



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

DIAGNOSTIC DES TERRITOIRES CONCERNÉS

1. PRÉSENTATION DU SECTEUR

1.1. PÉRIMÈTRES ADMINISTRATIFS

Quatre communes du département des Hauts-de-Seine sont concernées par le projet : Antony, Châtenay-Malabry, le Plessis-Robinson et Clamart.

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

Communautés d'agglomérations	Communes concernées par le projet	Population 2008 (INSEE)
Hauts-de-Bièvre	Antony	61 240
	Châtenay-Malabry	31 854
	Le Plessis-Robinson	24 675
Sud-de-Seine	Clamart	51 407
Total		169 176

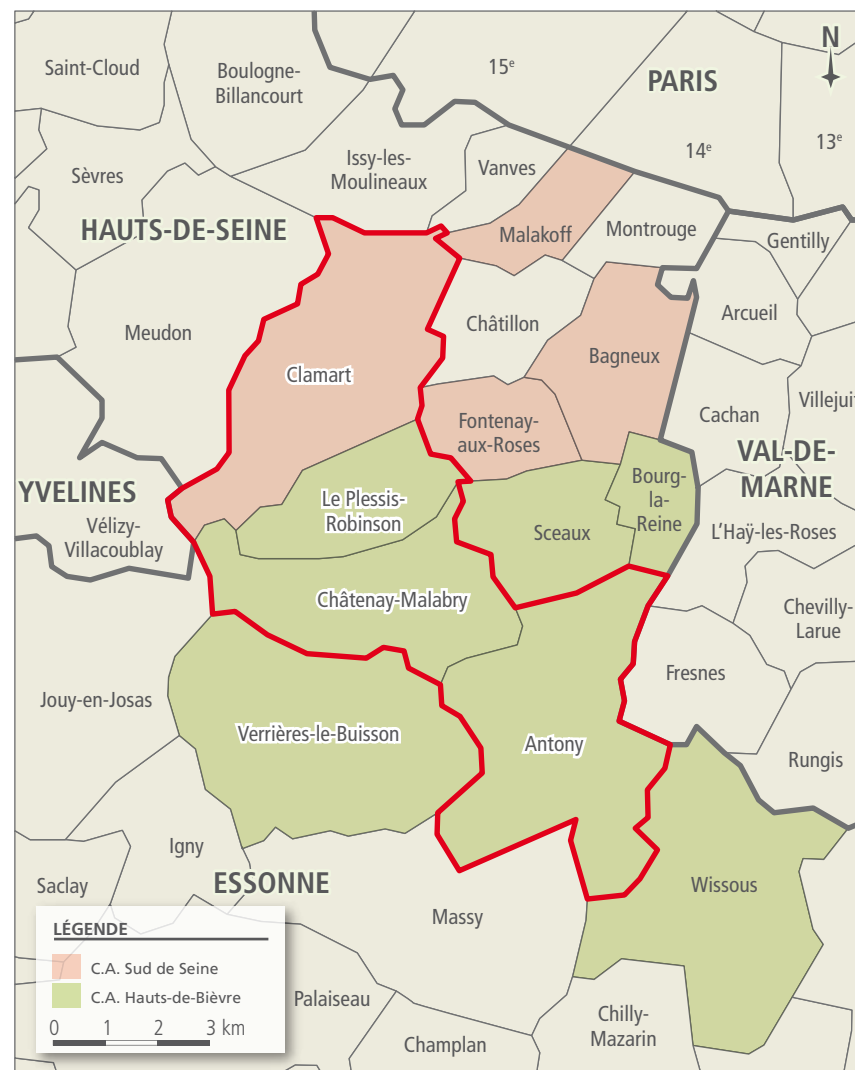


Figure 2 : Périmètres administratifs – Source : IGN – Réalisation : SYSTRA

1.2. ZONE D'ÉTUDE

Il est utile de définir différents périmètres d'étude en fonction de l'objet de l'analyse :

- L'analyse du contexte socio-économique, des contraintes physiques et environnementales... se fait à l'échelle des quatre communes concernées par le projet, indépendamment du tracé pressenti (c'est le « secteur d'étude »). Ces éléments permettent de constituer un diagnostic exhaustif et servent de base à la recherche d'itinéraires.
- Un périmètre plus élargi est utile pour étudier les flux de trafic, au sein du secteur d'étude mais également les flux entre ce secteur et l'extérieur (à l'échelle du bassin de vie).
- Une fois le tracé défini, l'étude se concentre sur l'environnement immédiat du projet, sa zone de chalandise, estimée à environ 500 mètres autour des stations dans le cas d'un projet de tramway.

1.3. OCCUPATION DES SOLS

Le mode d'occupation des sols simplifié⁶ fournit les informations suivantes :

- L'ouest de la zone d'étude, constituée des quatre communes traversées par le projet de tramway, se compose de bois et de forêts avec des zones d'activités et d'habitat collectif ou individuel entre les forêts domaniales de Verrières et de Meudon ;
- Dans le reste de la zone d'étude, l'habitat collectif et individuel couvre une part importante du territoire ;
- Des zones d'activités existent dans ce tissu d'habitat et se concentrent le long des infrastructures de transport.

6. – Le « mode d'occupation des sols simplifié » est un document élaboré par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Île-de-France (IAU), qui établit les principales occupations des sols sur le territoire : espaces agricoles, boisés, industrie, habitat, etc.

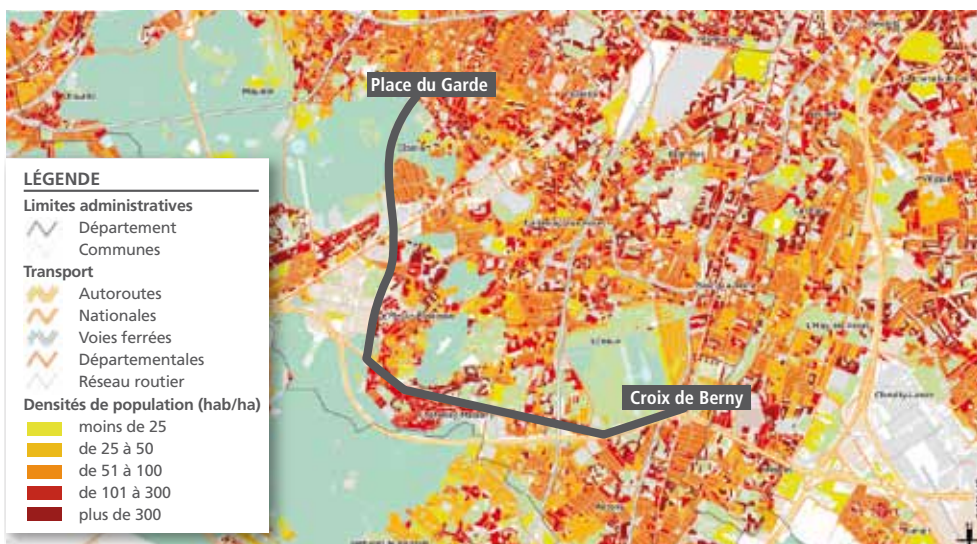


Figure 3 : Densité de population en 2006 – Source : IAU

Les densités de population sont plus fortes au nord et décroissent vers le sud.

Les larges espaces qui ne sont pas habités au sein de la zone d'étude correspondent à des espaces naturels. Sur le reste de la zone, entre la station La Croix-de-Berny et la place du Gard, la densité de population est assez homogène.

1.4. LOCALISATION DES ENTREPRISES

La carte ci-après présente la localisation des entreprises, ainsi que leurs effectifs :

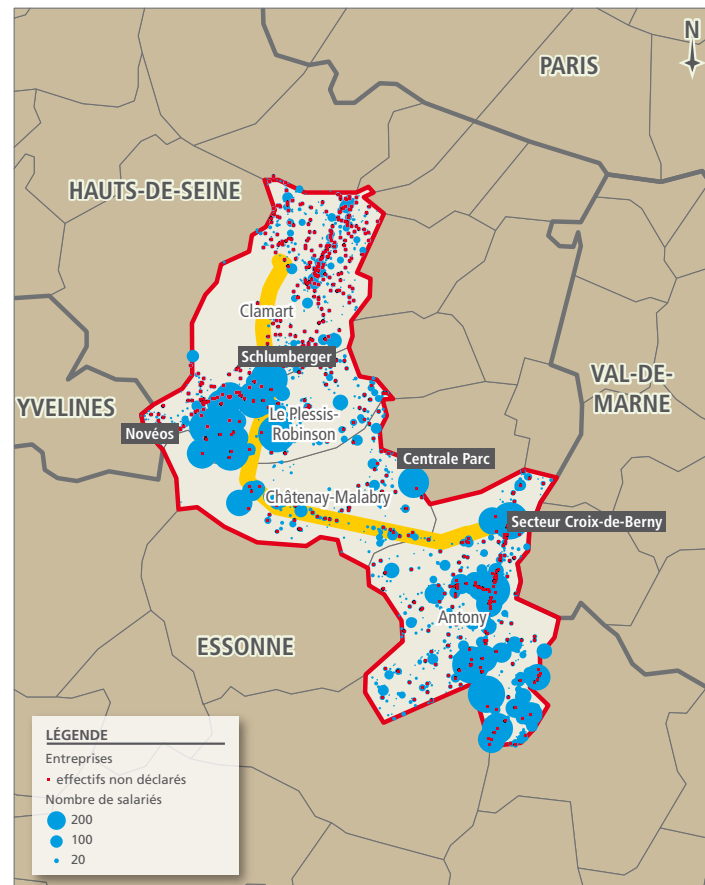


Figure 4 : Localisation et effectifs des entreprises
 Source : Altarès – Réalisation : SYSTRA

On remarque en particulier le poids de la zone d'activités Novéos, où de nombreuses entreprises de taille importante sont implantées. Sont également à noter le site d'études et de production de Schlumberger rue Henri-Becquerel à Clamart, la zone de Centrale Parc à Châtenay-Malabry, et le secteur de La Croix-de-Berny à Antony.

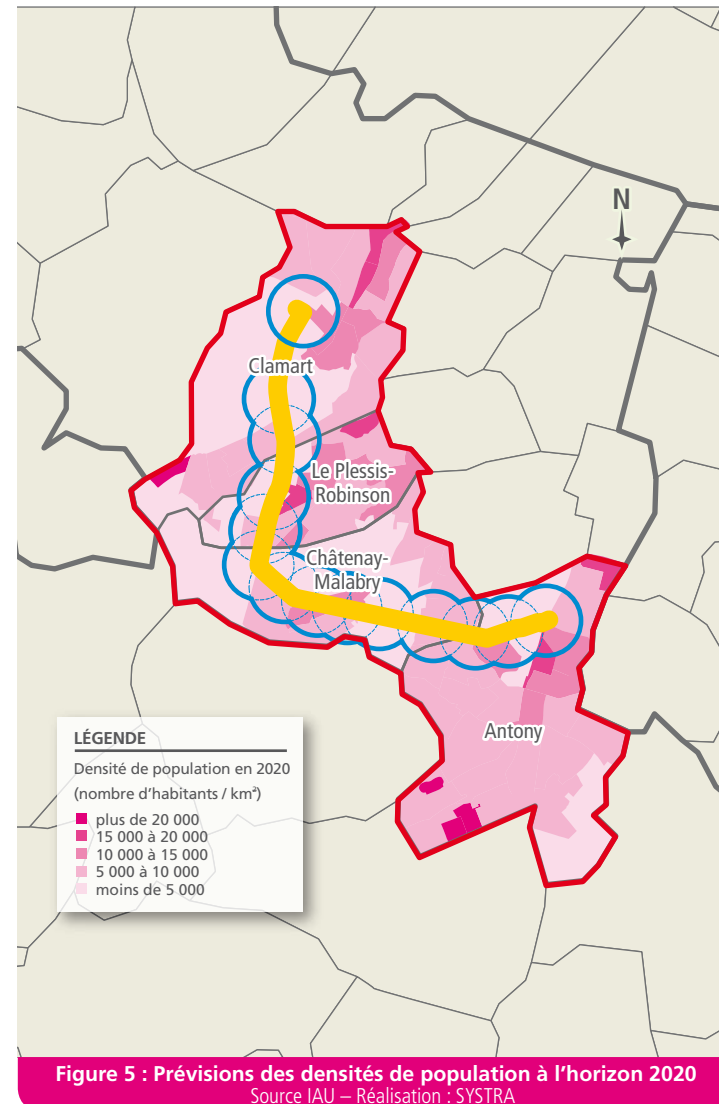
1.5. PRÉVISIONS D'ÉVOLUTION : POPULATION ET EMPLOIS

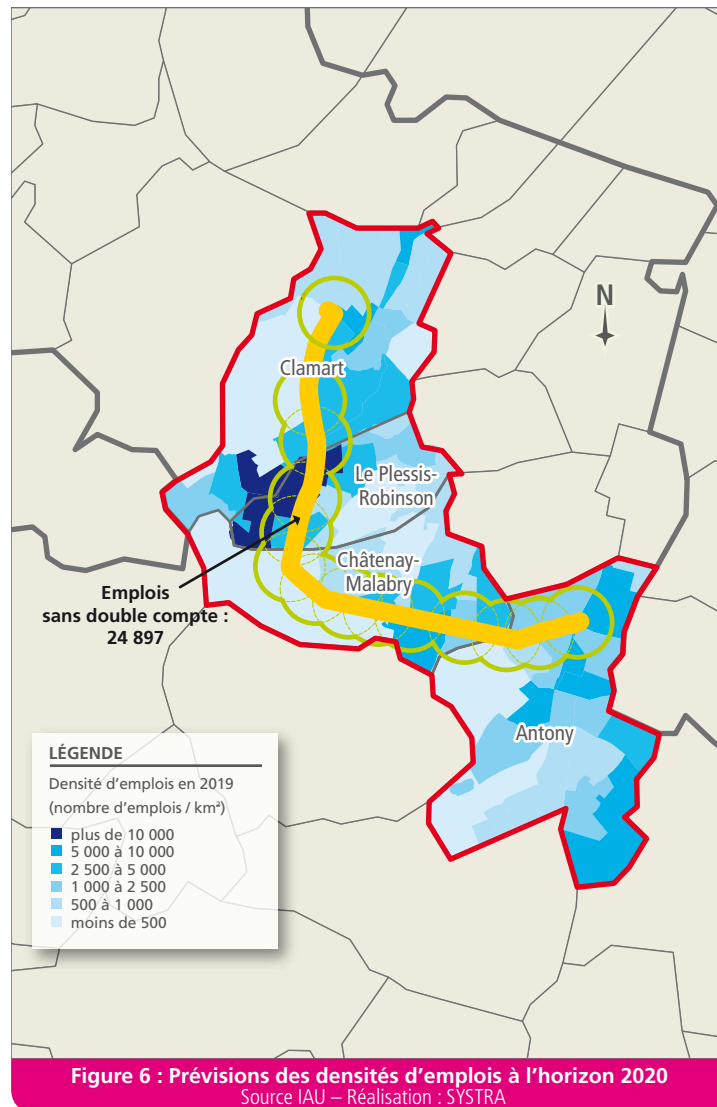
Des prévisions de population et d'emplois ont été élaborées par l'IAU⁷ en tenant compte des projets urbains actuellement en cours et à l'étude dans les quatre communes étudiées.

