



## Pièce H

Evaluation socio-économique



## SOMMAIRE

I. CONDITIONS ET COUTS DU PROJET .....	1631	IV. INCIDENCES SUR LES TRANSPORTS EXISTANTS ET COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DIRECTEURS APPLICABLES.....	1677
<b>I.I PRESENTATION GENERALE DU PROJET .....</b>	<b>1633</b>	<b>IV.I INSCRIPTION DANS LE SYSTEME DE DEPLACEMENTS.....</b>	<b>1679</b>
<b>I.II OBJECTIFS ET ENJEUX DE L'OPERATION .....</b>	<b>1636</b>	<b>IV.II EVALUATION DE TRAFIC.....</b>	<b>1691</b>
<b>I.III COUTS DE CONSTRUCTION DU PROJET .....</b>	<b>1646</b>	<b>IV.III COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DIRECTEURS D'INFRASTRUCTURE APPLICABLES .....</b>	<b>1694</b>
<b>I.IV COUTS D'ENTRETIEN ET D'EXPLOITATION .....</b>	<b>1647</b>	<b>IV.IV CONSEQUENCES PREVISIBLES SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION .....</b>	<b>1698</b>
II. FINANCEMENT.....	1649	V. BILAN SOCIO-ECONOMIQUE.....	1699
<b>II.I DOCUMENTS DE PROGRAMMATION FINANCIERE .....</b>	<b>1651</b>	<b>V.I OBJECTIFS DE L'EVALUATION ET METHODOLOGIE .....</b>	<b>1701</b>
<b>II.II CONVENTIONS DE FINANCEMENT .....</b>	<b>1652</b>	<b>V.II AVANTAGES POUR LA COLLECTIVITE.....</b>	<b>1702</b>
III. RAISONS DU CHOIX DU PROJET .....	1653		
<b>III.I HISTORIQUE DU PROJET .....</b>	<b>1655</b>		
<b>III.II JUSTIFICATION DU PARTI RETENU .....</b>	<b>1662</b>		





## TABLE DES FIGURES

Figure 712 : Tracé schématique du Tramway T9 Paris – Orly ville .....	1634	Figure 728 : Desserte à 500 m du nord de Vitry .....	1665
Figure 713 : Temps de parcours entre les différents pôles d'échange de la ligne	1635	Figure 729 : Desserte à 500 m à Choisy-le-Roi / Thiais .....	1669
Figure 714 : Site des Vœux, entre deux faisceaux ferrés .....	1637	Figure 730 : Variantes étudiées au cours des études ayant mené à la rédaction du DOCP et du Schéma de Principe .....	1672
Figure 715 : Site des Navigateurs, occupé par une ZAE .....	1637	Figure 731 : Sites envisagés pour le Site de Maintenance et de Remisage du tramway .....	1675
Figure 716 : Section à 27 m entre le passage Bertrand et l'avenue Roosevelt sur Choisy / Thiais .....	1638	Figure 732 : Pôle d'échange de la Porte de Choisy à Paris.....	1679
Figure 717 : Section à 27 m entre le passage Bertrand et l'avenue Roosevelt sur Choisy / Thiais .....	1638	Figure 733 : Pôle d'échange de l'Hôtel de Ville de Vitry-sur-Seine.....	1680
Figure 718 : Parc municipal de Choisy-le-Roi avec en arrière-plan l'entrée du château royal de Choisy-le-Roi.....	1643	Figure 734 : Pôle de Rouget de Lisle .....	1680
Figure 719 : Eglise Saint Louis à Choisy-le-Roi.....	1643	Figure 735 : Correspondance avec les Saules RER.....	1681
Figure 720 : Maison du manufacturier Gilardoni .....	1643	Figure 736 : Aménagements sur l'avenue Porte de Choisy à Paris (30 m d'emprise) .....	1682
Figure 721 : Statue « Chaufferie avec cheminée » de Dubuffet .....	1644	Figure 737 : Aménagements d'Ivry-sur-Seine à Vitry-sur-Seine (40 m d'emprise) .....	1682
Figure 722 : Statue Rouget de Lisle.....	1644	Figure 738 : Aménagements sur la section Thiais/Choisy-le-Roi (27 m d'emprise) .....	1682
Figure 723 : Etapes de mise en place du site propre bus de la ligne 183 .....	1655	Figure 739 : Aménagements dans le sud de Choisy-le-Roi (27 m d'emprise).....	1682
Figure 724 : Projet T9 figurant au DOCP .....	1657	Figure 740 : Aménagements sur la voie des Saules à Orly (20 m d'emprise).....	1682
Figure 725 : Variantes de positionnement de la station Porte de Choisy dans le DOCP.....	1658	Figure 741 : Réserve de capacité sur les carrefours complexes après la mise en service du tramway .....	1685
Figure 726 : Deux sites étudiés pour l'implantation du SMR.....	1658	Figure 742 : Synoptique de l'impact du projet sur le stationnement .....	1687
Figure 727 : Nombre de files de circulation sur les voiries empruntées par le tramway .....	1662	Figure 743 : Itinéraire cyclable continu le long du projet .....	1688
		Figure 744 : Exemple de coupe d'insertion avec pistes cyclables bilatérales sur trottoirs .....	1688
		Figure 745 : Itinéraire cyclable dissocié sur la section Choisy-centre.....	1689

Figure 746 : Itinéraire cyclable à Orly .....	1689
Figure 747 : Cheminements piétons à 500 m à l'horizon 2020 .....	1690
Figure 748 : Serpent de charge du Tramway T9 Paris – Orly ville pour le tracé retenu .....	1693
Figure 749 : Relier et structurer (SDRIF 2013).....	1694
Figure 750 : Ligne T9 dans le projet de PDUIF 2012 (projet de PDUIF 2012) ....	1695
Figure 751 : Carte des équipements desservis par le T9.....	1702

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 164 : Niveau d'offre à la mise en service du Tramway T9 Paris – Orly ville .....	1635
Tableau 165 : Prévisions de fréquentation du projet T9 à l'horizon de la mise en service en 2020 .....	1692
Tableau 166 : Population et emplois desservis par la ligne T9 à l'horizon 2020..	1703
Tableau 167 : Niveau d'offre à la mise en service du Tramway T9 Paris – Orly ville .....	1707

## **I. CONDITIONS ET COUTS DU PROJET**



## I.I PRESENTATION GENERALE DU PROJET

### I.I.1 Tracé

L'opération soumise à l'enquête publique concerne la réalisation d'une ligne de tramway entre la Porte de Choisy à Paris et Orly-ville.

La ligne en projet présente une longueur de **10 km** et s'insère essentiellement **sur la RD5**, comme l'actuelle ligne de bus 183.

Les principaux objectifs de ce projet sont :

- > de répondre à l'accroissement de la demande en transport en commun sur la RD5 ;
- > d'encourager une mobilité durable par le maillage des transports collectifs structurants dans le sud parisien ;
- > d'accompagner le développement des territoires traversés, et notamment les nombreux projets urbains en cours.

Au total, six communes sont traversées par le projet, du nord vers le sud : **Paris XIII<sup>ème</sup>, Ivry-sur-Seine, Vitry-sur-Seine, Thiais, Choisy-le-Roi et Orly.**

Le tracé du Tramway T9 Paris – Orly ville présente les caractéristiques suivantes :

- > le terminus nord de la ligne se trouve sur l'avenue de la Porte de Choisy en correspondance avec les lignes M7 et T3a, où la station **Porte de Choisy** est insérée en position latérale est. Entre le boulevard Masséna et la place de Port-au-Prince, la circulation sur l'avenue de la Porte de Choisy est limitée au sens nord-sud et réduite à une voie de circulation ;
- > au sud de la place de Port-au-Prince, le tramway est inséré en position axiale sur l'avenue de la Porte de Choisy. La circulation est à double sens sur l'avenue de la Porte de Choisy, avec deux voies dans le sens sud-nord et une dans le sens nord-sud ;
- > le tramway franchit ensuite le boulevard périphérique et entre dans Ivry-sur-Seine où il s'insère en position axiale sur la RD5, et dessert les stations **Barbès-Châteaudun**, et **Pierre et Marie Curie**. Il s'insère dans les aménagements livrés en 2012 par le département du Val-de-Marne consistant en la mise en site propre de la ligne de bus 183 sur la partie nord de son tracé. La dissymétrie des files de circulation générale est maintenue ;
- > le tracé se prolonge sur le sud d'Ivry-sur-Seine et sur Vitry-sur-Seine et dessert les stations **Barbusse**, **Germaine Tailleferre** et **Champs Fleuris**. La voirie est alors à 2x2 voies, telle qu'aujourd'hui. La ligne poursuit son insertion axiale et dessert le musée d'art contemporain du Val-de-Marne par la station **Musée Mac/Val** ;
- > le tramway franchit alors la place de la Libération et dessert la station **Hôtel de Ville de Vitry** qui permettra la correspondance avec la future ligne 15 du Grand Paris Express ;
- > le parcours se poursuit dans Vitry-sur-Seine, toujours en insertion axiale, avec la desserte des stations **Camille Groult**, **Constant Coquelin** et **Plâtrières** (qui permettra la desserte de la ZAC Rouget de Lisle) ;
- > le tramway franchit ensuite l'A86. La station **Trois Communes**, située à proximité de la limite communale entre Vitry-sur-Seine, Thiais et Choisy-le-Roi, est implantée sous l'ouvrage d'art. Au niveau du franchissement de l'A86, la travée ouest est dédié au tramway et aux modes actifs ;
- > le tramway reprend ensuite son insertion axiale jusqu'à la station **Verdun-Hoche**. Il dessert ensuite le centre-ville de Choisy-le-Roi par le biais de la station **Rouget de Lisle**, également pôle intermodal permettant la correspondance avec le RER C et les lignes de bus TVM, 393 et 103.
- > au sud de la mairie de Choisy-le-Roi, la RD5 est réduite à 2x1 voies. Les stations **Carle-Darthe** et **Four-Peary** desservent le sud de la commune ;



# Tramway T9 Paris – Orly ville



- > le tracé quitte ensuite la RD5 pour s'insérer en position latérale sud sur la rue Robert Peary puis en position latérale est sur la rue Christophe Colomb. Il entre ainsi dans Orly et dessert la station **Christophe Colomb** ;
- > le tramway poursuit son insertion en position latérale est puis sud sur la voie des Saules. La station **Les Saules** permet la correspondance avec le RER C. L'insertion latérale sud sur la voie des Saules continue jusqu'au carrefour Planacassagne où le tramway se désaxe pour s'insérer en position latérale nord sur l'avenue Raynal jusqu'à atteindre son terminus sud, **Fer à Cheval**, situé sur la place devant le centre culturel Aragon-Triolet.

Un **itinéraire cycle continu**, dissocié de la plateforme sur 800 m à Choisy-le-Roi, est mis en place le long du trajet du tramway.

Le projet nécessite la réalisation d'un **site de maintenance et de remisage** des rames où seront réalisées les opérations d'entretien, de nettoyage, de réparation et de garage des tramways. Il est dimensionné pour accueillir les rames nécessaires et est implanté sur le **site des Vœux** à proximité de la gare des Saules à Orly. Un passage inférieur est réalisé afin de franchir les voies ferrées de la Grande Ceinture.

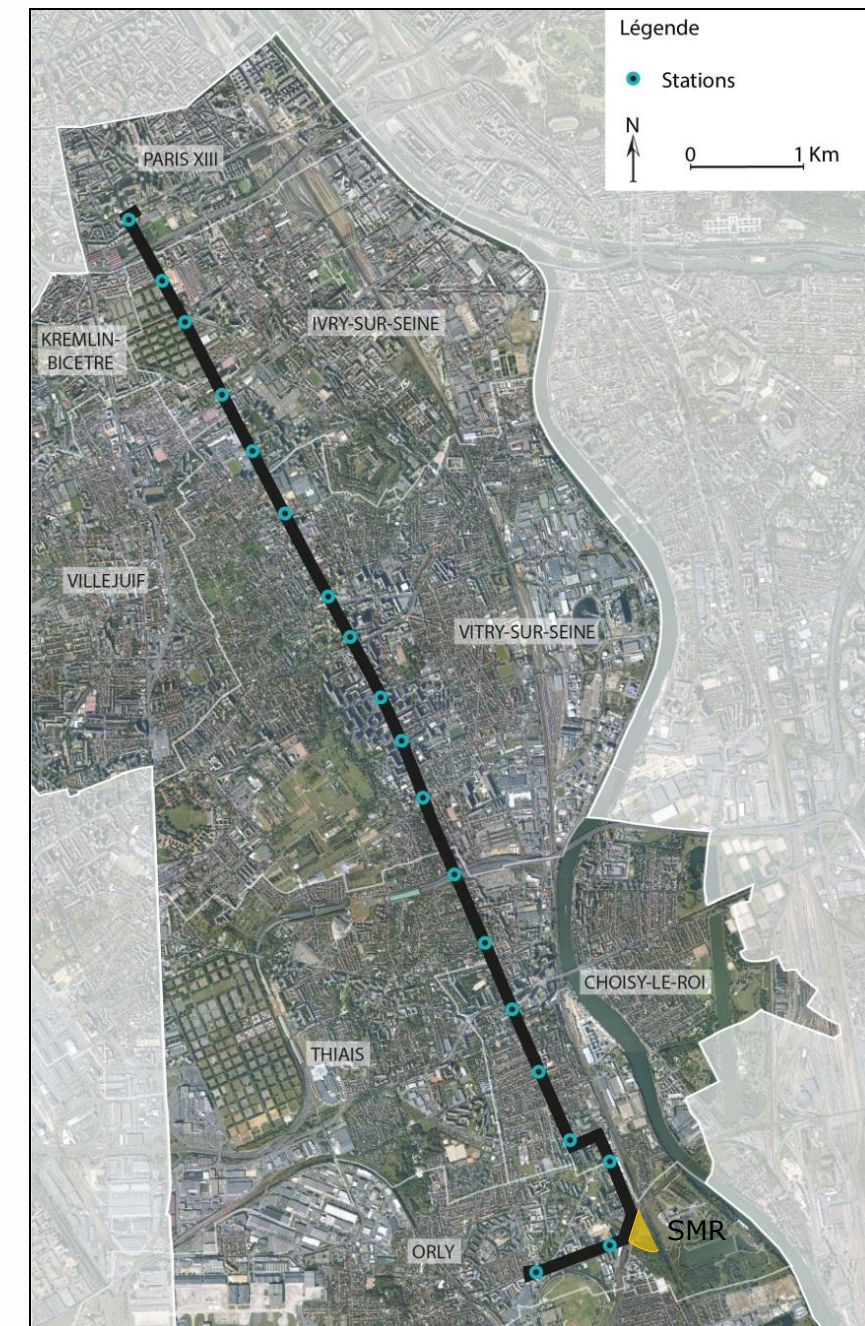


Figure 712 : Tracé schématique du Tramway T9 Paris – Orly ville



# Tramway T9 Paris – Orly ville



## I.I.2 Offre de transport et exploitation

### I.I.2.1 NIVEAU D'OFFRE

Chaque jour, le service du tramway commence vers 5h30 et se termine vers 0h30.

Le tableau ci-dessous synthétise les niveaux d'offre envisagés à la mise en service du tramway sur l'ensemble de la journée.

Tableau 164 : Niveau d'offre à la mise en service du Tramway T9 Paris – Orly ville

Plage horaire	Intervalle de passage
5h30 – 7h30	10 minutes
7h30 – 9h30	4 minutes
9h30 – 17h00	6 minutes
17h00 – 19h00	4 minutes
19h00 – 21h00	8 minutes
21h00 – 22h30	15 minutes
22h30 – 00h30	20 minutes

### I.I.2.2 TEMPS DE PARCOURS

Le temps de parcours est calculé sur la base d'une simulation de la marche des tramways tenant compte :

- > des caractéristiques des véhicules (accélération et décélération, vitesse maximale) en service commercial ;
- > des caractéristiques géométriques du tracé emprunté par le tramway (longueur, pentes, courbe, etc.) ;
- > des temps de franchissement des carrefours (régime de priorité accordé, vitesse de franchissement) ;

- > des arrêts en station ;
- > des caractéristiques d'environnement (vitesse limite imposée par réglementation ou du fait de contraintes environnementales telles que la présence de piétons, les problèmes de visibilité ou d'encombrement de la chaussée de circulation...).

Le temps de parcours entre les deux terminus de la ligne, tenant compte des différentes hypothèses ci-dessus, est estimé à environ **29 minutes**, hors temps d'arrêt aux terminus. Cela correspond à une vitesse commerciale de **20 km/h**.

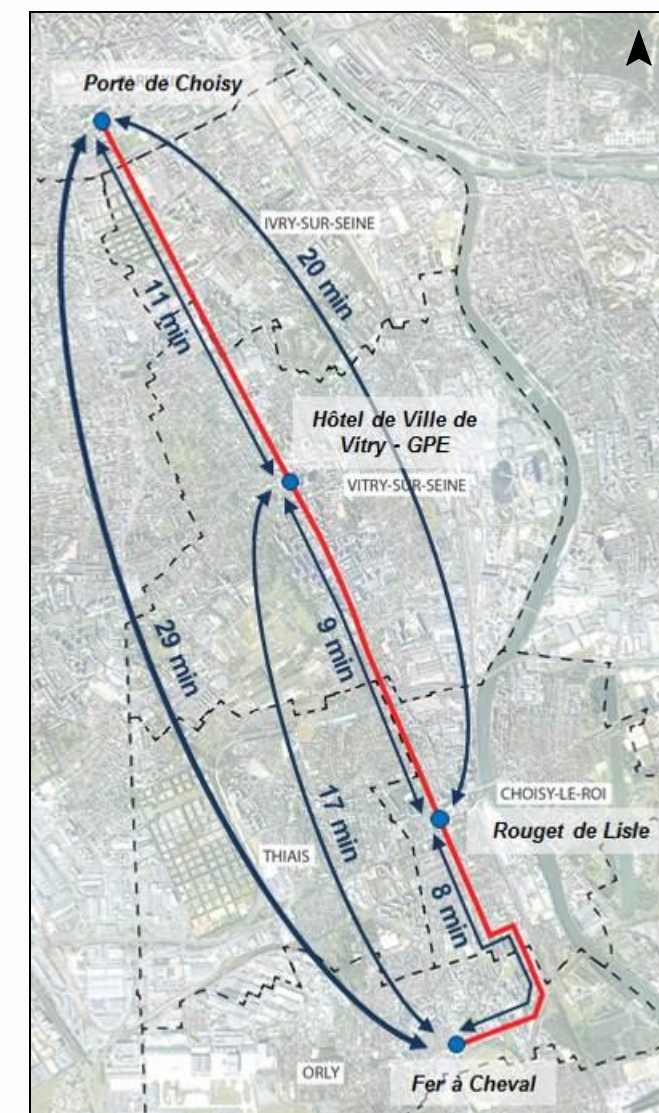


Figure 713 : Temps de parcours entre les différents pôles d'échange de la ligne

## I.II OBJECTIFS ET ENJEUX DE L'OPERATION

---

### I.II.1 Objectifs de l'opération

Ce projet de tramway répond à plusieurs objectifs généraux :

- > faire évoluer la ligne 183 en un mode tramway entre la Porte de Choisy et la station Fer à Cheval à Orly pour :
  - o augmenter la capacité de la ligne ;
  - o améliorer les performances (vitesse commerciale, régularité, confort) offertes aux usagers ;
  - o affirmer le caractère structurant de la ligne.
  
- > assurer le maillage en transport en commun du territoire avec les modes lourds existants et en projet (RER C, ligne 7 du métro, Grand Paris Express) pour :
  - o améliorer l'accessibilité du territoire desservi ;
  - o rendre les transports collectifs plus compétitifs et ainsi réduire la part modale de la voiture.
  
- > accompagner l'évolution et le développement de ce territoire en pleine mutation pour :
  - o s'insérer harmonieusement dans les projets de développement urbain en interface ;
  - o développer et sécuriser les itinéraires cyclables le long de la RD5 ;
  - o donner une plus large part aux piétons et leur assurer des cheminements sûrs.



## I.II.2 Enjeux de l'opération

### I.II.2.1 ENJEUX TECHNIQUES ET D'INSERTION

#### I.II.2.1.A Emplacement du SMR

Deux sites d'implantation ont été étudiés :

- > le site des Vœux qui nécessite d'importants travaux de terrassement et de soutènement ainsi que la création d'un ouvrage d'art (dédié ou partagé avec une voirie urbaine) de franchissement des voies ferrées de la Grande Ceinture ;
- > le site des Navigateurs, occupé aujourd'hui par la ZAE des Navigateurs (environ 300 emplois), qui nécessiterait l'acquisition foncière de l'ensemble de la zone d'activités.

L'impact sur les emplois de la zone d'activités et les délais d'expropriation représentant des contraintes sociales et en termes de planning trop fortes pour le projet, l'implantation sur le site des Navigateurs a été écartée.

Compte tenu de l'avancement des réflexions de l'EPA ORSA sur l'urbanisation du secteur des Grands Vœux et sur son accès via un nouvel ouvrage à créer sous les voies ferrées de la Grande Ceinture, la création d'un ouvrage d'art dédié au tramway pour l'accès au site des Vœux a été privilégiée. L'opportunité d'une mutualisation des ouvrages pourra être de nouveau appréciée pendant la réalisation d'études plus approfondies du tramway et du projet urbain.

La réalisation de cet ouvrage de franchissement inférieur des voies ferrées de la Grande Ceinture ainsi que des différents travaux de soutènement constitue un enjeu technique majeur pour le projet. Ces ouvrages seront étudiés en concertation avec RFF et SNCF.

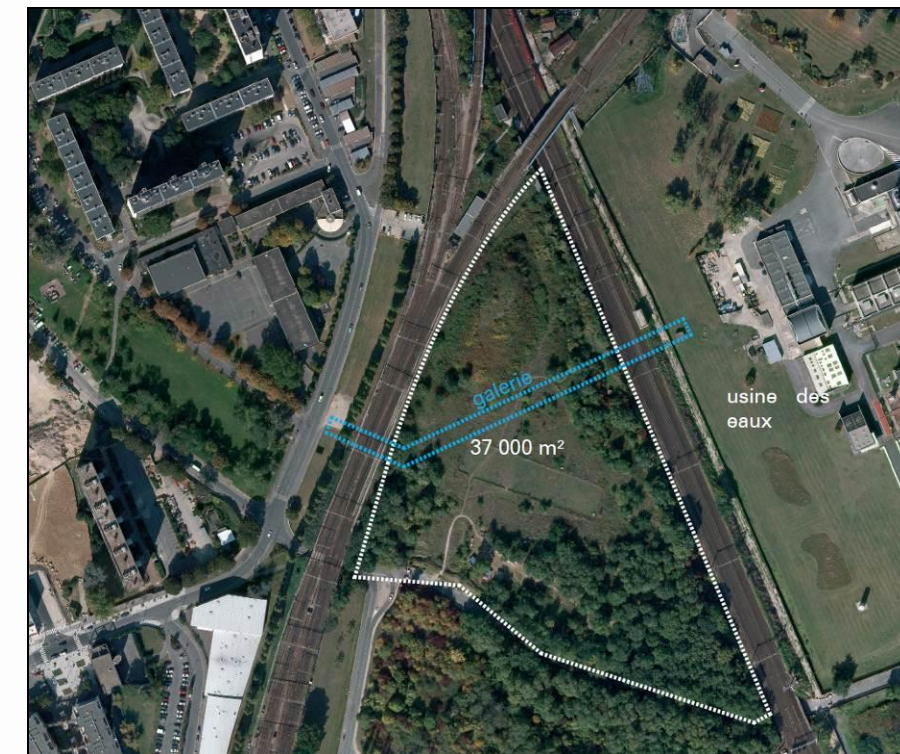


Figure 714 : Site des Vœux, entre deux faisceaux ferrés



Figure 715 : Site des Navigateurs, occupé par une ZAE



# Tramway T9 Paris – Orly ville



## I.II.2.1.B Insertion du tramway sur les sections contraintes du tracé

A Choisy-le-Roi et à Orly, l'emprise disponible sur voirie est particulièrement restreinte.

Les études approfondies ont permis de déterminer les besoins et la faisabilité compte tenu de la largeur des emprises de façades à façades pour permettre :

- > la restitution des fonctionnalités existantes (voies de circulation, stationnements, trottoirs) ;
- > la réservation des emprises nécessaires au projet de transport ;
- > la restitution de la qualité paysagère (alignements d'arbres existants notamment).

A Paris, Choisy et Orly, les contraintes d'accessibilité pour les services de secours impliquent de positionner la plateforme tramway à une distance minimale de 7 m (voie échelle) des façades de bâtiments R+3 et plus (sauf IGH), et à au minimum 3 m (voie engin) des bâtiments plus bas.

A Choisy-Thiais, sur la section allant de la limite communale avec Vitry-sur-Seine jusqu'au croisement RD5 / Roosevelt Franchot, la nécessité de conserver les 2x2 voies de circulation pour écouler le trafic et le besoin de conserver une partie des places de stationnement existantes a pour conséquence la déviation de l'itinéraire cyclable par les rues Demanieux et de l'Insurrection Parisienne.

A Choisy-Sud, sur les avenues de la République et Newburn, la réduction du nombre de voies de circulation à 2x1 voie permet l'implantation de pistes cyclables.

A Choisy et Orly, le passage en zone 30 des rues Peary, Colomb, Saules et Raynal permet aux cycles de circuler dans la circulation générale. De plus, l'organisation du réseau viaire interne au Grand Ensemble permet également de mailler le quartier d'itinéraires cyclables.

L'insertion d'un site propre tramway sur ces tronçons contraints constitue donc un enjeu majeur pour le projet.



Figure 716 : Section à 27 m entre le passage Bertrand et l'avenue Roosevelt sur Choisy / Thiais

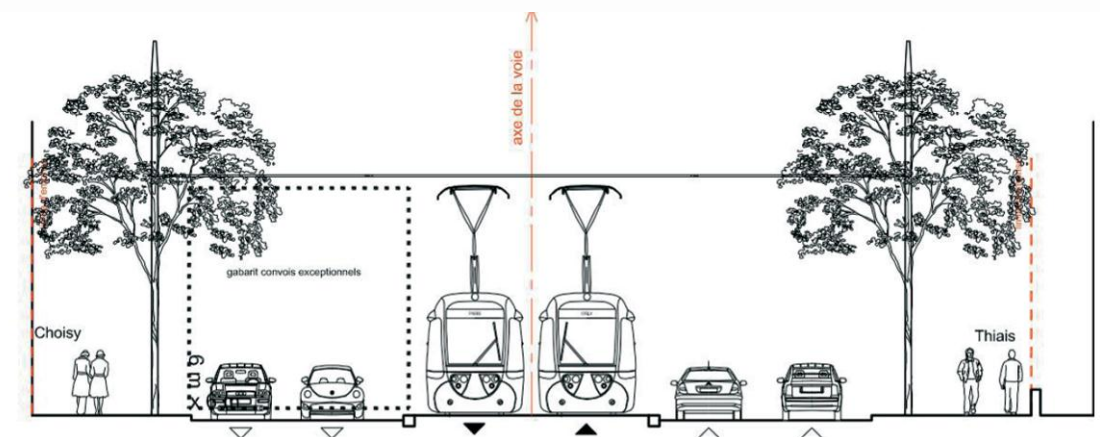


Figure 717 : Section à 27 m entre le passage Bertrand et l'avenue Roosevelt sur Choisy / Thiais

## I.II.2.1.C Contraintes liées aux convois exceptionnels

Un convoi exceptionnel est un transport de marchandises, de biens ou de véhicules qui présente un caractère exceptionnel du fait de ses dimensions ou de sa masse et qui n'est pas conforme aux articles R312-4, R312-5, R312-10 et R312-11 du Code de la Route.

La hauteur d'un convoi n'est pas considérée comme un critère d'exception. Pourtant, une attention particulière devra être portée sur la proximité entre la ligne aérienne de contact du tramway et les convois.

La RD5 est un axe stratégique pour les transports exceptionnels de marchandises : il s'agit d'une des rares voiries les accueillant entre le Val-de-Marne et l'Essonne avec la N6 et la D7, cette dernière étant limitée en hauteur par le passage sous les pistes de l'aéroport d'Orly (hauteur limite : 4,90 m). La RD5 est classée itinéraire de transport exceptionnel « de 3<sup>ème</sup> catégorie » par la DRIEA Ile-de-France : elle peut accueillir toutes les tailles de convois. La RD148 et la RD86, sécantes à la RD5, sont également des itinéraires de transports exceptionnels de 3<sup>ème</sup> catégorie.

Compte tenu des usages actuels, et afin de ne pas contraindre l'utilisation future de la RD5 et des itinéraires sécants par des transports exceptionnels, le gabarit garanti tout au long du linéaire et déterminé en accord avec la DRIEA Ile-de-France est de 6 m x 6 m. Le même gabarit est retenu pour la RD86 et la RD148. Les aménagements du tramway devront donc permettre le passage de transports exceptionnels sur ces voies sécantes ainsi que les mouvements tournants de la RD5 depuis et vers ces deux départementales.

Le conseil général du Val-de-Marne et le STIF ont considéré qu'il est acceptable :

- > de ne disposer que d'un sens de voirie compatible avec la circulation de convois exceptionnels ;
- > que le convoi pourra engager la plateforme tramway, une piste cyclable, le stationnement ou la bordure de trottoir, ce qui suppose qu'aucun obstacle fixe (arbre, poteaux LAC, mobilier urbain) ne devra être présent dans ces espaces ;
- > que les convois empruntant les sections où l'engagement au-dessous de la plateforme est nécessaire circuleront en dehors des heures d'exploitation du tramway, soit entre 0h30 et 5h30.

Pour des cas plus exceptionnels de passage de convois dont la hauteur dépasserait 6 m, deux solutions sont possibles :

- > la dépose de la LAC au sol (en la protégeant) grâce à un système coupe-LAC afin de permettre le passage du convoi ;
- > l'aménagement d'une LAC extensible. La hauteur de la LAC peut être augmentée manuellement ou mécaniquement, comme cela a été fait sur le T3.

## I.II.2.1.D Interaction avec les autres modes de déplacement

Le long de son tracé, le Tramway T9 Paris – Orly ville s'insère sur plusieurs carrefours fortement circulés : carrefour de la Libération à Vitry-sur-Seine, insertion dans l'échangeur de l'A86 à Choisy-le-Roi / Thiais et carrefour Rouget de Lisle à Choisy-le-Roi.

Le réaménagement de ces carrefours afin de mettre en place une priorité tramway tout en conservant une capacité routière suffisante constitue un enjeu important pour le projet.

