culturels, des zones commerciales et centres commerciaux ...

Ce secteur d'étude est aussi un **secteur dynamique**. Le taux de croissance annuel moyen de la population de l'aire d'étude, bien que plus faible que celui du département, reste supérieur aux moyennes régionale et nationale. Le nombre d'emplois a en revanche fortement augmenté entre 1999 et 2010 (+19%), ce qui est supérieur à la moyenne départementale. On constate toutefois une forte hétérogénéité entre les communes concernées par le projet.

Le secteur étudié est caractérisé par un taux de motorisation élevé, supérieur à la moyenne départementale. Aujourd'hui, **le mode de déplacement** majoritaire pour les quatre communes et pour les trajets domicile-travail est l'automobile (entre 50 et 61 % selon les communes). L'utilisation des transports en commun pour ce type de déplacement est plus modérée (entre 27 et 41 % selon les communes). Pour les déplacements vers ou depuis Paris, le mode transport en commun est majoritaire. Ces déplacements sont nombreux et s'expliquent par la présence du RER B dans ou à proximité des communes étudiées. Pour les déplacements pendulaires, on constate peu de déséquilibre entre les flux entrants et sortants (53 000 personnes se déplacent vers la zone d'étude chaque jour, 73 000 personnes en sortent).

Les **perspectives de développement urbain** y sont importantes (nombreux projets de ZAC, création de nouveaux quartiers, de nouveaux équipements, mutation d'espaces existants, développement des zones d'activités existantes ...). Ces projets auront pour conséquence une densification des quartiers concernés, en population et en emplois, en particulier le long de la RD2 et de la RD986, entraînant de plus forts besoins de déplacements.

**Les enjeux liés au milieu humain et socio-économique sont donc forts sur cette aire d'étude en raison des évolutions des territoires, des équipements présents et des besoins en transports que cela génère.**

**Le réseau routier** est dense avec la présence de l'autoroute A86 et d'un maillage de routes départementales très fréquentées, dont la RD2 relativement chargée sur la majeure partie du tracé et la RD986 chargée dans les deux sens. Les échanges entre l'A86 et la voirie locale sont assurés par le biais de trois échangeurs dont celui de la Boursidière dont un projet de réaménagement est prévu. Plusieurs carrefours sont en limite de saturation ou saturés en heure de pointe, principalement à l'heure de pointe du matin, pénalisant ainsi les déplacements dans le secteur. De plus, de manière générale, le trafic routier va continuer à augmenter dans les années à venir, en particulier le long de l'avenue de la Division Leclerc (RD986) où les projets urbains, résidentiels et tertiaires, sont très nombreux. L'enjeu lié au **stationnement** est aussi fort au vu de l'existence, dans l'aire d'étude, de secteurs où la demande en stationnement est supérieure à l'offre à l'heure creuse du matin, le midi et la nuit.

**Des transports collectifs structurants** sont présents sur le territoire, (RER, Transilien), mais ces derniers sont principalement organisés de façon à faciliter les liaisons vers Paris et se trouvent principalement en marge de l'aire d'étude. Les dessertes en transport collectif de « banlieue – banlieue » et à l'échelle des 4 communes desservies par le projet T10, sont donc assurées uniquement par le réseau bus et par le tramway T6. L'aire d'étude comporte également des pôles d'échanges importants, notamment, le pôle de La Croix de Berny qui concentre de nombreux flux en rabattement vers les réseaux structurant RER et Bus (TVM).

Deux projets structurants concernent le territoire d'étude : le réseau du Grand Paris Express et le schéma directeur du RER B sud. Néanmoins ces opérations n'apporteront pas de réponses aux besoins de dessertes locales et de rabattement sur les modes structurants. Ces indicateurs révèlent donc un besoin fort en termes de déplacements.

Les **modes actifs** présentent des itinéraires aujourd'hui très discontinus et sont pénalisés par un fort usage de la voiture, qui engendre des volumes de flux de circulation et de stationnement importants.