Les cartes ci-après représentent les densités de population et d'emplois à l'horizon 2020.

On note des densités de population importantes à Châtenay-Malabry, en particulier dans le quartier de la Butte Rouge et à l'est de l'avenue de la Division Leclerc. Les densités sont également fortes dans le centre-ville du Plessis-Robinson, ainsi que dans le nord de la commune de Clamart et sur l'ensemble du territoire d'Antony. Les prévisions de population établies par l'IAU à l'horizon 2020 indiquent que le projet desservira environ 44 900 personnes (dans un périmètre d'environ 500 mètres autour des stations).

7. – IAU : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme.

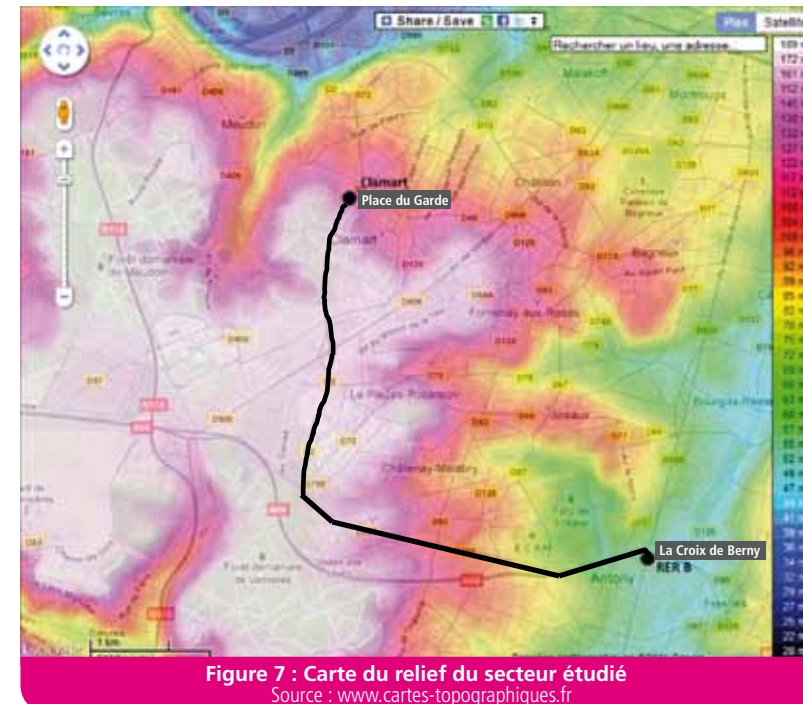




En termes d'emplois, on note une densité toujours très importante à l'est du Plessis-Robinson et au sud de Clamart, due au développement prévu de la zone d'activités Novéos. Une forte concentration d'emplois est également à relever dans la partie est de Clamart, au niveau du site Allende (avenue de la Division-Leclerc) à Châtenay-Malabry, ainsi qu'à proximité du Parc de Sceaux. Les prévisions d'emplois établies par l'IAU à l'horizon 2020 indiquent que le projet desservira environ 24 900 emplois (dans un périmètre d'environ 500 mètres autour des stations).

1.6. MILIEU PHYSIQUE

1.6.1. Relief



Les parties nord et est de la zone d'étude se caractérisent par des reliefs peu marqués, à proximité de la Seine au nord et de la Vallée de la Bièvre à l'est.

A contrario, la partie ouest présente des reliefs plus élevés ; cette zone se compose d'espaces naturels (forêts domaniales de Verrières et de Meudon) où les reliefs culminent à plus de 180 mètres d'altitude.

Sur l'ensemble de la zone d'étude, le relief culmine globalement entre + 50 mètres environ et + 190 mètres d'altitude.

Ces variations d'altimétrie génèrent des contraintes de pentes pour le projet de tramway : sur l'avenue de la Division Leclerc, la pente moyenne est de 3 % avec ponctuellement des pentes dépassant les 6 % (sur de très courtes distances) et sur l'avenue Trébignaud, en arrivant à la place du Garde, la pente est de 5 %.

1.6.2. Hydrographie

Au nord, la Seine baigne les communes d'Issy-les-Moulineaux et de Meudon. La Bièvre s'écoule dans le sud et l'est de la zone d'étude, majoritairement en souterrain.

Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Bièvre est en cours d'élaboration. Ce dernier est conçu par la Commission Locale de l'Eau (CLE), qui rassemble le syndicat mixte du bassin versant de la Bièvre, les représentants des collectivités concernées, les usagers et des représentants de l'État ; il sera par la suite soumis à approbation du Préfet des Hauts-de-Seine. Il conviendra de tenir compte de ses orientations et prescriptions dès son adoption.

1.7. MILIEU NATUREL

1.7.1. Natura 2000, protections réglementaires ou contractuelles

Il n'existe pas de zone Natura 2000 dans le périmètre d'étude, ni de protection réglementaire ou contractuelle concernant la nature et la biodiversité, à l'exception de la réserve naturelle régionale du bassin de la Bièvre, à cheval sur les communes d'Antony et de Verrières-le-Buisson, mais qui n'impacte par le projet de tramway.

1.7.2. ZNIEFF⁸

La zone d'étude comporte 3 ZNIEFF de type 1, correspondant aux étangs de la Garenne, de Chalais et de Meudon dans la forêt de Meudon.

Les ZNIEFF de type 1 sont des zones de superficie réduite, homogènes d'un point de vue écologique. Elles abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé ou présentent un grand intérêt pour le fonctionnement écologique local.

De grandes zones ZNIEFF de type 2 se trouvent également dans la zone d'étude. Il s'agit de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités importantes. Ces zones correspondent aux forêts de Meudon et de Verrières ainsi qu'au parc de Sceaux et au sud de la zone d'étude.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Il alerte toutefois de la présence d'espèces remarquables. S'il est avéré qu'il existe des espèces protégées sur le secteur (identifiées au moment de l'étude d'impact lors de l'inventaire faune-flore), il sera nécessaire de saisir le Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

1.7.3. Espaces naturels sensibles

L'état initial de l'environnement de l'« étude d'impact du projet de transport en commun en site propre reliant la gare RER de la Croix-de-Berny au Tramway T6 », établi en janvier 2008 par le Conseil Général des Hauts-de-Seine mentionne la présence d'Espaces Naturels Sensibles (ENS) dans le secteur d'étude.

Les espaces naturels sensibles sont des dispositifs de protection établis à l'initiative de collectivités locales. Le département acquiert des espaces dont le caractère naturel est menacé ou rendu vulnérable :

- soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques et de loisirs ;
- soit en raison d'un intérêt particulier, eu égard à la qualité du site, ou aux caractéristiques des espèces animales ou végétales qui s'y trouvent.

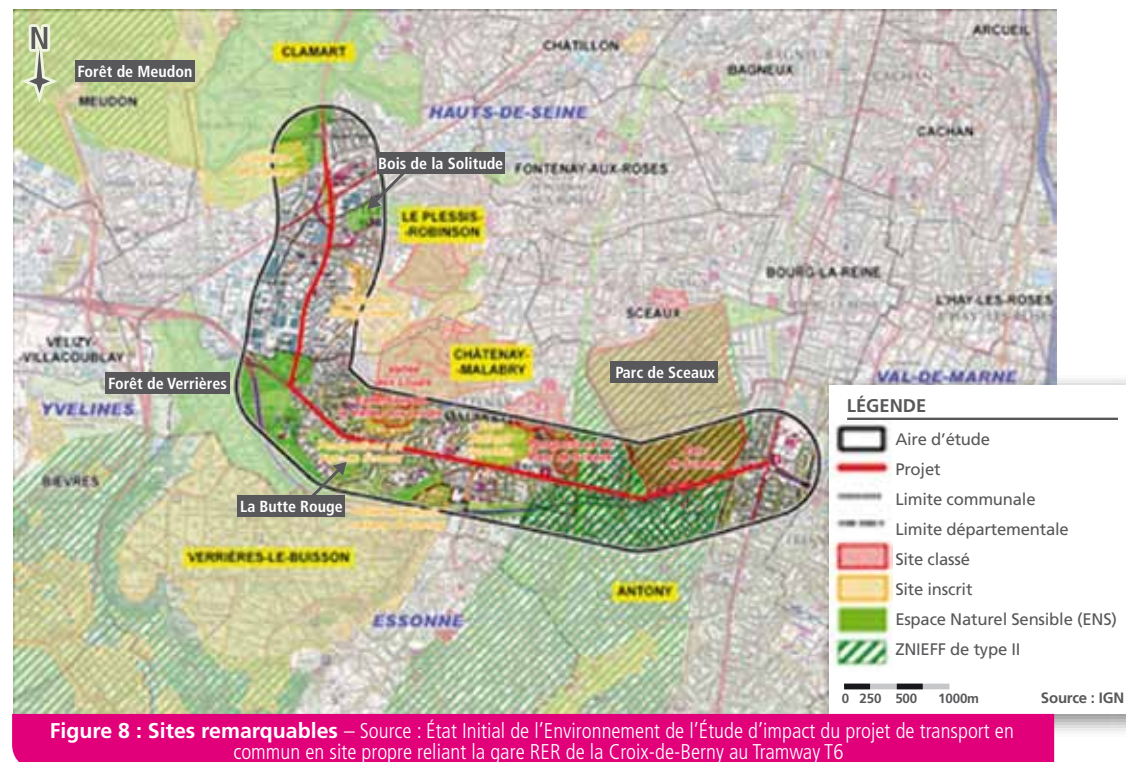
Sur le secteur d'étude, l'état initial recense 5 Espaces Naturels Sensibles :

- la liaison de la forêt de Meudon au bois de la Solitude ;
- la forêt de Verrières et la Butte Rouge ;
- la liaison verte des Guillonnières ;
- la coulée verte du sud parisien ;
- le Parc de Sceaux.

8. – ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique.

Ces ENS permettent de maintenir une trame verte, constituée de réservoirs biologiques, de zones tampons et de corridors qui facilitent le maintien de la biodiversité locale, conformément à l'esprit du Grenelle de l'Environnement.

À noter également que la Forêt de Verrières est un boisement d'intérêt régional. Ce statut ne constitue pas un classement réglementaire mais attire l'attention sur la valeur écologique et patrimoniale du boisement.



1.8. RISQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) des Hauts de Seine fournit les informations suivantes sur les communes de la zone d'étude :

		Antony	Châtenay-Malabry	Clamart	Le Plessis-Robinson
Risques naturels	Inondations				
	Mouvements de terrains	X		X	
	Retrait-gonflement des sols argileux	X	X	X	X
	Risques météorologiques	X	X	X	X
Risques technologiques	Risque industriel	X			
	TMD*	X	X	X	X
	Canalisations			X	X
	Nucléaire				

* Transport de matières dangereuses

Figure 9 : Types de risques par communes

Source : DDRM

1.8.1. Le risque inondation

1.8.1.1. Inondation par débordement du réseau d'eau

Les réseaux d'assainissement collectent d'importants volumes d'eau issus des bassins versants mais également liés à l'imperméabilisation des sols. Ainsi, certains collecteurs peuvent connaître des phénomènes de saturation hydraulique lors d'épisodes pluvieux particulièrement forts.

Le Schéma Départemental d'Assainissement (SDA) des Hauts-de-Seine recense plusieurs secteurs critiques en matière de débordement en cas d'épisodes pluvieux à risque dont l'occurrence est de 10 ans (cf. figure ci-après).

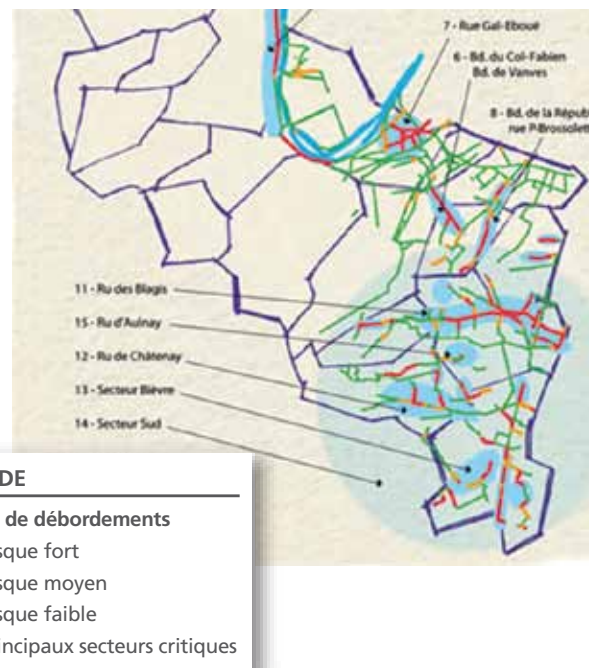


Figure 10 : Zones de débordement et principaux secteurs sensibles. Situation actuelle pour une pluie décennale

Source : SDA des Hauts-de-Seine

Les secteurs concernés par ces risques de débordement sont :

- l'avenue de la Division-Leclerc (RD986 à Châtenay-Malabry) dans sa totalité ;
- l'avenue du Général-de-Gaulle (RD986 à Antony) ;
- une petite section de la RD2 sur le Plessis-Robinson.