## I.II.2.1.E Insertion sur les ouvrages d'art existants

Les ouvrages de génie civil existants sur le tracé du T9 sont :

- > le tunnel de la ligne 7 de métro passant sous l'avenue de la Porte de Choisy à Paris ;
- > l'ouvrage de franchissement du Boulevard Périphérique ;
- > quatre passages souterrains piétons à Vitry-sur-Seine (Parc Coteau, Hôtel de Ville, Camille Groult, Commune de Paris) ;
- > le passage inférieur de l'ouvrage de franchissement de l'A86 à Choisy-le-Roi / Thiais ;
- > l'ouvrage d'accès au Site de Maintenance et de Remisage.

Le tunnel de la ligne 7 du métro n'est pas dimensionné pour reprendre les charges rapportées par la plateforme tramway. Un pontage de la structure est nécessaire.

Au niveau du franchissement du boulevard périphérique, les efforts verticaux et horizontaux induits par le réaménagement de la voirie sont inférieurs aux efforts actuels. La structure actuelle peut reprendre donc les efforts projetés. Aucun travail de reprise de structure n'est donc nécessaire. Afin d'éviter de surcharger les ouvrages, bien que les charges futures soient inférieures aux charges actuelles, il est préférable de prévoir la reconstitution des trottoirs avec des matériaux légers et une pose collée sur ouvrage afin de limiter l'épaisseur de la plateforme tramway.

Les trémies piétonnes de Vitry-sur-Seine sont difficilement compatibles avec la mise en place de la plateforme tramway. La charge sur les trémies peut poser des problèmes en fonction du type de pose de voie du tramway qui sera prévue. De plus, compte tenu de l'implantation du tramway (en axe d'avenue) et de la présence des escaliers à combler et démolir partiellement en TPC pour la plupart des trémies, il est préférable d'envisager la démolition de la dalle et partiellement des piédroits à l'interface tramway-galerie. Ceci permettra de n'avoir aucun point dur sous la plateforme et d'éviter d'avoir à ajouter des dalles de transition. La démolition des travées d'accès sur les trottoirs permettra également de dédier ces emprises aux cheminements piétons et cycles.

Enfin, l'insertion du tramway sous l'ouvrage de l'A86 ne semble pas présenter de contraintes fortes. En effet, le tramway est positionné à une distance suffisante des piles afin de ne pas engendrer d'efforts supplémentaires sur les pieux des piles existantes. Des protections sur les voiles des culées seront mises en place pendant la réalisation du revêtement des trottoirs afin d'éviter toute dégradation. Compte tenu de la longueur de l'ouvrage (58 m), l'accroche des lignes aériennes de contact pourrait être nécessaire sous l'ouvrage.

L'insertion du Tramway T9 Paris – Orly ville sur les ouvrages existants constitue un enjeu important du projet.

## I.II.2.2 ENJEUX FONCTIONNELS

### I.II.2.2.A Fonctionnement de l'infrastructure tramway

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

- > un fonctionnement de l'ensemble de la ligne avec un intervalle de passage de 210 secondes (3 min 30 sec) en heure de pointe sans préjuger de la fréquence à la mise en service ;
- > une vitesse commerciale de 20 km/h minimum ;
- > d'assurer la sécurité le long du tracé et dans les stations.

### I.II.2.2.B Enjeux socio-économiques et de desserte

La RD5, support du tramway sur la majorité de son itinéraire, traverse plusieurs zones à forte densité de population et/ou d'emplois : nord d'Ivry-sur-Seine, grands ensembles de Vitry-sur-Seine, centre-ville de Choisy-le-Roi, grands ensembles du sud de Choisy-le-Roi et Orly, etc.

Il s'agira :

- > d'améliorer la desserte en transports en commun, en vélo et à pied de zones d'habitat densément peuplées aujourd'hui relativement à l'écart des modes de transport structurants ;
- > de contribuer à attirer de nouvelles populations, à améliorer la mixité sociale et donc à favoriser la création de nouveaux logements ;
- > d'avoir un impact positif sur les activités économiques. De nombreux projets urbains prévoyant la création de commerces et équipements, sont en cours d'étude ou de réalisation dans l'aire d'étude. L'accessibilité des zones en projet est un enjeu majeur pour la commercialisation de ces secteurs.



## I.II.2.2.C 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.

Il devra donc respecter les prescriptions suivantes liées au développement des modes actifs :

- > créer un cheminement cycles continu le long de la plateforme, éventuellement dissocié du tracé ;
- > favoriser le rabattement cycles en intégrant des parcs à vélos près des stations ;
- > soigner l'aménagement des traversées piétonnes qui sont des points de conflits, en développant des signaux lumineux, sonores ou tactiles et implanter des refuges piétons ;
- > adapter au mieux la signalisation pour permettre une optimisation dans la navigation des cyclistes.

## I.II.2.2.D Amélioration de l'intermodalité

En correspondance avec plusieurs lignes structurantes, le Tramway T9 Paris – Orly ville a pour objectifs :

- > d'améliorer le maillage de desserte structurante en transport en commun dans le sud parisien ;
- > de participer à l'aménagement de pôles d'échanges multimodaux, permettant ainsi d'optimiser l'intermodalité avec les lignes structurantes en correspondance existantes ou en projet : ligne 7 du métro et tramway T3a à la Porte de Choisy, ligne 15 du Grand Paris Express à la station Hôtel de ville de Vitry-sur-Seine, RER C, T Zen 5 et ligne de bus TVM à Rouget de Lisle, RER C aux Saules à Orly ;
- > de faciliter la correspondance avec les lignes de bus locales, en accompagnant le projet d'une réorganisation des lignes constituant le réseau de bus.

## I.II.2.3 ENJEUX URBAINS ET PAYSAGERS

### I.II.2.3.A Aménagement général de la RD5

Le long du tracé du Tramway T9 Paris – Orly ville, la RD5 sera réaménagée avec notamment :

- > l'amélioration du confort des cheminements piétons (augmentation des possibilités de traversées, trottoirs réguliers libres d'obstacle...) ;
- > l'aménagement de larges trottoirs (2,50 m minimum) ;
- > l'aménagement d'espace dédié aux cycles ;
- > la suppression des passages souterrains piétons permettant une circulation à niveau.

Bien que ces principes d'aménagements soient mis en place sur l'ensemble du tracé, le projet devra s'adapter à un environnement variable. En effet, si la ligne T9 s'insère exclusivement en milieu urbain dense, elle traverse des secteurs aux caractéristiques relativement différentes, passant d'un habitat collectif au nord et au sud vers des zones d'habitat individuel à Choisy et à Thiais.

Un des enjeux sera donc d'adapter l'aménagement général à chacun des secteurs traversés, tout en donnant une identité à la ligne.

Par ailleurs, les acquisitions foncières pour l'insertion et la réalisation du site propre seront autant limitées que possible.

Enfin, le projet devra être compatible avec les documents d'orientation : SDRIF, PDUIF, etc.

## I.II.2.3.B Enjeux paysagers

Alors que le territoire du projet possède une trame végétale discontinue, manquant de lien entre parcs, squares et autres espaces publics verts, le traitement paysager de la RD5 est actuellement de qualité. Elle apparaît dans le SDRIF de 2013 comme « liaison verte » à conforter.

L'arrivée du tramway devra être l'occasion de conserver la qualité paysagère de l'axe, tout en s'adaptant à chaque séquence.

Le projet T9 a pour objectif la mise en place de quatre alignements d'arbres en quinconce et la végétalisation de la plateforme dès que possible sur l'ensemble du tracé.

## I.II.2.3.C Articulation avec les projets connexes

Le tissu urbain traversé est souvent en cours de structuration. Le projet de Tramway T9 Paris – Orly ville devra donc tenir compte :

- > des projets urbains connexes :
  - o secteur Masséna Bruneseau ;
  - o ZAC du Plateau à Ivry-sur-Seine ;
  - o ZAC Concorde Stalingrad à Vitry-sur-Seine ;
  - o ZAC Rouget de Lisle à Vitry-sur-Seine ;
  - o centre de Choisy-le-Roi (pôle d'échange et renouvellement urbain) ;
  - o renouvellement urbain du Grand Ensemble de Choisy/Orly.
  
- > des projets de transport en commun :
  - o Schéma Directeur du RER C ;
  - o Grand Paris Express ;
  - o T Zen 5 (depuis Bibliothèque François Mitterrand jusqu'à Choisy-le-Roi) ;
  - o prolongement du bus en site propre 393 Senia-Orly.
  - o projet de modernisation de l'infrastructure billettique en Ile-de-France Ce projet vise à remplacer les tickets et billets magnétiques des voyageurs franciliens occasionnels par un système d'Unités Transport (UT) chargées sur un passe sans contact et débitées à chaque déplacement.
  
- > des projets de transport de création ou de réaménagement de voirie :
  - o traversées de la Seine et du RER C aux Ardoines ;
  - o traversée du RER D à Alfortville ;
  - o modifications du réseau viaire accompagnant T Zen 5 à Ivry-sur-Seine, Vitry-sur-Seine et Choisy-le-Roi ;
  - o contournement sud de la Plateforme aéroportuaire d'Orly (Barreau de Paray).

## I.II.2.4 ENJEUX PATRIMONIAUX

### I.II.2.4.A Monuments classés et inscrits

A proximité du tracé, se trouvent plusieurs sites à forte valeur patrimoniale :

- > le parc municipal de Choisy-le-Roi, site naturel classé. Ce parc paysager de style Second Empire est organisé autour du château royal de Choisy-le-Roi, dont ne subsistent que l'entrée et une partie des communs. La place de l'hôtel de ville et les abords du parc municipal sont quant à eux inscrits.
- > l'Eglise Saint Louis Saint Nicolas de Choisy-le-Roi, monument historique classé datant du XVIIIème siècle, situé place de l'Eglise, à 200 m environ de la RD5. L'absence d'ordre fait l'originalité de cette église.
- > la maison du manufacturier Gilardoni, située à Thiais au niveau du croisement RD5/rue Verdun et inscrite aux monuments historiques. Elle est notable pour l'utilisation de briques et de céramiques polychromes et revêt son caractère historique en étant l'un des derniers témoignages réellement significatifs de l'industrie tuilière et faïencière de Choisy-le-Roi, aujourd'hui disparue.
- > la maison des pages située sur la RD5 à Choisy-le-Roi au niveau du parc Maurice Thorez et inscrite aux monuments historiques. Sa façade est ornée d'un ordre colossal.

Le projet de Tramway T9 Paris – Orly ville cherchera à respecter et à mettre en valeur ce patrimoine.



Figure 718 : Parc municipal de Choisy-le-Roi avec en arrière-plan l'entrée du château royal de Choisy-le-Roi

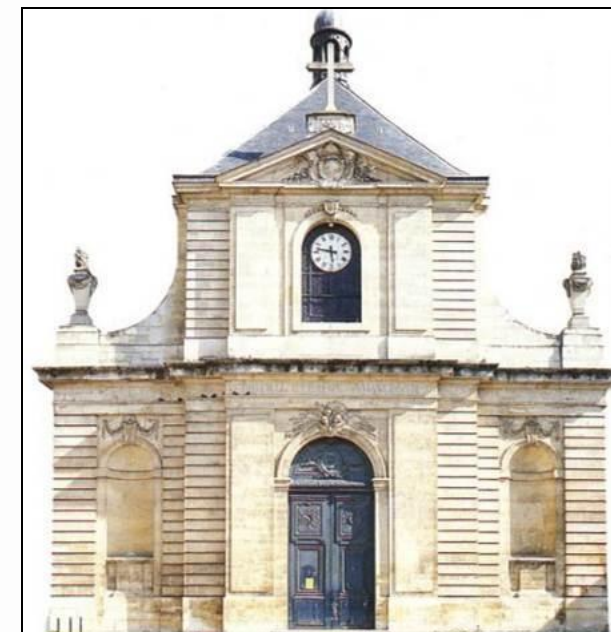


Figure 719 : Eglise Saint Louis à Choisy-le-Roi

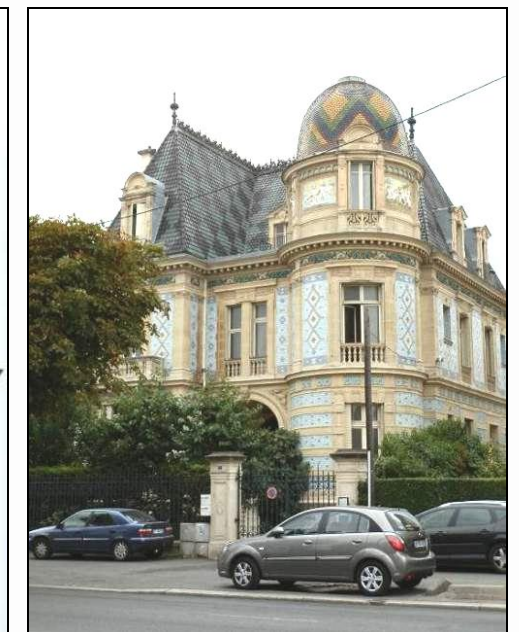


Figure 720 : Maison du manufacturier Gilardoni



## I.II.2.4.B La RD5 : Boulevard des Arts

La réalisation du Tramway T9 Paris – Orly ville et le réaménagement des espaces publics qui l’accompagne constituent un grand projet fédérateur pour le territoire d’étude et posent la question d’une identité commune sur ce territoire. Les collectivités traversées par la RD5 visent à développer une action culturelle conjointe autour de cet axe.

Un véritable « boulevard des arts » est en train d’être aménagé sur l’ancienne nationale avec notamment le Musée d’art contemporain du Val-de-Marne, face auquel se dresse la statue *Chaufferie avec cheminée* de Dubuffet, la Briqueterie (siège du centre de développement chorégraphique du Val-de-Marne), et le théâtre Jean Vilar à Vitry-sur-Seine et de la statue Rouget de Lisle à Choisy-le-Roi.

Réussir à s’inscrire dans cette dynamique en accompagnant la construction du Tramway T9 Paris – Orly ville de la réalisation d’un parcours artistique unique, varié, moderne, innovant, accessible et fédérateur constitue un enjeu important pour le projet. On cherchera donc à intégrer cette démarche artistique dès l’amont du projet.

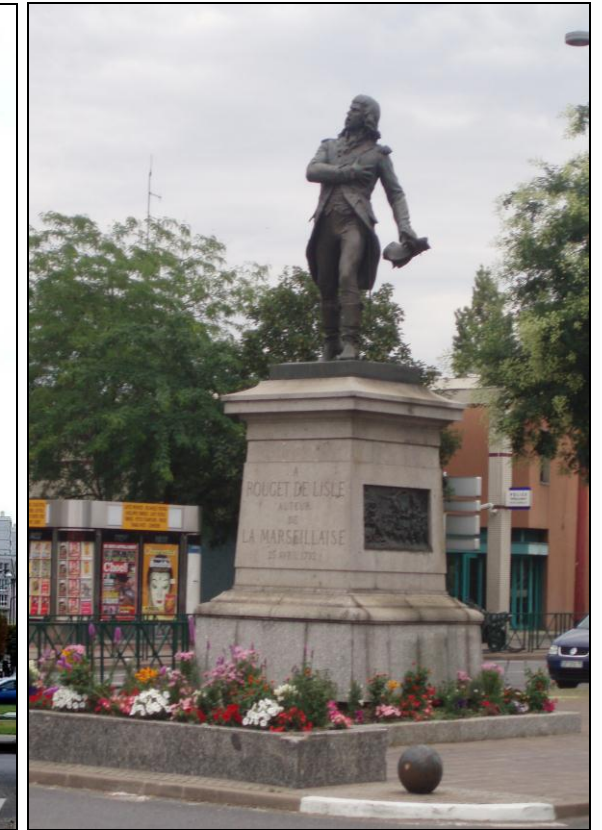


Figure 721 : Statue « Chaufferie avec cheminée » de Dubuffet

Figure 722 : Statue Rouget de Lisle



## I.II.2.5 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

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

Pour le projet de Tramway T9 Paris – Orly ville, les principales sensibilités environnementales identifiées sont les suivantes :

- > Les nuisances en phase travaux. Les travaux vont entraîner des gênes temporaires dans le fonctionnement de l'espace public (circulation, stationnement...) et des nuisances temporaires (bruit, poussières...). On cherchera notamment à assurer la continuité du service de la ligne 183 dans les meilleures conditions durant les travaux.
- > La qualité patrimoniale. Le secteur d'étude présente une valeur patrimoniale par la présence de plusieurs monuments et parcs protégés. L'insertion du tramway à proximité de ces sites devra être adaptée à son environnement patrimonial.
- > Le secteur d'étude se caractérise par une biodiversité normale pour un milieu urbain. Les travaux devront cependant limiter au maximum les impacts sur la faune et la flore existante.
- > La qualité de l'air. Le projet aura un impact positif sur la qualité de l'air, le report modal (de la voiture particulière vers les transports collectifs) engendré permettant une réduction des quantités de polluants et de gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère. Ceci est d'autant plus intéressant que la qualité de l'air est altérée par endroits du fait de la présence de grands axes routiers reliant l'aéroport d'Orly à Paris.
- > Le bruit. Compte tenu des forts niveaux d'exposition sonore des riverains, la contrainte concernant le bruit peut être considérée comme faible pour la section de projet empruntant la RD5. A l'inverse, le sud de l'aire d'étude est moins exposé au bruit. Les objectifs réglementaires acoustiques sur cette section seront donc plus contraignants.
- > Le paysage. Une attention particulière devra être portée à l'intégration paysagère d'une nouvelle infrastructure ferroviaire dans un espace déjà très marqué par les réseaux viaires. Le projet prévoit donc des mesures spécifiques

d'intégration paysagère, à la fois pour la ligne, majoritairement végétalisée et pour les stations, qui tiendront compte de l'architecture de l'environnement et auront des plantations.

## I.II.2.6 ENJEUX ECONOMIQUES ET DE PLANNING

Les différentes phases d'études et de réalisation rechercheront :

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

La mise en service du Tramway T9 Paris – Orly ville est prévue pour 2020, sous réserve des conclusions de l'enquête publique.

## I.III COÛTS DE CONSTRUCTION DU PROJET

Le coût d'investissement du projet T9 est estimé à **430,9 M€ HT** valeur novembre 2011, dont **359,4 M€ HT** pour les infrastructures et les équipements fixes et **71,5 M€ HT** pour l'achat de matériel roulant.

**Il s'agit d'une estimation au stade d'études préliminaires à plus ou moins 10%.**

Pour les études, le suivi des travaux (Coûts de Maîtrise d'œuvre et de Maîtrise d'ouvrage), les sondages et enquêtes techniques préalables, le budget estimé à ce stade est de 50,5 M€ HT valeur novembre 2011.

Pour les acquisitions foncières et des indemnités associées aux impacts temporaires en phase « travaux », le budget estimé, à ce stade, est de 15,0 M€ HT valeur novembre 2011.

Le budget nécessaire estimé pour la réalisation des travaux d'infrastructure et pour les équipements fixes est de 197,0 M€ HT valeur novembre 2011.

Le Site de Maintenance et de Remisage est estimé à 52,8 M€ HT (valeur novembre 2011) hors coût d'acquisitions foncières.

Enfin, compte tenu des incertitudes et des aléas appréciés au stade actuel des études, une provision de 44,0 M€ HT valeur novembre 2011 est intégrée au budget global pour assurer la faisabilité de l'opération. Le projet est donc estimé à un total de 359,4 M€ HT.

Le coût de l'achat du matériel s'élève à 71,5 M€ HT, pour un coût unitaire de la rame estimée à 3,25 M€ HT. Le nombre de rames de tramway nécessaire à l'exploitation du T9 est de 22, correspondant à la mise en service de la ligne entre Paris et Orly-Ville à une fréquence en heure de pointe de 4 mn.

Le coût des mesures environnementales (décrites dans la pièce F – Etude d'impact) ayant pour objectif de supprimer, réduire ou compenser les impacts générés par le projet sur l'environnement, est intégré dans le coût d'infrastructure ; il est évalué à 35 M€ HT valeur novembre 2011, soit 10% du coût du projet.

Le tableau et le graphique ci-dessous présentent la décomposition des coûts selon des postes détaillés.

Coût d'investissement (en M€ HT novembre 2011)	
Postes	Prix Total M€ HT
Frais de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre (études et travaux)	50,5
Acquisitions foncières	15,0
Déviations de réseaux Travaux préparatoires	35,4
Ouvrages d'art Plateforme tramway Voie ferrée tramway Revêtement de la plateforme Génie civil des stations et mobilier de stations Ligne Aérienne de Contact, énergie et locaux techniques Courants faibles et Poste de Commande Centralisé	79,3
Voirie et espaces publics (hors site propre) Equipements, mobilier urbain et espaces verts Signalisation routière Opérations induites	82,3
Site de Maintenance et de Remisage (SMR)	52,8
Provision pour aléas et incertitudes (PAI)	44,0
<b>Total Infrastructure</b>	<b>359,4</b>
Matériel roulant (intervalle de passage HP 4 min)	71,5
<b>Investissement total en M€ HT</b>	<b>430,9</b>

## I.IV COUTS D'ENTRETIEN ET D'EXPLOITATION

---

Au stade du schéma de principe, les charges d'exploitation liées au Tramway T9 Paris – Orly ville se sont basées sur les hypothèses suivantes :

- > la longueur du tracé : 10 km ;
- > le niveau de service qui prévoit une fréquence de 4 minutes en heure de pointe et 6 à 20 minutes en heure creuse, et une amplitude horaire de 19 h (5h30 à 00h30).

**Les charges d'exploitation liées au T9 sont ainsi estimées à 9,15 M€ HT (valeur 2013) par an.**

En prenant également en compte les coûts d'exploitation économisés par la restructuration du réseau de bus (remplacement de la ligne de bus 183 et renfort d'offre entre Orly-ville et Orly Plateforme aéroportuaire) estimé à 3 M€ HT par an valeur 2013, le surcoût net lié au T9 est de 6,15 M€ HT par an (valeur 2013).



## **II.** FINANCEMENT



## II.I DOCUMENTS DE PROGRAMMATION FINANCIERE

---

Le SDRIF, approuvé en 2013, a réaffirmé la poursuite du développement des lignes de transport collectif en site propre sur voirie à l'échelle des bassins de vie. Le Tramway T9 Paris – Orly ville est l'une des opérations s'inscrivant dans ce cadre.

Le projet étant inscrit au SDRIF, les financements sont assurés dans le cadre de documents de programmation financière pour réaliser une liaison entre la Porte de Choisy et le centre-ville d'Orly en mode tramway :

- > la convention particulière entre l'Etat et la Région Ile-de-France relative à la mise en place du Plan de mobilisation pour les transports ;
- > le Contrat Particulier entre la Région Ile-de-France et le Département du Val de Marne 2009-2013 ;
- > Le protocole Etat-Région de juillet 2013.

## II.II CONVENTIONS DE FINANCEMENT

---

La convention de financement approuvée par le conseil du STIF du 5 octobre 2011, entre l'Etat, la Région Ile-de-France, le département du Val-de-Marne et le STIF, maître d'ouvrage, a permis de financer les études relatives à la réalisation du DOCP et des dossiers de Schéma de Principe et d'Enquête d'Utilité Publique, la conduite de la concertation préalable et de l'enquête d'utilité publique.

Le montant de cette convention s'est élevé à 3,6 M€, et a été réparti entre les trois financeurs : l'Etat (23,08%), la Région Ile-de-France (53,85%) et le conseil général du Val-de-Marne (23,08%).

La convention de financement validée par le conseil d'administration du STIF du 11 décembre 2013 vise à couvrir les dépenses d'investissement du projet pour la réalisation des études d'avant-projet (Maitrise d'œuvre et Maitrise d'ouvrage), qui permettent d'arrêter définitivement le programme détaillé et l'estimation du projet,

Elle porte sur un montant de 9 M€ HT réparti entre les quatre financeurs du projet : Etat, Région Ile-de-France, Département du Val-de-Marne et la Ville de Paris.

Le financement du reste de l'investissement prévu pour la réalisation complète de l'opération devra être inscrit dans les prochains cadres contractuels entre la Région, l'Etat et les Départements prévus dès 2015.



## **III.** RAISONS DU CHOIX DU PROJET



## III.I HISTORIQUE DU PROJET

La RD5 est une route départementale radiale de Paris qui traverse le Val-de-Marne. Elle dessert des territoires denses en population et est le support d'un trafic routier important. La ligne de bus 183, qui l'emprunte entre la Porte de Choisy et le centre-ville d'Orly, est la seule desserte structurante de ces territoires en transport en commun.

### III.I.1 Mise en place d'un TCSP sur la RD5

#### III.I.1.1 REALISATION D'UN TCSP SUR IVRY-SUR-SEINE ET VITRY-SUR-SEINE

La ligne de bus RATP 183, qui relie la Porte de Choisy (Paris) au terminal Sud de l'aéroport d'Orly en empruntant la RD5 (ex RN305) est l'une des plus chargées d'Ile-de-France. Afin de garantir une vitesse commerciale élevée, elle a fait l'objet du premier projet de site propre bus en Ile-de-France. Le schéma de principe, réalisé en **1977**, prévoit la mise en place d'une voie dédiée par sens entre le boulevard Hippolyte Marquès (limite communale entre Paris et Ivry-sur-Seine) et la rue Grétillet (Vitry-sur-Seine). Suite à celui-ci, un premier tronçon de 3,8 km a été aménagé entre le passage Hoche à Ivry-sur-Seine et la rue Grétillet à Vitry-sur-Seine.

#### III.I.1.2 EXTENSION DU SITE PROPRE SUR LE NORD D'IVRY-SUR-SEINE

Des problèmes d'acquisitions foncières ont longuement retardé les travaux d'extension du site propre sur le nord d'Ivry-sur-Seine jusqu'au boulevard Hippolyte Marquès à Paris. Il devenait cependant primordial de prolonger cette infrastructure pour améliorer l'efficacité de cette ligne qui souffre depuis quelques années d'aléas d'exploitation (congestion routière, fréquence élevée). Des travaux d'élargissement ont donc été réalisés, dans le cadre de la ZAC du Plateau et du réaménagement de la RD5 par le Conseil général du Val-de-Marne entre juillet 2011 et décembre **2012**. Par rapport au schéma de principe de 1977, le projet réalisé accorde une place plus importante aux modes actifs avec l'insertion de pistes cyclables entre le passage Hoche et la rue Barbès à Ivry-sur-Seine.

#### III.I.1.3 PROJET D'EXTENSION DU SITE PROPRE SUR LE SUD DE VITRY-SUR-SEINE

Un projet d'extension du site propre au sud jusqu'au passage Bertrand à Choisy-le-Roi est actuellement à l'étude, en coordination avec le projet de la ZAC Rouget de Lisle à Vitry-sur-Seine. La mise en place d'un site propre permettra notamment à la

ligne 183 de franchir plus facilement l'échangeur de l'A86 et de ne pas subir les aléas de l'exploitation. Cette nouvelle infrastructure de transport en commun devrait être livrée en **2015**.

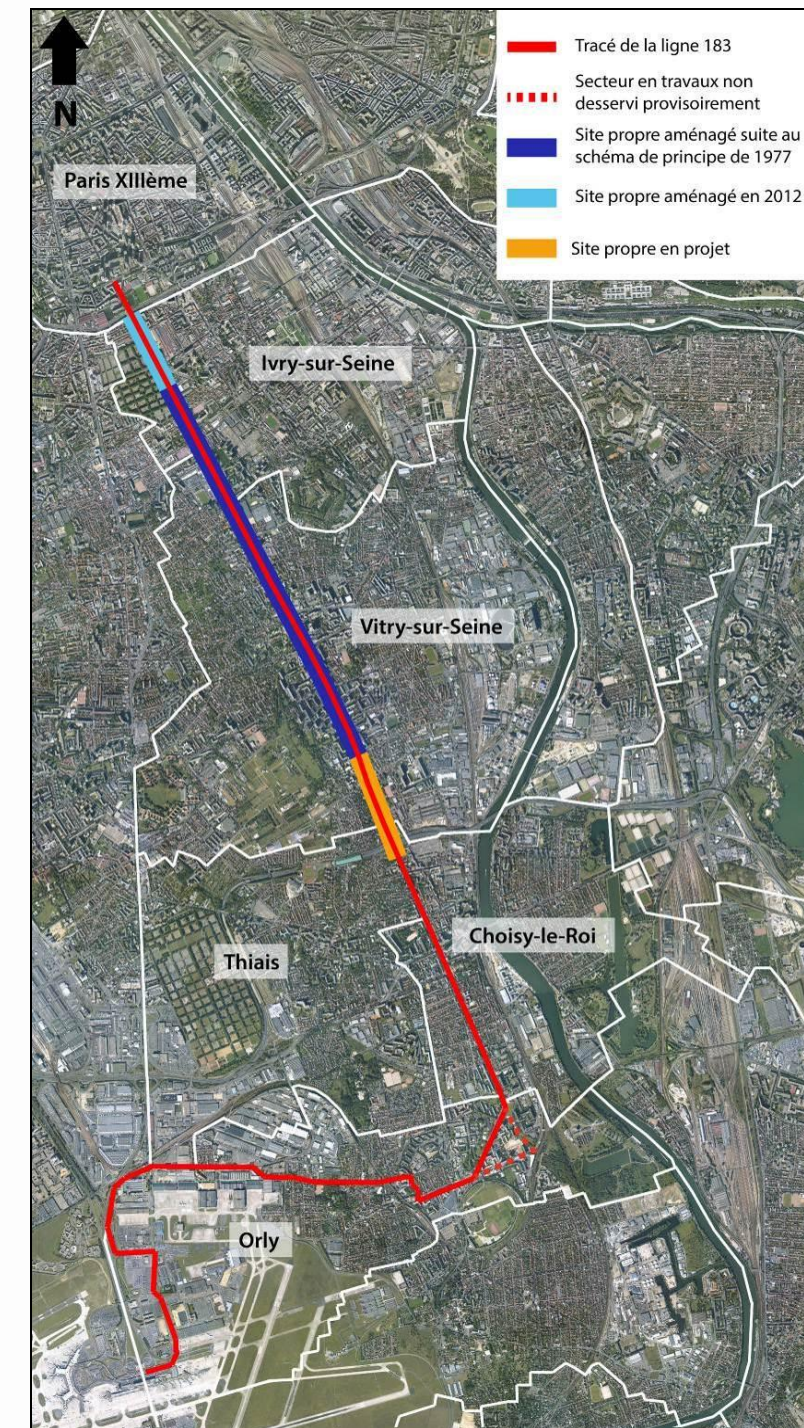


Figure 723 : Etapes de mise en place du site propre bus de la ligne 183



### III.I.2 Passage au mode tramway : le projet Tramway T9 Paris – Orly ville (T9)

Le site propre réalisé à ce jour n'a pas permis de résoudre intégralement les problèmes d'exploitation rencontrés par la ligne 183.