Le Tramway T10 s'inscrit ainsi dans un ensemble de projets visant à améliorer la desserte en transports en commun de la petite couronne du sud parisien et à soutenir le développement de l'urbanisation. Son tracé, en empruntant les deux routes départementales RD2 et RD986, permettra de desservir de nombreux bassins de population et d'emplois, des équipements, et d'offrir des connexions avec d'autres transports en commun du secteur, dont des transports structurants. Il permettra ainsi de répondre aux principaux enjeux de déplacements du territoire d'étude en :

- assurant une liaison capacitaire et attractive entre les communes d'Antony, de Châtenay-Malabry, du Plessis-Robinson et de Clamart. Cette liaison permettra d'améliorer la desserte des principales zones d'habitation et d'emplois, des équipements, et de rendre plus attractif les transports en commun grâce aux connexions proposées avec les modes ferrés, tramways et bus ;
- soutenant le développement urbain du secteur en offrant un nouveau moyen de transport capacitaire, à même de répondre aux nouveaux besoins de déplacement ;

- proposant un rabattement optimal avec le RER B et le TVM au terminus de La Croix de Berny et avec le T6 à la station Hôpital Béclère. Le réseau de bus sera restructuré pour proposer une offre attractive de rabattement vers les autres gares et stations de l'aire d'étude et de ses alentours ;
- profitant de l'arrivée du tramway pour améliorer le fonctionnement des carrefours et diminuer l'accidentologie ;
- proposant une alternative aux modes routiers permettant ainsi de pacifier les axes empruntés et de mieux distribuer la place réservée aux modes actifs.

**A travers ses interactions avec le réseau structurant et avec les autres transports en commun, l'arrivée du tramway permettra d'assurer une liaison capacitaire et attractive entre les quatre communes, d'améliorer l'utilisation des transports en commun, de faciliter l'utilisation des modes actifs, de dynamiser les pôles d'échanges du secteur et de soutenir le développement de l'urbanisation.**



### I-4. OBJECTIFS, ENJEUX ET CONTRAINTES DU PROJET

#### I.4.1 Objectifs du projet

Le territoire concerné directement par le projet de tramway est en cours de mutation et de densification en logements. Il connaîtra dans la prochaine décennie un développement important d'emplois, en particulier dans la zone d'activités de Novéos, où seront implantées de nouvelles entreprises.

Par ailleurs, le réseau de transport structurant (lignes de RER, métro, tramway et BHNS), bien que présent sur le secteur, reste très périphérique et majoritairement orienté vers Paris.

Le projet de Tramway T10 Antony-Clamart a donc vocation à répondre aux objectifs suivants :

- **Favoriser l'usage des transports en commun** avec un mode de déplacement durable qui permettra de :
  - répondre aux besoins croissants de déplacements de banlieue à banlieue ;
  - renforcer les possibilités de rabattement en transport collectif vers le réseau structurant existant (RER B, TVM et T6) ;
  - offrir une alternative aux autres modes de transports, notamment la voiture particulière, dans les liaisons entre les quartiers périphériques.
- **Accompagner les projets de développement du territoire**, grâce à un projet de transport qui :
  - renforcera l'attractivité des communes traversées ;
  - intégrera la nécessité de desservir les projets en cours : quartiers Allende, Europe, Appert-Justice, zone d'activités Novéos,...
  - donnera une impulsion pour la mise en œuvre de nouveaux projets urbains.
- **Offrir un service de grande qualité aux usagers**, grâce à un mode de transport :
  - rapide avec des temps de parcours fiables et, fréquent, le tramway apportera un vrai gain en termes de performances ;
  - accessible et confortable pour tous les usagers (planchers bas, rames climatisées, etc.)
- **Améliorer le cadre de vie des habitants et des riverains** par la requalification des espaces publics le long du tramway, grâce à un projet qui s'attachera à :
  - redistribuer l'espace au profit des vélos et des piétons ;
  - réorganiser le stationnement et la circulation ;
  - embellir le paysage urbain par des aménagements de qualité.

### I.4.2 Enjeux et contraintes

Le projet de tramway T10 prend en compte les enjeux du territoire, vaste et diversifié, dans lequel il s'inscrit, ainsi que les enjeux propres aux projets d'infrastructure lourdes.

### I.4.3 Enjeux fonctionnels

#### **Une infrastructure performante**

En termes de fonctionnement, l'infrastructure tramway doit être conçue de manière à permettre :

- un fonctionnement de l'ensemble de la ligne avec un intervalle de 6 minutes en heures de pointe et 8 minutes en heures creuses, possiblement réduit à un intervalle de 3min30 quand le prolongement vers le nord sera réalisé,
- un temps de parcours entre la Place du Garde et La Croix de Berny d'environ 25 minutes et un objectif de vitesse commerciale de 19 km/h,
- d'assurer la sécurité le long du tracé et dans les stations.

De façon plus globale, l'infrastructure devra être conçue pour être compatible avec un prolongement au nord ultérieur du tramway T10.