À ce titre, les communes de la zone d'étude ont fait plusieurs fois l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles pour inondations causées par une crue ou par ruissellement. Cependant, ces risques de débordement ne constituent pas une contre-indication au projet mais une contrainte à prendre en compte. Une attention particulière sera apportée à l'élaboration du dossier loi sur l'eau, si celui-ci s'avère nécessaire.

1.8.1.2. Inondation par remontée de nappes

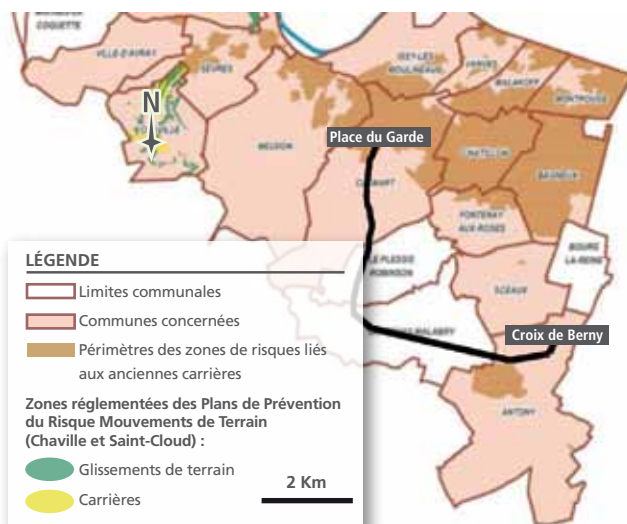
Le secteur d'étude est sujet aux remontées de nappes selon des niveaux de sensibilité très différents. Les zones où la nappe est sub-affleurante (donc de niveau très sensible) sont ponctuelles sur Clamart, Sceaux, et plus étendues sur Châtenay-Malabry, voire sur le secteur Antony-Fresnes. Les phases ultérieures d'étude devront tenir compte de cette contrainte, entre autre par l'utilisation de données plus fines.

1.8.2. Les risques liés aux mouvements de terrain

D'après le DDRM⁹ des Hauts-de-Seine, le risque lié aux mouvements de terrains concerne les communes d'Antony, Clamart ainsi qu'Issy-les-Moulineaux et Meudon.

1.8.2.1. Risques liés à la présence de carrières et de cavités

La présence d'anciennes carrières explique en partie la présence du risque de mouvements de terrains sur ces communes. Il concerne les communes d'Antony et de Clamart comme représenté sur la carte ci-dessous :



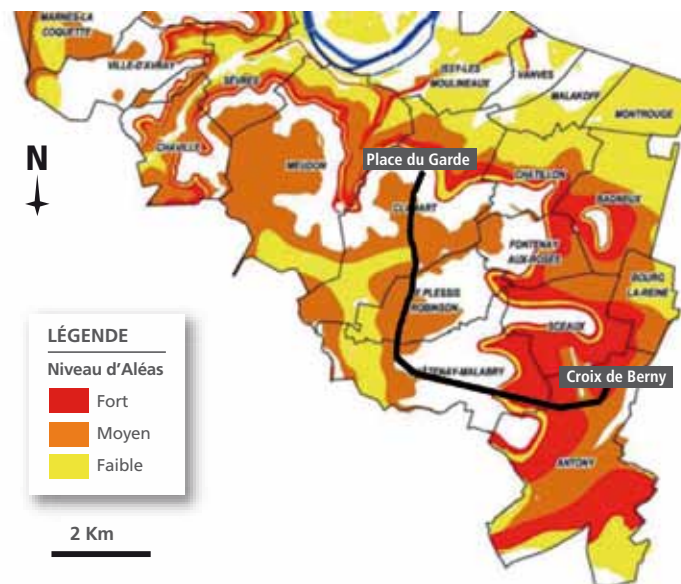
9. – DDRM : Dossier Départemental des Risques Majeurs

Il existe un risque de présence de fontis¹⁰ sur l'avenue du Général-de-Gaulle et de dissolution de gypse lié à la présence de carrières d'extraction dans la commune d'Antony¹¹.

L'étude de ce risque sera approfondie dans les phases ultérieures du projet. Elle conclura éventuellement à la nécessité de réaliser des injections de matière au droit des cavités.

1.8.2.2. Les risques liés au retrait-gonflement des sols argileux

Le risque lié au retrait-gonflement des sols argileux concerne l'ensemble des communes de la zone d'étude :



10. – Fontis : phénomène d'érosion souterrain qui part d'une cavité pour remonter vers la surface.

11. – Ces éléments ont été extraits d'une étude très locale réalisée en 2006 dans un secteur compris entre le cimetière d'Antony et le Parc de Sceaux.

Sur l'ensemble du périmètre étudié, l'aléa est globalement moyen à fort. Les zones où l'aléa est le plus fort sont concentrées sur la commune d'Antony et dans une moindre mesure, à l'est de Châtenay-Malabry.

Le retrait-gonflement des sols argileux entraîne un risque d'efforts plus importants sur les bâtiments et les infrastructures, qui se traduisent généralement par des fissures. Il est nécessaire, pour pallier ce risque, de prévoir un renforcement des fondations.

1.8.3. Les risques météorologiques (ou climatiques)

Les risques climatiques sont les phénomènes météorologiques dont l'intensité et/ou la durée sont exceptionnelles pour la région (tempêtes, orages, chutes de neige, verglas, périodes de grand froid, canicules, fortes pluies susceptibles de provoquer des inondations).

Ces éléments seront à prendre en compte lors des phases de conception détaillée du projet.

1.8.4. Les risques technologiques

Sont rassemblés dans cette catégorie les risques industriels, les risques liés au transport de matières dangereuses (TMD) et les risques nucléaires, ce dernier étant exclu du périmètre du projet.

1.8.4.1. Le risque industriel

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

- « seuil bas » ;
- « seuil haut », qui sont accompagnés de servitudes.

Dans les communes concernées, le seul site à risque est l'établissement Galion (traitement de surface) à Antony. Il est classé Seveso seuil bas pour les risques de pollution et d'émanations toxiques.

L'état initial de l'environnement de l'étude d'impact de 2008 mentionne également la présence d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

sans toutefois fournir plus de détails. Cette information devra être précisée lors des études ultérieures.

1.8.4.2. Le risque lié au Transport de Matières Dangereuses

- Par la route, toutes les communes sont concernées mais ce risque n'engendre pas de contraintes particulières pour le projet de tramway. Il doit cependant être identifié lors de l'étude d'impact. La réglementation concerne essentiellement les mesures de sécurité qui doivent être respectées par les transporteurs et la gestion par les collectivités en cas d'accident.
- Le tracé du projet de tramway se superpose au moins en un endroit à une canalisation de Gaz à Haute Pression : en fonction de sa profondeur, il sera nécessaire de mettre en place la structure de plateforme adéquate et de prendre les mesures nécessaires lors de la phase travaux.

1.9. PATRIMOINE

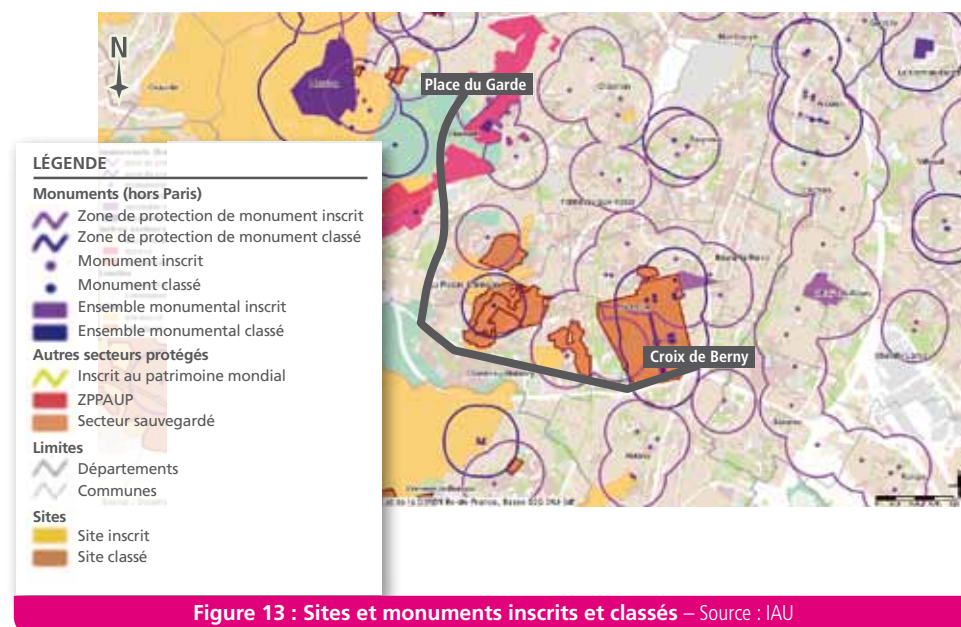
Des Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) existent dans la zone d'étude, autour du bois de Meudon (cf. carte ci-dessous).

Ces zones visent la protection du patrimoine paysager et urbain et la mise en valeur de quartiers et de sites à protéger compte tenu de leur intérêt esthétique ou historique. Ces zones permettent de définir un périmètre de protection adapté au lieu du périmètre systématique des 500 mètres.

L'ensemble des communes de la zone d'étude comporte des sites inscrits ou classés, parmi lesquels : le Parc de Sceaux et son Grand Canal, le parc Roland Gosselin, le

parc de la Vallée aux Loups, les forêts de Meudon et Viroflay et leurs abords, ainsi que des propriétés et des cités jardins. Plusieurs monuments classés ou inscrits sont également présents dans le secteur. Le tracé du projet traverse ainsi les zones de protection d'une église et du Château de la Petite Roseraie à Châtenay-Malabry, ainsi que celle de l'Hôtel de Ville de Clamart.

La traversée de sites classés est soumise, selon leur importance, à une autorisation du préfet ou du ministre. La traversée de sites inscrits est moins contraignante mais nécessite d'être prise en compte dans les études et de prévoir un traitement paysager approprié le long du site en concertation avec les autorités compétentes, notamment les Architectes des Bâtiments de France (ABF).



1.10. ÉQUIPEMENTS GÉNÉRATEURS DE DÉPLACEMENTS

Les équipements présents dans la zone peuvent se décomposer selon différentes catégories.

1.10.1. Les équipements d'enseignement

Les collèges et les lycées sont nombreux et répartis de façon homogène sur l'ensemble du territoire d'étude.

Les collèges ont un nombre d'élèves compris entre 100 et 1 500. Les lycées ont une capacité d'accueil allant de 300 à 1 500 élèves.

L'École Centrale et l'IUT, actuellement implantés à Antony, vont être déplacés.

1.10.2. Les équipements de santé

Sept équipements de santé (cliniques ou hôpitaux) sont présents dans la zone étudiée :

- 4 à Clamart, dont l'hôpital Antoine Béclère, d'une capacité de 400 lits environ ;
- 1 au Plessis-Robinson ;
- 1 à Antony ;
- 1 à Châtenay-Malabry.

1.10.3. Les équipements sportifs

De nombreux équipements sportifs ponctuent le tracé du futur tramway, qu'il s'agisse de terrains couverts ou découverts. On peut par exemple citer les installations US Métro situées à l'ouest du Parc de Sceaux, les terrains de football et courts de tennis du Parc de Sceaux, la piscine de la Grenouillère, les terrains de football et courts de tennis situés avenue de la Division-Leclerc, le parc des Sports et les courts de tennis situés au nord de ce dernier.

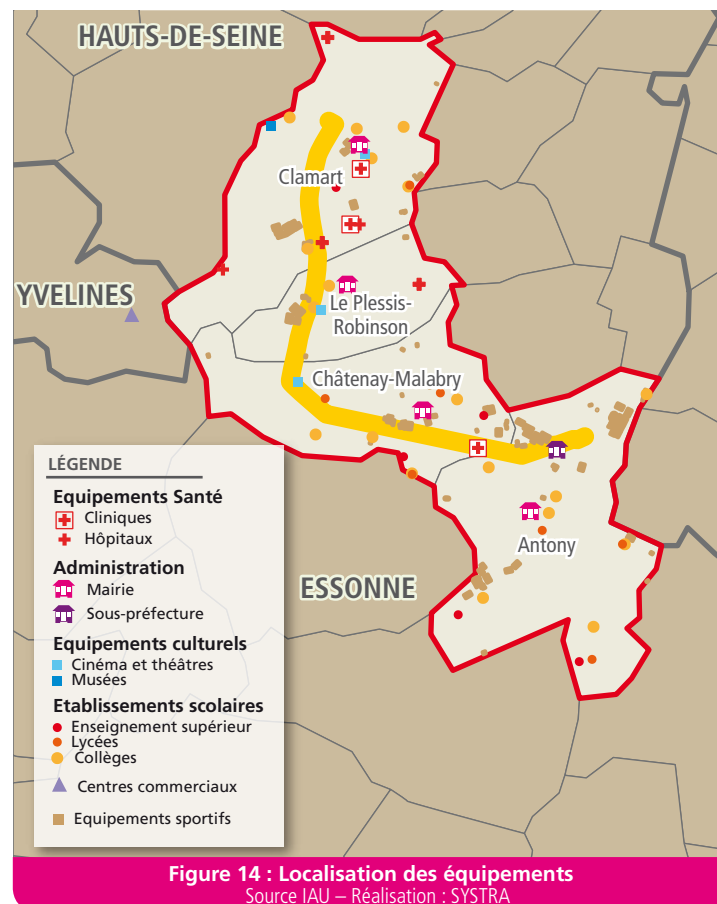
1.10.4. Les équipements commerciaux

Les équipements commerciaux se concentrent au croisement de l'A86 et de la RN118. Au nord de l'échangeur se trouve le centre commercial Velizy 2, d'importance régionale. Sa superficie excède les 100 000 m².