La ligne 183 est actuellement la ligne la plus chargée d'Ile-de-France avec 56 000 voyageurs par jour (enquête 2011) et présente une attractivité grandissante. Les taux de charge observés entre Paris et Vitry-sur-Seine montrent que la ligne arrive à saturation. De plus, l'accroissement de la fréquentation, en ralentissant les descentes/montées, réduit la vitesse commerciale de la ligne.

En outre, de par la discontinuité du site propre, la ligne de bus souffre d'irrégularités (avec la formation de trains de bus) et d'une vitesse commerciale dégradée (jusqu'à moins de 7 km/h sur certaines interstations alors que sa vitesse théorique est de 17 km/h).

La ligne 183 atteint donc ses limites en termes de capacité, de régularité et de vitesse commerciale.

La réalisation d'un tramway plus capacitair et plus fiable entre Paris et Orly, en remplacement de la ligne 183, est donc envisagée. Ce changement de mode a été identifié comme élément fort pour la mutation du territoire Orly-Rungis-Seine-Amont, considéré comme secteur stratégique de redéveloppement dès le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) de 1994.

Le projet de **Tramway T9 Paris – Orly ville** a ainsi été inscrit au **SDRIF de 2013 et au Contrat Particulier entre la Région Île-de-France et le département du Val-de-Marne (CPRD94) sur la période 2009-2013 pour la réalisation des études d'évolution de mode.**

Dès 2010, réunies sous l'impulsion de l'Association Seine-Amont Développement (ASAD) et du département du Val-de-Marne, les collectivités concernées par le projet de tramway (Paris, Ivry-sur-Seine, Vitry-sur-Seine, Choisy-le-Roi, Thiais et Orly) et Aéroport de Paris se sont mobilisées pour soutenir le projet de tramway de Paris – Orly.

Afin de construire le projet selon des principes d'aménagement communs, les acteurs locaux ont élaboré une charte partenariale d'objectifs.

Cette charte marque en premier lieu l'adhésion des acteurs locaux au projet T9.

# Tramway T9 Paris – Orly ville



## III.I.3 Dossier d'objectifs et de caractéristiques principales (DOCP) du projet T9

Dans le cadre du CPRD94, le STIF a engagé en 2011 des études portant sur l'opportunité et les objectifs de la réalisation d'un tramway entre la Porte de Choisy à Paris et le centre-ville Orly. Ces études ont mené à l'élaboration d'un **Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP)**.

Le DOCP présente l'opération dans son ensemble avec une première approche des enjeux et des objectifs, des principes d'insertion (tracé, variantes) et d'exploitation.

Le tracé proposé par le DOCP est présenté ci-contre.

Le Tramway T9 Paris – Orly ville relie la **Porte de Choisy à Paris à la Place du Fer à Cheval à Orly en s'insérant essentiellement sur la RD5**. Il dessert **20 stations**, réparties sur **6 communes** (Paris XIII<sup>ème</sup>, Ivry-sur-Seine, Vitry-sur-Seine, Choisy-le-Roi, Thiais et Orly).

Il permet la correspondance avec les lignes structurantes du secteur, par le biais de pôles d'échanges. Il assure ainsi la correspondance avec la ligne 7 du métro et le T3a à la Porte de Choisy, avec la future ligne 15 du Grand Paris Express à Vitry-Centre, avec le RER C, le Trans-Val-de-Marne / la ligne 393 et le futur T Zen 5 à Choisy-le-Roi et avec le RER C à la gare des Saules à Orly.

Il a été retenu un profil de voirie asymétrique sur la RD5 à Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine, avec deux files de circulation dans le sens sud-nord et une file dans le sens nord-sud.

**DOCP** : Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales

Le Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales est le support du STIF pour la présentation et la validation de ses projets, au stade des études préalables. 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 (débat public, concertation...).

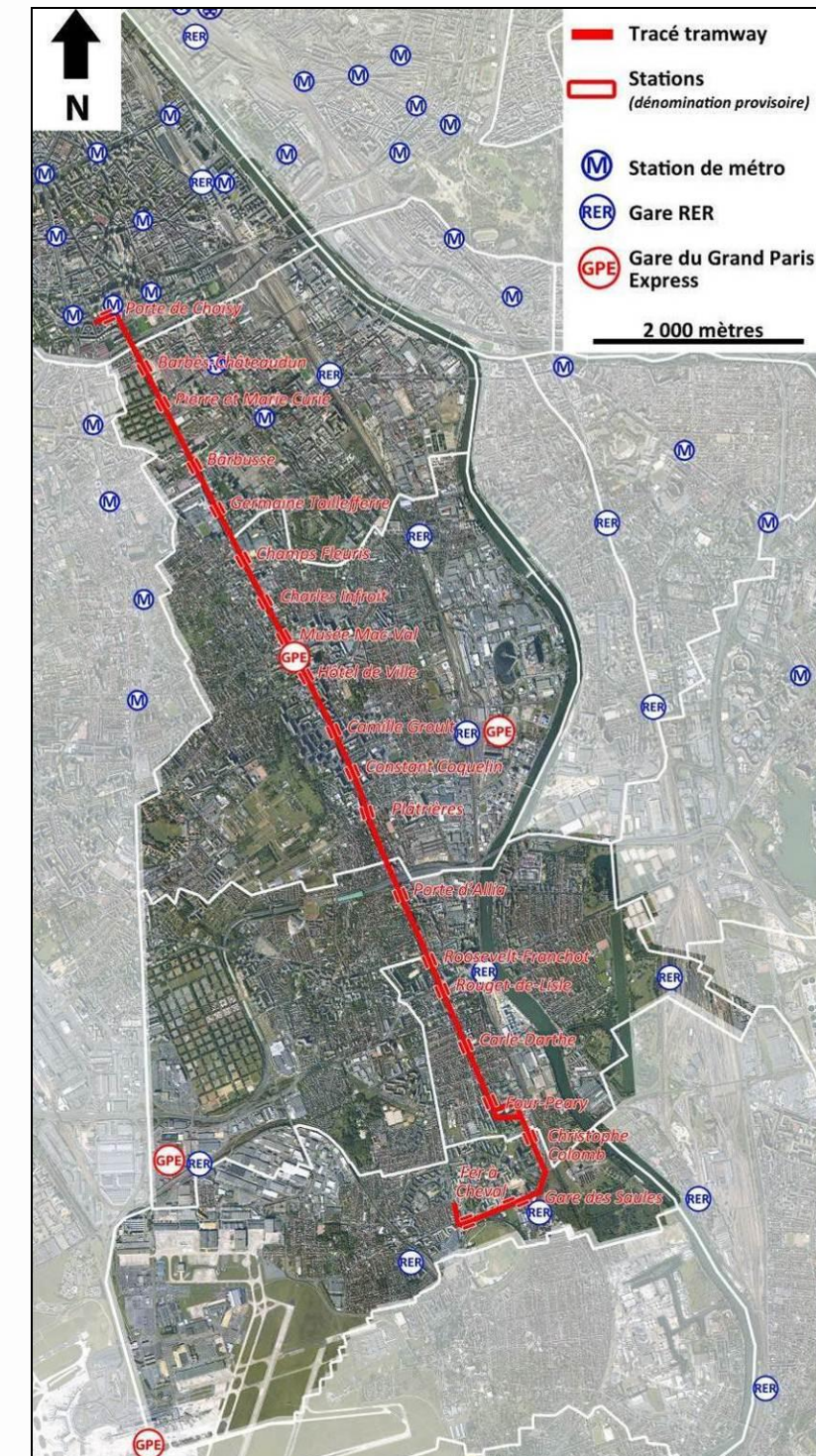


Figure 724 : Projet T9 figurant au DOCP



# Tramway T9 Paris – Orly ville



Un tracé et un positionnement des stations ont été arrêtés dans le DOCP.

Le positionnement de la station Porte de Choisy et celui du SMR n'ont pas été arrêtés ; pour ces deux points, le DOCP renvoie à la réalisation d'études plus approfondies.

Les autres variantes étudiées puis écartées sont présentées dans le présent dossier au chapitre «Justification du parti retenu - Variantes étudiées et solution retenue».

Pour le positionnement de la station Porte de Choisy, trois variantes ont été proposées :

- > la variante 1 réutilisant les emprises du terminus actuel du bus 183, qui permet un impact réduit mais une insertion urbaine délicate de deux stations de tramway en quai à quai ;
- > la variante 2 correspondant à un terminus implanté sur l'avenue de la Porte de Choisy, plus satisfaisante en termes de tracé et d'impact limité sur les carrefours ;
- > la variante 3 correspondant à un terminus implanté sur le terre-plein du boulevard Masséna, en interface plus importante avec les carrefours et le boulevard Masséna mais permet une implantation plus libre de l'arrière-gare.



Figure 725 : Variantes de positionnement de la station Porte de Choisy dans le DOCP

Pour l'emplacement du Site de Maintenance et de Remisage (SMR), deux solutions ont été envisagées au sud du tracé :

- > le site des Vœux à Orly, qui présente l'avantage d'être une zone non-bâtie mais dont l'accès devra être permis par un nouvel ouvrage sous les voies ferrées de la Grande Ceinture ;
- > le site des Cosmonautes à Choisy/Orly, situé sur l'actuelle ZAE des Cosmonautes. Il s'agit d'un espace bâti, ce qui suppose l'acquisition foncière de l'ensemble de la ZAE. Ce site ne présente pas de contraintes techniques majeures ; le raccordement à la ligne de tramway est aisé.



Figure 726 : Deux sites étudiés pour l'implantation du SMR

Pour analyser la faisabilité et l'opportunité d'un prolongement ultérieur de la ligne de tramway au sud, jusqu'à la Plateforme Aéroportuaire d'Orly (PAO), une étude exploratoire a également été menée dans l'objectif :

- > d'assurer une liaison structurante entre les zones desservies par le T9 et le secteur Orly-Rungis et de l'aéroport ;
- > de compléter le maillage des réseaux de transports en commun existant et en projet ;
- > de faciliter l'accès au futur pôle de transport qui se constitue à Orly avec l'aéroport et la future gare TGV.

Les prévisions de trafic qui ont été établies à un horizon 2020 donnent une estimation de la charge dimensionnante sur le prolongement ne justifiant pas le choix du mode tramway. Les grandes opérations d'aménagement seront réalisées à des échéances ultérieures et les prévisions de nouveaux logements et emplois créés dans le secteur devront être pris en compte dans une nouvelle modélisation pour juger de l'opportunité de réalisation du prolongement à un horizon ultérieur.

L'avancée des études sur l'ensemble des projets de transport sur le secteur permettra également d'analyser le fonctionnement multimodal du pôle de transport en constitution et d'établir l'opportunité du prolongement du tramway.

De plus, l'étude exploratoire a permis d'établir que :

- > l'insertion d'un tramway avenue de la Victoire à Orly représente un point de difficulté majeur du prolongement avec des impacts fonciers lourds. Une analyse fine de la topographie, des réseaux, des conditions de franchissement des voies ferrées doit être menée ;
- > l'avancée actuelle des projets urbains, en étude et en procédure administrative, sur le Senia (maitrise d'ouvrage EPA ORSA) et sur la plateforme aéroportuaire (PAO) (maitrise d'ouvrage ADP) ne permet pas pour l'instant de définir la faisabilité de l'insertion du prolongement dans ces secteurs à l'horizon 2020 ;
- > la mutualisation sur la PAO de la plateforme en travaux du T7 avec le prolongement du T9 n'est pas envisageable en raison de la capacité du T9 qui nécessitera un matériel roulant plus capacitaire (largeur de 2,65 m) que celui du T7 (largeur de 2,40 m) ;
- > les réflexions sur l'organisation du pôle de transport au niveau des aérogares entre l'aérien, le TGV et les deux lignes du Grand Paris Express ne permettent pas à ce stade de localiser précisément un terminus tramway. L'avancement de ces projets permettra une définition précise du terminus et de sa localisation.

**Dans le cadre du DOCP du Tramway T9 Paris – Orly ville, le STIF a prévu la mise en œuvre de mesures conservatoires pour le site de maintenance et de remisage et le terminus à Fer à Cheval pour permettre un prolongement éventuel du T9, à un horizon postérieur à 2020 qui sera un projet devant faire l'objet d'études et de procédures spécifiques.**



## III.I.4 Concertation publique

### III.I.4.1 PROJET PRESENTE LORS DE LA CONCERTATION

Le projet présenté en concertation consiste en la mise en place d'une ligne de tramway de 10 km sur le tracé de l'actuelle ligne de bus 183 entre Porte de Choisy et Orly – Fer à Cheval. Le projet a ainsi pour objectifs :

- > d'apporter un mode de transport capacitaire, fiable et attractif, à la hauteur des besoins du territoire traversé ;
- > de compléter le maillage en transport en commun du territoire en facilitant les correspondances entre ce tramway et les lignes existantes ou en projet ;
- > de participer à la qualité urbaine des voies empruntées et d'accompagner les mutations urbaines et le développement ;
- > de valoriser les modes actifs.

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

- > création d'un site propre sur l'intégralité du tracé ;
- > mise en place de stations espacées de 500 m environ tout au long de la ligne.

Le tracé retenu pour la concertation est celui du DOCP. Les trois variantes possibles pour l'emplacement de la station Porte de Choisy ont été présentées en concertation publique, tout comme les deux sites envisagés pour la mise en place du SMR.

### III.I.4.2 DEROULEMENT DE LA CONCERTATION

Le Conseil du STIF a approuvé le 11 avril 2012 le DOCP et a autorisé la saisine de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

Celle-ci a émis publiquement sa décision le 16 juin 2012, dans laquelle elle considérait qu'il n'y avait pas lieu d'organiser un débat public, le projet ne présentant pas un caractère d'intérêt national et les modalités de concertation proposées par le STIF permettant d'assurer la bonne information du public. La CNDP n'a pas désigné de garant pour cette concertation.

Le STIF a donc organisé du 22 octobre au 30 novembre 2012 une concertation sur le Tramway T9 Paris – Orly ville. L'objectif de cette concertation était de présenter le projet aux populations concernées (habitants, usagers des transports collectifs et entreprises) et de recueillir leurs avis.

### III.I.4.3 BILAN DE LA CONCERTATION

Le Conseil du STIF du 16 mai 2013 a approuvé le bilan de la concertation (joint en annexe) et confirmé la poursuite du projet, en prenant en compte les enseignements issus de la concertation.

Il a été décidé d'approfondir les études et d'élaborer le schéma de principe et le dossier d'enquête publique sur la base des principes suivants :

- > un tracé d'environ 10 km en site propre entre la station Porte de Choisy à Paris et la station Fer à Cheval à Orly ;
- > un objectif de vitesse commerciale de 20 km/h.

En réponse aux observations soulevées, le STIF s'est engagé à :

- > confirmer, avec les acteurs locaux, la localisation retenue pour le site de maintenance et de remisage, concomitamment au démarrage de la rédaction du schéma de principe ;
- > mettre en place un dispositif d'information régulier du public sur le projet, tant en phase de conception qu'en phase travaux ;
- > rechercher l'optimisation du planning du projet en cohérence avec la mise en service de la ligne 15 du Grand Paris Express ;
- > bien prendre en compte l'intermodalité dans les aménagements, en particulier au niveau de la Porte de Choisy, du pôle d'échange de Vitry intégrant la ligne 15 du Grand Paris Express et de la station Rouget de Lisle à Choisy-le-Roi ;
- > prendre des mesures conservatoires sur le terminus à Orly et le site de maintenance et de remisage pour permettre le prolongement ultérieur du Tramway T9 Paris – Orly ville.



### III.I.5 Cohérence du projet avec le bilan de la concertation

Le projet présenté en enquête publique est cohérent avec le bilan de la concertation :

- > le choix du site d'implantation du Site de Maintenance et de Remisage aux Vœux a été confirmé, les études préliminaires ayant démontré la faisabilité de cette variante ;
- > le public a été tenu informé de l'avancement du projet pendant les phases d'études préliminaires et de schéma de principe par le biais du site internet sur lequel ont été publiés des lettres d'information régulières et un film de présentation du projet. Lors des phases ultérieures d'études et de travaux, une information complète et régulière des acteurs du projet sera également mise en place ;
- > les mesures conservatoires sur le prolongement du tramway à l'aéroport d'Orly ont été prises. Le SMR a été dimensionné pour accueillir le nombre de rames nécessaire en cas de prolongement et l'implantation choisie pour le terminus Fer à Cheval est compatible avec ce prolongement ;
- > l'articulation entre le T9 et les autres moyens de transports a été prise en compte dans les études préliminaires, au travers de zooms sur les espaces majeurs que sont la Porte de Choisy, Vitry-Centre et Rouget de Lisle. L'intermodalité et la restructuration du réseau de bus seront plus largement étudiées lors des études ultérieures ;
- > les études d'avant-projet rechercheront l'optimisation du planning de l'opération afin de permettre une mise en service concomitante avec celle de la ligne 15 du Grand Paris Express.

### III.I.6 Etudes préliminaires et schéma de principe

Les études préliminaires d'insertion urbaine et du système de transport du projet ont été réalisées en 2012 et 2013.

Elles ont notamment porté sur :

- > l'insertion urbaine de la ligne et le détail du tracé ;
- > la localisation du SMR ;
- > le nombre de stations et leur positionnement ;
- > 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.

En vue de l'élaboration du schéma de principe, des **études complémentaires** ont été réalisées en 2013.

Elles ont permis d'affiner le projet sur les thèmes suivants :

- > étude des impacts environnementaux ;
- > prévisions de trafic et évaluation socio-économique.

Ces études ont servi de base à l'élaboration du présent Dossier d'Enquête Publique et d'un Schéma de Principe, qui a permis au STIF d'approuver le projet lors du Conseil du STIF de décembre 2013.

## III.II JUSTIFICATION DU PARTI RETENU

### III.II.1 Principales variantes étudiées

Ce dossier a été construit sur la base d'études préliminaires. Les études détaillées d'avant-projet pourront changer les partis d'aménagement proposés sans pour autant modifier de façon substantielle les impacts analysés dans le présent dossier.

#### III.II.1.1 NOMBRE DE FILES SUR LA RD5

Le projet au stade du DOCP prévoyait la réduction de la capacité routière à une voie de circulation dans le sens nord-sud entre la place de Port-au-Prince à Paris et l'A86. Deux voies de circulation étaient maintenues entre l'A86 et la rue Waldeck Rousseau à Choisy-le-Roi. Plus au sud, entre la rue Waldeck Rousseau et la rue Robert Peary, une réduction de la capacité routière à une seule voie dans chaque sens était envisagée.

Au cours des études préliminaires, les prévisions de trafic routier à l'horizon 2020 associées à la recherche d'une symétrie des aménagements (hors aménagements livrés par le Conseil général du Val-de-Marne en 2012) ont conduit à modifier le nombre de files de circulation générale accompagnant le tramway :

- > à Paris, entre le boulevard Masséna et la place de Port-au-Prince, les deux voies de circulation dans le sens sud-nord sont supprimées et la voirie nord-sud réduite à une seule voie ;
- > entre la place de Port-au-Prince et le boulevard périphérique, une voie sur les deux présentes actuellement est supprimée dans le sens nord-sud ;
- > deux voies de circulation dans chaque sens sont conservées entre la rue 19 mars 1962 à Ivry-sur-Seine et la rue Waldeck Rousseau à Choisy-le-Roi.

Les 2x2 voies de circulation sont maintenues entre l'A86 et l'avenue Leclerc à Choisy-le-Roi compte tenu du trafic attendu, et en raison de l'utilisation de ce tronçon routier comme itinéraire de substitution à l'A86 lors des travaux de nuit dans les tunnels de Thiais.

Le passage à 2x1 voie de circulation est confirmé au sud de la mairie de Choisy-le-Roi.

Le long de la plateforme de tramway, le nombre de voies dédiées aux voitures est donc organisé comme indiqué sur la figure ci-dessous.

- > en bleu sont identifiées les sections à 1 voie / sens ;
- > en rose sont identifiées les sections à 2 voies / sens.

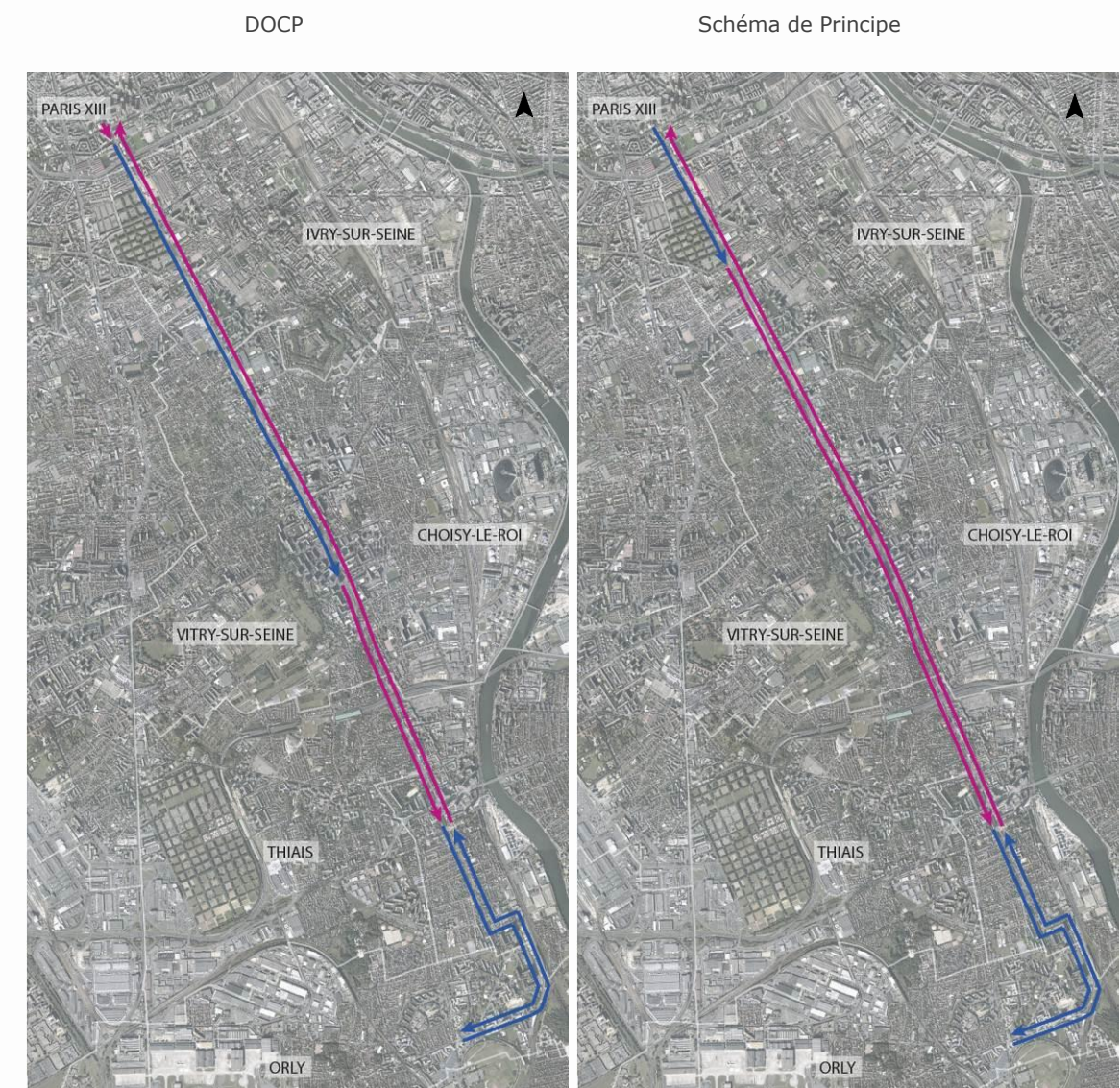


Figure 727 : Nombre de files de circulation sur les voiries empruntées par le tramway



# Tramway T9 Paris – Orly ville



## III.II.1.2 STATION PORTE DE CHOISY

La station Porte de Choisy, terminus nord de la ligne, s'insère dans un environnement urbain contraint. L'insertion du tramway doit répondre à des enjeux d'intermodalité (M7, T3a, taxis, Vélib'), de maintien de la vie locale (circulation routière, emplacements livraisons, stationnement) et de qualité et robustesse de l'exploitation du Tramway T9 Paris – Orly ville.

Trois variantes ont été étudiées pour l'insertion du tramway à Paris :

- > variante « Contact T3 » à l'emplacement du terminus actuel de la ligne 183 (DOCP) en mutualisant le quai sud du T3 avec le quai nord du T9 ;
- > variante « Avenue de la Porte de Choisy » sur l'avenue éponyme, avec l'arrière-gare sur la contre-allée du boulevard Masséna ;
- > variante « Masséna » sur la contre-allée du boulevard Masséna avec une arrière-gare située au-delà de la rue Lachelier.

La variante « Contact T3 » n'est pas satisfaisante en raison de son quai de départ sans mobilier (exigé pour la compatibilité BSPP), du risque que représentent les voyageurs du T9 pour l'exploitation du T3 et du franchissement de la plateforme T9 par l'avenue de la Porte de Choisy.

La variante Masséna est contrainte pour son exploitation en arrière-gare en raison de l'interface avec la rue Lachelier. Elle présente également un cheminement piéton pincé entre les plateformes T3 et T9.

**La variante « Avenue de la Porte de Choisy »** permet des cheminements piétons sécurisés, une lisibilité accrue du fait de son alignement avec le reste de la ligne et une insertion en prise directe avec l'environnement urbain de la Porte de Choisy. Cette variante **est donc retenue**.

	Contact T3 (DOCP)	Avenue de la Porte de Choisy	Masséna
Insertion urbaine & aménagements	Quai de départ sans mobilier Faible impact sur les arbres	Station dans l'axe de la RD5 : bonne lisibilité Impact modéré sur les arbres Station en prise directe avec l'environnement urbain de la Porte de Choisy	Potentiel d'aménagement fort Arrière-gare proche du stade Carpentier Impact fort sur les arbres
Fonctions & usages, exploitation	Risque exploitation T3 (piétons) Difficultés nouvel accès M7 Franchissement T9 / avenue de la Porte de Choisy	Sécurisation du cheminement des piétons Possibilités nouvel accès M7 Pas de franchissement T9 / avenue de la Porte de Choisy Pas d'impact sur le carrefour rue Lachelier / boulevard Masséna	Pincement du cheminement piéton entre les deux plateformes tramway Possibilités nouvel accès M7 Pas de franchissement T9 / avenue de la Porte de Choisy Interface arrière-gare T9 / Lachelier Impact vitesse T3
Economie & planning	Impact ventilation M7	Linéaire le plus court	Linéaire le plus long

Légende	Sans impact	Favorable	Légèrement défavorable	Défavorable
---------	-------------	-----------	------------------------	-------------

### III.II.1.3 AVENUE DE LA PORTE DE CHOISY

L'avenue de la Porte de Choisy à Paris n'est pas axée avec la RD5 à Ivry-sur-Seine. Le désaxement de ces deux voiries se fait au niveau du carrefour avec l'avenue H. Marquès.

Par ailleurs, le tramway est inséré en position latérale est sur la partie nord de l'avenue de la Porte de Choisy (au nord de la place de Port-au-Prince), quelle que soit la variante de station retenue.

En conséquence, deux variantes d'insertion sont étudiées sur la partie sud de l'avenue de la Porte de Choisy :

- > une insertion en position latérale est, telle que proposée au DOCP ;
- > une insertion axiale.

	Insertion axiale (solution retenue)	Insertion latérale est (DOCP)
Insertion urbaine & aménagements	Homogénéité d'aménagement entre Paris et Ivry nord Déhanchement visible de l'axe de la plateforme	Rupture dans l'aménagement entre Paris et Ivry Nord Plateforme quasi-rectiligne
Fonctions & usages, exploitation	Pas de franchissement de plateforme vers la rue Lachelier depuis Ivry Itinéraires cycles dédiés continus (sauf sur OA BP)	Deux cisaillements plateforme / voirie conflictuels vers la rue Lachelier depuis Ivry Passage de l'avenue de la Porte de Choisy en zone 30

Légende

Sans impact

Favorable

Légèrement défavorable

Défavorable

La variante latérale n'est pas satisfaisante car cette solution oblige à un double cisaillement de la plateforme par les véhicules allant d'Ivry-sur-Seine à Paris, acceptable à la place de Port-au-Prince mais conflictuel au carrefour avec l'avenue Marquès.

**La variante axiale est retenue.**

### III.II.1.4 PROFIL A IVRY-SUR-SEINE / VITRY-SUR-SEINE NORD

Sur cette section, au sud des aménagements de site propre livrés fin 2012 par le conseil général du Val-de-Marne, le site propre de bus existant est implanté en position axiale et est bordé de terre-pleins latéraux d'environ 3 m de large. La présence de secteurs encore en mutation et de grandes surfaces commerciales inscrit la RD5 dans un ensemble plutôt destiné à l'utilisateur motorisé.

L'arrivée du tramway permet de requalifier cette voirie, et de faire évoluer son caractère routier vers une avenue de ville intégrant les modes actifs.

Deux solutions ont été étudiées :

- > la conservation de terre-pleins latéraux de part et d'autre de la plateforme ;
- > un aménagement sans terre-pleins.

	Sans terre-pleins latéraux (solution retenue)	Avec terre-pleins latéraux
Insertion urbaine et aménagements	Désaxement des voiries au niveau des stations et des carrefours Monumentalité de l'axe renforcée	Aménagement continu aux stations et carrefours Double effet de paroi le long de la plateforme
Fonctions et usages	Trottoirs élargis Optimisation de l'utilisation de l'espace	Trottoirs réduits Consommation d'espace pour terre-pleins inaccessibles
Exploitation		Entretien plus complexe des arbres (proximité de la LAC)

Légende

Sans impact

Favorable

Légèrement défavorable

Défavorable

Permettant un partage de voirie généreux pour les modes actifs, la solution avec **suppression des terre-pleins latéraux** a été retenue.



### III.II.1.5 NOMBRE ET POSITION DES STATIONS A VITRY NORD

Le DOCP prévoit 4 stations pour desservir le nord de la commune de Vitry-sur-Seine : Germaine Tailleferre (dessert également Ivry-sur-Seine), Champs Fleuris, Charles Infroit et Musée Mac/Val. Les distances entre ces stations sont faibles (de 310 m à 510 m).

Deux variantes sont ici comparées :

- > 4 stations, telles que prévues au DOCP ;
- > suppression de la station Charles Infroit et décalage vers le sud de la station Champs Fleuris pour homogénéiser la desserte.

La figure en page suivante présente les cheminements piétons réels à 500 m de chacune des stations envisagées. On observe que la desserte est quasi-identique pour les deux scénarios.