#### **Des enjeux socio-économiques et une desserte importants : accompagner l'accès à une zone en pleine évolution**

Le tramway T10 est conçu pour desservir des zones d'habitation denses et désenclaver certains quartiers comme la Butte Rouge (Châtenay-Malabry) avec une offre de transport efficace pour rejoindre les axes structurants et les zones d'emplois comme Novéos (Le Plessis-Robinson), Centrale Parc (Châtenay-Malabry) et la zone de Vélizy par des correspondances bus et tramway (T6). Les stations sont positionnées de manière à **desservir un maximum de population**, et **optimiser le rabattement des bus** en provenance des communes concernées par le projet et des communes voisines.

La ligne de tramway a aussi vocation à desservir des **zones d'emplois importantes** comme Novéos et La Croix de Berny. En particulier, il vise à augmenter la part modale des transports en commun pour les salariés de Novéos, qui ne s'élève actuellement qu'à 30%, en offrant une liaison attractive entre le parc d'activités et la ligne de RER B en moins de 15 minutes d'une part, et entre les quatre communes concernées par le projet d'autre part.

#### **Un espace public accessible et mieux partagé**

Au-delà de la réalisation du système de transport, le projet de tramway doit intégrer également un réaménagement de l'espace public de façade à façade permettant notamment :

- d'assurer un partage équilibré de l'espace public entre les différents modes et de favoriser les modes actifs,
- de garantir la sécurité de tous les usagers,
- de conserver une circulation générale fluide, tout en assurant une priorité maximale au tramway,
- d'optimiser les fonctionnalités urbaines : stationnement, livraison, accessibilité aux propriétés riveraines, aux services de secours, aux services de ramassage des déchets, aux transports exceptionnels...,
- d'être accessible à tous.

#### **Un réseau de transports en commun plus fréquenté par un meilleur maillage du territoire**

La part modale du transport en commun est faible sur ce territoire (27 à 41% des déplacements domicile-travail sont effectués en transport en commun), en comparaison avec d'autres secteurs de proche couronne (46% dans les Hauts-de-Seine en moyenne et 67% à Paris). Afin de répondre aux exigences du SDRIF, du PDU, et des lois Grenelle de l'environnement, il paraît indispensable de favoriser l'augmentation de cette part modale en créant un mode de transport en commun efficace.

Sur le plan régional, le fort besoin de rabattement vers le réseau lourd a été mis en évidence par l'analyse de la demande actuelle, notamment les migrations alternantes et la fréquentation des lignes de bus. Il est nécessaire de créer un maillage efficace et hiérarchisé entre les différentes lignes : T6, TVM, RER B.

Sur le plan départemental, ce projet s'inscrit dans la logique du renforcement des réseaux de transport de banlieue à banlieue. Il a pour but d'augmenter la part modale des transports en commun dans les déplacements entre les quatre communes concernées par le projet, vers les zones d'emplois, dans les secteurs accessibles avec des correspondances bus (secteur de Vélizy accessible en bus depuis le pôle Cyrano de Bergerac / Division Leclerc et zone est accessible par le TVM).

Sur le plan de la desserte locale, la ligne de tramway vise à constituer une alternative plus fiable et plus rapide aux nombreuses lignes de bus (qui préfigurent aujourd'hui en partie le tracé). Une restructuration du réseau de bus doit être pensée de manière à optimiser la desserte, en particulier pour favoriser le rabattement et limiter les doublons. L'optimisation des correspondances doit se faire en termes :

- de configuration physique dans la réalisation de l'aménagement des cheminements piétons, de la gestion des flux de voyageurs pour réduire au maximum l'effet de rupture de charge,
- d'offre avec la mise en cohérence des horaires et des fréquences entre ces lignes pour optimiser les temps de correspondance.

### I.4.3.1 ENJEUX TECHNIQUES ET ENJEUX D'INSERTION

#### **Insertion sur la voirie existante**

Le tracé du tramway emprunte les axes viaires suivants, limités sur la majorité du tracé à 50 km/h sauf dans une partie de la traversée de la forêt de Meudon où la vitesse est actuellement limitée à 70 km/h :

- la RD 2, avec majoritairement 2 voies de circulation par sens,
- la RD986, avec 1 voie de circulation par sens sur une grande partie. Cette voie est par endroit très large, si bien qu'elle est quelques fois utilisée en 2x2 voies.

De plus, les intersections routières sont hétérogènes le long du tracé, avec une gestion par feux (carrefour à feux en croix ou en rond-point, traversée piétonne protégée par feux) ou une gestion sans feux (carrefour sans feux en croix ou en T, giratoire). Certains carrefours sont particulièrement complexes (11 Novembre à Châtenay-Malabry).