Trois autres équipements commerciaux d'une superficie comprise entre 10 000 et

50 000 m² se trouvent également à proximité de l'échangeur : Art de Vivre et Usines Center à Vélizy-Villacoublay, Joli Mai à Meudon.

On peut également noter, à proximité immédiate du tracé, le centre commercial des Verts Coteaux, qui se situe à Châtenay-Malabry au niveau du croisement entre le chemin du Loup Pendu et l'avenue de la Division-Leclerc.



2. PRÉSENTATION ET ANALYSE DES DÉPLACEMENTS ET DE L'OFFRE DE TRANSPORT

2.1. OFFRE DE TRANSPORT ROUTIER

Le réseau routier se compose de :

- un réseau structurant, composé de routes nationales et d'autoroutes, permettant les flux de déplacements les plus importants ;
- un réseau secondaire, composé de routes départementales et d'avenues, permettant les déplacements intra communaux ou entre communes proches ;
- un réseau de desserte locale.

2.1.1. Le réseau structurant

Le réseau structurant permet des déplacements radiaux de et vers Paris par :

- l'A6 (depuis Paris en passant par Cachan et Fresnes) ;
- la RN118 (depuis Boulogne-Billancourt en passant par Vélizy-Villacoublay puis plus au sud vers Saclay et Orsay).

Les déplacements de rocade entre les communes de banlieue se font par l'A86. L'A86 est une autoroute formant une boucle autour de Paris et qui constitue le deuxième axe majeur de contournement de la capitale après le boulevard périphérique. Elle relie des communes majeures de la première couronne d'Île-de-France : Versailles, Nanterre, Antony, Créteil, Bobigny et Saint-Denis.

2.1.2. Le réseau secondaire

Le réseau secondaire permet les déplacements d'une commune à l'autre et offre également une desserte plus fine menant à Paris. Ce réseau se compose de grands axes dont les plus importants sont :

- la RD920, parallèle à l'A6, qui dessert les communes de la Vallée de la Bièvre vers Paris ;
- la RD906 entre Paris et la base aérienne de Villacoublay.

Par ailleurs, la RD986, en parallèle de l'A86, assure une desserte plus fine pour les déplacements en rocade.

2.2. CHARGES DU RÉSEAU ROUTIER

L'analyse de la capacité des voies de circulation et de leurs charges permet de qualifier la charge des axes de la zone d'étude aux heures de pointe du matin (HPM) et du soir (HPS).

2.2.1. À l'heure de pointe du matin

À l'heure de pointe du matin, les conclusions de l'étude de 2008¹² sont les suivantes :

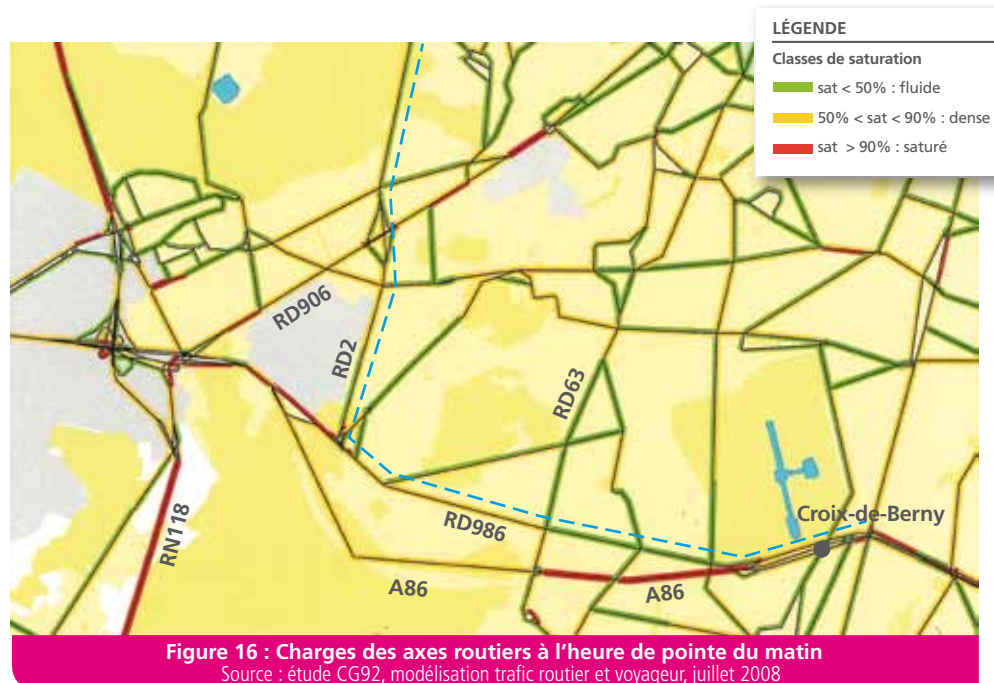
- Pour les axes sur lesquels est prévue l'insertion du tramway :
 - la RD986 (avenue de la Division Leclerc entre Antony et le Plessis-Robinson) est très chargée et saturée à l'ouest de la RD63 (avenue Roger Salengro à

- Châtenay-Malabry) ;
- la RD2 (avenue Langevin entre Châtenay-Malabry et Clamart) est chargée, ce qui peut se traduire par des saturations au niveau des carrefours.

- Sur les autres axes de la zone d'étude :
 - l'A86 est saturée à l'est de la RD63 (avenue Roger Salengro à Châtenay-Malabry) et au niveau de l'échangeur de la RN118 (à Clamart) ;
 - la RN118 (lien nord-sud depuis Boulogne-Billancourt) est saturée sur la majeure partie de son tracé ;
 - la RD906 (entre le Petit Clamart et Chatillon) est saturée au niveau de ses principaux carrefours ;
 - au niveau de La Croix-de-Berny, les voies menant à l'A86 sont saturées le matin, principalement dans le sens Créteil > Versailles.

12. – « Modélisation véhicule particulier et transport en commun liée à l'insertion de la ligne de tramway entre la Croix-de-Berny et l'Hôpital Béclère, juillet 2008 » pour le compte du département des Hauts-de-Seine.

NB : Les différents segments de route saturés sont représentés par des traits épais rouges ci-dessous.



2.2.2. À l'heure de pointe du soir

À l'heure de pointe du soir, les conclusions de l'étude de 2008¹³ sont les suivantes :

- Sur les voies prévues pour le tramway :
 - La RD986 est saturée à l'ouest de la RD63 (sur la même portion qui est très chargée le matin). Cette saturation concerne le sens ouest > est ;
 - La RD2 est saturée dans le sens nord > sud.

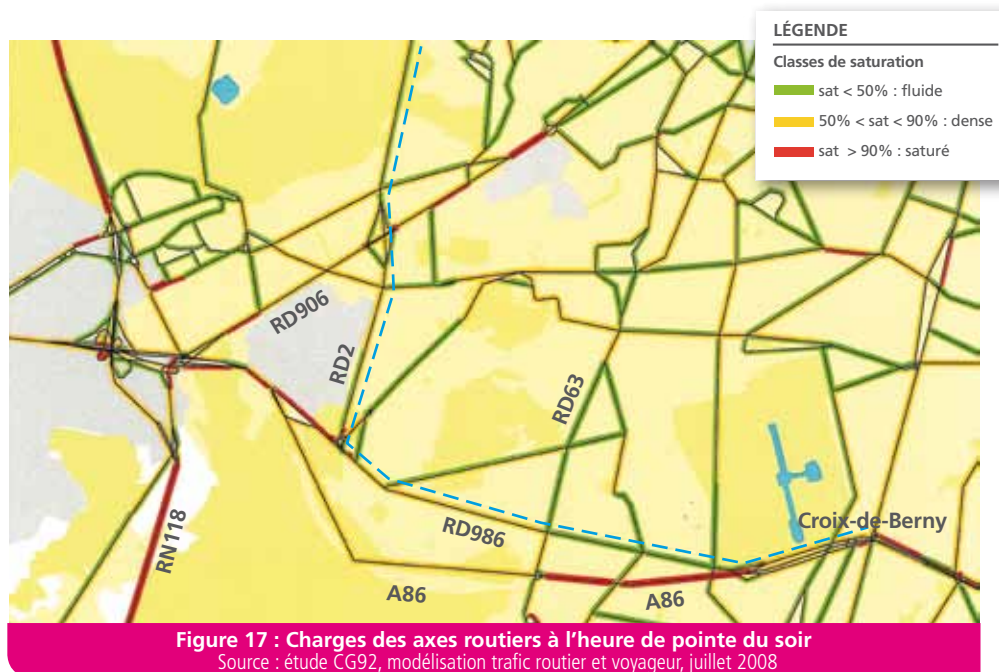
- Sur les autres axes de la zone d'étude :
 - L'A86 est saturée aux mêmes niveaux que le matin ;
 - La RN118 (lien nord-sud depuis Boulogne-Billancourt) est saturée sur la majeure partie de son tracé ;
 - La RD906 est chargée, mais moins que le matin ;

13. – « Modélisation véhicule particulier et transport en commun liée à l'insertion de la ligne de tramway entre la Croix-de-Berny et l'Hôpital Béclère, juillet 2008 » pour le compte du département des Hauts-de-Seine.

- Au niveau de La Croix-de-Berny, les trafics sont supérieurs à ceux du matin avec des phénomènes de saturation dans les deux sens.

Les comptages menés en 2009 sur la RD2 complètent l'analyse concernant le nord de cet axe et la Place du Garde. Les constatations sont les suivantes (du nord au sud) :

- Carrefour du Marquis à Clamart : au nord du carrefour, les remontées de file restent limitées ; au sud du carrefour, les remontées de file atteignent 250 m le matin et entre 50 et 100 m le soir ;
- Carrefour du Garde à Clamart : au nord, des remontées de file le soir mais qui restent limitées ; au sud, les remontées de file sont très importantes le matin, sur environ 500 m ;
- Carrefour Beaujard, situé au croisement de l'avenue Claude-Trébignaud et de la rue de la Porte de Trivaux, à Clamart : au nord, pas de retenue ; au sud, remontées de file assez limitées le matin.



2.3. LE STATIONNEMENT

2.3.1. L'offre et la demande en stationnement sur voirie le long du tracé

Le long du tracé, le stationnement est possible sur l'avenue de la Division-Leclerc (places aménagées en créneau ou en bataille sur la voirie, sur un ou deux côtés). Il est en revanche interdit sur l'avenue Paul-Langevin, à l'exception de petits tronçons où un stationnement en créneau est prévu sur un côté de la voirie, au niveau du carrefour du 11-Novembre, du Parc des Sports et de l'avenue Édouard-Herriot.

Une enquête sur les pratiques de stationnement a été menée en 2006 le long du tracé, entre La Croix-de-Berny et l'Hôpital Beclère, par le Conseil Général des Hauts-de-Seine. L'analyse de cette enquête permet de dégager les conclusions suivantes :

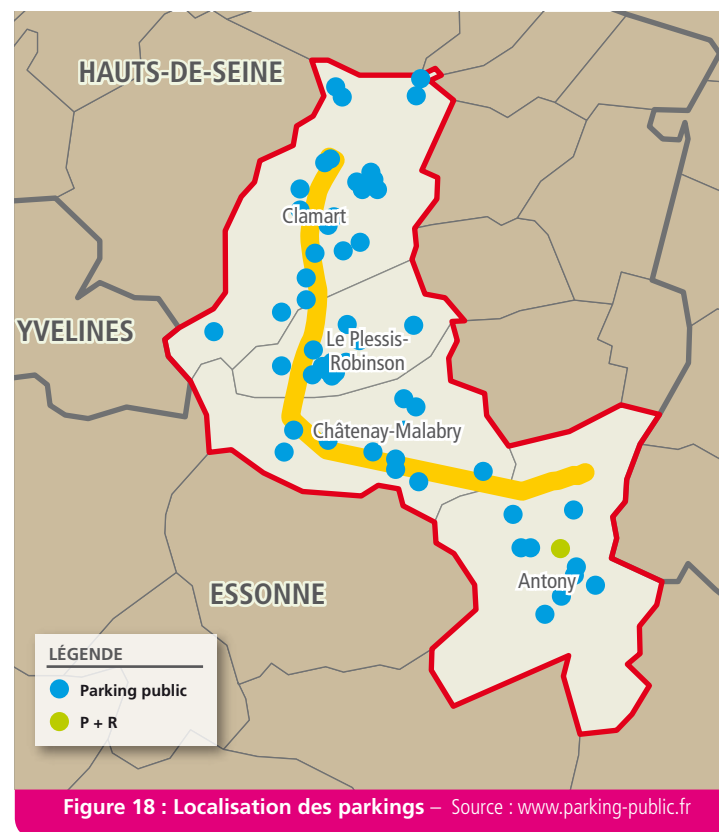
- Au nord de l'avenue Paul-Langevin, les places en créneau proposées sont relativement peu utilisées. Cela est principalement dû à l'éloignement de ces places des zones d'activités et à leur mauvaise accessibilité piétonne. En revanche, les places situées près du carrefour du 11-Novembre sont très prisées. Situées à proximité d'un secteur dense et du parc d'activités Novéos, elles constituent l'une des rares opportunités de stationnement dans ce secteur, celui-ci étant interdit sur l'avenue Léon-Blum.
- Sur l'avenue de la Division-Leclerc, la demande en stationnement est généralement inférieure à l'offre, excepté entre la rue Léon-Martine et la rue Vincent-Fayot, où quelques voitures occupent des emplacements non autorisés à toutes les heures de la journée (présence de commerces et absence de zones de stationnement).