	Suppression de la station Charles Infroit (solution retenue)	4 stations (DOCP)
Desserte	Bonne desserte à 500 m	Bonne desserte à 500 m Recouvrement important des zones de desserte des stations Charles Infroit et Musée Mac/Val
Exploitation	Interstation plus régulière Gain de 50 secondes de temps de parcours (environ 7% de la durée Porte de Choisy – HDV Vitry)	Interstation irrégulière

Légende	Sans impact	Favorable	Légèrement défavorable	Défavorable
---------	-------------	-----------	------------------------	-------------

**La suppression de la station Charles Infroit est retenue.**

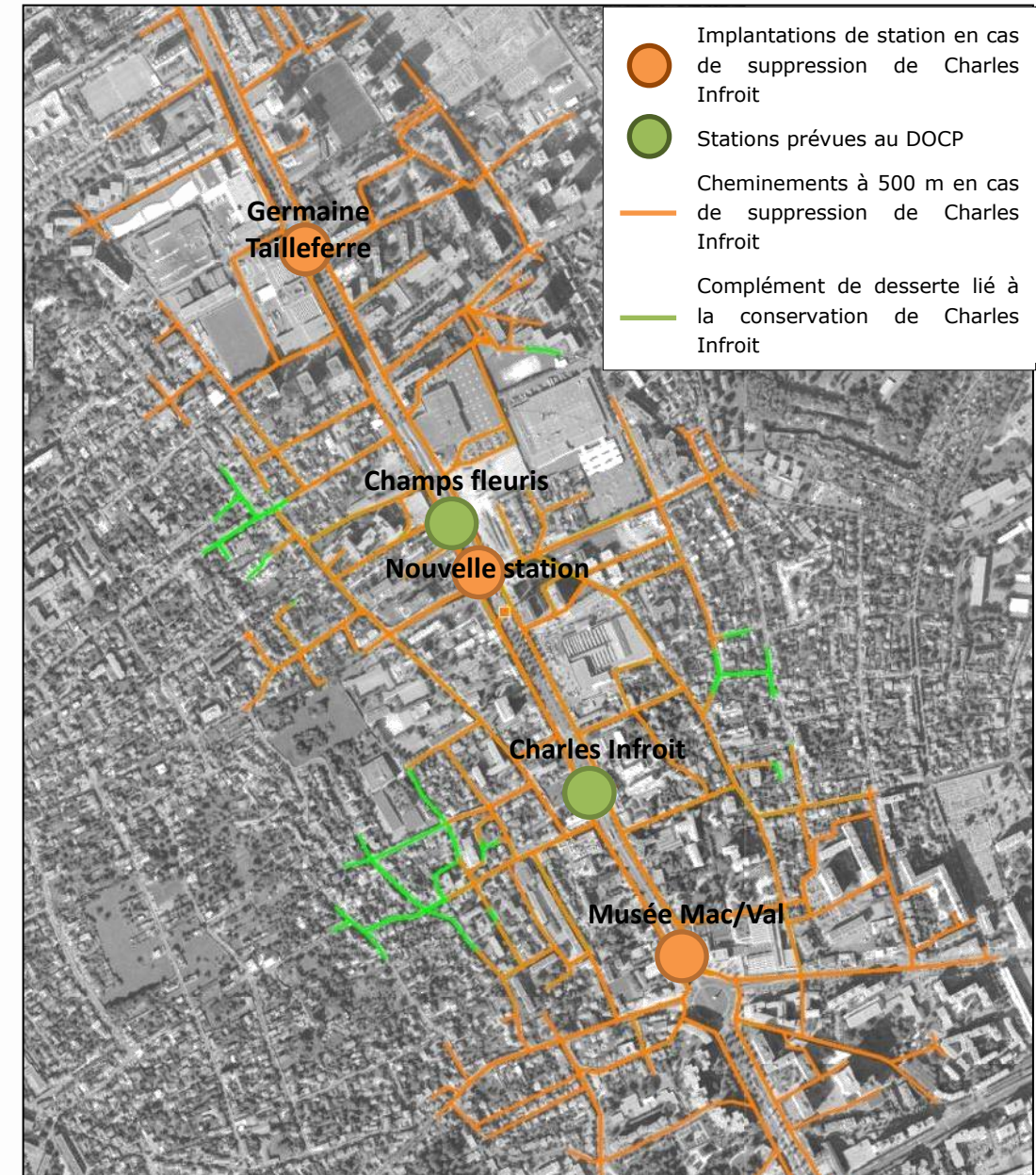


Figure 728 : Desserte à 500 m du nord de Vitry

## III.II.1.6 PLACE DE LA LIBERATION A VITRY-SUR-SEINE

Sur cette section, le tramway s'insère en lieu et place du site propre de bus existant. Au niveau de la place de la Libération, celui-ci traverse un carrefour giratoire de 60 m de diamètre. Ce carrefour est actuellement géré par signalisation tricolore.

Ce type de carrefour pouvant être pénalisant pour l'exploitation du tramway et la sécurité des usagers, trois variantes d'insertion ont été étudiées :

- > carrefour giratoire intégralement géré par feux avec géométrie similaire à l'existant ;
- > carrefour droit en croix (gestion par feux) ;
- > carrefour giratoire classique avec diamètre réduit à 35 m et gestion par feux de l'interface circulation générale / tramway.

Les études ayant montré que le carrefour actuel permettait, mieux que les autres aménagements, de conserver une circulation routière fluide, il a été décidé de le conserver.

De plus, les statistiques de sécurité routière ne font pas apparaître un caractère accidentogène particulier à la géométrie du carrefour. Sur les années 2007 et 2011, seul un accident a impliqué un bus et un cycliste (à noter que le cycliste était en infraction).

**La variante carrefour giratoire géré par feux avec géométrie similaire à l'existant a donc été retenue.**

	Carrefour giratoire à feux (solution retenue)	Carrefour droit	Carrefour giratoire réduit
Insertion urbaine & aménagements	Fonction de repère du giratoire confortée Conservation de la stature	Nouvelle place emblématique Position de la statue à définir	Pas d'identité marquée Position de la statue à définir
Fonctions & usages	Raccordement possible de la rue Audigeois Espace inaccessible au centre, cheminements piétons plus longs Réserves de capacité plus confortables	Impossibilité de raccorder la rue Audigeois Cheminements piétons confortables Carrefour en limite de capacité	Raccordement possible de la rue Audigeois Cheminements piétons confortables Carrefour saturé à le matin
Exploitation	Franchissement moins rapide du carrefour	Franchissement plus rapide du carrefour	Franchissement plus rapide du carrefour Configuration plus accidentogène

Légende	Sans impact	Favorable	Légèrement défavorable	Défavorable
---------	-------------	-----------	------------------------	-------------



# Tramway T9 Paris – Orly ville



## III.II.1.7 INSERTION DANS LE CENTRE DE VITRY

Le centre-ville de Vitry-sur-Seine, et plus particulièrement la section comprise entre le musée Mac/Val et l'Hôtel de Ville, est un lieu majeur du projet. En effet, en plus d'être une zone centrale à forte densité, ce secteur doit accueillir la gare Vitry-centre du Grand Paris Express (ligne 15).

Les principaux enjeux du secteur sont l'intermodalité T9 – GPE et le traitement urbain de l'insertion du tramway en centre-ville.

Trois variantes d'insertion ont été étudiées :

- > insertion axiale avec quais bilatéraux décalés en amont de la station ;
- > insertion axiale avec quais bilatéraux face-à-face entre la future gare GPE et l'Hôtel de Ville ;
- > insertion axiale avec quai central se prolongeant jusqu'au Mac/Val (rambla) ;
- > insertion en position latérale ouest avec quais bilatéraux face-à-face.

La variante présentant une insertion latérale du tramway n'est pas satisfaisante en raison de la nécessité de créer une voie de desserte des riverains engendrant une congestion du carrefour de la Libération. De plus, les traversées piétonnes est-ouest sont rendues plus complexes.

Une insertion avec quai central n'est pas privilégiée en raison de la présence de piétons entre les voies du tramway et du surcoût d'investissement et d'exploitation.

	Insertion axiale Quais décalés (solution retenue)	Insertion axiale Quais face-à-face	Insertion axiale Quai central	Insertion latérale Quais face-à-face
Insertion urbaine & aménagements	Traversées piétonnes hiérarchisées et larges  Potentiel d'aménagement	Aménagement lisible et cohérent avec l'ensemble de la ligne  Traversées piétonnes hiérarchisées et larges  Trottoirs réduits au droit de la station	Aménagement lisible et quai confortable  Traversées piétonnes hiérarchisées et larges  Potentiel d'aménagement	Variation du parti d'aménagement en cours de séquence  Traversées piétonnes difficiles  Valorisation de la rive ouest de la RD5 au détriment de la rive est
Fonctions & usages, exploitation	Quais barriérés mais espaces en pied de rampes amples  Pas de piétons le long de la plateforme	Quais barriérés, flux piéton plus contraint  Pas de piétons le long de la plateforme  Bande cyclable dans le sens nord-sud entre Mac/Val et Hôtel de Ville	Quai large adapté à la sollicitation pendulaire  Faible interface piétons - tramway  Vitesse tramway limitée le long de la rambla	Quai trottoir direction Orly adapté aux échanges T9-GPE  Vitesse tramway limitée en latéral  Congestion du carrefour de la Libération
Réalisation technique, économie & planning			Création de 2 voies uniques de tramway de part et d'autre de la rambla	Phasage travaux simplifié  Risque coordination avec GPE

Légende	Sans impact	Favorable	Légèrement défavorable	Défavorable
---------	-------------	-----------	------------------------	-------------

**Une insertion axiale avec quais bilatéraux est donc retenue. La variante avec quais décalés est privilégiée.** L'étude comparative entre les deux variantes quais décalés / quais face-à-face pourra se poursuivre pendant la phase d'avant-projet.

### III.II.1.8 SECTEUR TROIS COMMUNES A VITRY / THIAIS / CHOISY-LE-ROI

Dans la partie sud de Vitry-sur-Seine, le T9 traverse la ZAC Rouget de Lisle. Ce projet urbain s'accompagne d'un élargissement de la RD5 qui garantit une emprise d'au moins 40 m de la rue Grétillet à la limite communale de Vitry-sur-Seine.

A l'inverse, à l'entrée dans Choisy-le-Roi et Thiais, le tramway s'insère dans une section plus contrainte, avec une emprise disponible inférieure à 30 m.

Deux variantes d'insertion ont été étudiées sur cette section :

- > avec acquisition de parcelles non bâties sur la rive est (solution retenue) ;
- > sans acquisitions foncières.

	Acquisition d'une bande sur la rive est (solution retenue)	Pas d'acquisition foncière
Insertion urbaine & aménagements	Continuité du trottoir entre Vitry et Choisy Tracé du tramway avec une courbe unique au nord de l'A86	Rupture de la continuité des aménagements Fort désaxement de la plateforme tramway
Fonctions & usages	Meilleur confort pour les usagers Espace moins contraint pour le positionnement des équipements	Moins de confort pour les usagers (courbe en S supplémentaire) Espace public contraint
Economie & planning	Acquisition non bâtie de 250 m <sup>2</sup> répartis sur 3 parcelles	

Légende	Sans impact	Favorable	Légèrement défavorable	Défavorable
---------	-------------	-----------	------------------------	-------------

Afin d'améliorer la continuité des espaces piétons et d'éviter un désaxement de la plateforme tramway, **la variante avec acquisition foncière d'une bande non-bâtie sur la rive est a été privilégiée.**

### III.II.1.9 FRANCHISSEMENT DE L'A86

Le tracé du tramway franchit l'A86 au sud du carrefour des 3 communes (Vitry-sur-Seine, Thiais, Choisy-le-Roi). Ce secteur présente des enjeux forts de circulation routière, mais aussi d'urbanisme, l'ouvrage d'art représentant une coupure forte du tissu urbain.

Deux variantes d'insertion ont été étudiées :

- > insertion axiale ;
- > insertion en position latérale ouest.

	Insertion latérale ouest (solution retenue)	Insertion axiale (DOCP)
Insertion urbaine & aménagements	Création d'un plateau piéton avec continuité vers Thiais Potentiel de réappropriation de l'espace public sous l'ouvrage d'art	Faible potentiel de piétonisation Encadrement de l'espace d'attente par des flux routiers
Fonctions & usages, exploitation	Fonctionnement correct du carrefour Espace propre piéton et cycles vers la Porte d'Allia Cisaillement T9 / RD5 Traversées piétonnes de la RD5 sécurisées Courbe et contre-courbe de part et d'autre de l'ouvrage	Carrefour saturé Flux piétons coupés par les voiries Pas de cisaillement T9 / RD5

Légende	Sans impact	Favorable	Légèrement défavorable	Défavorable
---------	-------------	-----------	------------------------	-------------

La variante axiale (DOCP) n'est pas satisfaisante du point de vue du trafic routier (saturation du carrefour) et pour la sécurité des piétons (station encadrée de voiries très passantes).

A l'inverse, la variante latérale ouest permet la création d'un espace dédié aux circulations douces et le report de toutes les voies de circulation sous une même travée de l'ouvrage d'art implique un fonctionnement routier du carrefour nettement meilleur.

**La variante latérale ouest est retenue.**



# Tramway T9 Paris – Orly ville



## III.II.1.10 POSITION DES STATIONS DANS LA SECTION CHOISY-LE-ROI / THIAIS

Dans le DOCP, la station Roosevelt-Franchot est située au sud du carrefour RD5/Roosevelt, soit à environ 340 m de la station Rouget de Lisle. La distance entre les stations Roosevelt-Franchot et Trois Communes, située à proximité de l'échangeur A86, est alors de 730 m.

Pour éviter ce déséquilibre dans les distances interstations et permettre une desserte plus homogène de la section Choisy / Thiais, un scénario de décalage de la station Roosevelt-Franchot vers le nord a été étudié.

Par ailleurs, la position de la station Trois Communes, positionnée au sud de l'A86 dans le DOCP, a fait l'objet d'une étude pour être déplacée sous l'ouvrage d'art.

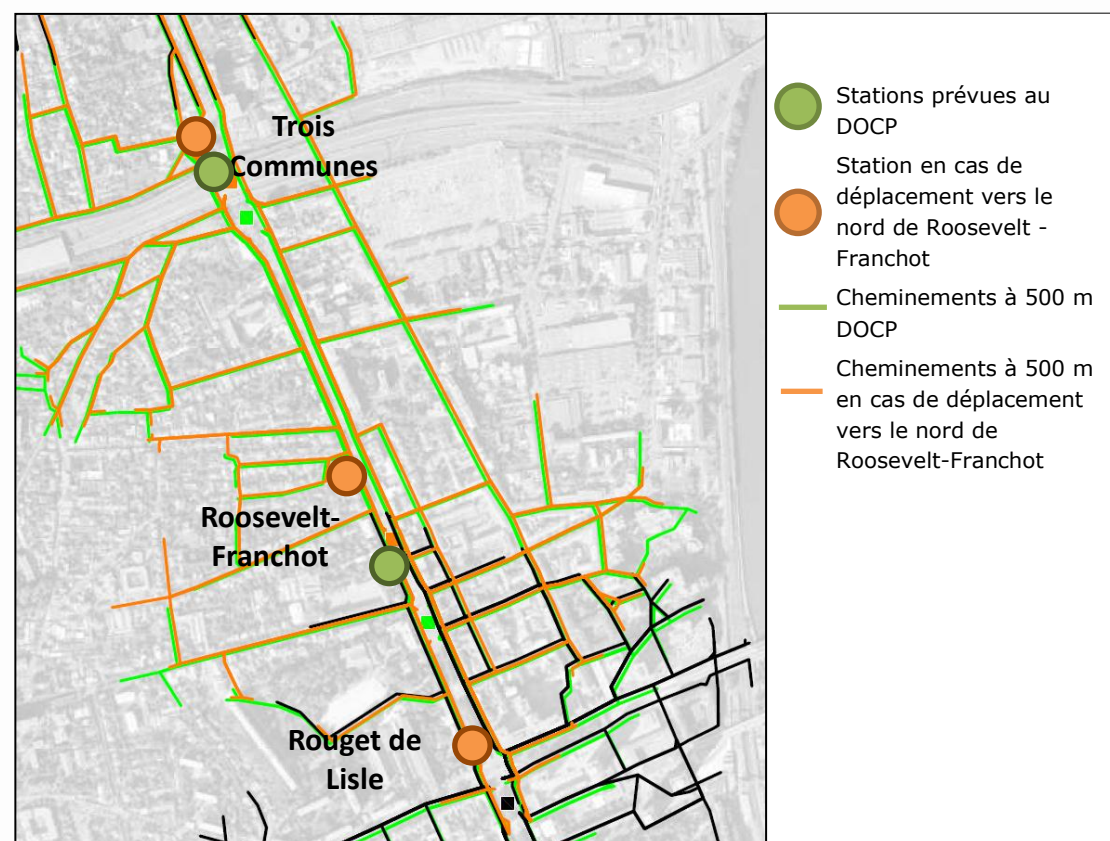


Figure 729 : Desserte à 500 m à Choisy-le-Roi / Thiais

	Trois Communes sous ouvrage + Verdun-Hoche (solution retenue)	Trois Communes sous ouvrage + Roosevelt-Franchot	Trois Communes sud ouvrage + Verdun-Hoche	Trois Communes sud ouvrage + Roosevelt-Franchot					
Insertion urbaine & aménagements	Réappropriation espace public sous ouvrage d'art	Réappropriation espace public sous ouvrage d'art	Espace sous l'ouvrage d'art inoccupé	Espace sous l'ouvrage d'art inoccupé					
Fonctions & usages Exploitation	Peu de recouvrement Desserte nord A86 Interstation régulière Acquisitions foncières nécessaires	Recouvrement important des zones de desserte des stations Roosevelt-F. et Rouget de Lisle Desserte nord A86 Interstation irrégulière Pas d'acquisitions foncières	Peu de recouvrement Pas de desserte nord A86 Interstation régulière Acquisitions foncières nécessaires	Recouvrement important des zones de desserte des stations Roosevelt-F. et Rouget de Lisle Pas de desserte nord A86 Interstation irrégulière Pas d'acquisitions foncières					
<table border="1"> <tr> <td>Légende</td> <td>Sans impact</td> <td>Favorable</td> <td>Légèrement défavorable</td> <td>Défavorable</td> </tr> </table>					Légende	Sans impact	Favorable	Légèrement défavorable	Défavorable
Légende	Sans impact	Favorable	Légèrement défavorable	Défavorable					

Le positionnement de **la station Trois Communes sous l'ouvrage d'art de l'A86** a été retenu, car il permet de réduire l'effet de coupure urbaine lié à l'A86, de desservir des secteurs en développement au nord de l'A86 et de réaliser un espace public de qualité sous l'ouvrage, dans un espace aujourd'hui dédié aux flux routiers.

Le déplacement de la station Roosevelt-Franchot vers le nord équilibre les distances interstations, ce qui est favorable à l'exploitation de la ligne, et est compatible avec la station Trois Communes positionnée sous l'ouvrage d'art A86. **Le déplacement de la station Roosevelt-Franchot vers le nord est donc retenu. La station est renommée Verdun-Hoche.**

Ce déplacement nécessite des acquisitions foncières pour élargir au droit de la station la RD5 à l'est.

## III.II.1.11 CARREFOUR ROUGET DE LISLE

Le carrefour Rouget de Lisle à Choisy-le-Roi est un lieu majeur du projet.

Il présente trois enjeux principaux :

- > efficacité des transports en commun ;
- > fonctionnement routier du carrefour ;
- > gestion des flux piétons.

Quatre variantes ont été étudiées sur ce carrefour :

- > quais face-à-face au plus près du carrefour, qui correspond à l'insertion proposée dans le DOCP ;
- > quais face-à-face au droit de la rue de la Poste ;
- > quais décalés en aval du carrefour ;
- > quais décalés en amont du carrefour.

	Quais face à face au plus près du carrefour (solution retenue)	Quais face à face rue de la Poste	Quais décalés en aval du carrefour	Quais décalés en amont du carrefour
Insertion urbaine & aménagements	Station lisible Ouverture possible de la rue de la Poste	Station lisible Condamnation de l'ouverture de la rue de la Poste	Quais éloignés l'un de l'autre Ouverture possible de la rue de la Poste	Quais éloignés l'un de l'autre Trottoir nord-ouest < 2,50 m
Fonctions & usages, exploitation	Chemins faciles pour correspondance RER C Intermodalité optimisée entre T9 et TVM/393	Chemins moins intuitifs pour correspondance RER C Bonne intermodalité entre T9 et TVM/393	Chemins complexes pour correspondance RER C Intermodalité moins lisible entre T9 et TVM/393 Tramway moins susceptible de subir les aléas	Chemins complexes pour correspondance RER C Intermodalité moins lisible entre T9 et TVM/393 Risque de manquement de la phase verte tram
Réalisation technique	Impact fort sur fonctionnement du carrefour pendant les travaux de la station	Pas d'impact sur le carrefour pendant les travaux de la station	Impact fort sur fonctionnement du carrefour pendant les travaux de la station	Impact fort sur fonctionnement du carrefour pendant les travaux de la station

Légende	Sans impact	Favorable	Légèrement défavorable	Défavorable
---------	-------------	-----------	------------------------	-------------

La variante avec quais décalés en aval du carrefour est peu lisible pour les usagers compte tenu de la taille du carrefour et de la correspondance avec le RER C rendue complexe.

Les deux autres variantes sont plus satisfaisantes de manière générale. La variante au plus près du carrefour présente l'avantage d'optimiser les cheminements de correspondance et de maintenir la possibilité d'ouvrir la rue de la Poste à un horizon ultérieur, malgré un impact chantier plus lourd sur le carrefour.

**La variante avec quais face-à-face au plus près du carrefour est retenue.**

Les études se poursuivront à une échelle plus fine sur l'insertion de la station Rouget de Lisle.

## III.II.1.12 ZAC BRIAND-PELLOUTIER A CHOISY-LE-ROI

La station Four-Peary est située sur la RD5, entre les rues du Four et Peary, au niveau de la ZAC Briand-Pelloutier. Cette dernière est actuellement desservie par une contre-allée, le long de laquelle sont implantées une trentaine de places de stationnement.

Au cours des études préliminaires, deux variantes d'insertion ont été étudiées : la première supprimant la contre-allée, la seconde la conservant.

L'insertion de la station suppose, quelle que soit la variante, un impact sur une des files de stationnement implantées le long de la contre-allée.

	Suppression de la contre-allée (solution retenue)	Conservation de la contre-allée
Insertion urbaine et aménagements	Espace piéton continu avec aménagements de la ZAC Plateau piéton sur la RD5 (sens nord-sud) Préservation de l'alignement d'arbres prévu par la ZAC Briand-Pelloutier	Espaces publics fragmentés Lecture difficile des voies dans le sens nord-sud de la RD5 Suppression a priori de l'alignement d'arbres prévu par la ZAC Briand-Pelloutier
Fonctions et usages	Itinéraire cyclable nord-sud : piste sur trottoir	Itinéraire cyclable nord-sud : bande sur chaussée

Légende	Sans impact	Favorable	Légèrement défavorable	Défavorable
---------	-------------	-----------	------------------------	-------------

Puisqu'elle permet un partage de voirie plus généreux avec les modes actifs (piste cyclable sur trottoir, plateau piétons), **la variante sans contre-allée a été privilégiée.**

L'étude de la faisabilité d'un plateau piéton sur toute la largeur de la RD5 pourra être poursuivie en avant-projet : il permettrait d'étendre les usagers et dispositifs mis en place dans le cadre de la ZAC mais est incompatible avec la présence du quai bus de la ligne 185.



## III.II.1.13 SECTION CHOISY-LE-ROI / ORLY

A partir du carrefour avec la rue Peary, le tracé du tramway quitte la RD5 pour pénétrer dans le quartier des Navigateurs. Il emprunte les rues Robert Peary et Christophe Colomb.

Les principaux enjeux sur cette section sont l'insertion dans un quartier en requalification, la desserte de la gare RER C des Saules et le raccordement au Site de Maintenance et de Remisage.

Plusieurs variantes ont été étudiées au cours des études ayant mené à la rédaction du DOCP et du Schéma de Principe :

- > insertion sur l'avenue de Newburn et l'avenue Marcel Cachin (en bleu foncé sur la carte ci-contre). Cette variante a été abandonnée car elle ne permet pas la connexion à la gare RER C des Saules et offre une desserte moyenne du quartier. De plus, le raccordement au site des Vœux dans le cas d'une telle insertion aurait été très difficile.
- > insertion sur l'avenue de Newburn et la rue Jean Mermoz (en orange). La faible emprise disponible sur la rue Jean Mermoz, nouvellement réaménagée, ne permet pas l'insertion d'un tramway et la conservation des fonctionnalités routières. De plus, cette insertion ne permet pas un raccordement simple au SMR. Cette variante a donc été écartée.
- > insertion par l'allée Jacques Cartier et la rue Marco Polo (en vert). Bien que cette variante d'insertion permette le raccordement au SMR et la desserte de la gare des Saules, elle a été abandonnée à cause de son tracé très sinueux qui aurait dégradé l'exploitation de la ligne.
- > insertion par l'allée Jacques Cartier, la rue Vasco de Gama et la rue Christophe Colomb (en bleu) ou par l'avenue de Newburn, la rue Vasco de Gama et la rue Christophe Colomb (en jaune). L'emprise disponible sur la rue Vasco de Gama, de l'ordre de 15 m, ne permet pas une telle insertion. Ces deux variantes ont donc été écartées.
- > insertion par la rue Peary et la voie des Cosmonautes (en gris). Cette variante a été écartée en raison de sa desserte peu efficace, de son lourd impact sur le stationnement et de la complexité de sa réalisation (pénalisation du fonctionnement de la ZAE durant la phase travaux). De plus, l'emprise disponible ne permet pas la mise en place d'un triangle de raccordement au SMR, qui ne serait donc accessible que depuis le nord de la ligne, ce qui dégrade l'exploitation de cette dernière.

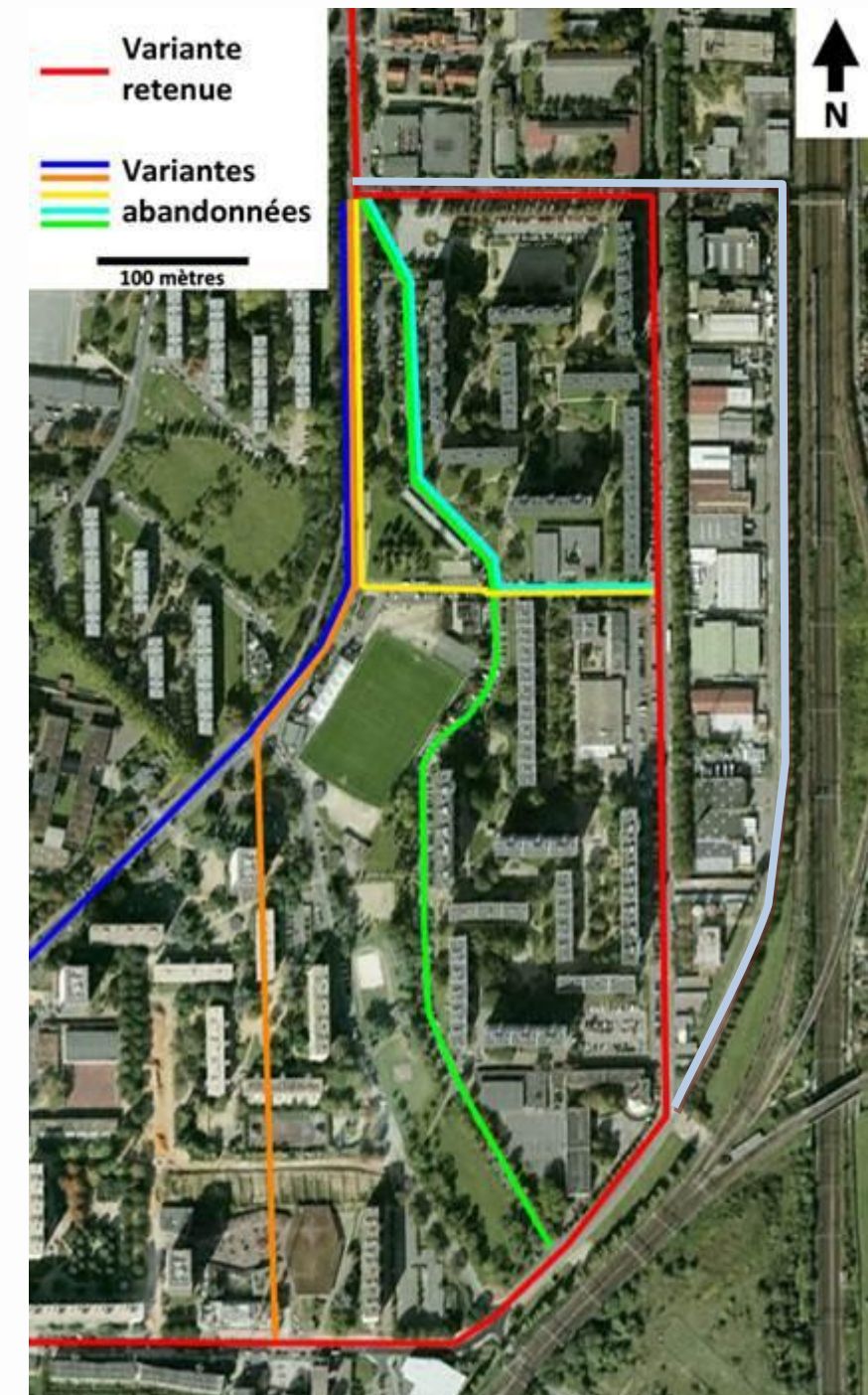


Figure 730 : Variantes étudiées au cours des études ayant mené à la rédaction du DOCP et du Schéma de Principe



# Tramway T9 Paris – Orly ville



	Peary + Colomb (solution retenue)	RD5	RD5 + Mermoz	Cartier + Marco Polo	RD5 + Vasco de Gama + Colomb	Cartier + Vasco de Gama + Colomb	Cosmonautes
	Pas de contrainte de largeur d'emprise	Pas de contrainte de largeur d'emprise	Faible emprise dans la rue Mermoz Giration très contrainte entre Mermoz et Saules	Faible emprise dans la rue Marco Polo	Faible emprise dans la rue Vasco de Gama	Faible emprise dans la rue Vasco de Gama	Faible emprise dans la voie des Cosmonautes Station non visible
<b>Fonctions &amp; usages</b>	Connexion optimisée à la gare des Saules Bonne desserte du quartier	Pas de connexion à la gare des Saules Desserte moyenne du quartier	Correspondance plus longue à la gare des Saules Bonne desserte du quartier Suppression de la circulation générale dans la rue Mermoz ou circulation du tramway en site banalisé	Connexion optimisée à la gare des Saules Bonne desserte du quartier Suppression de la circulation générale dans la rue Marco Polo ou circulation du tramway en site banalisé	Connexion optimisée à la gare des Saules Bonne desserte du quartier Suppression de la circulation générale dans la rue Vasco de Gama ou circulation du tramway en site banalisé	Connexion optimisée à la gare des Saules Bonne desserte du quartier Suppression de la circulation générale dans la rue Vasco de Gama ou circulation du tramway en site banalisé	Connexion optimisée à la gare des Saules Desserte inefficace du quartier
<b>Exploitation</b>	Site propre du tramway continu Tracé proche du site des Vœux Raccordement du SMR aux deux sens de la ligne	Site propre du tramway continu Tracé très éloigné du site des Vœux	Possible circulation en site banalisé Tracé éloigné du site des Vœux	Possible circulation en site banalisé Vitesse commerciale pénalisée Tracé proche du site des Vœux Raccordement du SMR aux deux sens de la ligne	Possible circulation en site banalisé Vitesse commerciale pénalisée Tracé proche du site des Vœux Raccordement du SMR aux deux sens de la ligne	Possible circulation en site banalisé Vitesse commerciale pénalisée Tracé proche du site des Vœux Raccordement du SMR aux deux sens de la ligne	Site propre du tramway continu Tracé proche du site des Vœux Raccordement du SMR sur la ligne uniquement vers le nord Tracé le plus long

### III.II.1.14 INSERTION A ORLY-VILLE

La voie des Saules et l'avenue Raynal à Orly présentent un profil plus étroit, de l'ordre de 20 à 24 m. L'insertion du tramway proposée au DOCP et partagée avec les acteurs locaux est latérale du côté sud sur la voie des Saules, puis latérale du côté nord sur l'avenue Raynal, avec un désaxement de la plateforme tramway au niveau du carrefour Planacassagne.