Enfin, l'insertion au niveau de la Place du Garde constitue un enjeu fort du projet au regard du caractère contraint de la zone (topographie et espace boisé) et de la présence d'une zone urbaine dense à proximité.

L'insertion du site propre tramway sur ces axes ainsi que la gestion de la priorité aux intersections constitue donc un enjeu majeur pour le projet car il s'agit de pouvoir assurer la priorité du tramway tout en conservant un niveau de fluidité acceptable pour la circulation générale.

#### **Insertion du terminus de La Croix de Berny**

Le terminus de La Croix de Berny s'insère dans un espace complexe et contraint par :

- L'importante circulation routière notamment en lien avec la présence de l'entrée de l'A86 ;
- Le pôle d'échanges entre le RER B, le TVM et les nombreuses lignes de bus en correspondance ;
- La présence du Parc de Sceaux ;
- Le projet de création du tube Sud de l'A86.

L'insertion du terminus constitue donc un enjeu fort du projet car il doit conjuguer avec les contraintes du territoire, tout en garantissant une intermodalité satisfaisante, la sécurité des cheminements piétons et cyclables, un aménagement paysager de qualité en lien avec la proximité du Parc de Sceaux sans empêcher la réalisation du projet du tube Sud de l'A86.

#### **Emplacement du Site de Maintenance et de Remisage (SMR)**

L'étude sur les sites possibles d'implantation du SMR a débuté en 2008. Douze sites ont été étudiés. La pression foncière est forte autour du projet et les parcelles disponibles présentant une surface suffisante sont difficiles à trouver. Les contraintes de topographie, de taille, d'éloignement de la ligne ont finalement amené à n'en proposer plus que deux dans le DOCP, les 10 autres sites identifiés ne pouvant convenir au projet. Ces deux sites sont :

- la parcelle de la DRIAAF située en forêt de Verrières sur la commune de Châtenay-Malabry d'une surface d'environ 5 ha ;
- la parcelle située dans la zone d'activités Novéos au Plessis-Robinson, d'une surface de 2.4 ha.

Pour chacun des deux sites, une étude complète d'insertion a été menée, afin de tester la capacité à répondre au programme et aux enjeux d'exploitation de la ligne.

Dans le cadre du présent dossier, le programme fonctionnel du site a pu être précisé en intégrant notamment des données d'entrée complémentaires plus détaillées. Différentes propositions d'organisation de l'activité de maintenance et remisage ont été analysées sur les deux sites afin de tester leur capacité à répondre au programme et à assurer une exploitation acceptable du tramway.

A l'issue de ces études détaillées, il s'est avéré que la parcelle de 2,4ha située dans la zone d'activités Novéos était trop petite pour recevoir le SMR qui nécessite une emprise de 3,5ha . La parcelle appartenant à la DRIAAF et gérée par l'ONF a donc été retenue pour accueillir le SMR. La qualité de l'insertion du SMR sur ce site, en entrée de ville du Plessis-Robinson et de Châtenay-Malabry, en périphérie du massif de la forêt de Verrières, et la prise de mesures particulières relatives à l'environnement constituent des enjeux majeurs du projet.

### **Optimisation des correspondances avec les autres modes de transport**

L'optimisation des correspondances avec les autres modes constitue un enjeu fort du projet, en particulier au niveau des terminus (à La Croix de Berny avec le TVM et le RER B, et à la Place du Garde avec les bus), et à la station Hôpital Béclère avec le T6. Cette optimisation passe par un positionnement adéquat des stations et une réflexion approfondie sur les cheminements piétons.

L'intersection entre le T10 et le T6 au niveau de l'Hôpital Béclère sera notamment le lieu de nombreux échanges entre ces deux lignes. L'intermodalité entre les deux stations concernées est à traiter dans les meilleures conditions. Elle présente en effet de forts enjeux liés à :

- un fort dénivelé entre la plateforme du tramway T6 et celle du T10,
- la nécessité de mener une réflexion approfondie sur les aménagements et cheminements permettant d'optimiser les correspondances (temps, accessibilité, sécurité),
- des flux importants.

### **Développement des modes actifs**

Inscrit au PDUIF de 2012 comme liaison structurante de transport de surface, ce projet s'inscrit dans la volonté de la Région d'accroître de 10 % l'usage de la marche et du vélo.