2.3.2. Les parcs relais et les parkings publics

Les parcs relais constituent une porte d'entrée essentielle au réseau de transport en commun pour les usagers résidant dans des zones mal desservies. Le schéma directeur des parcs relais élaboré par le STIF en 2009 ne favorise pas leur implantation en proche couronne parisienne car :

- la desserte en transports en commun de ces territoires est dense ;
- la disponibilité des terrains y est faible.

On note sur le secteur d'étude un unique parc-relais, situé à Antony, à environ 800 mètres au sud de La Croix-de-Berny.



Les voiries situées dans le secteur de la Croix-de-Berny sont surchargées par les véhicules des usagers des transports en commun, stationnés parfois en dehors des aires prévues à cet effet.

Cet aspect devra être approfondi lors des études ultérieures.

2.4. OFFRE DE TRANSPORTS EN COMMUN ACTUELLE

2.4.1. Les réseaux de transport dans la zone d'étude

Dans la zone étudiée, différents réseaux de transport coexistent et se complètent.



2.4.1.1. Le réseau RER

Le RER B dessert la zone est du secteur d'étude à **La Croix-de-Bermy**. Cette gare est desservie par la branche B4.

La fréquence à l'heure de pointe du matin du RER B à La Croix-de-Bermy va de 6 à 7 minutes 30, selon l'heure et le sens considérés, ce qui correspond à une bonne offre de service sur une branche de RER (fréquence moyenne de 7 à 8 minutes à l'heure de pointe).

Les temps de parcours depuis la station La Croix-de-Bermy sont alors de :

- 30 minutes depuis ou vers Châtelet Les Halles ;
- 1 h 10 depuis ou vers l'aéroport Roissy Charles de Gaulle ;
- 12 minutes depuis ou vers Massy-Palaiseau ;
- 40 minutes depuis ou vers St-Remy-lès-Chevreuse.

La commune d'Antony compte 5 stations de la branche B4 du RER B sur son territoire : Parc de Sceaux, La Croix-de-Bermy, Antony, Fontaine Michalon et Les Baconnets. Hormis La Croix-de-Bermy, ces gares sont très éloignées de la zone de chalandise du projet de tramway.

La commune du Plessis-Robinson est également desservie par la ligne B du RER à l'arrêt **Robinson**, terminus de la branche B2, situé sur le territoire de la commune de Sceaux.

La station Robinson est desservie toutes les 12 minutes en heure de pointe et toutes les 15 minutes environ le reste de la journée.

Les temps de parcours sont alors de :

- 35 minutes depuis et vers Châtelet-Les Halles ;
- 1 h 15 depuis et vers l'aéroport Roissy Charles de Gaulle ;
- 12 minutes depuis et vers Bourg-la-Reine.

2.4.1.2. Le métro

Le **réseau métro** ne dessert pas directement la zone d'étude. La ligne la plus proche est la ligne 12 dont le terminus sud se trouve à Issy-les-Moulineaux, station Mairie d'Issy.

La ligne de métro automatique Orlyval permet de rejoindre l'aéroport d'Orly depuis la gare RER d'Antony, en 8 minutes. Sa fréquence est de 4 à 7 minutes et le service fonctionne de 6 h à 23 h.

2.4.1.3. Le TVM

La ligne **Trans Val de Marne** (TVM) dessert, dans le secteur d'étude, la station La Croix-de-Berny. Cette ligne de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) en rocade dessert 7 communes des Hauts-de-Seine et du Val-de-Marne.

La ligne a une fréquence de 4 à 10 minutes entre 6 h et 21 h. Les temps de trajet depuis La Croix-de-Berny sont alors les suivants :

- 35 minutes depuis et vers Choisy-le-Roi RER C ;
- 40 minutes depuis et vers Pompadour (future station du RER D) ;
- 50 minutes depuis et vers Créteil Universités (station de la ligne 8) ;
- 1 h environ depuis et vers St-Maur-Créteil RER.

Les projets de transports impactant la zone d'étude seront décrits page 40.

2.4.1.4. Le réseau de bus

Les bus de la RATP

Plusieurs lignes de bus suivent en partie le tracé du futur tramway, notamment les lignes suivantes :

- Ligne 194 (RD186 entre les croisements avec l'avenue Jean-Jaurès et l'avenue Roger-Salengro) : un bus toutes les 5 à 15 minutes ;
- Ligne 195 (RD186 du carrefour de l'Europe jusqu'au centre commercial des Verts Coteaux) : un bus toutes les 5 à 15 minutes ;
- Ligne 379 (RD186) : un bus toutes les 10 à 15 minutes ;
- Ligne 290 (avenue Paul-Langevin, jusqu'à Mairie d'Issy en passant par place du Garde) : un bus toutes les 15 à 25 minutes ;
- Ligne 190 (Hôpital Béclère Place du Garde métro Mairie d'Issy) : un bus toutes les 10 à 15 minutes

Le réseau Paladin (CA des Hauts-de-Bièvre)

Ce réseau Optile couvre le territoire de la Communauté d'Agglomération des Hauts-de-Bièvre (Antony, Bourg-la-Reine, Châtenay-Malabry, Le Plessis-Robinson, Sceaux, Verrières-le-Buisson et Wissous) ainsi que Massy. Les lignes particulièrement concernées par le projet sont :

- le Paladin 4 : Châtenay-Malabry Cimetière Croix de Berny ;

- le Paladin 12 : Croix de Berny Châtenay-Malabry Cyrano de Bergerac. Il emprunte l'avenue de la Division-Leclerc sur la partie Ouest du tracé, à partir du carrefour du 19-Mars-1962 (croisement avec la rue de Saclay) ;
- le Paladin scolaire 15 : Robinson RER Groupe scolaire Sophie Barat. Il emprunte l'avenue de la Division-Leclerc entre Président Allende et Cyrano de Bergerac.

Le réseau Clamibus (Ville de Clamart)

La navette municipale Petit Clamart Gare passe à Hôpital Béclère et place Marquis (à 300 m de place du Garde).

L'Hirondelle (Ville de Malakoff)

Cette navette municipale circule de l'Hôpital Béclère au Métro Chatillon Montrouge en passant par la place du Garde et la Gare de Clamart.

Le réseau Phébus (Ville de Vélizy-Villacoublay)

Le bus VAN (Vélizy Matra - Antony Gare-Fontaine Michalon RER B) assure la desserte de Châtenay-Malabry en empruntant l'avenue de la Division-Leclerc entre l'avenue Roger-Salengro et le carrefour du 11-Novembre.

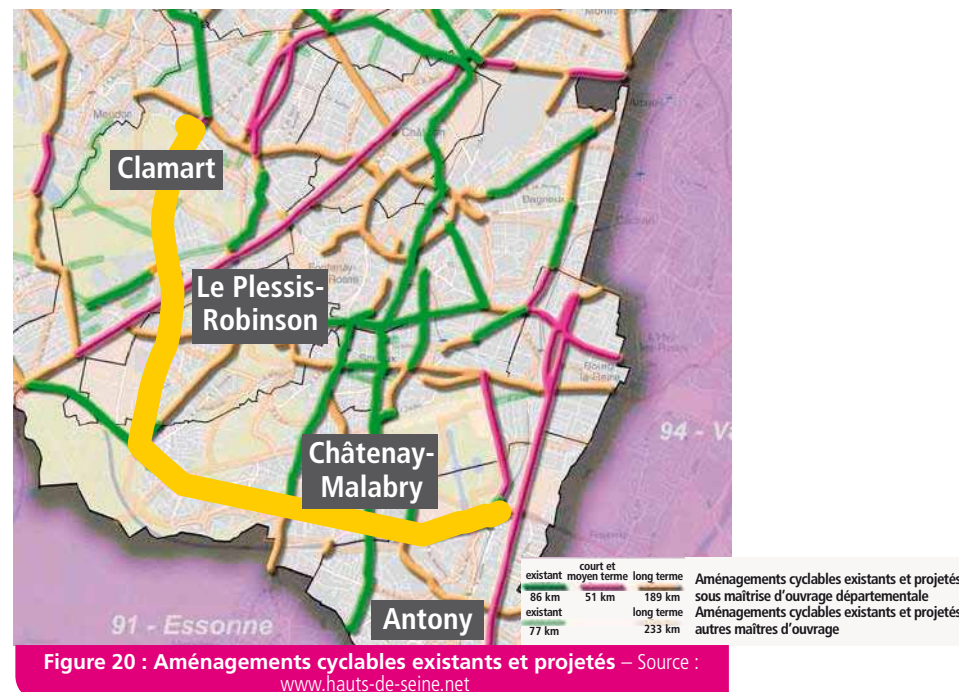
L'offre de bus proposée actuellement :

Points positifs	Points à améliorer
<ul style="list-style-type: none"> • Des lignes nombreuses ; • Une fréquence comprise entre 5 et 25 minutes selon les lignes ; • Un système de tarification qui permet une interopérabilité entre les cinq différents réseaux : RATP, Hironnelle, Clamibus Phébus et Paladin. Le pass Navigo est admis, ainsi que le ticket T+, (correspondances bus/bus et bus/tram dans la limite d'1 h 30 entre la première et la dernière validation). 	<ul style="list-style-type: none"> • Seule la moitié des lignes de bus RATP présentes dans le secteur circulent après 21 heures. En ce qui concerne les autres réseaux, aucune ligne ne circule en soirée ; • Une lisibilité pour les usagers qui reste à améliorer : pas de plan indiquant l'intégralité des lignes de bus du secteur à disposition ; • Les bus du secteur ne circulent pas en site propre. La densité de la circulation et la congestion de certains axes, très fréquente, ont de forts impacts sur la régularité des bus, en particulier aux heures de pointe du matin et du soir, ce qui diminue fortement l'attractivité du réseau de bus.

Dans le cadre du projet de tramway Antony-Clamart, une restructuration du réseau de bus sera envisagée afin de réorganiser au mieux l'offre de transport dans le secteur.

2.4.1.5. Les aménagements cyclables

Les aménagements cyclables dans la zone d'étude sont les suivants :



Des pistes cyclables existent sur les axes principaux de la zone d'étude, elles sont plutôt orientées selon un axe Nord-Sud :

- sur la RD920 : axe de liaison entre les communes de la Vallée de la Bièvre et Paris ;
- sur la RD63 entre Châtenay-Malabry et Montrouge ;
- sur le RD2 entre Châtenay-Malabry et Clamart.

Les aménagements cyclables qui permettent les liaisons est-ouest sont plus rares :

- une piste cyclable entre la station RER La Croix-de-Berry et Le Plessis-Robinson sur la RD986 ;
- une portion de piste cyclable et de bande cyclable dans le centre de Fontenay-aux-Roses.

Le tracé du tramway constitue un axe permettant un aménagement cyclable structurant, qui a vocation à être renforcé.

2.4.2. Demande sur le réseau de transport en commun

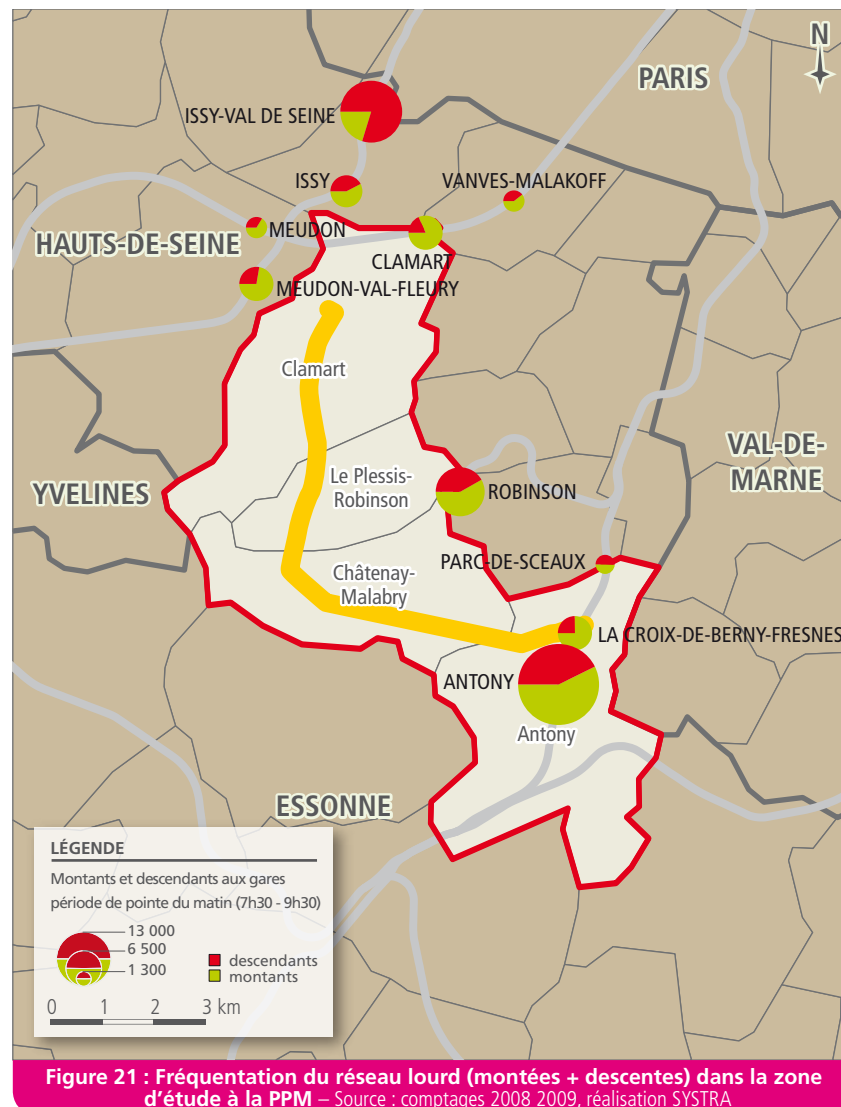
2.4.2.1. Demande sur le réseau structurant

Les demandes journalières et à l'heure de pointe du matin sur le réseau RER du secteur d'étude ont été étudiées pour l'année 2009. Il en ressort que la gare de La Croix-de-Berry présente une fréquentation de l'ordre de 10 000 montants/descendants (2 sens) par jour. À la période de pointe du matin, d'une durée de deux heures, les flux sont principalement orientés en montée (2 000 montants pour 700 descendants dans les 2 sens confondus).