Trois variantes ont été comparées durant les études préliminaires :

- > insertion latérale sud sur la voie des Saules et latérale nord sur l'av. Raynal ;
- > insertion latérale sud sur la voie des Saules et l'avenue Raynal ;
- > insertion latérale nord sur la voie des Saules et l'avenue Raynal.

	Saules Sud / Raynal Nord (solution retenue)	Saules Sud / Raynal Sud	Saules Nord / Raynal Nord
Insertion urbaine & aménagements	Rupture de continuité axe est-ouest d'Orly	Compatible avec la vocation majeure de l'axe est-ouest d'Orly Quai départ sans mobilier si terminus Sud	Compatible avec la vocation majeure de l'axe est-ouest d'Orly
Fonctions & usages	Station Les Saules en continuité des espaces piétons vers gare RER	Station Les Saules en continuité des espaces piétons vers gare RER	Station Les Saules séparée des espaces piétons vers gare RER
Exploitation	2 franchissements de rues sur Saules + entrées de parking Compatible BSPP	2 franchissements de rues sur Saules + entrées de parking Non compatible BSPP	3 franchissements de rues sur Saules Compatible BSPP
Economie & planning	Impact sur 1 cage escalier/ascenseur du bâtiment Eurorex + trémie parking Impact sur l'EDS et Transfo ERDF	Impact sur 1 cage escalier/ascenseur du bâtiment Eurorex + trémie parking Impact sur l'EDS et Transfo ERDF	Impact sur toutes les cages escalier/ascenseur du bâtiment Eurorex Impact sur l'EDS et l'ESAT

Légende	Sans impact	Favorable	Légèrement défavorable	Défavorable
---------	-------------	-----------	------------------------	-------------

L'impact sur l'immeuble Eurorex est le plus fort dans la variante d'insertion du tramway en position latérale nord sur la voie des Saules. De plus, la variante Saules

sud / Raynal sud n'est pas compatible avec les préconisations de la BSPP. **La variante « Saules Sud / Raynal Nord » est donc retenue.**

### III.II.1.15 TERMINUS FER A CHEVAL A ORLY

L'avenue Raynal, où s'insère le terminus desservant la place du Fer à Cheval, présente une largeur d'emprise de l'ordre de 24 m.

La position de la station proposée dans le DOCP (à l'est du croisement entre l'avenue Raynal et la rue du docteur Calmette) n'étant pas compatible avec les contraintes d'accessibilité des secours en cas d'insertion nord, d'autres emplacements ont été envisagés :

- > Centre culturel : sur la place du Fer-à-Cheval, devant le Centre Culturel ;
- > Martyrs de Châteaubriant : insertion sur l'avenue des Martyrs de Châteaubriant ;
- > Sud : du côté sud de l'avenue Raynal, face au centre culturel.

Toutes ces variantes sont compatibles avec un prolongement éventuel ultérieur de la ligne vers la rue de la Victoire.

	Centre Culturel (solution retenue)	Avenue Raynal	Martyrs de Châteaubriant	Sud
Insertion urbaine & aménagements	Très bonne visibilité de la station Implantation sur la place du Fer à Cheval	Bonne visibilité de la station Eloignement de la place du Fer à Cheval	Visibilité médiocre de la station Eloignement de la place du Fer à Cheval	Très bonne visibilité de la station Implantation sur la place du Fer à Cheval Quai de départ sans mobilier
Exploitation	Compatible avec les préconisations de la BSPP	Non compatible avec les préconisations de la BSPP	Compatible avec les préconisations de la BSPP	Non compatible avec les préconisations de la BSPP

Légende	Sans impact	Favorable	Légèrement défavorable	Défavorable
---------	-------------	-----------	------------------------	-------------

**Permettant une très bonne visibilité de la station et le respect des règles d'accessibilité des secours, le positionnement du terminus sur la place du Fer à Cheval, en face du centre culturel, a été privilégié.**

## III.II.1.16 SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE

Le site de maintenance et de remisage du T9 est dimensionné pour 37 rames, ce qui correspond au parc de matériel roulant nécessaire pour une future extension de la ligne et un intervalle de passage de 3 min 30 sec en heure de pointe, minimum envisagé pour la ligne.

Deux sites ont été identifiés pour l'installation du SMR :

- > le site des Vœux, sur la commune d'Orly, est de forme triangulaire et possède une surface d'environ 4 ha. Deux de ses côtés sont occupés par des faisceaux ferroviaires (Paris-Orléans et Grande Ceinture).

L'accès au site des Vœux nécessite la création d'un ouvrage de franchissement des voies ferrées de la Grande Ceinture. Le projet urbain des Grands Vœux porté par l'Etablissement Public d'Aménagement Orly Rungis Seine Amont (EPA ORSA) projetant la réalisation d'un ouvrage sous ces mêmes voies pour relier le futur quartier à Orly ville, l'opportunité d'une mutualisation de l'ouvrage a été étudiée.

- > le site des Navigateurs, à cheval sur les communes de Choisy-le-Roi et Orly, est actuellement occupé par une Zone d'Activités Economiques (ZAE). Il est disposé en longueur et mesure environ 4,3 ha.

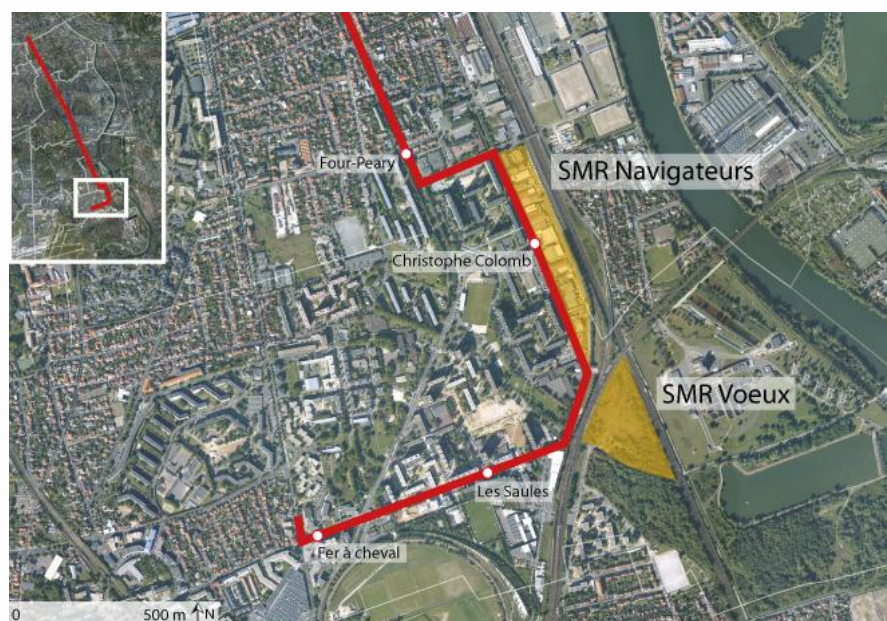


Figure 731 : Sites envisagés pour le Site de Maintenance et de Remisage du tramway

Les variantes suivantes ont été comparées :

- > site des Navigateurs ;
- > site des Vœux avec un accès dédié au tramway ;
- > site des Vœux avec un accès mutualisé avec un ouvrage urbain à venir dans le cadre du projet urbain des Grands Vœux porté par l'EPA ORSA.

	Site des Vœux (solution retenue)	Site des Navigateurs
<b>Insertion urbaine &amp; aménagements</b>	Front bâti face au potentiel projet urbain des Grands Vœux Urbanisation d'un site naturel	Grande proximité de quartiers résidentiels Départ contraint d'entreprises
<b>Fonctions &amp; usages, exploitation</b>	Desserte routière du site en boucle avec entrée unique Possibilité d'injecter des rames dans les deux sens PCC éloigné de l'accès	Desserte routière complexe avec 3 entrées au site Possibilité d'injecter des rames dans les deux sens PCC dominant sur la ligne et l'accès personnel
<b>Economie &amp; planning</b>	Planning tramway indépendant Ouvrages de protection Eau de Paris, d'accès et de soutènement Nivellement du site	Risque expropriation d'entreprises ZAE et box (délais de procédures) et indemnités Chantier à proximité d'une ligne HT RTE et de la chaufferie Site à niveau

Légende	Sans impact	Favorable	Légèrement défavorable	Défavorable
---------	-------------	-----------	------------------------	-------------

Au-delà de la faisabilité technique et du coût des acquisitions foncières et des mesures d'éviction, ce sont les risques en termes de planning qui rendent la variante Navigateurs (délai d'expropriation) et la variante Vœux avec un accès partagé (coordination nécessaire avec l'EPA ORSA) moins satisfaisantes. **L'implantation du SMR au site des Vœux avec un accès dédié a donc été retenue.** L'avancement du projet d'aménagement de l'EPA ORSA pourrait permettre de revenir à un accès partagé.



## III.II.2 Raisons du choix du parti

### III.II.2.1 PARTI D'AMENAGEMENT RETENU

Le parti d'aménagement retenu est de réaliser une ligne de tramway entre la Porte de Choisy à Paris et le centre-ville d'Orly, en connexion avec les modes lourds du secteur (ligne 7 du métro, tramway T3a, future ligne 15 du Grand Paris Express, RER C) par un tracé empruntant majoritairement la RD5.

La préservation des alignements d'arbres est recherchée le long du tracé.

Les éléments du choix du parti d'aménagement sont exposés ci-dessous.

### III.II.2.2 CHOIX DU MODE TRAMWAY

L'objectif principal du projet T9 est de faire évoluer la ligne 183 afin d'augmenter sa capacité et d'améliorer les performances offertes aux usagers.

En effet, la ligne 183 est aujourd'hui en limite de saturation malgré une offre très importante. Le mode plus capacitaire qu'est le tramway est indispensable pour répondre à une demande forte et attendue en hausse compte tenu des nombreux projets urbains sur les communes traversées. La fréquence de passage élevée du tramway permet par ailleurs de garantir une courte attente pour les voyageurs.

De plus, le site propre existant ne concerne pas l'intégralité du tracé et ne garantit pas une priorité systématique aux bus aux carrefours. Le passage au mode tramway permettra d'améliorer la performance de la ligne (vitesse commerciale) et la qualité de service offerte aux usagers (régularité).

Le mode tramway est également adapté au potentiel de desserte de la ligne : 136 000 habitants et 32 000 emplois se trouveront à moins de 500 m d'une station de la ligne en 2020.

Enfin, le remplacement du mode bus par le mode tramway permet de répondre à l'objectif du SDRIF de compléter le maillage structurant en première couronne, en renforçant plusieurs pôles d'échanges.

### III.II.2.3 CHOIX DE L'INSERTION SUR LA RD5

La ligne 183 s'insère actuellement sur la RD5. Radiale de Paris, la RD5 constitue un des axes structurants du territoire et dessert des quartiers denses et de nombreux équipements (scolaires, administratifs, sanitaires, culturels, etc.). Elle intercepte aussi la future ligne 15 du Grand Paris Express (Vitry-sur-Seine), ainsi que les lignes de bus TVM et 393 et le RER C à Choisy-le-Roi.

La RD5 dispose d'un large gabarit, compris entre 27 et 40 m, adapté à l'insertion d'un site propre. Possible techniquement et permettant une bonne desserte du territoire, l'insertion du tramway majoritairement sur la RD5 s'est imposée naturellement. Aucune alternative de tracé répondant à ces mêmes objectifs n'a été identifiée.

### III.II.2.4 CHOIX DES TERMINUS

La ligne 183 relie actuellement la Porte de Choisy (Paris XIIIème) à l'aéroport d'Orly.

A Paris, l'implantation du terminus tramway à la Porte de Choisy est apparue comme pertinente car elle permet un raccordement à la ligne 7 du métro et au T3a et répond ainsi aux besoins des usagers.

A Orly, les prévisions de trafic établies à l'horizon 2020 entre le centre-ville et la plateforme aéroportuaire restent faibles : elles ne justifient pas à cet horizon une liaison en mode tramway. L'insertion du terminus au niveau de la place du Fer à Cheval à Orly a donc été retenue à la concertation. Une ligne de bus sera maintenue entre la place du Fer à Cheval et la plateforme aéroportuaire d'Orly.

## **IV. INCIDENCES SUR LES TRANSPORTS EXISTANTS ET COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DIRECTEURS APPLICABLES**





## IV.I INSCRIPTION DANS LE SYSTEME DE DEPLACEMENTS

### IV.I.1 Principes de réorganisation du réseau de bus

La restructuration du réseau de bus liée à la mise en service d'un tramway doit être menée de sorte à favoriser les échanges entre les différents modes, l'objectif étant d'augmenter l'efficacité globale du système de transports collectifs. En l'espèce, les grands principes qui régissent le projet de restructuration liée à la mise en service du tramway T9 seront les suivants :

- > améliorer la desserte globale du secteur, en structurant mieux le réseau en rabattement autour du tramway et en maillant le territoire ;
- > prolonger des lignes, pour assurer le maillage avec le nouveau mode de transport et élargir sa zone de chalandise.

Ainsi, le tronçon Porte de Choisy – Fer à Cheval de la ligne 183 sera supprimé, l'itinéraire du tramway T9 venant s'y substituer.

Les pistes de réflexions sur l'adaptation du réseau de bus menées à l'horizon 2020 seront en particulier :

- > le maintien d'une desserte entre l'aéroport Orly et le centre-ville d'Orly, en maillage avec le tramway T9 ;
- > la question des traversées de la plateforme du tramway par les lignes de bus assurant des déplacements en rocade (125, 323, 180, 172).

Les solutions apportées nécessiteront d'être étudiées finement, en lien avec les études d'adaptation du réseau de bus liées à la mise en service de projets structurants sur le périmètre du projet de tramway T9, notamment la création du tronçon sud de la ligne 15 du Grand Paris Express, le projet de T Zen 5 entre Bibliothèque François Mitterrand et Choisy-le-Roi et le prolongement du TCSP 393 entre Sénia et Orly. Ce travail s'effectuera en lien avec les exploitants et en concertation avec les collectivités et les partenaires locaux concernés.

### IV.I.2 Pôles d'échanges et intermodalité

Le T9 répond à un enjeu fort de maillage des réseaux de transport en commun en site propre, en petite couronne francilienne. Les stations devront permettre des conditions satisfaisantes d'accès et de correspondance prenant en compte les différents modes de déplacement et l'environnement urbain des stations.

L'aménagement d'une intermodalité de qualité pour les voyageurs doit s'inscrire dans le cadre global des orientations données par le Plan de Déplacements Urbains en Ile-de-France (PDUIF) en vigueur. Leur conception et leur mise en œuvre doit également s'inscrire dans les schémas directeurs de qualité de service définis par le STIF : Gares routières, Stationnement Vélo dans les gares et stations d'Ile-de-France, Information Voyageurs, Accessibilité, etc.

L'intermodalité avec les modes lourds doit être assurée aux points suivants :

- > Porte de Choisy

Les circulations piétonnes entre la station T9 et le T3 ou le métro M7 sont espacées et peuvent être gérées relativement aisément, même si elles nécessitent la traversée de l'avenue de la Porte de Choisy. Les stations de tramways sont co-visibles.

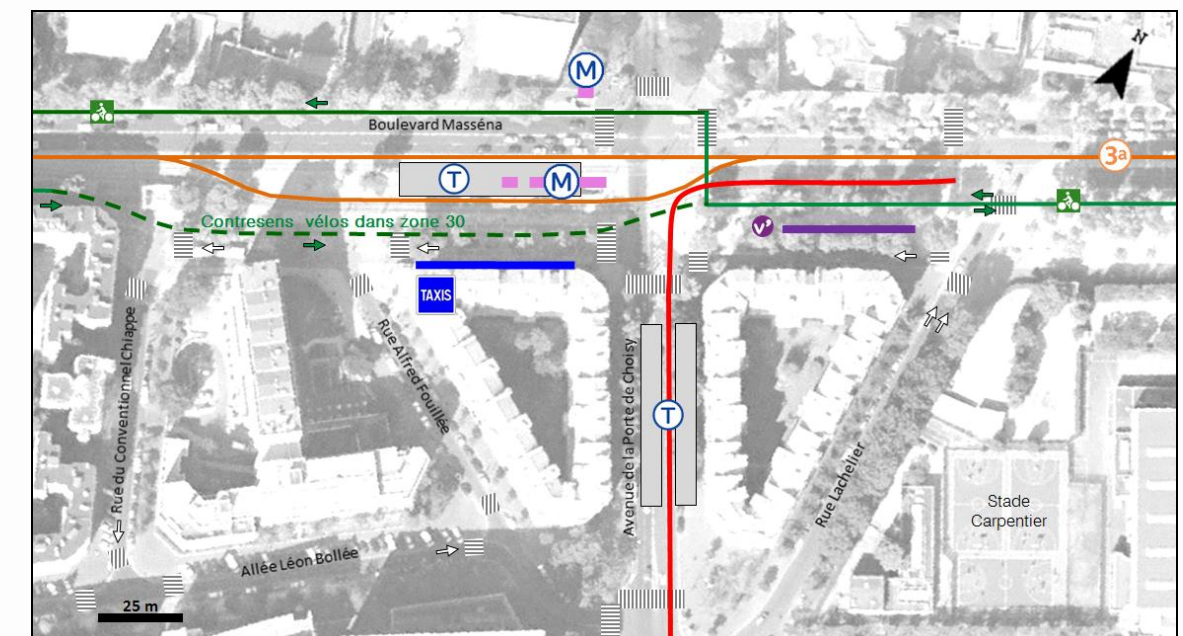


Figure 732 : Pôle d'échange de la Porte de Choisy à Paris



# Tramway T9 Paris – Orly ville



## > Hôtel de Ville de Vitry

La position de la station T9 Hôtel de Ville de Vitry-sur-Seine doit être permettre une bonne intermodalité cyclable et piétonne avec la station GPE.

L'ensemble des cheminements piétons entre la station T9 et les lignes de bus du secteur sont identiques au fonctionnement avec la ligne de bus 183 car les stations de tramway Hôtel de Ville de Vitry-sur-Seine et Musée Mac/Val correspondent aux arrêts de bus actuels.

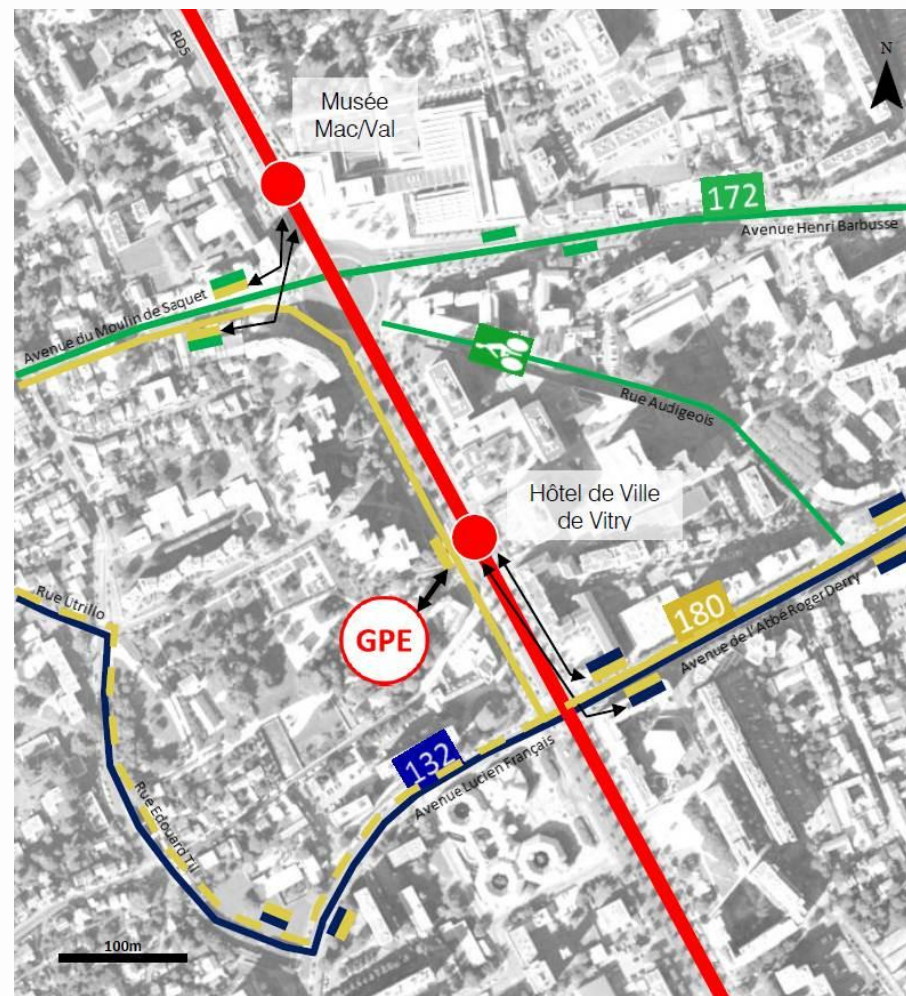


Figure 733 : Pôle d'échange de l'Hôtel de Ville de Vitry-sur-Seine

## > Carrefour Rouget de Lisle

Le positionnement de la nouvelle station T9 au sud du carrefour permet d'assurer une correspondance avec toutes les lignes de bus et favorise l'accès à la gare RER par l'avenue Jean Jaurès ou par la dalle piétonne.

Une traversée piétonne au sud de la station T9 au niveau de la rue de la Poste favorise les cheminements piétons par le sud vers la gare RER et limite ainsi le flux de piétons dans le carrefour Rouget de Lisle.

Les flux piétons entre le tramway et le TVM/393 se font par les traversées piétonnes à l'ouest du carrefour Rouget de Lisle.

L'analyse des phases de feux du carrefour montre que les cheminements piétons entre le tramway et les autres lignes de transports collectifs (RER C, TVM/393) sont favorisés par le projet.

La ligne de bus 182 reste un peu plus éloignée du tramway.



Figure 734 : Pôle d'échange de Rouget de Lisle

## > Les Saules

La station des Saules assure une seconde correspondance du T9 avec le RER C, après celle de Choisy-le-Roi.

Cette station est moins utilisée comme rabattement vers le RER C que la station Choisy-le-Roi en raison des fréquences de RER plus faibles dans leur desserte actuelle (15 min au lieu de 4 min). Cependant, la position de cette nouvelle station de tramway renforce les circulations piétonnes depuis et vers la gare RER des Saules.

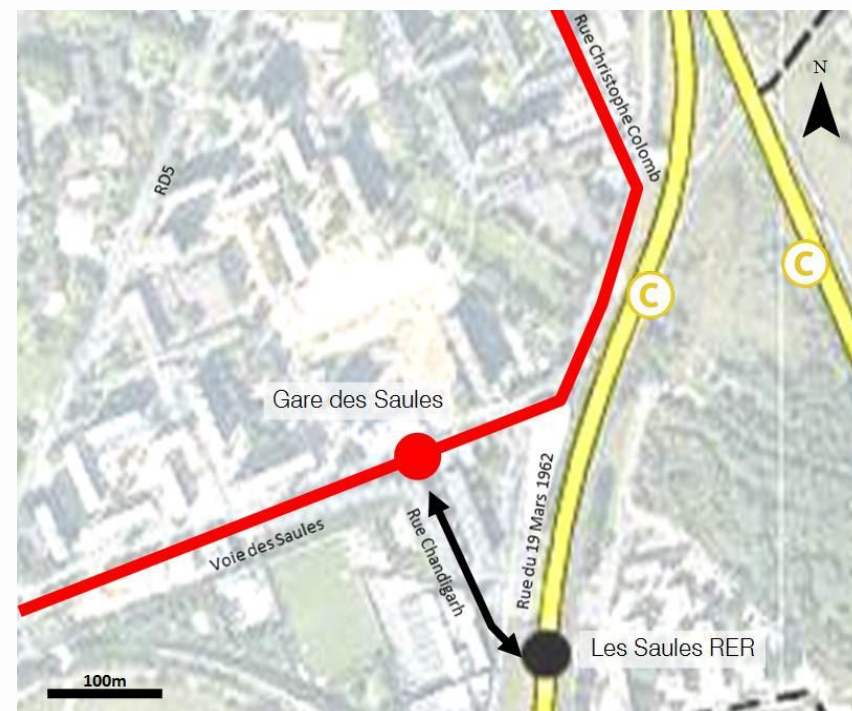


Figure 735 : Correspondance avec les Saules RER



# Tramway T9 Paris – Orly ville



## IV.I.3 Interfaces avec les modes de déplacement individuels

### IV.I.3.1 AMENAGEMENT DES VOIRIES

L'analyse des résultats des prévisions de trafic à l'horizon 2020 permet de définir la capacité nécessaire des voiries pour assurer une circulation routière fluide sur le secteur d'étude suite à la mise en service du Tramway T9 Paris – Orly ville.

Afin de permettre l'insertion du tramway, les modifications suivantes sont réalisées sur l'aménagement des voiries :

- > mise à sens unique nord-sud et réduction de la vitesse à 30 km/h de l'avenue de la Porte de Choisy entre le boulevard Masséna et la place de Port-au-Prince, afin d'apaiser le secteur ;
- > passage à 1 voie sur l'avenue Porte de Choisy dans le sens nord-sud entre la place de Port-au-Prince et l'avenue Hippolyte Marqués ;
- > passage à 2x1 voie le long du tracé du tramway au sud de la Mairie de Choisy-le-Roi sur la RD5 ;
- > passage en zone 30 des voiries communales du sud de Choisy-le-Roi et d'Orly.

Du boulevard périphérique à la mairie de Choisy-le-Roi, la configuration actuelle est conservée.

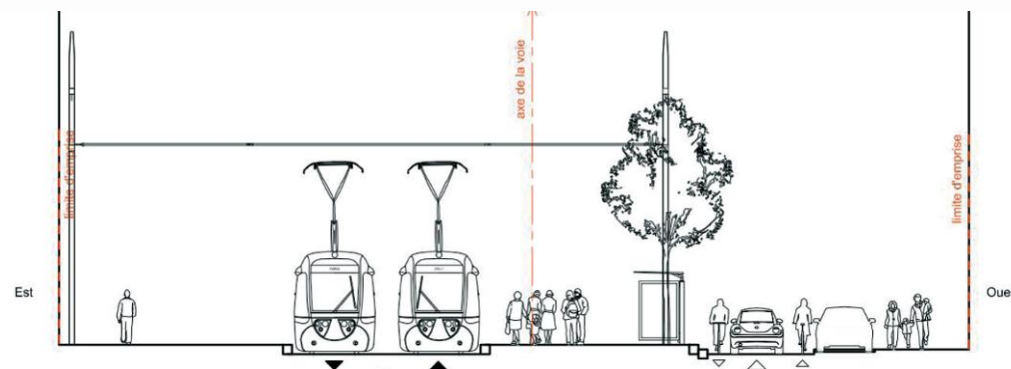


Figure 736 : Aménagements sur l'avenue Porte de Choisy à Paris (30 m d'emprise)

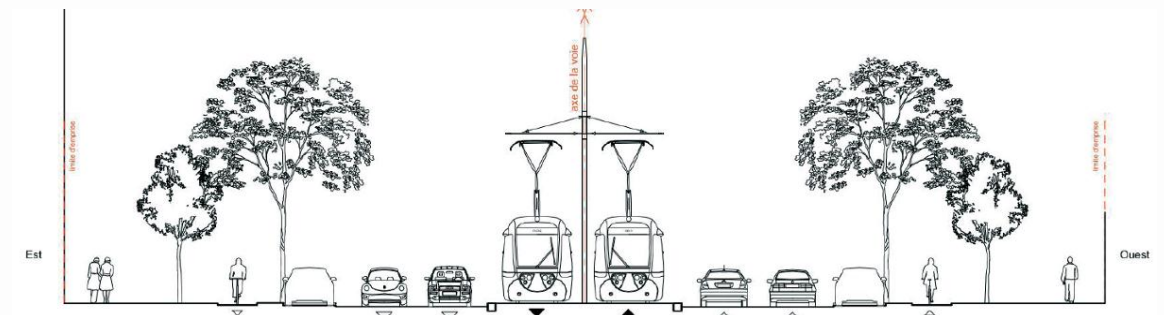


Figure 737 : Aménagements d'Ivry-sur-Seine à Vitry-sur-Seine (40 m d'emprise)

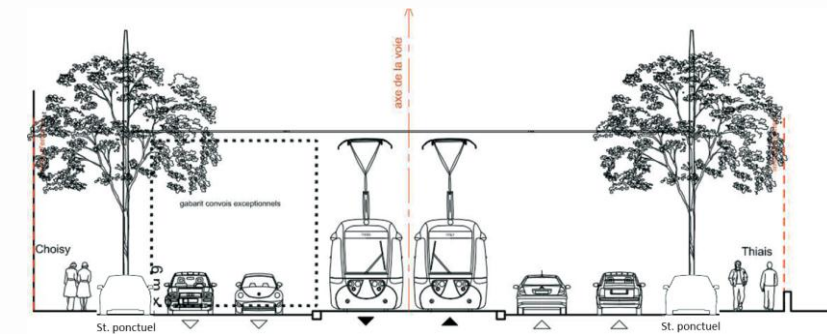


Figure 738 : Aménagements sur la section Thiais/Choisy-le-Roi (27 m d'emprise)

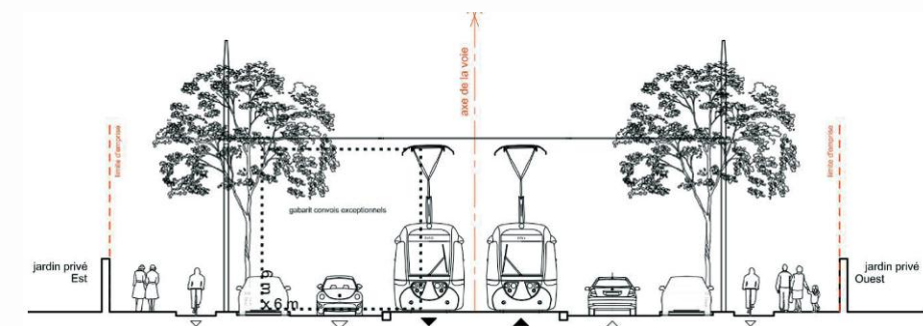


Figure 739 : Aménagements dans le sud de Choisy-le-Roi (27 m d'emprise)

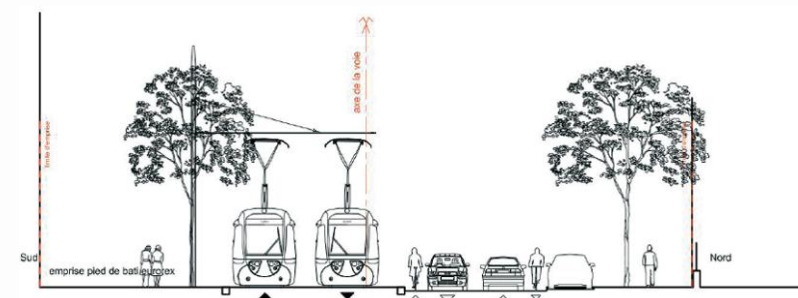


Figure 740 : Aménagements sur la voie des Saules à Orly (20 m d'emprise)

## IV.I.3.2 CIRCULATION DES POIDS LOURDS ET CONVOIS EXCEPTIONNELS

La RD5 est un axe stratégique pour les transports exceptionnels de marchandises : il s'agit d'une des rares voiries les accueillant entre le Val-de-Marne et l'Essonne avec la RN6 et la RD7. La RD5 est classée itinéraire de transport exceptionnel « de 3<sup>ème</sup> catégorie » par la DRIEA Ile-de-France : elle peut accueillir toutes les tailles de convois.

