

Prolongement de la ligne 7 du tramway



PÔLE MULTIMODAL JUVISY

MARÉCHAL LECLERC

OBSERVATOIRE

PYRAMIDE

STADE DELAUNE

LE CONTIN

ATHIS-MONS



Tramway Athis - Juvisy

Schéma de Principe



Sommaire

Nota : les noms des différentes stations de tramway exposées dans le présent document sont provisoires. Ils pourront être modifiés dans les prochaines étapes du projet de tramway T7 Athis-Juvisy.

I	Historique	Page 3
II	Diagnostic transport des territoires concernés	Page 15
III	Objectifs du projet	Page 51
IV	Description du projet	Page 63
V	Impacts du projet (résumé de l'étude d'impact)	Page 137
VI	Management et calendrier du projet	Page 175
VII	Economie du projet	Page 182
VIII	Financement	Page 191
IX	Evaluation de l'intérêt socio-économique	Page 194
X	Annexes graphiques	/
XI	Annexes de constitution du dossier	/
XII	Annexe complémentaires du dossier	/
XIII	Glossaire	/



PÔLE MULTIMODAL JUVISY



MARÉCHAL LECLERC



OBSERVATOIRE



PYRAMIDE



STADE DELAUNE



LE CONTIN



ATHIS-MONS



PIÈCE 1 : HISTORIQUE

SOMMAIRE DE LA PIÈCE I

I	Les prémices du projet de liaison Villejuif – Juvisy-sur-Orge.....	5
II	Le processus des décisions sur l’opération de tramway T7	7
II.1	Période avant la Déclaration d’Utilité Publique (DUP) de la ligne T7 Villejuif Athis Mons (TVAM) (1 ^{ère} phase de l’opération T7).....	7
II.2	Le projet de liaison tramway T7 Athis-Mons Juvisy (TAMJ) tel qu’il était envisagé au stade du Schéma de Principe de Tramway Villejuif Athis-Mons (TVAM).....	8
II.3	Le processus de décision spécifique au projet T7 Athis-Mons Juvisy (TAMJ)	9
II.4	Les modalités de dialogue et d’information réalisées sur le projet T7 Athis-Mons Juvisy (TAMJ).....	12
II.5	Le projet T7Athis-Mons - Juvisy à l’issue des études préliminaires	14

I LES PREMICES DU PROJET DE LIAISON VILLEJUIF – JUVISY-SUR-ORGE

En 1992, le Syndicat des Transports Parisiens (STP)¹ a mené une **étude pour définir le réseau de transport en commun sur le secteur Nord-Essonne**.

Cette étude s'est attachée à évaluer l'opportunité de la création d'un Transport en Commun en Site Propre (TCSP) entre le terminus du métro ligne 7 « Villejuif-Louis Aragon » et « Evry-Centre », en passant par la gare RER de Juvisy-sur-Orge.

Dès cette étude, les nécessités d'améliorer les déplacements entre les pôles du territoire et de proposer une offre de transport en commun alternative à la voiture ont été mises en évidence. En effet, les niveaux de circulation sur la RN7 et le fort usage de la voiture particulière représentaient déjà une difficulté pour le fonctionnement du territoire (congestion, pollution...).

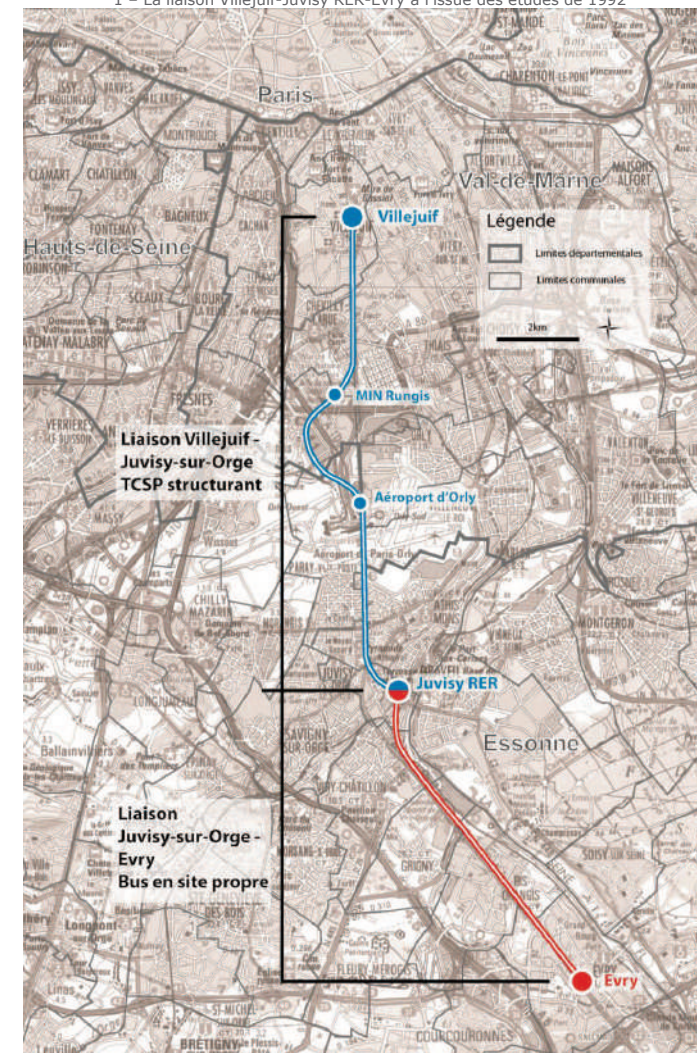
Les études sectorielles des flux et des prévisions de trafic ont mis en évidence la **nécessité de scinder la liaison en deux projets de TCSP présentant des offres différentes** :