La carte ci-après représente la fréquentation du réseau lourd à l'heure de pointe du matin.

Le secteur d'étude est donc principalement émetteur de déplacements le matin, ce qui sera vérifié par l'analyse des migrations alternantes.

Un des enjeux du projet consiste donc à améliorer le rabattement des voyageurs empruntant le réseau lourd pour aller travailler, étudier, etc.

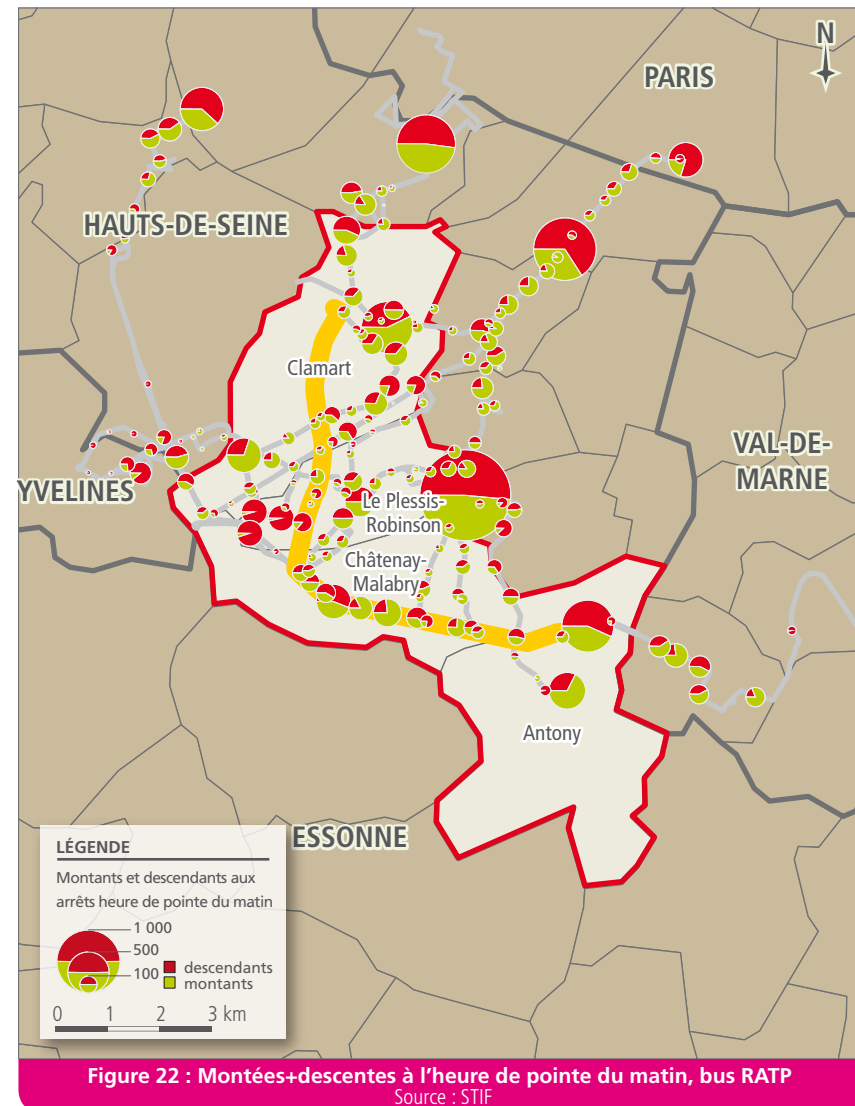


2.4.2.2. Demande sur le réseau de bus

Les lignes de bus RATP prises en compte pour effectuer l'analyse de la demande sont les lignes desservant la zone d'étude¹⁴ :

- 195 (RD186 du carrefour de l'Europe jusqu'au centre commercial des Verts Coteaux);
- 379 (RD186);
- 194 (RD186 entre croisements avec avenue Jean-Jaurès et avenue Roger-Salengro);
- 290 (avenue Paul-Langevin, jusqu'à Mairie d'Issy en passant par place du Garde);
- 190 (Hôpital Béclère Place du Garde métro Mairie d'Issy);
- 395 (Antony RER Clamart Georges Pompidou);
- 595 (Gare de Robinson La Boursidière);
- 179 (Pont de Sèvres Gare de Robinson);
- TVM (Antony Croix-de-Berny St-Maur Créteil);
- 169 (Hôpital Georges Pompidou Pont de Sèvres);
- 162 (Villejuif Louis Aragon Meudon Val Fleury);
- 189 (Porte de Saint-Cloud Clamart G. Pompidou);
- 191 (Porte de Vanves Clamart);
- 589 (TUVIM) (boucle au départ de Mairie d'Issy).

Les comptages utilisés ont été effectués entre 2006 et 2009 selon les lignes. La carte représentant les montées et les descentes à l'heure de pointe du matin est présentée ci-après.



14. — Les montants-descendants ne représentent alors pas la fréquentation totale des arrêts mais celle en relation avec les lignes citées.

La fréquentation la plus forte est enregistrée aux connexions avec les réseaux structurants : arrêts du RER B (Robinson, La Croix-de-Berny), métro L13 à Châtillon-Montrouge, métro L12 à Mairie d'Issy. Outre ces arrêts, la fréquentation est notable aux arrêts qui se trouvent sur la RD986 (lignes 379, 194 et 195), surtout entre le croisement avec la D128 et l'arrêt Cyrano de Bergerac. Dans une moindre mesure, les arrêts qui desservent les centres des communes sont également fréquentés.

Cela témoigne d'un rabattement important vers les métros et RER de la zone d'étude, assuré par les lignes de bus. On remarque également que ce phénomène est moins visible à l'arrêt La Croix-de-Berny qui n'est desservi que par la ligne 379.

Quelques lieux attirent des déplacements pendulaires le matin, à savoir : la zone d'activités Novéos, l'hôpital Béclère, le lycée J. Monod et le collège A. Fournier à Clamart, Velizy 2.

La fréquentation journalière des bus non exploités par la RATP a été étudiée ; dans le secteur, il s'agit des lignes suivantes :

- VAN (Blériot - La Boursidière) ;
- Paladin 4 (Carrefour de l'Europe Grande voie des Vignes) ;
- Paladin 12 (La Croix-de-Berny Cyrano de Bergerac) ;
- Paladin 15 (Robinson RER Groupe scolaire Sophie Barat).

Le secteur de la Croix-de-Berny concentre, pour ces lignes, une demande très importante. Comme pour les lignes exploitées par la RATP, la fréquentation des arrêts situés sur la partie ouest de l'avenue de la Division-Leclerc est élevée.

Un des enjeux forts du projet est donc de permettre un rabattement efficace des quartiers résidentiels et émetteurs de déplacements vers le réseau lourd, tout en desservant les pôles attractifs (Novéos en particulier).

La mise en place du tramway Antony-Clamart, avec un mode de transport rapide, régulier, fiable, constituera pour les voyageurs une amélioration par rapport à l'offre bus existante.

2.5. PRÉSENTATION ET ANALYSE DES DÉPLACEMENTS ACTUELS

2.5.1. Migrations alternantes

2.5.1.1. Entre les communes de la zone d'étude

Entre communes voisines, les migrations alternantes (domicile-travail et domicile-études)¹⁵ représentent entre 500 et 1 000 déplacements par sens et par jour.

Si on ne considère que les migrations domicile-travail, la part modale des transports en commun est indiquée sur la carte suivante.

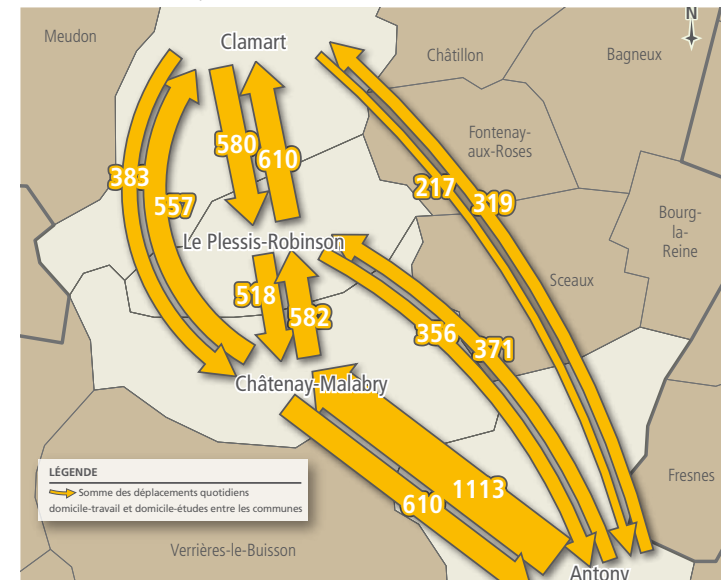


Figure 23 : Volumes et part modale des transports en commun des migrations domicile-travail entre les 4 communes de la zone d'étude
Source : recensement INSEE 2008, réalisation SYSTRA

15. – Le recensement INSEE de 2008 fournit les chiffres des migrations alternantes (domicile-travail + domicile-études) entre les différentes communes. Seules les migrations domicile-travail sont décomposées selon le mode de transport utilisé. 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 ».

Les déplacements en transports en commun représentent moins de 30 % des déplacements motorisés pour la plupart des flux :

- Antony Châtenay-Malabry : 21 à 27 %
- Antony Plessis-Robinson : 27 à 28 %
- Antony Clamart : 15 à 17 %
- Châtenay-Malabry Plessis-Robinson : 25 à 27 %
- Châtenay-Malabry Clamart : 16 à 30 %
- Plessis-Robinson Clamart : 17 à 20 %

La part modale des transports en commun des déplacements internes à la zone d'étude pourrait être favorisée par une amélioration des conditions de transport.

Le projet de tramway et la réorganisation du réseau de bus qui lui sera associée joueront un rôle significatif dans l'amélioration de la desserte de ces communes et donc dans l'attractivité des transports en commun.

2.5.1.2. Les migrations de ou vers la zone d'étude.

Sont étudiés les déplacements depuis les communes desservies par les lignes de transport lourds ou structurants de la zone d'étude. Les gares ou stations de ces lignes localisées sur le secteur d'étude constituent des points d'injection importants de trafic. L'analyse de ces flux permet d'envisager les besoins de rabattement et de diffusion sur le secteur, auxquels pourra répondre le projet de tramway.

Plusieurs zones sont ainsi définies pour l'analyse :

- deux zones desservies par la ligne de RER B (section nord entre Roissy-Charles de Gaulle et Parc de Sceaux ; section sud entre Antony et St-Rémy-lès-Chevreuse) ;
- une zone desservie par la ligne du Trans Val-de-Marne (TVM) ;
- deux zones desservies par la future ligne T6 entre Châtillon Montrouge et Viroflay (section est entre Châtillon Montrouge et l'hôpital Béclère ; section ouest entre l'hôpital Béclère et Viroflay).

Nota : Les déplacements concernant Paris font l'objet d'une carte différente compte-tenu de la compétition modale Transilien / RER B.

Les données INSEE fournissent les parts modales pour les migrations domicile-travail :

Six communes sont desservies par le **TVM** (hors Antony). Depuis ces 6 communes, une part très importante des déplacements concerne Antony ; les échanges avec les autres communes de la zone d'étude sont inférieurs à 350 migrations alternantes.

L'utilisation des transports en commun pour effectuer ces liaisons reste assez faible, en général inférieure à 30 %, sauf pour les déplacements concernant Antony.

En ce qui concerne le **RER B**, les remarques suivantes peuvent être formulées :

- **La zone nord** (Sceaux à Roissy hors Paris) attire plus de migrations alternantes qu'elle n'en émet.
 - **Depuis et vers Antony**, les volumes de déplacements sont importants.
 - > **45 à 52 %** des déplacements domicile-travail se font en transports en commun.
 - **Hors Antony**, qui est directement relié au RER B, les communes de la zone d'étude émettent plus de 1 000 migrations alternantes par jour vers cette zone RER B-Nord. Elles en reçoivent environ 800 depuis cette même zone.
 - > La part modale des transports en commun est de l'ordre de **30 à 42 %**, soit une part modale plus faible que pour les déplacements concernant Antony qui bénéficie d'une liaison en mode lourd.
- **La zone sud** (Massy à St-Rémy-lès-Chevreuse) émet et reçoit des migrations alternantes principalement de et vers Antony.
 - > environ 30 % de ces déplacements domicile-travail se font en transports en commun.
 - Les flux sont plus faibles avec les autres communes de la zone d'étude ; la part modale des déplacements domicile-travail en transports en commun est également faible, de l'ordre de 11 à 19 %.

La future ligne de tramway T6 dessert 7 communes en plus des 4 communes de notre zone d'étude :

- **Les communes de la zone est** (Montrouge, Malakoff, Châtillon, Fontenay-aux-Roses) émettent et reçoivent des déplacements de l'ensemble des communes de la zone d'étude et principalement de Clamart.
 - > Les déplacements domicile-travail ont des parts modales comprises entre **25 et 42 %**, ces parts modales étant les meilleures de et vers Antony et Châtenay-Malabry.