La RD5 est aujourd'hui utilisée par des transports exceptionnels, en particulier entre le sud du département (Villeneuve-le-Roi) et le carrefour de la Libération (Vitry-sur-Seine), où un convoi de 5,65 m de large et de 5,90 m de haut emprunte la route départementale environ une fois par mois, dans le sens sud-nord.

Afin de ne pas contraindre l'utilisation future de la RD5 et des itinéraires sécants par des transports exceptionnels, le gabarit à garantir tout au long du linéaire est donc de 6 m x 6 m hors périodes d'exploitation du tramway, c'est-à-dire entre 0h30 et 5h30.

Sur les sections de la RD5 avec 2x2 voies de circulation générale, le profil des voiries est compatible avec le passage d'un convoi exceptionnel en engageant pour 20 cm la plateforme tramway. Au droit des stations de ce linéaire, le convoi peut éventuellement engager le refuge situé entre la voirie et la piste cyclable (sections à 40 m) ou la bordure du trottoir et le stationnement (section à 27 m). Le mobilier urbain choisi est donc escamotable afin de dégager les emprises nécessaires.

Au sud du carrefour RD5 / avenue Leclerc, l'insertion axiale du tramway et le profil à 2x1 voie imposent une circulation des convois exceptionnels sur le stationnement et le refuge piéton associé. Aucun obstacle fixe (arbre, poteau LAC, mobilier urbain) n'est donc présent sur une des files de stationnement. De même, au droit de la station Carle-Darthe, le gabarit des convois exceptionnels engage la voie de circulation, la piste cyclable et 1 mètre de trottoir, qui sont donc libres de tout obstacle fixe.

Afin de garantir une hauteur de 6 m sur les sections où les itinéraires de transports exceptionnels peuvent franchir la plateforme tramway, la LAC est remontée à 6,20 m minimum.

Pour des convois de hauteur supérieure à 6 m, des systèmes de coupure ou de relevage de LAC (manuel ou mécanique) pourront être mis en œuvre.

## IV.I.3.3 FONCTIONNEMENT DES CARREFOURS

Le tramway bénéficie de la priorité aux feux aux carrefours, l'objectif étant de lui assurer une vitesse commerciale élevée et donc, pas de temps d'arrêt en dehors des stations. Les feux tricolores gérant les phases sont coordonnés afin qu'aucune phase de fonctionnement du carrefour incompatible avec le tramway ne puisse avoir lieu pendant que celui-ci traverse une des intersections. Les feux piétons, s'ils ne sont pas en conflit avec du tramway pendant cette phase, sont au vert.

La mise en œuvre du T9 va générer de nombreux impacts sur la circulation routière du secteur :

- > sur le fonctionnement des carrefours existants traversés par le tramway ;
- > sur la configuration de certains carrefours existants traversés par le tramway ;
- > avec la création de nouveaux carrefours créés par le passage du tramway.

On dénombre une trentaine de conflits entre le tramway et la circulation routière. Les huit plus complexes sont détaillés ci-dessous. Ces aménagements ont été modélisés et le fonctionnement de chacun des carrefours modifiés a été confirmé.

Les analyses du fonctionnement des carrefours montrent que l'écoulement des véhicules y est maîtrisé.

Cinq carrefours sont susceptibles de présenter un fonctionnement plus chargé :

- > le carrefour de la Libération le matin (+11%) ;
- > le carrefour RD5 / Lucien Français / Abbé Derry le matin (+10%) ;
- > le carrefour RD5 / A86 le soir (+19%) ;
- > le carrefour Rouget de Lisle le matin (+10%) et le soir (+19%) ;
- > le carrefour RD5 / Leclerc le soir (+7%).

*Nota :* Les valeurs présentées entre parenthèses constituent les réserves de capacité<sup>1</sup> estimées en situation de projet à l'Heure de Pointe la plus dimensionnante.

Les réserves de capacité observées restent toutefois acceptables.

Les principes d'aménagement et de fonctionnement sont donnés à titre indicatif et seront définis précisément en phase AVP.

---

<sup>1</sup> La réserve de capacité d'un carrefour correspond au pourcentage de trafic supplémentaire que le carrefour est en mesure d'écouler pour atteindre la saturation.



# Tramway T9 Paris – Orly ville

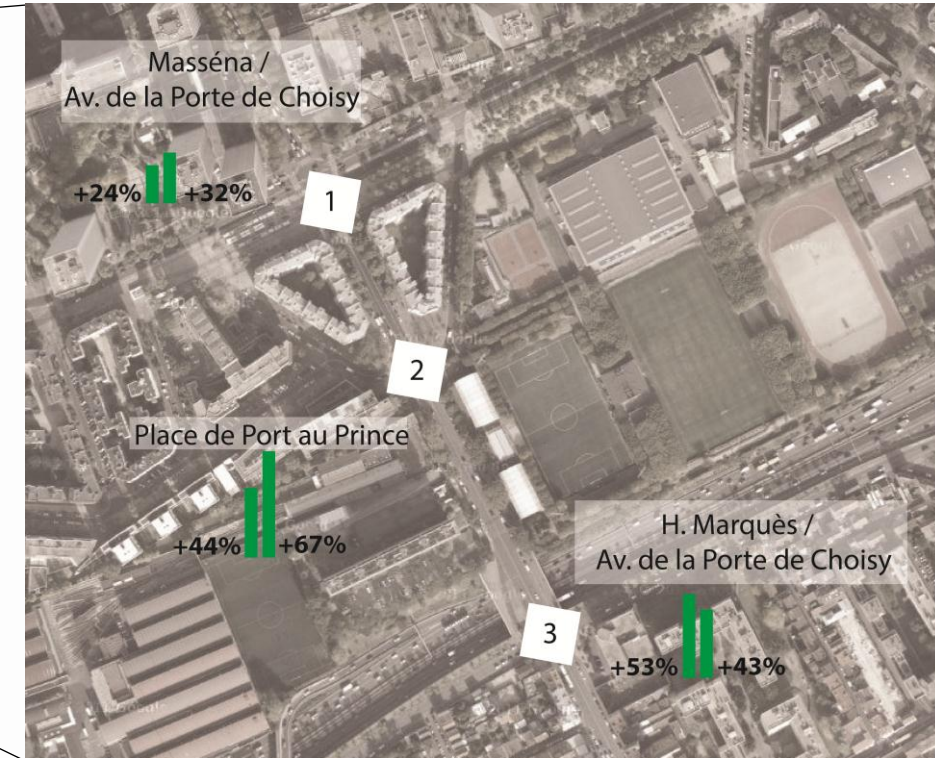
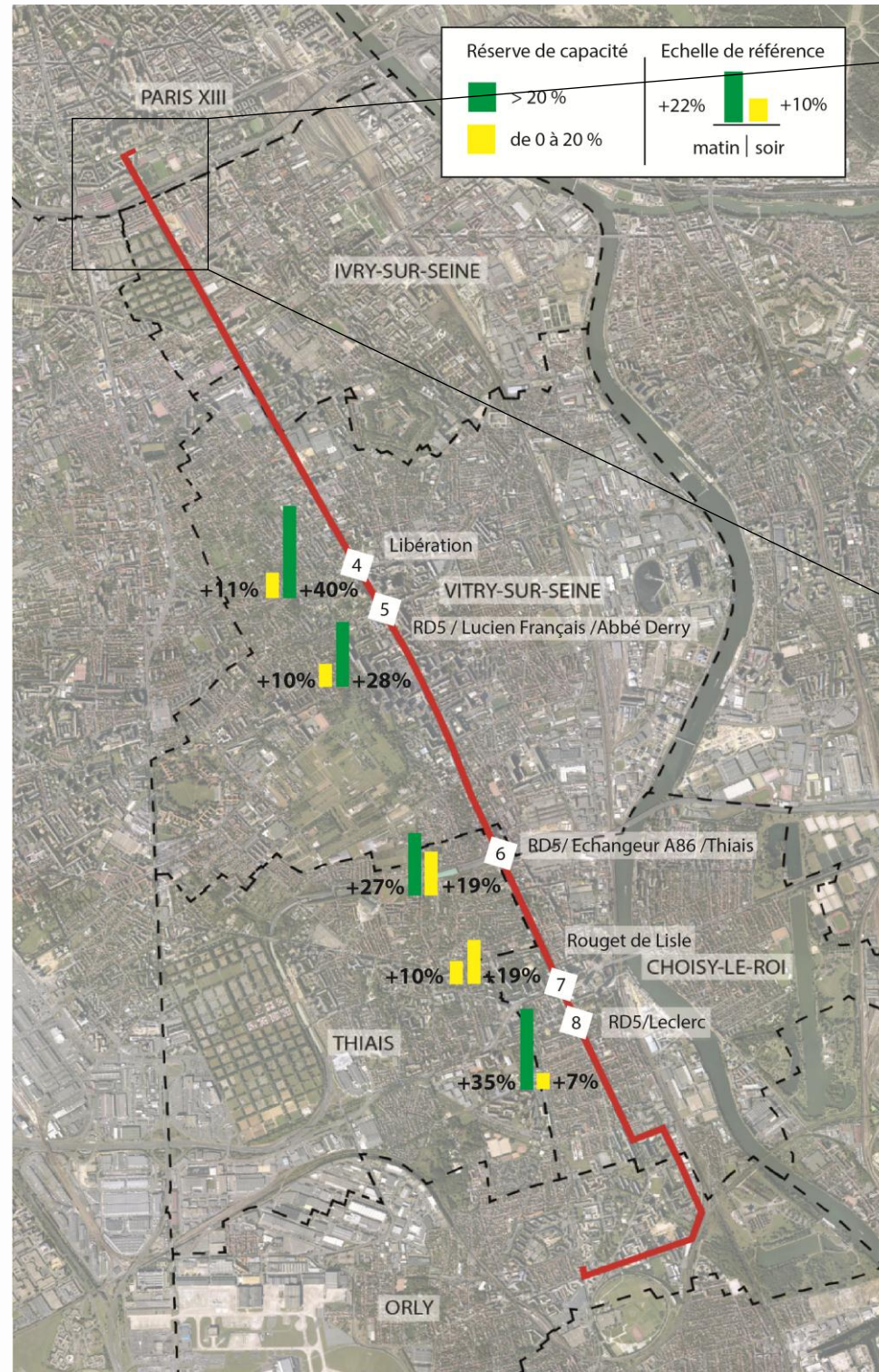


Figure 741 : Réserve de capacité sur les carrefours complexes après la mise en service du tramway



## IV.I.3.4 STATIONNEMENT

Les nouveaux aménagements diminuent l'offre actuelle de stationnement : environ 17% des places de stationnement sont supprimées.

### > Impacts sur le stationnement à Paris

Les résultats des études de stationnement montrent en premier lieu un taux d'occupation résidentiel modéré.

Le réaménagement de l'espace actuellement dédié aux quais et à la régulation des bus de la ligne 183 permettra de restituer pratiquement l'ensemble des places de stationnement supprimées sur l'avenue de la Porte de Choisy, ainsi que la station taxi. Une place de livraison peut être aménagée sur la contre-allée à l'est de l'avenue de la Porte Choisy pour permettre des cheminements sans traversée de plateforme tramway pour l'accès aux commerces situés à l'est de la Porte de Choisy.

Au global, toutes les places supprimées sont restitués dans le périmètre de la Porte de Choisy.

### > Impacts sur le stationnement dans le nord d'Ivry-sur-Seine

Le projet de tramway n'a pas d'impact sur le stationnement existant livré fin 2012 puisque le tramway s'insère dans les emprises du site propre de bus, sans modifier les aménagements d'espaces publics réalisés récemment.

### > Impacts sur le stationnement dans le secteur Ivry-sur-Seine / Vitry-sur-Seine

Entre la rue Gagnée et la rue de l'Abbé Derry, on dénombre environ 200 places de stationnement. Le stationnement est implanté en longitudinal le long de la RD5 et est réparti de manière relativement homogène sur ses 2 rives. Un tiers des places de stationnement est supprimé par le projet de tramway sur cette section de la RD.

Entre la rue de l'Abbé Derry et l'avenue de la Commune de Paris, le profil en travers est similaire à la section précédente avec un peu de moins de 100 places offertes. Cette offre ne sera pas modifiée par le T9.

Entre l'avenue de la Commune de Paris et l'A86, les aménagements d'espace public existants ne représentent pas la situation de référence à l'arrivée du tramway, le conseil général ayant pour projet d'élargir la RD5 et de reprendre intégralement son profil en travers. Le projet de tramway ne modifiera pas le stationnement livré dans le cadre de l'élargissement de la RD5 lié à la ZAC Rouget de Lisle puisque le

tramway s'insérera dans les emprises du site propre de bus, sans modifier les aménagements d'espaces publics réalisés.

### > Impacts sur le stationnement sur la section Choisy-le-Roi/Thiais

Les places de stationnement existantes au nord de l'A86 et celles localisées sous l'ouvrage seront supprimées, soit une vingtaine de places.

Ce secteur présente une demande en stationnement très forte à toute heure de la journée, avec des stationnements sauvages de véhicules.

L'impact de l'insertion du tramway dans cette section avec une largeur restreinte est de l'ordre des 2/3 des places existantes. Une attention particulière a été portée pour un rétablissement symétrique sur les 2 rives de la RD5 et les opportunités foncières pour restituer des places de stationnement devront être recherchées.

### > Impacts sur le stationnement sur la section Choisy-le-Roi centre

Les places de stationnement sont implantées de part et d'autre de la RD5 entre l'avenue du Président Roosevelt et l'avenue du Général Leclerc et sont réglementée avec une limitation de durée (1h30). On dénombre actuellement 220 places à hauteur du centre-ville de Choisy-le-Roi entre les rues Roosevelt et Waldeck Rousseau. Une soixantaine de places pourra être restituée. Le stationnement livraisons, dépose minute école et handicapé est privilégié.

### > Impacts sur le stationnement au sud de Choisy-le-Roi et Orly

A partir de la rue Waldeck Rousseau, le stationnement est plus disparate sur la RD5, notamment en raison de la présence de nombreuses entrées charretières jusqu'à l'avenue Rondu. Après cette avenue et jusqu'à la rue Robert Peary, le stationnement est longitudinal. On trouve une centaine de places de stationnement. Dans cette section, l'aménagement projeté conserve l'offre actuelle.

Le quartier des Navigateurs correspond majoritairement à du stationnement libre résidentiel dont le taux d'occupation demeure plus ou moins constant toute la journée, de l'ordre de 80%. Un tiers des places est occupé par des véhicules en stationnement longue durée. Le long des rues Peary et Colomb, une attention particulière a été portée dans les partis d'aménagement à la restitution de ces places de stationnement résidentiel. Plus de 300 places peuvent être implantées soit une quarantaine de moins qu'actuellement.



# Tramway T9 Paris – Orly ville



## > Impacts sur le stationnement à Orly

Le tracé du tramway et le raccordement de la voie des Cosmonautes au nord de la chaufferie supprimeront la rangée de box située tout au nord de la chaufferie, les 3 box dépassant de l'alignement du bâti existant sur la rangée de box située au plus près de la chaufferie ainsi que tous les box situés au sud de la chaufferie. L'insertion retenue permet de créer, en coordination avec le projet de création de voirie de Valophis, un parking de 88 places à l'est de la chaufferie. Quinze places de stationnement du personnel du poste d'aiguillage RFF pourront être restituées sur le parking à l'arrière de la chaufferie.

Sur la voie des Saules et l'avenue Raynal, le secteur est relativement peu chargé le matin, le taux d'occupation augmente progressivement l'après-midi et le soir avec la fréquentation des commerces. La poche de parking dans l'axe de l'avenue de Chandigarh affiche très souvent complet, de même que ses alentours immédiats qui servent vraisemblablement de places de rabattement avec la gare RER située à proximité. L'impact est très important, de l'ordre de 70%. Sur la voie des Saules, l'impact est de l'ordre de 50% des places existantes : le projet ne rétablit qu'une seule file de stationnement longitudinale. Sur l'avenue Raynal, aucune place de stationnement ne peut être rétablie dans la cadre de l'arrivée du tramway. Sur l'avenue des Martyrs de Châteaubriant, l'impact est limité au linéaire de l'arrière-gare.

En conclusion, deux secteurs voient leur offre de stationnement très réduite :

- > RD5 – Section A86 Roosevelt à Choisy-Thiais. L'usage actuel du stationnement indique le besoin de places dédiées aux commerces à proximité de ceux-ci. Une réglementation adaptée de type « zone bleue » (stationnement gratuit et limité dans la durée) pourrait permettre d'y répondre. Une attention particulière devra être portée à la recherche de poches de stationnement à proximité.
- > Voie de Saules et Avenue Raynal à Orly. L'usage actuel du stationnement indique le besoin de places dédiées aux commerces à proximité de ceux-ci. Une réglementation adaptée de type « zone bleue » (stationnement gratuit et limité dans la durée) pourrait permettre d'y répondre et l'offre de stationnement longitudinal le long du Parc Mermoz se situe à proximité. Des réflexions à l'échelle du quartier pour la création de poches de stationnement devront être menées pour répondre aux besoins de stationnement riverain.

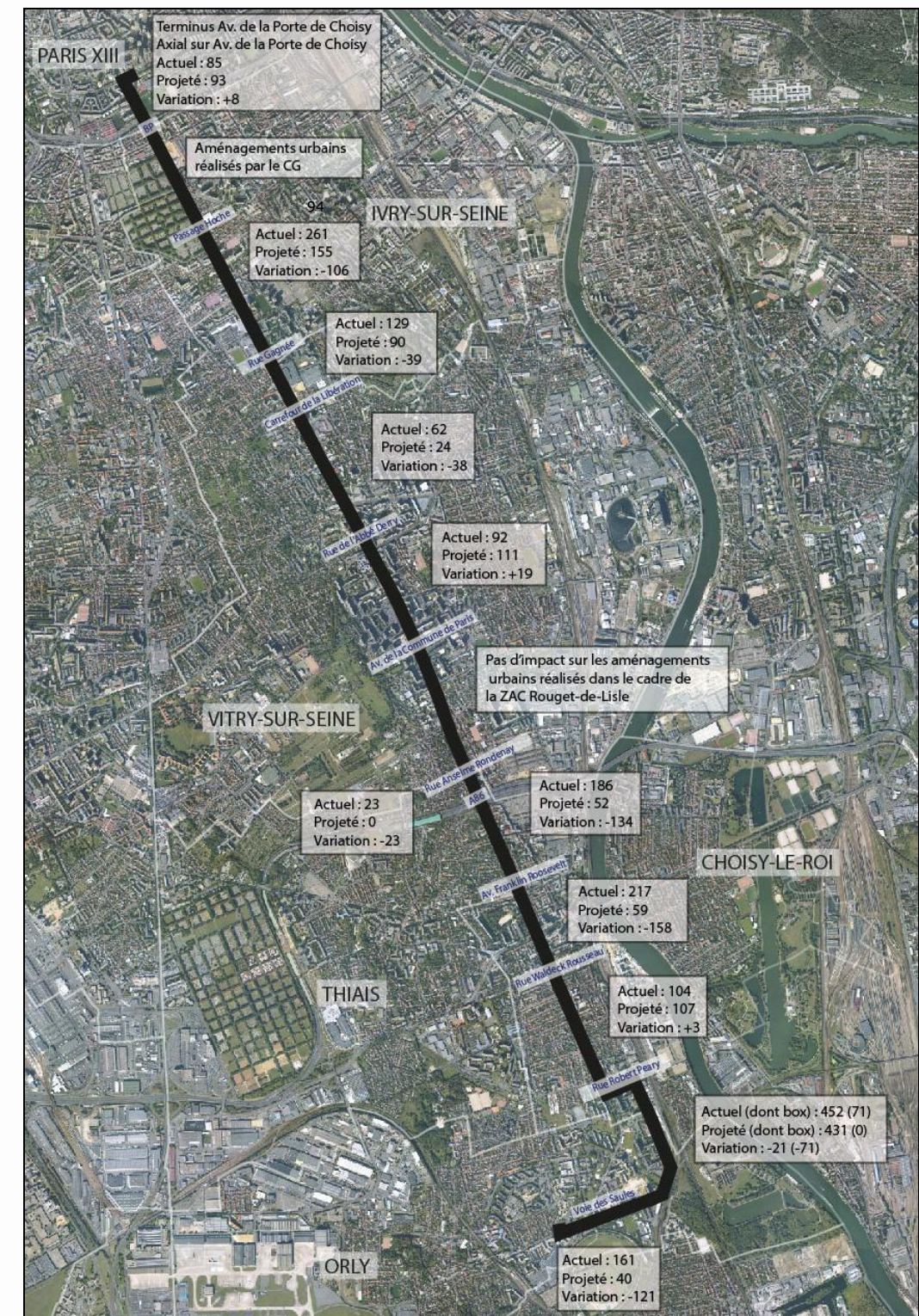


Figure 742 : Synoptique de l'impact du projet sur le stationnement



## IV.I.4 Organisation des modes actifs

### IV.I.4.1 CYCLES

Inscrit au PDUIF de 2012 comme liaison de transport structurante de surface, le projet T9 s'inscrit dans la volonté de la région d'accroître de 10% l'usage de la marche et du vélo. La réalisation de pistes cyclables continues sur l'ensemble du tracé est prévue.

La figure ci-dessous présente les aménagements cyclables choisis.

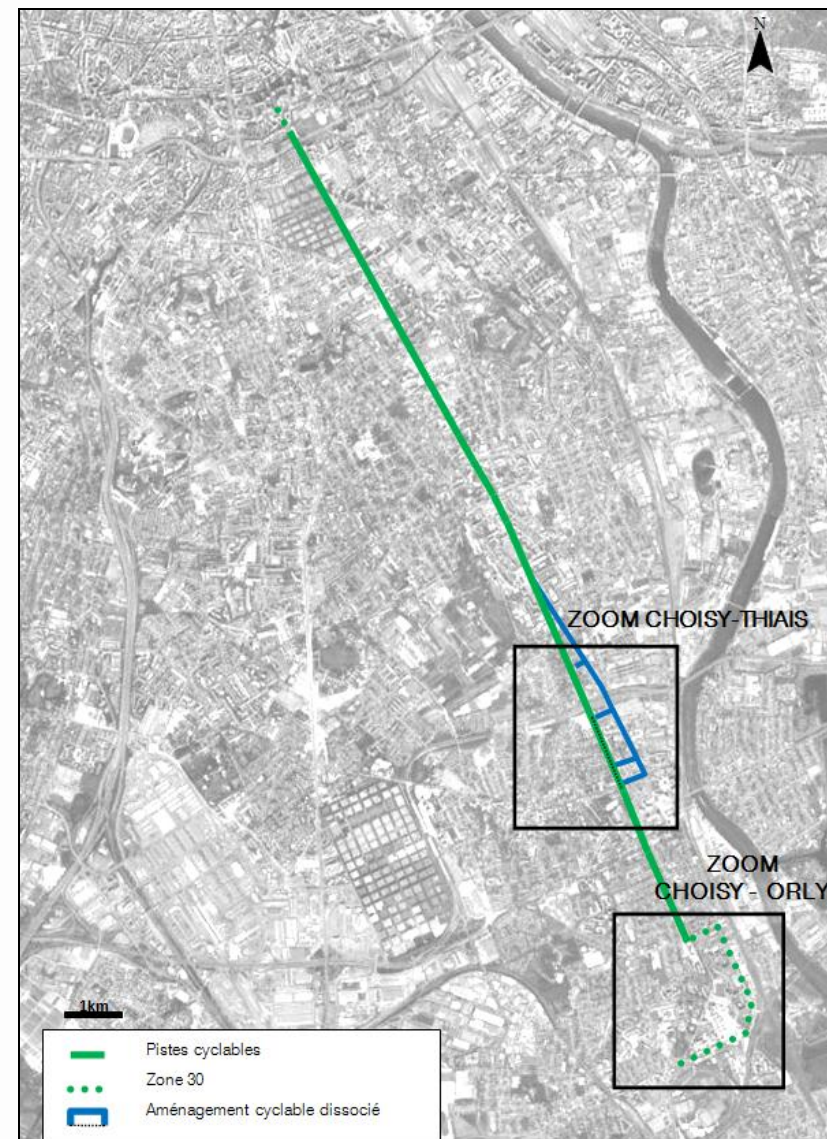


Figure 743 : Itinéraire cyclable continu le long du projet

En dehors des sections Choisy-Thiais, Choisy-Orly et avenue de la Porte de Choisy à Paris, l'emprise disponible permet de mettre en place des pistes cyclables de 1,5 m souvent séparées de la circulation par une bande de stationnement, comme dans l'exemple d'insertion ci-dessous.

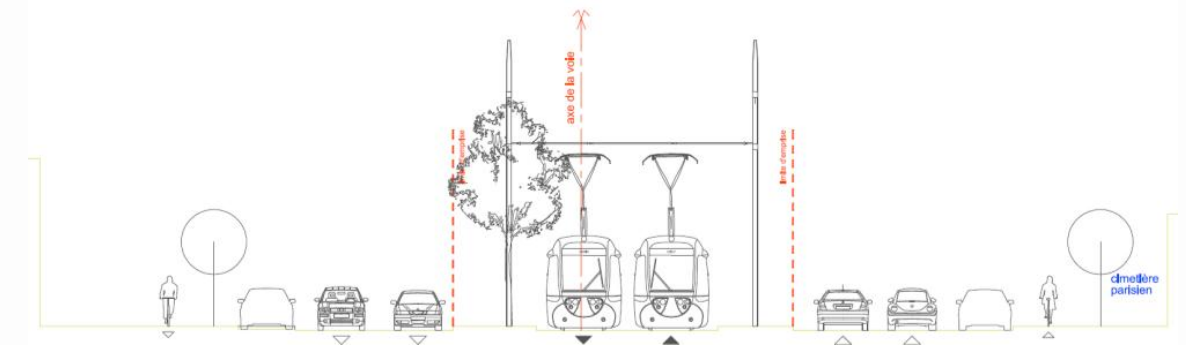


Figure 744 : Exemple de coupe d'insertion avec pistes cyclables bilatérales sur trottoirs

A Paris, l'apaisement de l'avenue de la Porte de Choisy, avec un passage en zone 30 au nord de la place de Port-au-Prince, permet de mettre en place un double sens cyclable et de connecter les cyclistes à la Porte de Choisy. De plus, les cheminements cyclables existants le long du boulevard Masséna seront améliorés et rendus plus continus. Compte tenu des difficultés de circulation, des contraintes imposées par le carrefour avenue Porte de Choisy / boulevard Masséna et des flux piétons importants, le réseau créé sera connecté à l'existant par les rues Lachelier et Fouillée.

A Ivry-sur-Seine et à Vitry-sur-Seine, le profil en travers de l'ordre de 40 m de largeur de façade à façade sur la RD5 apporte une flexibilité dans l'aménagement de la voirie. Des pistes cyclables accompagnent le tracé du tramway de part et d'autre de la RD5.

Sur le tronçon de la RD5 situé entre l'A86 et l'avenue du Président Franklin Roosevelt, l'insertion des cycles est rendue difficile par une largeur d'emprises de 27 m de façade à façade. Cependant, cette section faisant partie des itinéraires cyclables préconisés par le Conseil général, un itinéraire de substitution a été étudié.

Présenté sur la figure ci-après, l'itinéraire cyclable emprunte successivement les rues Constant Coquelin, Demanieux, de l'Insurrection Parisienne, puis Émile Zola longeant la RD5. Cet axe peu fréquenté et à sens unique est compatible avec une réduction de la vitesse de circulation à 30 km/h. Les cycles peuvent rouler avec les véhicules dans leur sens de circulation et un double-sens cyclable peut être mis en place dans la section à sens unique, sans pénaliser le stationnement existant.