Le projet de tramway T10 doit donc prendre en compte :

- la création de cheminements cycles le long de la plateforme, éventuellement dissociés du tracé,
- le rabattement cycle en intégrant des parcs vélos près des stations,
- soigner les traversées piétonnes qui sont des points de conflits.

### **I.4.3.2 ENJEUX URBAINS ET ENJEUX PAYSAGERS**

#### **Articulation avec les projets connexes**

L'arrivée du tramway accompagnera les projets urbains et jouera certainement le rôle de catalyseur pour le développement du secteur, en renforçant l'attractivité du corridor desservi et plus largement auprès de l'ensemble des communes concernées par le projet. Ainsi, de nouveaux projets de développement urbain pourraient voir le jour sous l'impulsion du projet de tramway.

Une attention particulière est donc à porter au positionnement des stations, mais aussi à l'insertion du tramway en cohérence avec ces projets.

#### **Enjeux paysagers**

Le long de son parcours, le secteur traversé par le projet alterne entre différentes ambiances, à la fois forestières et urbaines. Le végétal, très présent sur toute la zone d'étude, est un élément largement structurant de ces espaces. De nombreuses typologies d'espaces verts s'articulent dans la zone d'étude, allant de la forêt domaniale à la ville jardinée, en passant par la lisière de parc historique.

La présence de nombreux alignements d'arbres remarquables, et de sujets isolés d'une valeur patrimoniale intéressante est à souligner dans les zones les plus urbaines du parcours. Le végétal joue un rôle prépondérant dans ce paysage de coteaux, porteur d'une sensibilité notable au regard du projet.

### I.4.3.3 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'ensemble des contraintes environnementales sont décrites dans l'étude d'impact du projet sur l'environnement. Cette étude d'impact vise à analyser les conséquences positives et négatives du projet sur l'environnement et sur la santé, à présenter les mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant, de compensation des impacts négatifs, et à évaluer son utilité pour la collectivité.

Au delà des impacts directs du tramway T10 sur le milieu naturel, il conviendra de veiller à limiter son impact sur les espèces et milieux sensibles dans un périmètre plus large, à savoir dans l'aire d'étude. Les principales sensibilités environnementales de l'aire d'étude identifiées dans l'étude d'impact sont listées ci-dessous.

De nombreuses espèces d'oiseaux protégées à enjeu patrimonial moyen à fort ont été identifiées le périmètre élargi autour du projet et notamment dans les forêts de Verrières, Meudon et dans le Parc de Sceaux.

- **Milieu physique** : Il existe un enjeu très fort de conservation de la nappe des sables de Fontainebleau, vulnérable aux pollutions et localement peu profonde. Les enjeux sont modérés concernant la topographie (différence d'altimétrie de 110m entre Antony et Clamart) et les réseaux d'eaux usées, eaux pluviales et assainissement.
- **Risques naturels** : Les enjeux sont forts concernant les risques de remontées de nappes et de gonflement des argiles à l'est de Châtenay-Malabry et au niveau de La Croix de Berny (Antony). De plus, les communes de Clamart, Châtenay-Malabry et Antony sont couvertes par un périmètre de zones à risque liées à la présence d'anciennes carrières.
- **Milieu naturel** : De nombreuses espèces d'oiseaux protégées à enjeu patrimonial moyen à fort ont été identifiées dans l'aire d'étude. De plus, il a été recensé 8 espèces de mammifères protégées, 5 espèces d'amphibiens protégées et 1 espèce d'insectes protégée au niveau régional et à enjeu patrimonial moyen. Ces espèces ont été identifiées principalement dans les boisements en forêts de Meudon et Verrières. En outre des périmètres de Zones Humides ont été localisés dans l'aire d'étude.
- **Risques technologiques et industriels** : L'aire d'étude comporte 4 installations classées en activité soumise à autorisation. Aucune n'est néanmoins située à proximité du projet. L'enjeu est néanmoins fort concernant le transport de matières dangereuses (canalisation de gaz traversant l'avenue Paul Langevin au Plessis-Robinson).
- **Qualité de l'air** : L'enjeu de préservation de la qualité de l'air, voir de son amélioration, est fort. En effet, des dépassements au dioxyde d'azote ont été observés lors de campagnes de mesures.
- **Nuisances sonores** : Les résultats des mesures montrent que l'ambiance sonore en bordure de la future ligne de tramway est majoritairement modérée sur la période nocturne (22h-6h), et non modérée sur la période diurne (6h-22h) notamment sur la RD2 à la Place du Garde et la RD986 à Châtenay-Malabry. Il y a donc un enjeu de préservation voire d'amélioration de l'ambiance sonore.