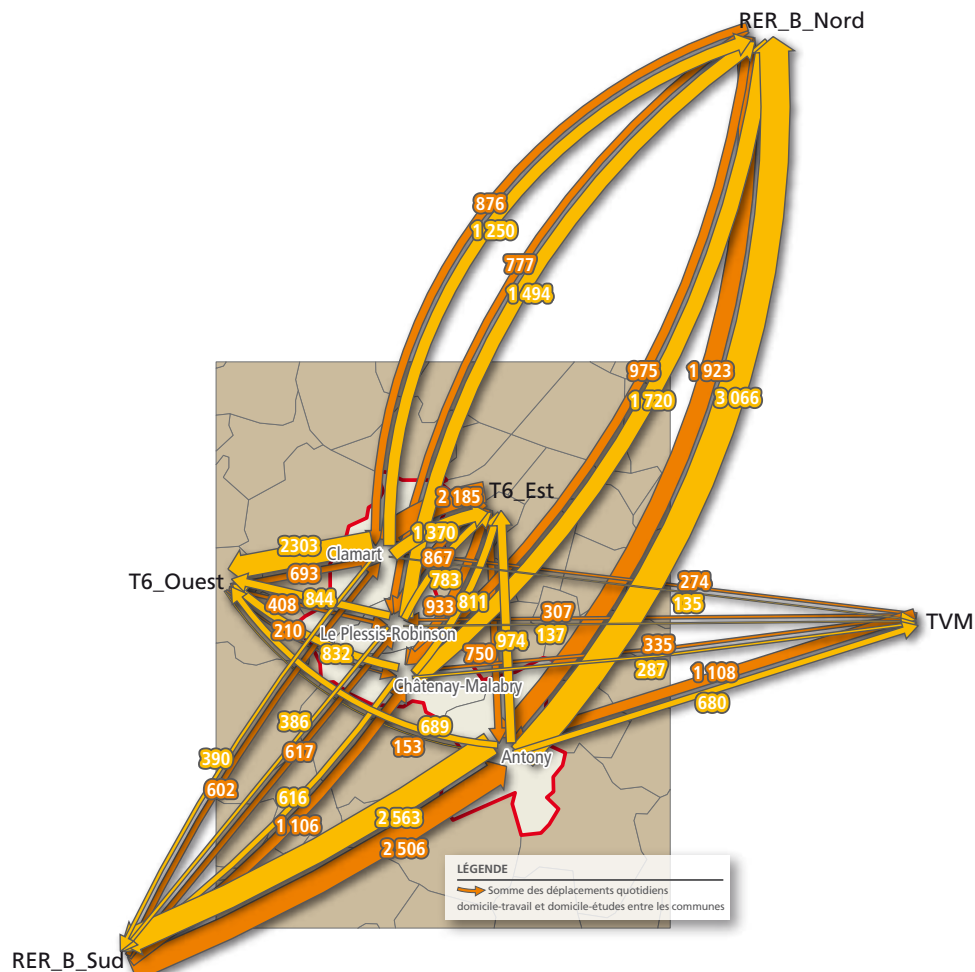


Figure 24 : Migrations alternantes de ou vers la zone d'étude depuis les communes des lignes de transport structurantes – Source : recensement INSEE 2008, réalisation SYSTRA

- **Les communes de la zone ouest** (Meudon, Vélizy-Villacoublay et Viroflay) émettent et reçoivent des déplacements de l'ensemble des communes de la zone d'étude et principalement de Clamart. En revanche, les échanges avec Antony sont faibles.
 - > Les parts modales des déplacements domicile-travail sont globalement assez faibles puisqu'elles ne dépassent pas **28 %**.

Des flux de déplacements non négligeables existent entre les communes de la zone d'étude et les communes desservies par le RER B, le TVM et le futur T6.

Mis à part les déplacements en lien avec Antony, ville déjà desservie par un mode de transport massif, les déplacements domicile-travail ont des parts modales « transports en commun » qui pourraient être augmentées par l'amélioration des conditions de transport.

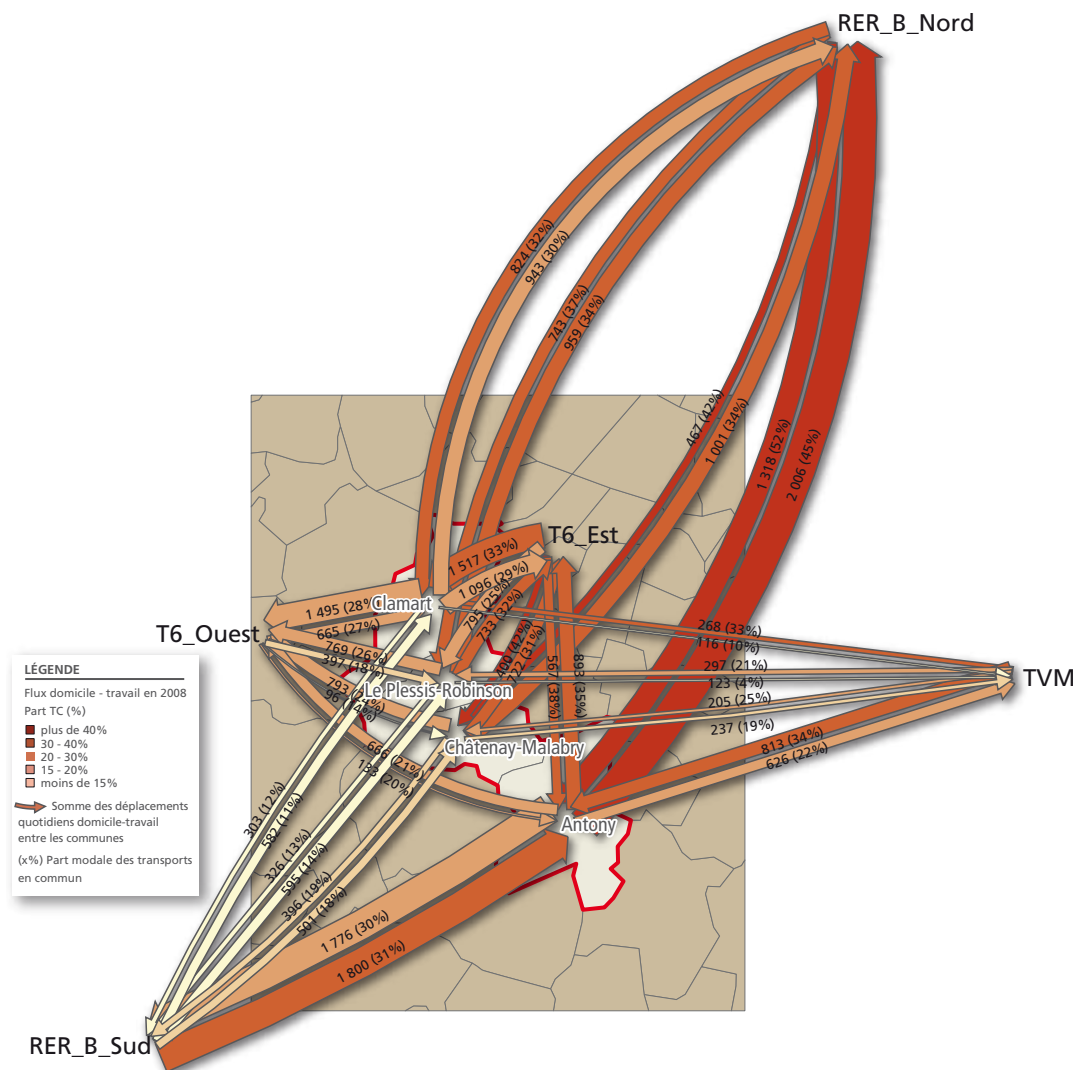
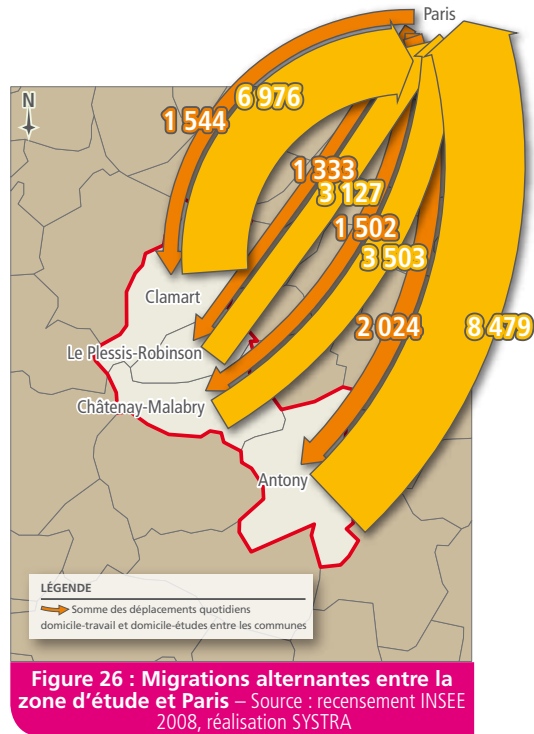


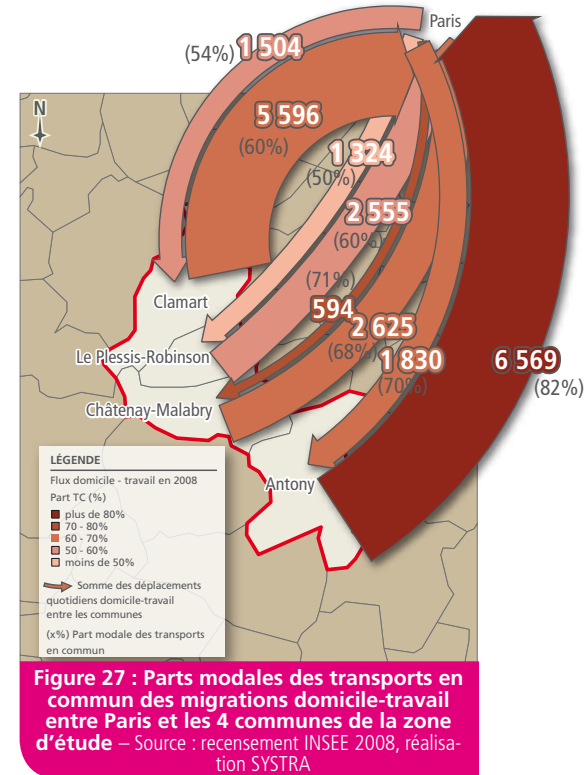
Figure 25 : Part modale des migrations domicile-travail de ou vers la zone d'étude depuis les communes des lignes de transport structurantes – Source : recensement INSEE 2008, réalisation SYSTRA

2.5.1.3. Les migrations alternantes entre Paris et la zone d'étude



Les flux de déplacements entre les 4 communes de la zone d'étude et Paris sont importants par rapport aux flux considérés dans les cartes précédentes. Ainsi, sur un total d'environ 169 000 habitants dans la zone d'étude, dont 78 000 travaillent et 45 000 sont étudiants, plus de 22 000 se déplacent quotidiennement à Paris pour l'un de ces deux motifs. D'autre part, plus de 6 000 Parisiens travaillent ou étudient dans la zone d'étude. Les flux les plus importants concernent les communes de Clamart et Antony, aussi bien pour les émissions vers Paris que pour les attractions vers la zone d'étude.

Cependant, les communes de Châtenay-Malabry et du Plessis-Robinson échangent également d'importants volumes de migrations alternantes avec Paris : émissions respectivement de 3 500 et 3 100 déplacements vers Paris et attractions de 1 500 et 1 300 déplacements vers ces communes.



La part modale des transports en commun est forte pour les déplacements domicile-travail vers ou de Paris : de 50 % (Paris → Plessis Robinson) à 82 % (Antony → Paris).

En moyenne, les déplacements Paris-petite couronne se font à près de **75 %** en transports en commun. Il semble donc qu'une amélioration des conditions de transport dans la zone d'étude (et ce en particulier avec le rabattement vers le RER B à Antony) permettra un report modal vers les transports en commun pour les déplacements entre la zone d'étude et Paris.

Entre Paris et les 4 communes de la zone d'étude, les flux de déplacements sont importants, voire très importants.

La part modale des transports en commun pour les déplacements domicile-travail de et vers Antony est très importante (surtout dans le sens Antony → Paris).

Pour les autres communes, il semble possible d'améliorer la part modale des transports en commun, notamment grâce à un rabattement plus efficace sur le réseau lourd, ce que permettra le futur tramway Antony - Clamart

Le pôle Croix-de-Berny (correspondance avec le RER B et le TVM) et la station Hôpital Béclère (correspondance avec le futur T6) seront en effet en lien direct avec le corridor du projet de tramway, et facilement accessibles depuis l'ensemble des communes concernées, grâce à la réorganisation du réseau de bus qui sera associée au projet.

2.5.2. Zoom sur la zone d'activités Novéos

Le pôle d'activités Novéos, qui comprend environ 10 000 salariés, est un des enjeux importants du projet de tramway. Un diagnostic concernant les caractéristiques des déplacements quotidiens de ces salariés a été établi en 2009. Cette étude a montré une forte prédominance de l'usage de la voiture (55 %, contre 30 % pour les transports en commun). Les principales difficultés mises en avant par les salariés sont d'une part les difficultés de circulation sur l'A86, la N118, ainsi qu'aux abords immédiats de la zone, et d'autre part le manque de fiabilité des transports en commun dans le secteur et la mauvaise qualité de la desserte du parc d'activités

Le projet de tramway permettra de réduire ces difficultés, en proposant une offre de transport plus fiable, plus rapide et plus efficace, desservant la majeure partie de la zone d'activités. Il contribuera également à réduire les problèmes de congestion routière, grâce au report modal lié à l'arrivée du tramway.

3. PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DE L'URBANISATION ET DES TRANSPORTS

3.1. ÉVOLUTION DE L'HABITAT ET CRÉATION D'EMPLOIS

Plusieurs opérations d'aménagement sont en cours ou à l'étude dans le secteur étudié. Ci-après sont mentionnées les plus importantes.