# Tramway T9 Paris – Orly ville

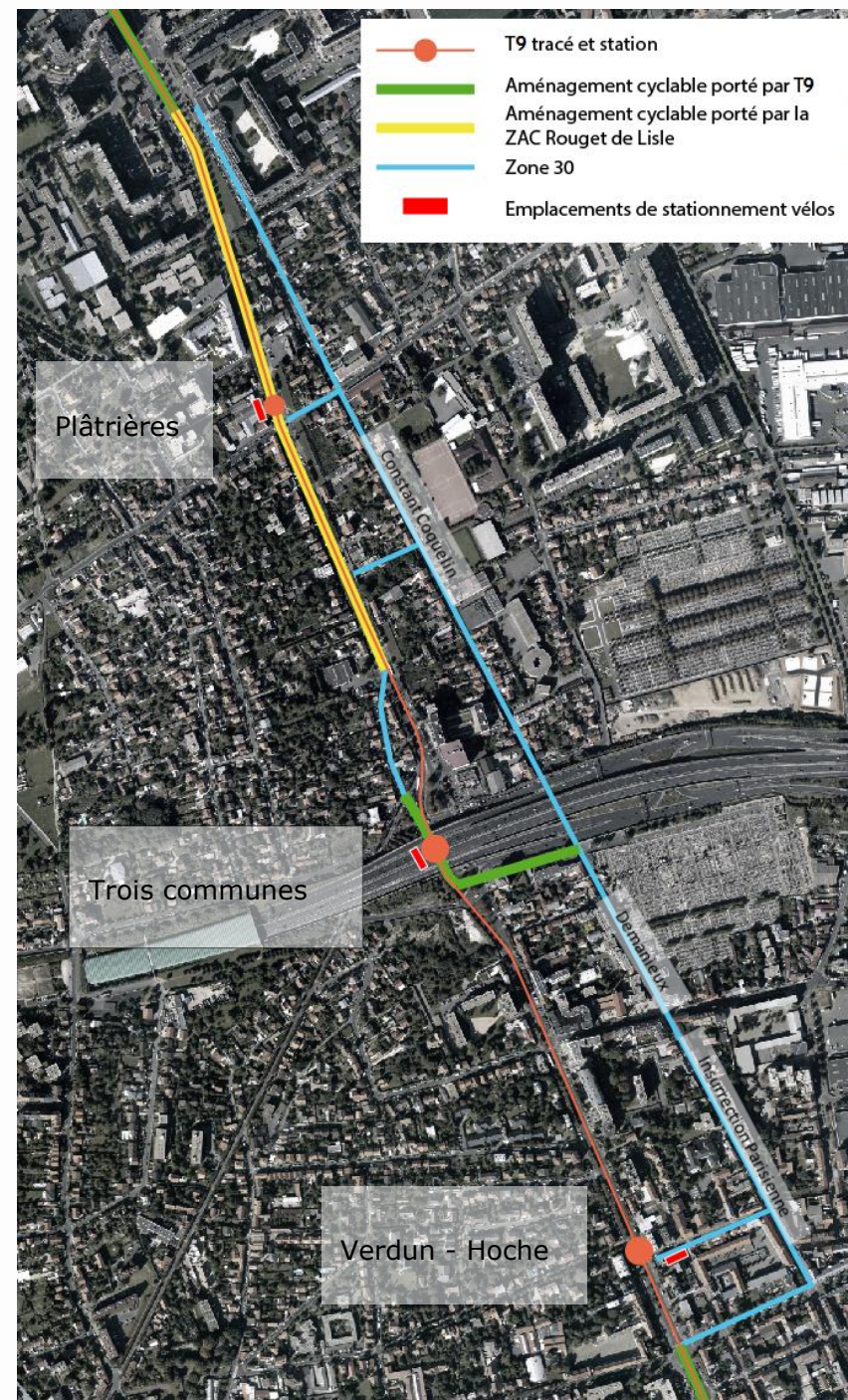


Figure 745 : Itinéraire cyclable dissocié sur la section Choisy-centre

Dans le centre-ville de Choisy-le-Roi, de la rue Auguste Franchot jusqu'à l'avenue du Général Leclerc, la largeur est également suffisante pour accueillir des aménagements pour cycles. Des pistes cyclables séparées de la chaussée par les

voies de stationnement seront mises en place. Une attention particulière sera portée au franchissement du carrefour Rouget de Lisle par les itinéraires cyclables.

Au sud de l'avenue du Général Leclerc, le gabarit routier de la RD5 sera réduit à 2x1 voie. L'aménagement cyclable proposé est la continuité de celui proposé au nord : des pistes cyclables de part et d'autre de la voirie, séparées de la circulation des véhicules par une voie de stationnement. Au niveau des stations Carle-Darthe et Four-Peary, l'emprise disponible ne permet pas de mettre en place des pistes cyclables. Elles sont remplacées par des bandes cyclables des 2 côtés au niveau de Carle-Darthe et à l'est au niveau de Four-Peary.

Sur la zone Choisy sud – Orly Ville, l'emprise nécessaire à la mise en place d'une piste cyclable n'est pas disponible. Afin de permettre aux cycles d'emprunter les rues Peary et Colomb, la voie des Saules et l'avenue Raynal, ces axes sont transformés en une zone limitée à 30 km/h. La circulation cyclable y est donc autorisée avec les véhicules dans les deux sens sans aménagement particulier de type piste ou bande. La mise en place de voies apaisées semble par ailleurs adaptée à ce secteur résidentiel en renouvellement urbain.

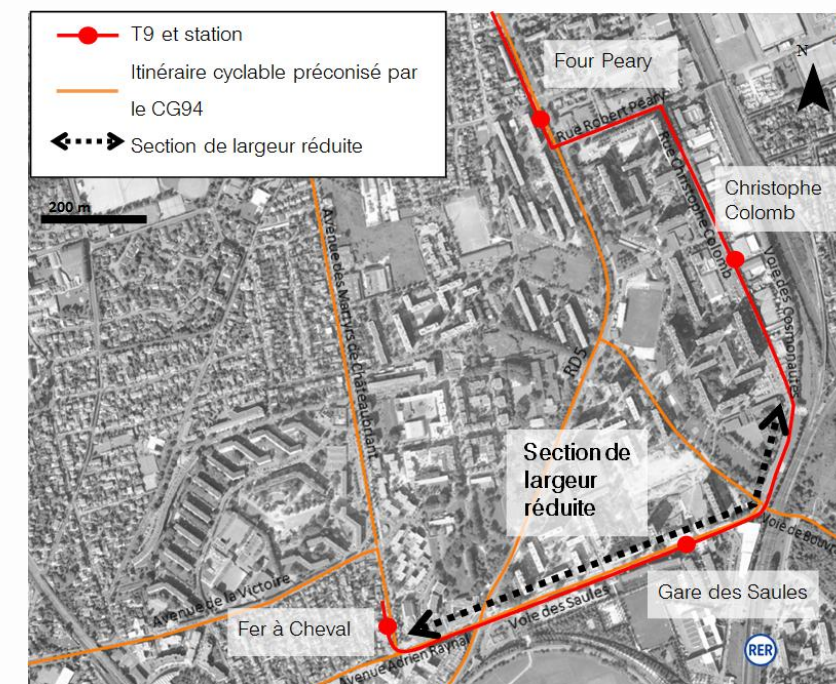


Figure 746 : Itinéraire cyclable à Orly



# Tramway T9 Paris – Orly ville



## IV.I.4.2 CHEMINEMENTS PIETONS

L'un des objectifs du projet est la transformation et une réappropriation de l'espace public par les piétons. La place accordée à la voiture est réduite au profit de l'implantation du tramway et de trottoirs élargis et plantés.

Les aménagements prévus dans le cadre du projet T9 sont conformes à la réglementation en termes d'accessibilité de la voirie aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

Les traversées piétonnes sont des points de conflit qu'il convient de soigner en termes d'aménagement.

Le Tramway T9 Paris – Orly ville apporte une desserte au cœur des quartiers, sur un couloir continu qui renforce le reste du réseau. Il permet également d'améliorer le rabattement vers le réseau de transport en commun structurant, avec un maillage plus uniforme.

Au nord de la zone d'étude dans les zones urbaines denses, le T9 assure la couverture de l'axe radial central, apportant ainsi une desserte satisfaisante dans les communes d'Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine. Au sud de la zone d'étude dans les zones urbaines moins denses, le T9 dessert les quartiers situés dans les interstations du RER C, et apporte une desserte locale en complément de la desserte régionale du RER C.

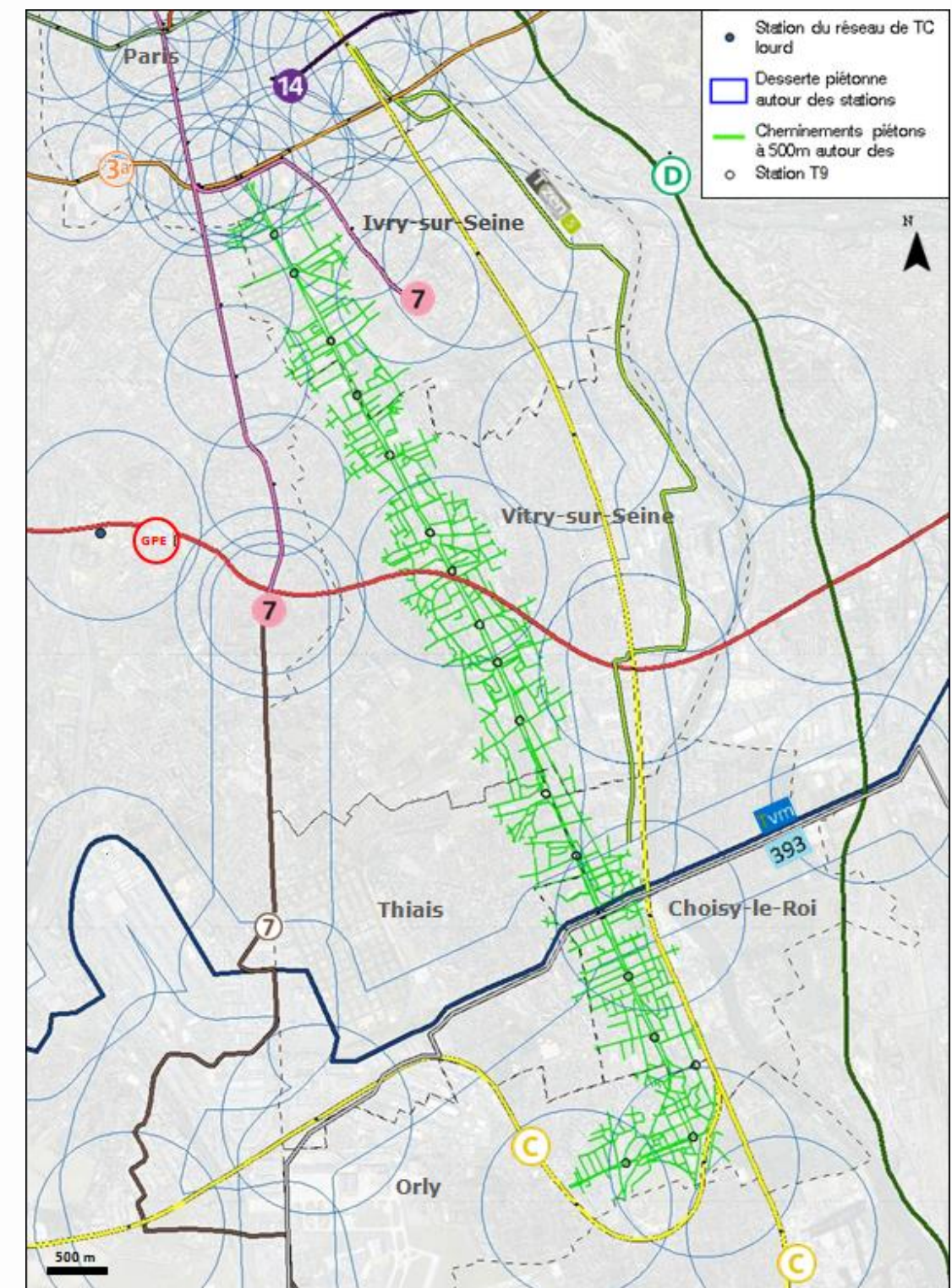


Figure 747 : Cheminements piétons à 500 m à l'horizon 2020



## IV.II EVALUATION DE TRAFIC

### IV.II.1 Le modèle ANTONIN 2

Les prévisions de trafic du Tramway T9 Paris – Orly ville le long de la RD5 ont été réalisées par le STIF à l'aide du modèle ANTONIN 2 (Analyse des Transports et de l'Organisation des Nouvelles Infrastructures), basé sur les comportements de déplacements observés par l'Enquête Globale transports réalisée en 2001-2002 auprès de 10 500 ménages franciliens.

Le modèle ANTONIN 2 prend en compte l'ensemble des modes de déplacement (voiture en tant que conducteur ou passager, transports collectifs, marche et vélo). Il estime l'évolution des déplacements en fonction du développement urbain ainsi que les reports modaux associés à un changement dans l'offre de transport. La description du réseau de transports collectifs est particulièrement détaillée ce qui permet l'estimation du trafic suite à la mise en place d'une nouvelle offre de transports collectifs.

Pour les besoins de la présente étude, le modèle ANTONIN 2, établi sur l'ensemble de l'Ile-de-France, a été affiné sur le secteur d'étude tant en ce qui concerne le réseau de transport que la description de l'urbanisation actuelle et future.

Afin de pouvoir évaluer, à l'horizon futur, l'impact des différents scénarios en termes de trafic, gains de temps et reports modaux, les prévisions de trafic sont réalisées sur un scénario de référence à l'horizon de la mise en service sans projet puis sur un scénario intégrant le projet de Tramway T9 Paris – Orly ville.

### IV.II.2 Hypothèses retenues pour la modélisation

#### IV.II.2.1 DONNEES DE POPULATION ET D'EMPLOIS

Sur l'ensemble de l'Ile-de-France, les hypothèses concernant les populations et emplois à l'horizon futur ont été établies à partir des données issues du Recensement général de la population de 2009 (INSEE), du système d'information sur la Connaissance Locale de l'Appareil Productif de 2009 (INSEE) et des projections de l'IAU Ile-de-France à la commune en 2020.

Dans le secteur d'étude concerné par le tramway, la répartition des données de population et d'emplois actuelle et future s'appuie plus finement à l'échelle de l'IRIS sur le recensement auprès des collectivités des projets de développement urbain à l'horizon 2020 et une mise en cohérence par l'IAU Ile-de-France avec les cadrages du SDRIF.

#### IV.II.2.2 RESEAUX DE TRANSPORT

A l'horizon de l'étude, le réseau de transports collectifs francilien est constitué des lignes actuelles ainsi que des projets inscrits au Plan de mobilisation pour les transports en Ile-de-France susceptibles d'être opérationnels à cet horizon. Dans le secteur concerné par le projet de tramway, sont pris en compte la ligne 15 du métro automatique entre Pont de Sèvres et Noisy-Champs, les schémas directeurs des RER C et D, le projet de T Zen 5 entre Bibliothèque François Mitterrand et Choisy-le-Roi, le prolongement en site propre de la ligne 393 à l'aéroport d'Orly, le prolongement du tramway T7 d'Athis-Mons à Juvisy ainsi que le prolongement du tramway T3 à la Porte d'Asnières. Par ailleurs, suite à la restructuration du réseau de bus en liaison avec l'arrivée du tramway, le tronçon de la ligne restant entre la plateforme aéroportuaire d'Orly et la station Fer à Cheval, aujourd'hui faiblement fréquenté, sera remplacé par une navette plus fréquente.

## IV.II.3 Trafic attendu sur le Tramway T9 Paris – Orly ville

Les prévisions de trafic sont présentées pour le scénario de desserte retenu entre Porte de Choisy, en correspondance avec la ligne 7 de métro et le tramway T3, et la station Fer à Cheval à Orly.

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

Les coefficients suivants ont été utilisés :

- > un coefficient de 10 pour le passage de la pointe à la journée, constaté aujourd'hui dans les comptages de la ligne de bus 183 ;
- > un coefficient de 290 pour le passage du jour à l'année correspondant aux valeurs observées sur l'ensemble du réseau francilien à partir du nombre de validations effectuées avec des forfaits Navigo et Imagine'R à l'année.

Tableau 165 : Prévisions de fréquentation du projet T9 à l'horizon de la mise en service en 2020

	Nombre d'utilisateurs à l'heure de pointe du matin	Nombre d'utilisateurs à la journée	Nombre d'utilisateurs annuels
<b>Sens Orly -Paris</b>	4 100	35 000	10,2 millions
<b>Sens Paris - Orly</b>	2 900	35 000	10,2 millions
<b>Total</b>	<b>7 000</b>	<b>70 000</b>	<b>20,5 millions</b>

La fréquentation sur l'axe Paris - Orly, actuellement de 56 000 voyageurs à la journée sur la ligne 183, passerait à 59 000 voyageurs en 2020 avant l'arrivée du tramway et de la ligne 15 du Grand Paris Express. Avec la mise en service du tramway, la fréquentation à la journée s'élèverait à 69 000 voyageurs.

La mise en service de la ligne 15 du Grand Paris Express entre Pont de Sèvres et Noisy-Champs aurait quant à elle un effet de rééquilibrage et d'homogénéisation des

charges entre Mairie de Vitry et la Porte de Choisy. La fréquentation passerait ainsi à 70 000 voyageurs. A l'année, on compterait ainsi 20,5 millions d'utilisateurs sur le projet de tramway.

La charge dimensionnante du tramway, de l'ordre de 3 200 voyageurs à l'heure de pointe du matin en l'absence de la ligne 15 sud sera située à l'arrivée à la Porte de Choisy. Elle passe à 2 600 voyageurs à l'heure de pointe du matin une fois la ligne 15 sud mise en service, et le tronçon dimensionnant se situera alors à l'arrivée à ligne 15 du métro à Vitry-Centre, dans le sens vers Paris.

Le trafic du projet de Tramway T9 Paris – Orly ville est, à l'heure de pointe du matin pour le sens vers Paris, essentiellement du trafic de rabattement vers les lignes 15 et 7 du métro ainsi que vers le T3. En revanche, dans le sens le moins chargé vers Orly, la ligne assure plutôt une fonction de cabotage, ainsi que de rabattement vers la ligne 15 du métro.

# Tramway T9 Paris – Orly ville



Figure 748 : Serpent de charge du Tramway T9 Paris – Orly ville pour le tracé retenu



## IV.III COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DIRECTEURS D'INFRASTRUCTURE APPLICABLES

### IV.III.1 Le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France

La RD5 est citée comme support d'un « axe structurant » depuis le SDRIF de 1994, où est inscrit un site propre de bus allant du périphérique parisien à l'autoroute A86.

Depuis, le projet de Tramway T9 Paris – Orly ville sur la RD5 a été inscrit au projet de SDRIF de 2008 ainsi qu'au SDRIF de 2013. La ligne T9 est un élément fort pour atteindre les objectifs mentionnés dans le SDRIF. Il permet à la fois :

- l'amélioration de la desserte d'un territoire stratégique pour le développement régional, dans le cœur de l'agglomération ;
- le maillage des réseaux de transports en commun, grâce à ses connexions avec le futur GPE, le TVM et le RER C.

De ce fait, le T9 est un moyen d'améliorer les conditions de déplacements dans le secteur et un vecteur d'accélération de son évolution urbaine en accord avec les prescriptions du SDRIF.

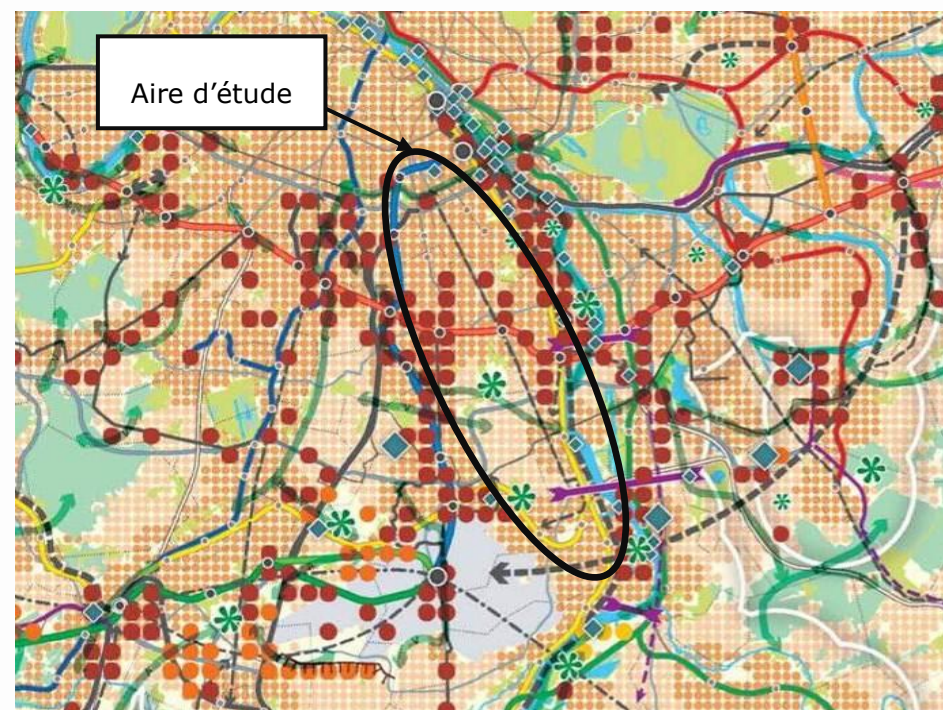


Figure 749 : Relier et structurer (SDRIF 2013)

### IV.III.2 Le Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France (PDUIF)

Complémentaire du SDRIF qui identifie les grands projets de transport, le Plan de Déplacements Urbains est un document au cœur de la planification des politiques d'aménagement et de transport.



Les plans de déplacements urbains déterminent les principes régissant l'organisation des transports de personnes et de marchandises, la circulation et le stationnement dans le périmètre de transports urbains et visent notamment à assurer un équilibre durable en matière de mobilité et de facilités d'accès d'une part et la protection de l'environnement et de la santé d'autre part.

Le premier PDUIF pour la région Ile-de-France a été adopté en décembre 2000.

Elaboré selon les dispositions de la Loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE), puis par la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains (loi SRU), ce plan est compatible avec le SDRIF ainsi qu'avec le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA).

Conformément à la législation rendant obligatoire l'évaluation des Plans de déplacements urbains, le STIF a lancé début 2007 l'évaluation du PDUIF de 2000. Sur les bases des conclusions de cette évaluation, le STIF a décidé, en décembre 2007, de procéder à la révision du PDUIF.

**Le projet de création de la ligne T9 est inscrit au projet de PDUIF** arrêté par la Région Ile-de-France le 16 février 2012 et qui a été mis à l'enquête publique du 15 avril au 18 mai 2013.

Le PDU d'Ile-de-France (PDUIF), intègre les principales recommandations du Plan Régional pour la Qualité de l'Air :

- > La maîtrise du volume et de la vitesse des déplacements routiers ;
- > La réduction du trafic automobile, notamment en zone agglomérée ;
- > L'optimisation des vitesses sur les voies rapides afin d'obtenir un minimum de consommation de carburant et donc d'émissions de polluants.

# Tramway T9 Paris – Orly ville



Afin de prendre en compte ces trois principes le PDU d'Ile-de-France vise quatre objectifs :

- > Diminuer le trafic automobile ;
- > Augmenter la part des transports collectifs ;
- > Favoriser les liaisons douces (marche, vélo) en tant que mode de déplacement urbain ;
- > Augmenter la part des marchandises acheminées par voie d'eau et le réseau ferré.

Le projet de création de la ligne T9 est inscrit au PDUIF arrêté par la Région Ile-de-France le 25 février 2012 et approuvé suite à une enquête publique ayant eu lieu en 2013.

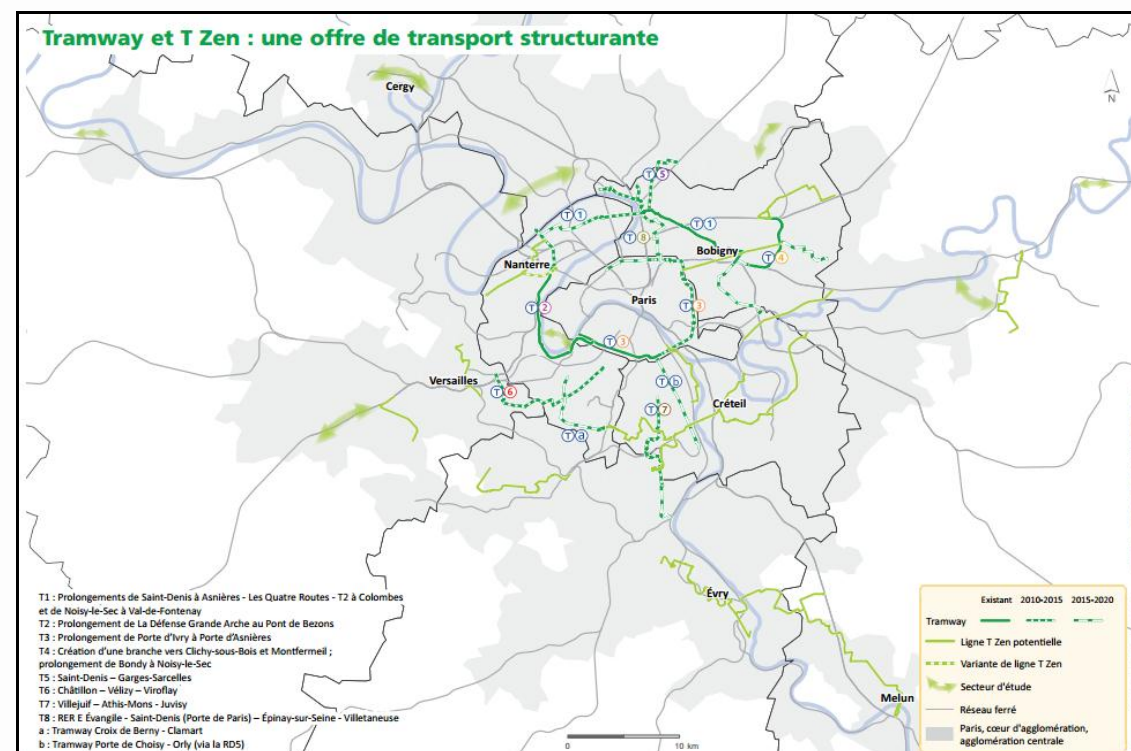


Figure 750 : Ligne T9 dans le projet de PDUIF 2012 (projet de PDUIF 2012)

Le projet de PDUIF prévoit le développement de l'offre de transport structurante constituée des tramways et des T Zen suivant 5 objectifs :

1. Prolonger les quatre lignes de tramway existantes
2. Créer six nouvelles lignes de tramway
  - > Tramway T5 : Saint-Denis – Garges-Sarcelles
  - > Tramway T6 : Châtillon – Vélizy – Viroflay
  - > Tramway T7 : Villejuif – Athis-Mons – Juvisy
  - > Tramway T8 : RER E Évangile – Saint-Denis (Porte de Paris) – Epinay-sur-Seine – Villetaneuse
  - > Tramway Croix de Berny – Clamart
  - > Tramway Porte de Choisy – Orly (via la RD5)
3. Créer des lignes de T Zen
4. Étudier sur les secteurs pouvant les accueillir les itinéraires précis des lignes de T Zen
5. Doter les lignes existantes ou en cours de réalisation de toutes les caractéristiques d'une ligne de T Zen

Le Tramway Porte de Choisy – Orly-ville (via RD5) est cité comme l'une des opérations à réaliser dans le projet de PDUIF.



#### IV.III.3 Le Contrat de Projets Etat-Région 2007-2013

Le Contrat de Projets Etat-Région Ile-de-France (CPER) 2007-2013 a été signé le 23 mars 2007. Il se distingue des précédents CPER (notamment le CPER 2000-2006) par la disparition du volet concernant les projets d'infrastructures routières du fait de la décentralisation ; ce dernier constituera désormais un document distinct, de format différent, appelé le Programme de Développement et de Modernisation des Itinéraires (PDMI). Ce contrat s'attache notamment à la prise en compte des trois priorités nationales et régionales que sont la cohésion sociale, la compétitivité et l'attractivité du territoire et le développement durable.

Le Contrat de Projets Etat-Région Ile-de-France 2007-2013 définit les actions que l'Etat et la Région s'engagent à mener et financer conjointement sur la période considérée dans des domaines fixés, ainsi que les conditions de leur suivi et l'évaluation de leur mise en œuvre ; l'un de ces domaines concerne le développement du réseau de transports collectifs.

Le CPER couvre un large champ d'intervention : économie, social, culture, sport et projets de transport collectif. Ce volet transports représente un engagement financier global de 2 937 M€, dont 874 M€ pour l'Etat et 2 063 M€ pour la Région.

Le CPER 2007-2013 a été prorogé à 2013-2014.

#### IV.III.4 Le plan de mobilisation pour les transports

La Région et ses partenaires, dont le Syndicat des Transports d'Île-de-France (STIF), ont lancé un Plan de mobilisation de plus de 18 milliards d'euros qui concerne l'ensemble du réseau francilien.

Il est destiné à répondre aux urgences en matière de modernisation du réseau, à accélérer significativement la mise en service des projets en cours et à engager la réalisation des grands projets.

La mise en œuvre de ce Plan de mobilisation doit permettre :

- > de répondre aux principales urgences qui concernent le réseau de transport francilien : modernisation des RER C et D, désaturation de la ligne 13 du métro, large accessibilité du réseau pour les personnes à mobilité réduite ;
- > d'accélérer les projets en cours de réalisation ou d'études dans le cadre du contrat de projets signé avec l'État en 2007, de façon à ce que l'ensemble de ces opérations puisse être mise en service avant 2020 et qu'une nouvelle série de projets puisse être engagée à cet horizon ;
- > d'engager la réalisation de deux grands projets : le prolongement du RER E à l'ouest et le réseau de métro automatique Nouveau Grand Paris.

La Région et les Départements conviennent par ailleurs de poursuivre sur la période considérée leurs efforts en faveur des projets de transport en site propre (tramways et bus), afin de favoriser la desserte la plus large possible des territoires franciliens.

Le projet de Tramway T9 Paris – Orly ville figure à la convention particulière entre l'Etat et la Région Ile-de-France relative à la mise en œuvre du plan de mobilisation pour les transports collectifs de 2011 à 2013 signée par l'Etat et le Conseil Régional le 6 septembre 2011.

#### IV.III.5 Le Contrat Particulier Région-Département 2009-2013

Le Contrat Particulier Région-Département a été signé en novembre 2009 entre la Région Ile-de-France et le Département du Val de Marne.

Couvrant des compétences diverses (déplacements, écologie, éducation), le CPRD 2009-2013 prévoit une contribution au financement des études de la création de la ligne T9.



#### IV.III.6 Protocole Etat - Région sur la période 2013-2017

Le protocole entre l'Etat et la Région Ile-de-France relatif à la mise en œuvre du plan de mobilisation pour les transports sur la période 2013-2017 dans le cadre du Nouveau Grand Paris, signé le 19 juillet 2013, est un plan unique et ambitieux pour les transports collectifs franciliens, le « Nouveau Grand Paris » qui ne fait plus de distinction entre le plan de mobilisation pour les transports et le Grand Paris Express qui deviennent désormais les deux faces d'un seul et même projet.