### I.4.3.4 ENJEUX LIÉS AU DÉVELOPPEMENT DURABLE

S'agissant d'un projet de transport public, il s'inscrit naturellement dans une démarche de développement durable. Les maîtres d'ouvrage souhaitent participer par ce projet :

- à l'atténuation du changement climatique et à la maîtrise de l'énergie en proposant une alternative aux modes de transport motorisés,
- à encourager une gestion durable des ressources,
- à participer aux performances économiques et sociales en améliorant l'accès de tous aux transports collectifs.

Par ailleurs, le tramway traverse des secteurs boisés et patrimoniaux majeurs pour l'Ile-de-France. Ils devront faire l'objet d'une démarche particulière.

### I.4.3.5 ENJEUX PATRIMONIAUX

Le projet s'inscrit dans un secteur où le patrimoine culturel est conséquent avec la présence de plusieurs monuments historiques, sites classés et ZPPAUP.

L'aire d'étude intercepte en effet les périmètres de protection des monuments historiques classés du bassin Octogonal et du Grand Canal du Domaine départemental de Sceaux, ainsi que de la Bibliothèque pour enfants à Clamart.



Illustration 80. Photo du Domaine départemental de Sceaux : château et bassin

En outre, le projet traverse les périmètres de protection des monuments historiques inscrits de la maison de l'abbé Delille à Clamart, et du domaine de la Petite Roseraie à Châtenay-Malabry, comprenant la Maison de maître dite la Petite Roseraie (bâti) et le parc, actuellement parc CREPS, aussi appelé le parc Rolland Gosselin,

Enfin, il intercepte le périmètre du site classé du Domaine départemental de Sceaux et la ZPPAUP de Clamart.

Ces éléments patrimoniaux confèrent à l'aire d'étude un très fort intérêt qui devra faire l'objet d'une attention particulière. L'enjeu concernant le patrimoine culturel est donc jugé fort.