3.1.1. Quartier Jean Zay à Antony

Le site de la Résidence Universitaire d'Antony fait l'objet d'un important projet de restructuration dans le cadre d'une Zone d'Aménagement concerté (ZAC). L'objectif est à la fois de réhabiliter le parc social étudiant (rénovation et création de logements) et de libérer du foncier pour créer un nouveau quartier mixte :

- 35 à 40 %¹⁶ de logement classique ;
- 25 à 30 % de logement étudiant (neuf et réhabilité) ;
- 35 % de bureaux et d'activités.

3.1.2. Projet des Bas-Graviers à Antony

121 logements sociaux vont être construits sur un site localisé à 300 mètres au sud de la RD986.

3.1.3. Développement du Parc Novéos au Plessis-Robinson

Une restructuration profonde du parc d'activités Novéos est prévue au cours de la prochaine décennie. De nouvelles entreprises seront implantées et des logements seront construits, créant ainsi un « cœur de ville » dans ce secteur du Plessis-Robinson. La question de l'enfouissement de la ligne à haute tension qui traverse le site conditionne une partie du programme.

3.1.4. 2.3.1.4 Projets à Châtenay-Malabry

Trois secteurs de Châtenay-Malabry sont actuellement en cours de restructuration :

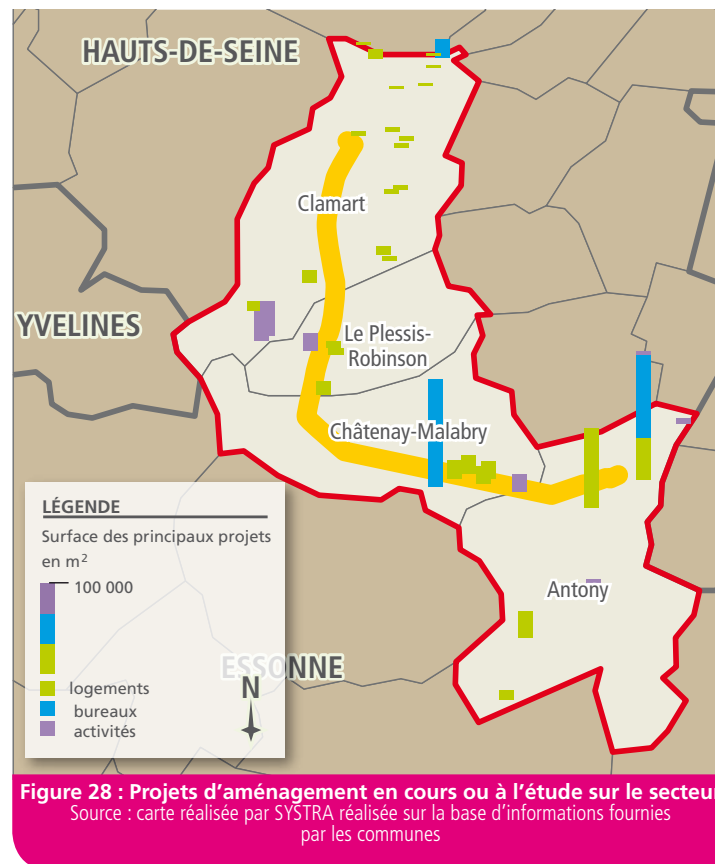
- Appert-Justice (20 000 m² de bureaux et de commerces) ;

16. — % de la Surface Hors Œuvre Nette (SHON)

- Allende (120 000 m² d'immobilier d'entreprise);
- Europe (20 000 m² d'activités et de commerces).

Ces trois projets sont situés le long de la RD986.

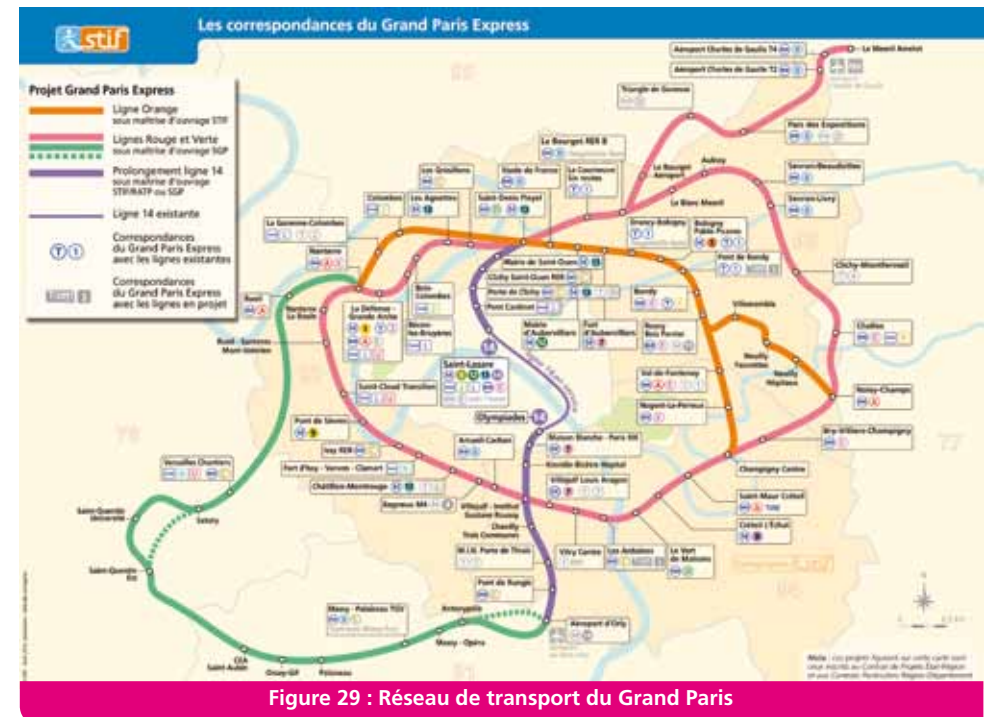
Par ailleurs, de nombreux bâtiments à vocation résidentielle sont également en cours de construction le long de la RD986.



3.2. PROJETS DE TRANSPORT

3.2.1. Le réseau de transport du Grand Paris Express

Ce projet emblématique prévoit la réalisation de plusieurs lignes de métro automatique en rocade autour de Paris, dont les premières mises en service sont annoncées pour 2018.



Ce projet n'impacte pas directement le projet de tramway Antony-Clamart, car les nouvelles gares prévues sont éloignées de la zone de chalandise du tramway (500 mètres environ).

À noter cependant la présence de la future station «Antonyppôle» de la ligne verte, ainsi que les futures stations «Issy RER» et «Fort d'Issy-Vanves-Clamart» de la ligne rouge, et le renforcement du maillage de complément du transilien et du RER B.

3.2.2. Le tramway T6

La ligne de tramway T6, actuellement en cours de construction, sera mise en service en 2014 pour la section Châtillon Vélizy-Villacoublay, et en 2015 pour la section Vélizy Viroflay.



Figure 30 : Ligne de tramway T6
Source STIF

Il s'agit d'un tramway sur pneumatiques comportant un rail central de guidage. Sa vitesse moyenne sera de 20 km/h environ. Des fréquences de 4 minutes en heures de pointe et de 7 minutes en heures creuses sont prévues.

Le tracé, d'une longueur de 14 kilomètres, traverse les communes de Châtillon, Clamart, Vélizy-Villacoublay et Viroflay. Il circulera sur un espace dédié, en suivant principalement la RD906, la RD57 et la RD53. La partie ouest du tracé est constituée d'une section de 1600 mètres en souterrain, sous Viroflay. Le tracé du T6 croise celui du tramway Antony-Clamart à proximité de l'Hôpital Béclère.

3.2.3. L'A86 à Croix de Berny

Un projet d'envergure devrait impacter fortement la réflexion autour du projet de tramway au niveau de La Croix-de-Berny, à savoir la réalisation du deuxième tube de l'A86 et la couverture de celle-ci à l'est de La Croix-de-Berny.



Figure 31 : Localisation du projet de tube sud de l'A86
Image Google Earth

Le percement du second tube nécessiterait de modifier l'ensemble des aménagements de surface existants à l'ouest de la Croix-de-Berny, qui devront être temporairement détruits. La circulation serait également modifiée au cours des trois grandes phases du chantier.

Un travail commun avec la DRIEA¹⁷ et le Conseil Général des Hauts-de-Seine sur le sujet permettra de mettre en évidence les contraintes techniques et de planning que représente l'interface du tramway avec ce projet.

17. — Direction Régionale et Interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement en Ile-de-France.

3.2.4. L'échangeur de La Boursidière

Un projet de bretelle d'échangeur est actuellement à l'étude sur l'A86, près du carrefour du 11-Novembre. Ce projet induira une augmentation de la fréquentation routière sur le carrefour du 11-Novembre et constitue une contrainte à prendre en compte pour la traversée du tramway.



Figure 32 : Localisation du projet d'échangeur à la Boursidière
Image Google Earth

3.2.5. L'échangeur de la RD63

Un autre projet d'échangeur est également en cours, entre l'A86 et la RD63. Actuellement en phase de dossier d'enquête publique, ce projet aura des impacts importants au niveau de la circulation automobile, en particulier sur l'avenue de la Division Leclerc.



Figure 33 : Localisation du projet d'échangeur de la RD63
Image Google Earth

4. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES DU PROJET

4.1. ENJEUX

4.1.1. Améliorer la part modale des transports en commun en proposant un maillage efficace du territoire

La part modale du transport en commun est faible sur ce territoire, en comparaison avec d'autres secteurs de proche couronne. 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 donc 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, qui fait partie des enjeux du SDRIF.

Il permettra 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 constituera 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 optimisera la desserte, en particulier pour favoriser le rabattement et limiter les doublons.

Une attention particulière devra ainsi être portée à l'optimisation des correspondances du tramway :

- avec le T6, au niveau de l'hôpital Béclère ;
- avec le RER B et le TVM au niveau de La Croix-de-Berny.

L'optimisation des correspondances devra 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 ;
- en termes d'offre avec la mise en cohérence des horaires et des fréquences entre ces lignes pour optimiser les temps de correspondance.

4.1.2. Desservir les populations

Le tramway desservira des zones d'habitation denses. Il permettra de 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) ou Centrale Parc (Châtenay-Malabry).

Les stations ont été positionnées de manière à :

- desservir un maximum de population ;
- optimiser le rabattement des bus en provenance des communes concernées par le projet et des communes voisines.

4.1.3. Desservir les zones d'emplois

La ligne de tramway desservira notamment le parc d'activités Novéos, qui concentre de nombreuses entreprises, dans lesquelles travaillent environ 10 000 salariés. Ces derniers résident, pour une part importante, dans le sud de Paris ou à Antony et sont ainsi desservis par le RER B. De nombreux salariés résident dans les villes desservies par le futur tramway. La ligne de tramway permettra alors d'augmenter la part modale des transports en commun pour ces salariés, qui ne s'élève actuellement qu'à 30 %, en offrant une liaison entre le parc d'activités et la ligne de RER B en moins de 15 minutes d'une part, et avec les communes de Clamart, du Plessis-Robinson, de Châtenay-Malabry et d'Antony d'autre part.

La zone de Centrale Parc, à Châtenay-Malabry, concentre également de nombreux emplois. Ceux-ci gagneront en accessibilité grâce au futur tramway, en réorganisant les lignes de bus.

4.1.4. Accompagner les projets urbains

Le territoire fait aujourd'hui l'objet de nombreux projets. Il s'agit de constructions de nouveaux logements, d'implantations d'entreprises, d'activités et d'équipements divers. Cette évolution doit s'accompagner d'un développement de l'offre de transport, afin de répondre aux nouveaux besoins de déplacements créés. Une attention particulière sera portée au positionnement des stations en cohérence avec ces projets.

L'arrivée du tramway accompagnera ces 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.

4.1.5. Partager et redistribuer l'espace public, soigner le paysage

Au-delà de la réalisation de l'infrastructure de transport, le projet de tramway intègre également un réaménagement et une redistribution de l'espace public sur l'ensemble de la voie entre ses différentes fonctions :

- Circulations douces (espaces piétonniers et itinéraires cyclables) ;
- Circulation générale ;
- Stationnement et livraison ;
- Espaces paysagers, plantations...

4.2. CONTRAINTES

La complexité du projet est liée, d'une part, au manque de visibilité actuel sur certains projets de forte ampleur dans le secteur, et d'autre part, aux contraintes de protection de l'environnement, des monuments historiques et des sites classés.

4.2.1. Des projets en cours d'étude

Plusieurs secteurs font l'objet de réflexions quant à leur aménagement. Pour certains, la réflexion se situe à un stade encore très amont. Le manque de visibilité sur l'avenir de ces secteurs complexifie l'analyse du territoire et les projections de population et d'emploi. On peut par exemple citer :

- le quartier Jean Zay (Antony) ;
- le parc d'activités Novéos (Le Plessis-Robinson) ;
- la création du tube sud de l'A86, au niveau de La Croix-de-Berny (Antony) ;
- la création d'une bretelle sur l'échangeur de l'A86 situé à la Boursidière (Le Plessis-Robinson).

Ces projets sont en interface avec le tracé du tramway et auront des impacts sur la circulation routière, mais aussi des impacts techniques lors de la phase travaux. L'absence d'horizon fiable de réalisation de ces projets constitue donc une contrainte importante.

4.2.2. Un trafic routier saturé

La circulation routière dans le secteur est très importante. On observe en heure de pointe des remontées de file sur certaines artères. Cette densité de circulation constitue une contrainte importante à prendre en compte dans la réalisation du tramway, en particulier pour le phasage des feux de signalisation au niveau des carrefours.

4.2.3. Prise en compte des contraintes environnementales et patrimoniales

Le secteur comprend de nombreux monuments historiques et sites remarquables dont le Parc de Sceaux qui est classé. La réalisation des travaux à proximité sera donc l'objet d'une grande vigilance.

Par ailleurs, le tracé pressenti du tramway traverse deux forêts domaniales, sous la protection de l'ONF. Les impacts du projet sur ces forêts devront être maîtrisés.