Ce projet du Nouveau Grand Paris nécessite des investissements lourds pour moderniser et développer le réseau existant, créer de nouvelles infrastructures pour désaturer le réseau, désenclaver et relier les territoires afin de :

- > contribuer à renforcer l'attractivité et la compétitivité de la Région Ile de France pour créer des conditions favorables à la croissance et la création d'emplois ;
- > soutenir la solidarité entre les territoires en offrant un accès rapide et facile pour tous à l'ensemble de la métropole francilienne ;
- > répondre aux préoccupations des franciliens, en améliorant la situation des transports du quotidien.

La réalisation du Tramway T9 Paris – Orly ville est inscrite à ce protocole.

## IV.IV CONSEQUENCES PREVISIBLES SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION

Les projets d'élargissement de la RD5 pour l'insertion d'un site propre bus, pouvant évoluer vers le tramway, sont à l'origine de projets d'aménagements comme la ZAC du Plateau ou la ZAC Rouget-de-Lisle. Le projet T9 confirmera cette dynamique en proposant une requalification de la RD5 dans son intégralité.

Le projet T9 s'insère dans un territoire en renouvellement et de nombreuses stations ont ainsi été placées de manière à desservir les nouvelles zones de dynamisme le long du tracé. Les aménagements autour des autres pôles gare seront source de dynamisme pour la commune et les communes avoisinantes, ils permettront une requalification de ces quartiers, ainsi qu'un développement des commerces et des services. Ils pourront avoir un rôle structurant dans l'aménagement des territoires.

Les projets urbains en cours d'étude ou de réalisation dans l'aire d'étude sont les suivants :

- > La ZAC du Plateau à Ivry-sur-Seine : 900 à 100 logements, 32 000m<sup>2</sup> de bureaux, 5 000m<sup>2</sup> de commerces, 1 800m<sup>2</sup> d'activités ;
- > La ZAC Concorde-Stalingrad, à Vitry-sur-Seine : près de 900 logements, 16 000m<sup>2</sup> de commerce ;
- > La ZAC Rouget de Lisle à Vitry-sur-Seine : 1 000m<sup>2</sup> d'équipement public, 65 000m<sup>2</sup> d'activités, 65 000m<sup>2</sup> de logements, 5 000m<sup>2</sup> de commerces de proximité ;
- > La ZAC de la Porte d'Allia à Thiais : 110 logements ;
- > La ZAC du Docteur Roux à Choisy-le-Roi : 30 logements (déjà 600 réalisés) ;
- > La ZAC des Hautes-Bornes à Choisy-le-Roi : 600 logements, 4 000m<sup>2</sup> de commerces et équipements sportifs ;
- > La ZAC Briand-Pelloutier à Choisy-le-Roi : 380 logements ;
- > La ZAC des Aviateurs à Choisy-le-Roi / Orly : 400 logements, 2 300m<sup>2</sup> d'activités commerciales ;
- > Le secteur des Grands Vœux à Orly : 700 logements, 30 000m<sup>2</sup> d'activités tertiaires ;
- > La ZAC Calmette à Orly : près de 1 000 logements et 300m<sup>2</sup> d'activités commerciales.

D'autres projets sont également programmés ou en cours d'exécution dans les villes traversées :

- > Le Grand Projet de Renouvellement Urbain des Olympiades, le projet de requalification de la Villa d'Este, l'Opération Paris Rive-Gauche, le projet Joseph Bédier, le projet de restructuration urbaine Paul Bourget-Porte d'Italie à Paris 13,
- > L'opération de renouvellement urbain de la Cité Balzac, le Quartier des Ardoines et le projet de Parc des Lilas à Vitry-sur-Seine,
- > Le projet de renouvellement urbain du centre-ville et la ZAC du Port à Choisy le Roi.

Ces projets prévoient des créations de logements, de commerces et d'équipements. Les projets de zones d'emplois s'implantant plutôt sur les rives de Seine.

L'accessibilité des zones en projet est un enjeu majeur pour la commercialisation de ses secteurs.

Des nouveaux projets pourront émerger en raison de l'attractivité suscitée par le T9. Ils peuvent, s'ils ne sont pas coordonnés, générer des dysfonctionnements à l'échelle du territoire.

## V. BILAN SOCIO-ECONOMIQUE





## V.I OBJECTIFS DE L'EVALUATION ET METHODOLOGIE

L'évaluation socio-économique d'un projet vise à mesurer son utilité pour la collectivité en comparant ses effets positifs attendus et ses coûts. L'évaluation socio-économique du projet de tramway présentée ci-après a été établie selon la méthode en vigueur pour les projets de transports collectifs franciliens.

Le bilan socio-économique du projet de tramway tient compte :

- > de l'ensemble des coûts d'investissement imputables au projet ;
- > de la différence de coûts d'exploitation avec ceux liés à l'exploitation de la ligne 183 du bus ;
- > des gains de temps pour les usagers des transports collectifs ;
- > des gains de temps pour les usagers des transports collectifs liés à l'amélioration de la fiabilité et de la régularité ;
- > de l'amélioration du confort pour les voyageurs qui utilisent la ligne 183 en l'absence du tramway ;
- > des gains de temps liés à l'amélioration des conditions de circulation pour les usagers restant sur la voirie ;
- > des économies de dépenses en relation avec la réduction du nombre de places de stationnement automobile, l'entretien de la voirie et la police de la circulation ;
- > de la diminution des effets externes négatifs en relation avec le report de la voiture vers les transports collectifs : diminution de l'insécurité routière, du bruit, de la pollution et des émissions de gaz à effet de serre.

Le calcul du bilan socio-économique du projet est effectué :

- > aux conditions économiques de 2012 ;
- > en tenant compte d'un début des travaux en 2014 et d'une mise en service en 2020 (première année pleine d'exploitation en 2021) ;
- > sur une période de 30 ans à compter de la première année pleine d'exploitation.

Il est établi sur la base des valeurs conventionnelles suivantes aux conditions économiques de 2011.

	Valeur conventionnelle pour l'année 2020 en euros 2011	Evolution au-delà de 2020 (en monnaie constante pour les valeurs monétaires)
Evolution du trafic après la mise en service		+ 1 % par an
Valeur du temps	21,3 € / heure	+ 1,5 % par an
Coût d'utilisation de la voiture particulière	0,31 € par véhicule kilomètre	Pas d'évolution
Taux d'occupation de la voiture particulière	1,29 personne par voiture	Pas d'évolution
Amortissement du coût de création d'une place de stationnement et frais d'exploitation	3739 € / an à Paris 1956 € / an en petite couronne 479 € / an en grande couronne	Pas d'évolution
Décongestion de la voirie	1 véhicule kilomètre supprimé procure un gain de 0,125 heure aux autres véhicules	Pas d'évolution
Diminution des effets externes environnementaux négatifs liés à la circulation automobile	Bruit : 0,043 € par véhicule kilomètre économisé	+2% par an
	Pollution : 0,033 € par véhicule kilomètre économisé	+2% par an
	Effet de serre : 0,013 € par véhicule kilomètre économisé	+2% par an
Sécurité routière	0,01 € par véhicule kilomètre économisé	+1% par an
Entretien et police de la voirie	0,025 € par véhicule kilomètre économisé	Pas d'évolution



# Tramway T9 Paris – Orly ville



## V.II AVANTAGES POUR LA COLLECTIVITE

Actuellement, la ligne de bus 183 est la ligne de bus la plus chargée en Ile-de-France avec 56 000 voyageurs par jour.

Sa transformation en tramway entre Paris et Orly procurera aux voyageurs trois types d'avantages :

- > des gains de temps pour les anciens et nouveaux utilisateurs des transports collectifs ;
- > des gains liés à la résorption de la régularité et de la congestion constatées actuellement sur la ligne 183 ;
- > des gains liés à la diminution de l'utilisation de la voiture particulière.

### V.II.1 Équipements desservis

Le Tramway T9 Paris – Orly ville permet la desserte de nombreux équipements :

- > Les équipements d'enseignement  
Une douzaine de collèges et sept lycées sont à proximité immédiate de la RD5 (< 500 m).
- > Equipements commerciaux  
Trois centres commerciaux d'une superficie supérieure à 5 000 m<sup>2</sup> sont présents à proximité immédiate de la RD5, à Paris, à Vitry-sur-Seine et à Orly.
- > Equipements de santé  
Deux équipements de santé sont présents à proximité immédiate de la RD5. Il s'agit de la Clinique Pasteur et de la Clinique des Noriets situées toutes les deux à Vitry-sur-Seine.
- > Equipements culturels  
Trois équipements culturels majeurs sont situés à proximité de la RD5 : le MAC/VAL et le théâtre Jean Vilar à Vitry-sur-Seine et le Centre Culturel Aragon Triolet à Orly.

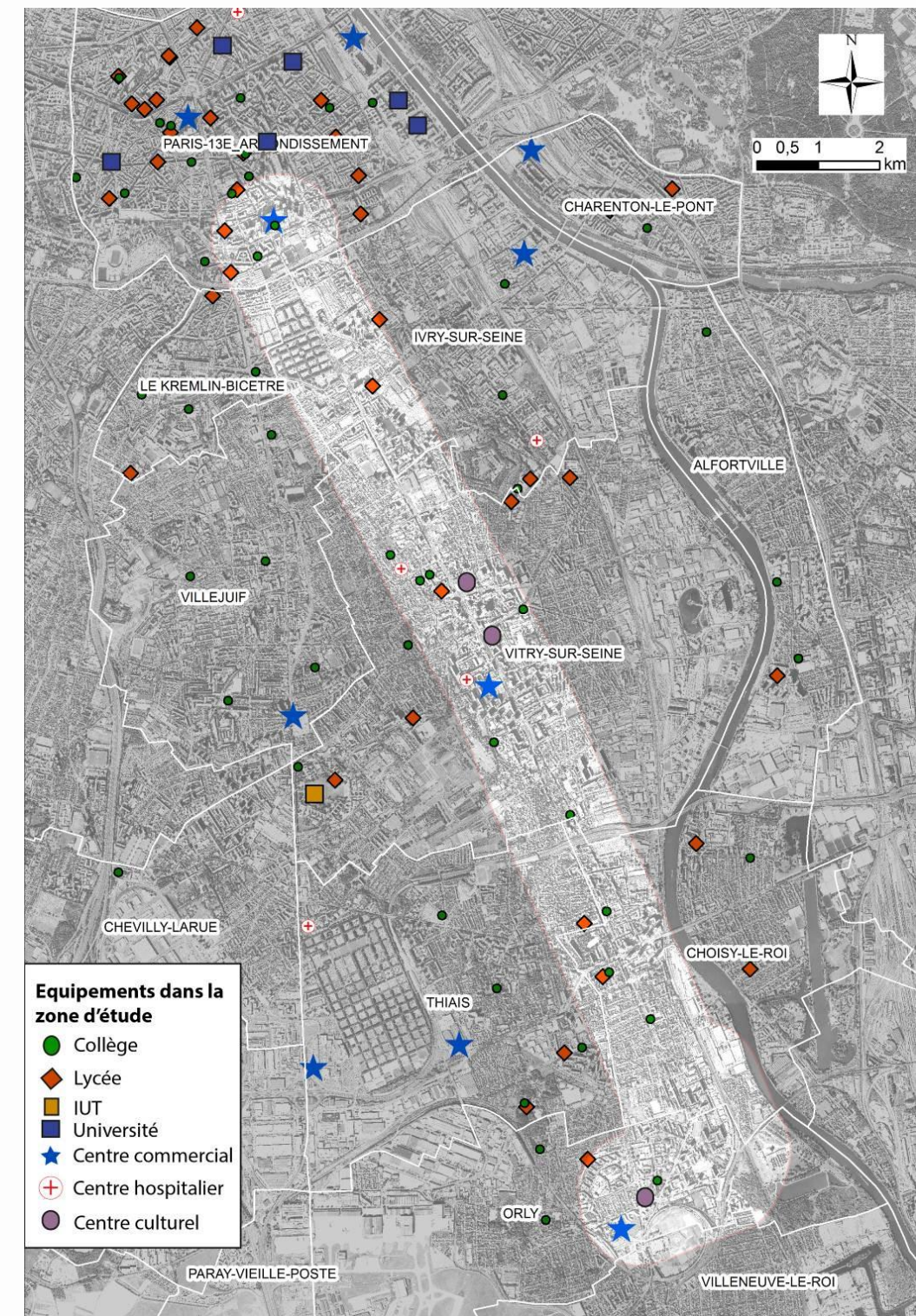


Figure 751 : Carte des équipements desservis par le T9

Sources : IAURIF, communes



# Tramway T9 Paris – Orly ville



## V.II.2 Population et emplois desservis

Le tableau ci-après présente les populations et emplois desservis par la ligne T9 en 2020. L'estimation a été réalisée sans double compte pour l'ensemble de la ligne ainsi que pour chaque arrêt.

Tableau 166 : Population et emplois desservis par la ligne T9 à l'horizon 2020

Station	Population desservie	Emploi desservis	P+E desservis
Porte de Choisy	24 900	6 800	31 700
Barbes-Châteaudun	11 000	5 600	16 700
Pierre et Marie Curie	9 600	3 800	13 400
Barbusse	9 400	2 900	12 300
Germaine Tailleferre	11 100	3 300	14 400
Champs Fleuris	11 600	3 400	15 000
Musée Mac/val	11 400	4 200	15 600
Hôtel de ville de Vitry-sur-Seine	12 300	4 200	16 500
Camille Groult	16 000	2 100	18 100
Constant Coquelin	15 300	1 400	16 700
Plâtrières	8 100	900	8 900
Trois Communes	6 400	1 300	7 700
Verdun-Hoche	11 600	3 000	14 700
Rouget de Lisle	12 700	3 800	16 500
Carle Darthe	7 200	1 800	9 000
Four Peary	8 700	1 000	9 700
Christophe Colomb	8 000	1 000	9 000
Les Saules	6 800	800	7 600
Fer A Cheval - Centre Culturel	7 000	900	7 900
<b>Total sans double compte</b>	<b>136 300</b>	<b>32 100</b>	<b>168 400</b>

136 300 habitants et 32 010 employés (données 2020) sont dans la zone de desserte des 19 stations du Tramway T9 Paris – Orly ville.

La population et les emplois desservis correspondent à une zone de 500m de rayon à vol d'oiseau autour des stations.

### V.II.2.1 GAINS DE TEMPS

Les horaires théoriques de la ligne 183 prévoient un intervalle moyen entre deux passages de bus à l'heure de pointe du matin allant de 30 minutes à la Plateforme Aéroportuaire d'Orly à 3 minutes sur la section Porte de Choisy - Rouget de Lisle. Le temps de parcours théorique à l'heure de pointe du matin est de 16 minutes entre Fer à Cheval et Rouget de Lisle, et de 28 minutes entre Rouget de Lisle et Porte de Choisy, soit une moyenne de 13 km/h.

Le tramway offrira, quant à lui, une vitesse commerciale de 20 km/h et reliera les stations Fer à Cheval et Rouget de Lisle en 8 minutes et 30 secondes, puis les stations Rouget de Lisle et Porte de Choisy en 21 minutes.

La mise en service du tramway se traduira ainsi par un gain de temps par rapport à l'offre théorique de la ligne de bus 183. Le gain pour les anciens utilisateurs des transports collectifs est estimé par modélisation à 2 minutes 40 secondes. Ce gain traduit à la fois la diminution des temps de parcours par rapport au bus actuel, mais également l'augmentation du temps d'attente du fait de l'intervalle moyen qui passera de 3 minutes pour le bus à 4 minutes pour le tramway à l'heure de pointe du matin. Au total, 19,7 millions d'utilisateurs sont concernés par ce gain de temps, soit une économie de 850 000 heures à l'année de mise en service.

Pour les nouveaux utilisateurs des transports collectifs (reportés de la voiture particulière et de la marche), le gain de temps équivaut à la moitié du gain de temps des anciens usagers des transports collectifs, soit 1 minute 20 secondes pour chaque nouvel utilisateur. Au total, 0,6 millions d'utilisateurs sont concernés, soit 13 000 heures économisées à l'année de mise en service.

Le gain de temps annuel monétarisé en 2020 s'élève ainsi à 18,5 M€ (conditions économiques 2012). Il se décompose en :

- > 18,2 M€ pour le gain de temps de parcours des anciens utilisateurs des transports collectifs ;
- > 0,3 M€ pour le gain de temps pour les reportés de la voiture vers les transports collectifs.

## Gains pour les anciens voyageurs de la ligne 183 liés à la résorption des difficultés d'exploitation

En pratique, et notamment aux périodes de pointe, l'exploitation de la ligne 183 est perturbée par :

- > la discontinuité de son site propre ;
- > la traversée difficile de certains carrefours ;
- > les temps de montées et descentes des voyageurs qui sont induits par la fréquentation importante de la ligne.

En conséquence, l'offre réalisée diffère de l'offre théorique. Les retards engendrés sur la ligne se traduisent ainsi pour le voyageur par :

- > des temps d'attente allongés ;
- > des temps de parcours également plus longs ;
- > une forte affluence dans les bus aux heures de pointe.

En situation de référence en 2020, on estime à 3,8 millions le nombre d'utilisateurs annuel de la ligne 183 concernés par la détérioration des niveaux de service (il s'agit des utilisateurs en jour ouvrable aux périodes de pointe du matin et du soir).

## Diminution de la variabilité du temps d'attente en station

Actuellement, on constate sur la ligne 183 une variabilité forte des temps d'attente liée à la formation de trains de bus qui explique que si l'intervalle entre deux passages est bien en moyenne de 3 minutes aux heures de pointe, le temps d'attente moyen perçu par le voyageur est supérieur à la moitié de cet intervalle.

Si l'on prend l'exemple extrême de la formation systématique de trains de bus (2 bus accolés), l'intervalle entre deux passages de bus est alternativement de 6 min et 0 min, soit une moyenne de 3 minutes. Cependant, le voyageur voit en réalité un passage effectif des bus toutes les 6 minutes et attend donc en moyenne 3 minutes.

On retient dans le présent calcul que le temps d'attente supplémentaire subi par le voyageur actuel de la ligne 183 est égal à la moitié de l'écart-type mesuré sur les intervalles de passage à l'heure de pointe, soit 45 secondes (l'écart-type représentant l'écart au temps moyen).

La mise en service du tramway, en particulier grâce à la priorité aux carrefours, permettra de garantir un temps d'attente régulier aux arrêts pour le voyageur. La fiabilisation des temps d'attente est valorisée dans le bilan par un gain de 45 secondes pour les 3,8 millions de voyageurs empruntant la ligne de bus en situation de référence, soit un gain annuel de 47 000 heures à l'année de mise en service.

## Diminution de la variabilité du temps de trajet dans les véhicules

Les utilisateurs de la ligne 183 subissent aujourd'hui des retards par rapport à l'offre théorique : la vitesse commerciale constatée est inférieure à 7 km/h sur certaines sections. Dans le sens vers Paris, le temps moyen observé entre Fer à Cheval et Rouget de Lisle est de 20 minutes, et de 35 minutes entre Choisy-le-Roi.

La mise en site propre intégral et la priorité aux feux permettront de résorber les retards pour chaque voyageur, soit 2 minutes 30 secondes en moyenne durant la période de pointe. Ce gain concernera les 3,8 millions de voyageurs annuels en situation de référence, soit un total de 158 000 heures économisées à l'année de mise en service.

## Diminution du taux de charge dans les véhicules

Avec une charge de 1 700 voyageurs sur l'interstation la plus chargée pendant une heure et une capacité théorique d'emport de 2 000 voyageurs (capacité calculée avec 4 voyageurs debout au m<sup>2</sup>), le taux d'occupation maximal est de 85% sur la ligne de bus 183.

Le voyageur subit durant son trajet une pénibilité liée au fait de voyager debout et serré. Une étude menée par le STIF sur la perception du confort dans les transports collectifs (STIF, 2012) a permis de valoriser le temps ressenti par le voyageur en fonction de l'affluence et en tenant compte du fait qu'il voyage assis ou debout. Le temps ressenti est ainsi perçu comme supérieur au temps effectivement parcouru avec un facteur multiplicatif pour le mode bus pouvant aller jusqu'à 1,55.

A titre d'exemple, sur la dernière interstation à l'arrivée à Porte de Choisy depuis le sud de la ligne :

- > en situation de référence, le taux d'occupation est estimé par modélisation à 75% de la capacité du bus, pour un trajet durant 2 minutes. Sur la base de l'étude du STIF, le temps perçu est équivalent à 2 minutes et 35 secondes pour les voyageurs assis, et à 2 minutes et 55 secondes pour les voyageurs debout.
- > en situation de projet, du fait de l'accroissement de capacité, le taux d'occupation à l'arrivée à Porte de Choisy est estimé à 33% de la capacité du tramway. Le temps ressenti est alors égal au temps de trajet.
- > le gain de confort lié au passage du bus 183 au tramway se traduira ainsi pour le voyageur en un gain de temps équivalent par trajet de 35 secondes s'il est assis, et 55 secondes s'il est debout pour cette interstation avant la Porte de Choisy.

La méthode est appliquée de la même manière pour toutes les interstations de la ligne.

Au total, le gain lié à la diminution de l'affluence en véhicule est équivalent en moyenne à un gain de 1 minute et 30 secondes de temps de parcours. Ce gain concernera les 3,8 millions de voyageurs annuels en situation de référence, soit un équivalent de 94 000 heures économisées à l'année de mise en service.

En pratique, les phénomènes d'irrégularité et de trains de bus ont pour conséquence une mauvaise répartition de charges. La pénibilité ressentie par l'utilisateur liée à l'affluence dans les rames et la valorisation qui en est faite dans le bilan est donc en réalité plus élevée.

En matière de qualité de service, les voyageurs bénéficieront également des équipements les plus modernes en matière d'information aux voyageurs. Le matériel roulant neuf offrira des aménagements intérieurs modernes et de qualité. Les arrêts existants ou nouveaux feront l'objet d'aménagements pour faciliter l'attente du voyageur.

## Synthèse

En conclusion, le projet de tramway permettra non seulement une amélioration de temps de parcours mais aussi de qualité de service pour les voyageurs qui empruntent le bus 183 aux périodes de pointe en situation de référence. Les gains qui seront ressentis par les voyageurs grâce à l'amélioration de la régularité et du confort sont ainsi équivalents à un gain de 4 minutes et 45 secondes par voyageur. Ces gains s'appliquent donc aux 3,8 millions d'utilisateurs de la ligne 183 en situation de référence, soit une économie de 299 000 heures à l'année de mise en service.

Le gain de temps annuel monétarisé lié à l'amélioration de la qualité de service en 2020 s'élève ainsi à 6,4 M€ (conditions économiques 2012). Il se décompose en :

- > 4,4 M€ pour le gain de temps pour les l'amélioration de la régularité ;
- > 2 M€ pour les gains de temps liés à l'amélioration du confort de trajet.

## V.II.2.2 GAINS LIÉS AU REPORT MODAL

La part des usagers de la ligne qui utilisent la voiture particulière en l'absence du projet est estimée par modélisation à 3% du trafic de la ligne de tramway. Le parcours moyen en voiture de ces usagers est de 13 km et le nombre de véhicules x kilomètres économisés est estimé à 6,1 millions pour l'année de mise en service.

Le report modal depuis la voiture particulière vers les transports collectifs lié au projet conduit à plusieurs types de gains.

- > En premier lieu, les automobilistes qui choisissent d'utiliser les transports collectifs bénéficieront d'une économie dans leurs dépenses transport : en effet, ces anciens automobilistes paieront uniquement un titre de transport pour utiliser le tramway, et n'auront plus de dépenses de carburant, assurance automobile, frais d'entretien, de stationnement, de péage, etc.
- > Par ailleurs, les utilisateurs de la voiture particulière en situation de référence bénéficieront de gains de temps liés à la mise en service du tramway : la réduction du trafic automobile engendrée par le report modal permettra de réduire la congestion de la voirie.
- > La diminution du trafic routier engendrée par le report modal permet également de réduire les coûts d'exploitation de la voirie (entretien, renouvellement, police de la circulation, etc.). Le report modal entraîne aussi une diminution du besoin en places de stationnement, ce qui permet de réaliser des économies sur le coût de construction de ces places.



- > Enfin, le report modal induit une réduction des nuisances générées par la circulation automobile (pollution, bruit, émission de gaz à effet de serre) et contribue ainsi à la préservation de l'environnement. De même, en contribuant à réduire le trafic routier, le projet permet de réduire les risques d'accidents de la route et améliore ainsi la sécurité. Ces gains environnementaux et sociaux apportés par le projet ont eux-aussi été valorisés.

Au total, les gains liés au report modal depuis la voiture particulière vers les transports collectifs sont valorisés à 18 millions d'euros pour la première année d'exploitation. Ils se décomposent de la façon suivante :

- > 14,7 M€ pour la décongestion de la voirie ;
- > 1,9 M€ pour les économies d'utilisation de la voiture ;
- > 0,5 M€ pour les économies de stationnement ;
- > 0,2 M€ pour les économies d'entretien et de police de la voirie ;
- > 0,6 M€ pour la diminution des externalités environnementales négatives ;
- > 0,1 M€ pour les gains de sécurité routière.

#### V.II.2.3 RECAPITULATIF DES GAINS MONETARISABLES LIES AU PROJET

Le projet de Tramway Paris Orly permettra ainsi un gain à la première année de 42,9 millions d'euros, qui se décomposent en trois types d'avantages monétarisables :

- > 18,5 M€ pour les gains de temps pour les anciens et nouveaux utilisateurs des transports collectifs ;
- > 6,4 M€ pour les gains liés à la résorption de l'irrégularité de la ligne de bus actuelle et l'amélioration du confort ressenti dans le véhicule ;
- > 18 M€ pour les gains liés à la diminution de l'utilisation de la voiture particulière.

#### V.II.2.4 GAINS NON MONETARISABLES

Certains aspects d'un projet de transport sont difficilement monétarisables, en l'absence aujourd'hui d'une méthodologie reconnue et partagée pour les appréhender.

Cependant, au-delà du calcul de rentabilité, l'analyse de ces facteurs est indispensable pour bien cerner les avantages et inconvénients d'un projet de transport.

Il s'agit notamment de facteurs qualitatifs liés au développement urbain ou à l'environnement.

#### Développement urbain et cadre de vie

Les impacts du Tramway T9 Paris – Orly ville sur le développement urbain et l'aménagement du territoire revêtent une importance marquée, qui n'est pas traduite dans la valorisation monétaire.

Le projet permettra d'améliorer la desserte du secteur, en accompagnant notamment tous les projets d'aménagement urbain qui visent à développer l'emploi et réaliser de nouveaux logements et équipements. Le projet de Tramway T9 Paris – Orly ville accompagne également plusieurs opérations de renouvellement urbain.

#### Gains pour l'environnement

Le Tramway T9 Paris – Orly ville présente des gains pour l'environnement qui ne sont pas traduits dans la valorisation monétaire.

Le matériel roulant fonctionne avec une traction électrique : la circulation des navettes ne dégrade pas l'environnement en termes de pollution de l'air.

## V.II.3 Coûts du projet

### V.II.3.1 COUTS D'INVESTISSEMENT

Les coûts d'investissement imputables au projet comprennent les coûts d'infrastructure pour le projet de transport et l'achat du matériel roulant.

Les coûts d'infrastructure du Tramway T9 Paris – Orly ville se répartissent entre les postes suivants :

- > Acquisitions foncières et libération d'emprises
- > Travaux préparatoires (déviations de réseaux, installation chantier)
- > Système
- > Ouvrages d'art
- > Plate-forme
- > Voie spécifique des systèmes ferrés et guidés
- > Revêtement du site propre
- > Alimentation en énergie de traction
- > Courants faibles et PCC
- > Aménagement (y compris station, aménagement connexes)
- > Voirie (hors site propre) et espaces publics
- > Equipements urbains
- > Signalisation routière
- > Stations
- > Dépôt
- > Opérations induites
- > MOA/MOE
- > Aléas

Le coût d'investissement global du projet s'élève à 430,9 M€ HT (en euros HT novembre 2011) dont 359,4 M€ HT pour les infrastructures et équipements fixes et 71,5 M€ HT pour le matériel roulant.

Parmi les coûts d'infrastructure, 2,3 M€ sont consacrés aux aménagements paysagers et ne sont donc pas liés au projet de transports collectifs. Ces coûts ne sont ainsi pas pris en compte dans le bilan socio-économique de l'opération d'ensemble.

Concernant le matériel roulant, en l'absence du projet de tramway, le parc de bus de la ligne 183 aurait été progressivement renouvelé. Le montant annuel de ce renouvellement est estimé à 0,77 M€ (valeur pour l'année de mise en service du projet de tramway).

Les investissements s'élèvent ainsi 362,05 M€ pour l'infrastructure et 72 M€ pour le matériel roulant (en euros 2012) avec un gain annuel de 0,77 M€ par an.

### V.II.3.2 COUTS D'EXPLOITATION

Les coûts d'exploitation et de maintenance de la ligne de Tramway T9 Paris – Orly ville sont estimés sur la base des niveaux d'offre envisagés à la mise en service sur l'ensemble de la journée et rappelés ci-dessous.

Tableau 167 : Niveau d'offre à la mise en service du Tramway T9 Paris – Orly ville

Plage horaire	Intervalle de passage
5h30 – 7h30	10 minutes
7h30 – 9h30	4 minutes
9h30 – 17h00	6 minutes
17h00 – 19h00	4 minutes
19h00 – 21h00	8 minutes
21h00 – 22h30	15 minutes
22h30 – 00h30	20 minutes

Les charges d'exploitation se sont basées sur les hypothèses suivantes :

- > les coûts d'exploitation du Tramway T9 Paris – Orly ville ;
- > les coûts d'exploitation économisés par la suppression de la ligne de bus 183 sur la section « Porte de Choisy » – « Orly ville ». Les autres réorganisations éventuelles du réseau de bus n'ont pas été estimées à ce stade de l'étude.

La différence de coûts d'exploitation s'élève à 7,5 M€ par an.

#### V.II.4 Bilan des avantages pour la collectivité et rentabilité du projet

Le taux de rentabilité immédiate du projet s'élève à 6,8% et son taux de rentabilité interne à 8,3%. Le bénéfice actualisé, qui correspond à la somme des coûts et avantages actualisés du projet, s'élève à +20,3 M€.

Le bénéfice actualisé du projet de Tramway T9 Paris - Orly ville reliant Orly à Porte de Choisy est positif et le taux de rentabilité interne supérieur au taux d'actualisation de 8% : **le projet est donc rentable pour la collectivité.**