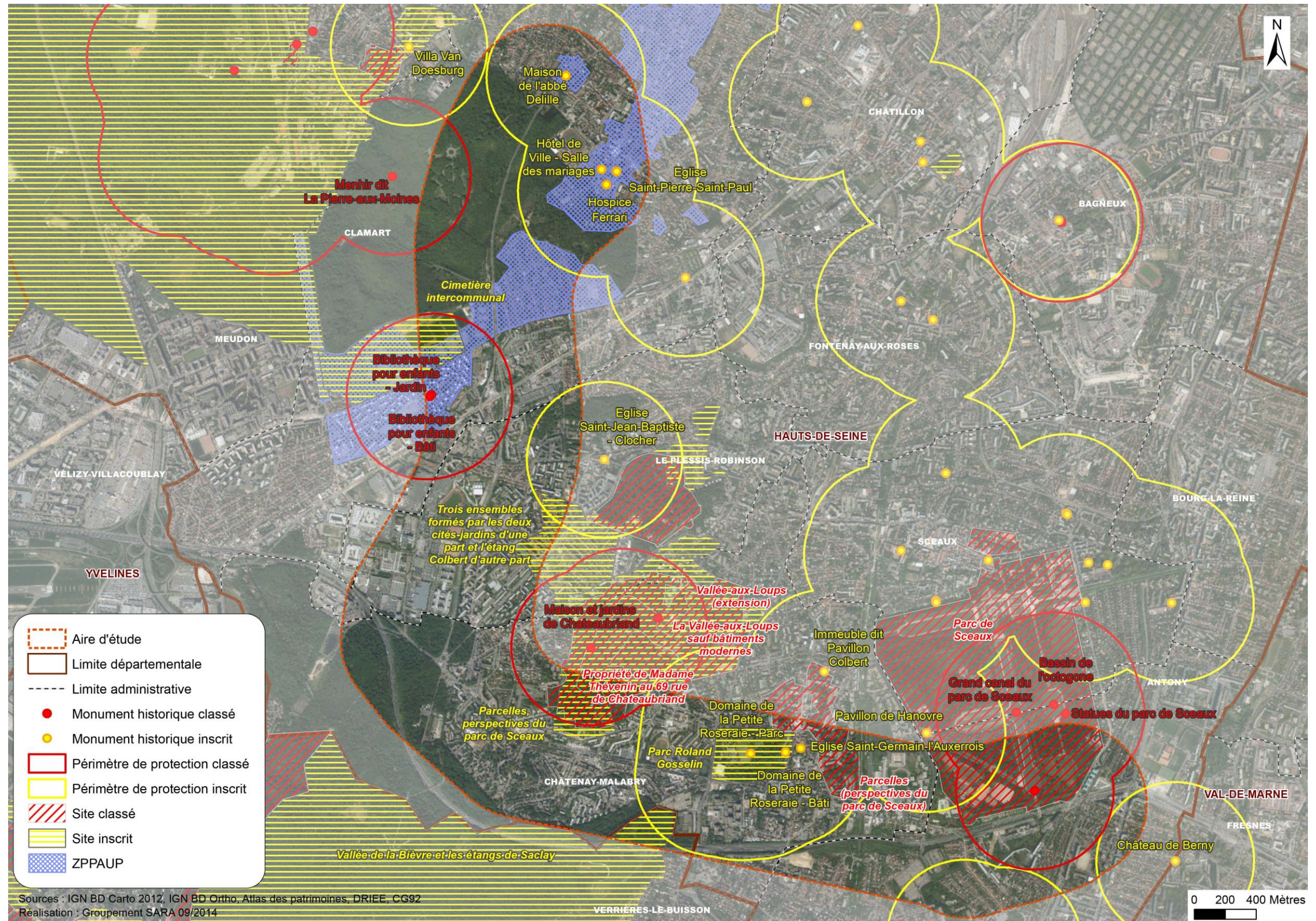


Illustration 81. Patrimoine dans l'aire d'étude, source : Atlas des patrimoines, DRIEE, Département des Hauts-de-Seine

### I.4.3.6 ENJEUX ÉCONOMIQUES ET DE PLANNING

Les différentes phases d'études et de réalisation ont également comme objectif de rechercher :

- l'optimisation du coût d'investissement, d'exploitation et de matériel roulant ;
- la maximisation de la rentabilité interne du projet.

### I.4.3.7 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES PAR SÉQUENCE

Le tracé est découpé en 4 séquences homogènes rappelées sur la carte ci-dessous.

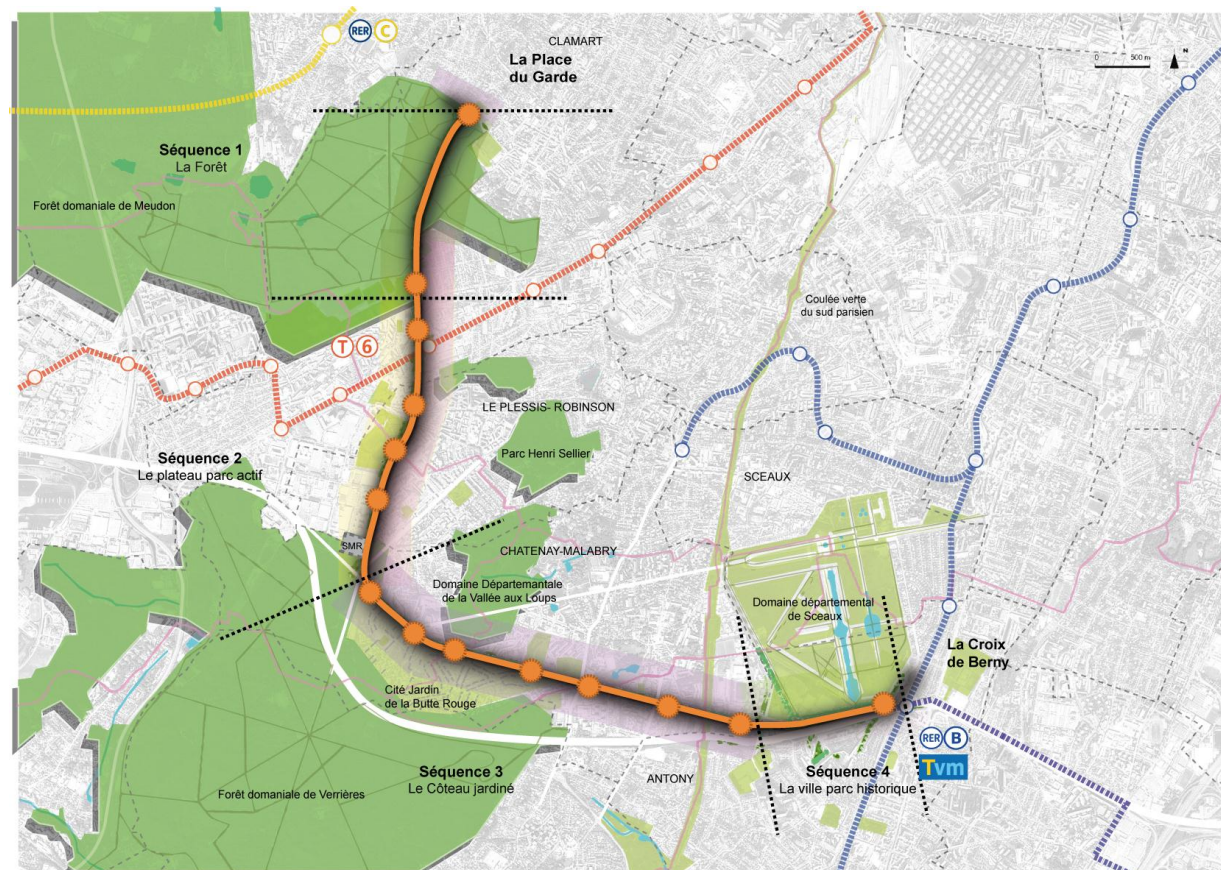


Illustration 82. Carte de situation du projet

Sont présentés dans le tableau suivant, séquence par séquence, et de façon synthétique, la déclinaison locale des grands enjeux présentés ci-avant.

| SEQUENCES  | ENJEUX PRINCIPAUX  |
|--|--|
| <p><b>Séquence 1</b><br/>De la Place du Garde à la station Jardin Parisien (incluse)</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desservir et relier les quartiers clamartois (Jardin Parisien, Haut Clamart, Percy Schneider et Centre)</li> <li>• Insérer le terminus à la Place du Garde et la ligne en lien avec la topographie et le caractère dense du site (forêt domaniale au sud, zone urbaine au nord)</li> <li>• Optimiser les correspondances avec les bus</li> </ul>  |
| <p><b>Séquence 2</b><br/>De la rue de la Porte Trivaux (incluse) au chemin du Petit Bicêtre (exclu), incluant les stations Hôpital Bécclère, E.Herriot, Parc des Sports et Novéos.</p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accompagner le développement de la zone d'activités Novéos</li> <li>• Optimiser la correspondance avec le T6 au niveau de l'Hôpital Bécclère qui présente des problématiques liées à un fort dénivelé entre la plateforme du tramway T6 et celle du Tramway T10, et la nécessité de créer des aménagements spécifiques pour optimiser les correspondances</li> <li>• Apaiser la circulation automobile et réduire la coupure urbaine entre les deux rives de l'avenue Paul Langevin</li> </ul>  |
| <p><b>Séquence 3</b><br/>Du chemin du Petit Bicêtre à la station Grenouillère inclus, Comprenant les stations 11 Novembre, Centre commercial, Cinéma REX, Esplanade, Allende, et Vincent Fayot</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoriser les espaces publics</li> <li>• Apaiser la circulation automobile et réduire la coupure urbaine entre les 2 rives de l'avenue de la Division Leclerc (RD986)</li> <li>• Redonner leur place aux vélos et aux piétons</li> <li>• Soigner l'insertion paysagère du SMR</li> </ul>  |
| <p><b>Séquence 4</b><br/>De la rue de Châtenay (incluse) au terminus La Croix de Berny</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insérer le terminus dans un environnement dense, au niveau d'un carrefour complexe et du Parc de Sceaux, site classé.. Il conviendra en effet d'intégrer à la conception diverses composantes, notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ le pôle d'échanges RER B / TVM / lignes de bus,</li> <li>○ la présence d'axes routiers fréquentés (A86 et ses bretelles d'accès, RD986),</li> <li>○ le projet de réaménagement dans le cadre de la construction du tube sud de l'A86.</li> </ul> </li> <li>• Optimiser les correspondances avec le RER B, les bus et le TVM.</li> </ul> |

Tableau 11. Enjeux par séquence



A ces enjeux par séquence viennent s'ajouter les enjeux propres à l'implantation du SMR. Les deux sites proposés au DOCP présentant des caractéristiques très différentes, les enjeux seront de :

- minimiser les impacts environnementaux du projet,
- s'inscrire dans les perspectives d'aménagement et d'évolution du territoire des communes,
- regrouper l'ensemble des fonctionnalités du SMR nécessaires au T10 et à son prolongement ultérieur sur un même site.

Enfin, de manière transversale à l'ensemble des séquences, une attention particulière est à prêter à :

- la préservation des espaces naturels et des éléments paysagers qui font la richesse du secteur d'étude par leur densité et leur qualité,
- la prise en compte des modes actifs.