- Un **TCSP structurant** entre Villejuif et la gare RER de Juvisy-sur-Orge.
Le mode de transport alors envisagé était de type métro léger² et le tracé empruntait en majorité la RN7.
Cette liaison s'est concrétisée par le projet de ligne de tramway T7.
- Un **TCSP de type bus en site propre** entre Juvisy RER et le centre d'Evry répondant à des trafics voyageurs moins importants.

¹ Cf. Glossaire

² Cf. Glossaire

1 – La liaison Villejuif-Juvisy RER-Evry à l'issue des études de 1992



Source : IGN – SCAN 100 (2002), exploitations complémentaires.

Avec l'avancement des études, la conception de la ligne T7 Villejuif-Juvisy-sur-Orge a été optimisée en fonction des contraintes techniques, urbaines, socio-économiques et environnementales:

- En termes de tracé, particulièrement autour du secteur d'activités Orly-Rungis
- En termes de choix du mode de transport (tramway sur fer)
- En termes de mode d'insertion et de parti d'aménagement (traitement de la circulation automobile...).

II LE PROCESSUS DES DECISIONS SUR L'OPERATION DE TRAMWAY T7

Avant 2002, les deux phases de l'opération de tramway T7 étaient étudiées ensemble.

Le présent chapitre aborde dans un premier temps l'évolution de la liaison Villejuif-Athis-Mons (phase 1) avant 2002 et la liaison Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge telle qu'elle était alors envisagée.

Dans un second temps, les étapes spécifiques à la liaison Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge ayant eu lieu depuis 2002 sont décrites.

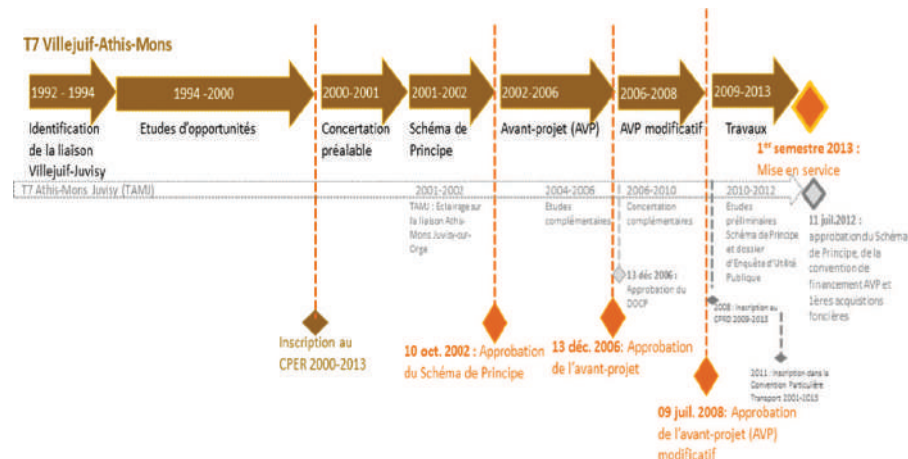
II.1 Période avant la Déclaration d'Utilité Publique (DUP)³ de la ligne T7 Villejuif Athis Mons (TVAM) (1^{ère} phase de l'opération T7)

Les principales étapes du processus du projet avant la Déclaration d'Utilité Publique de la 1^{ère} phase du projet sont les suivantes :

- 1994 : Inscription de la liaison Villejuif – Orly – Juvisy-sur-Orge au Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (**SDRIF**) au titre des sites propres implantés en radiale, en proche couronne, sans précision du mode de transport.
- 1996-98 : Etude d'opportunité d'un transport collectif en site propre entre Villejuif et Juvisy-sur-Orge menée par le Syndicat des Transports Parisiens (STP). Cette étude a consisté en la comparaison de scénarios portant en particulier sur les modes envisageables (prolongement du métro 7, Métro automatique ou tramway). Une liaison de type Val (métro sur pneus complètement automatique) a été écartée et une préférence pour la **solution tramway** a été soulignée pour des raisons de coûts-avantages.
- 1999-2000 : Etude d'approfondissement des tracés, modalités d'insertion et phasage de la ligne de tramway Villejuif – Juvisy. **L'évaluation socioéconomique effectuée confirme l'opportunité de relier la gare de Juvisy RER.**

- 2000 – 2001 : Confirmation du mode tramway et **choix du phasage**
Inscription de la liaison tramway Villejuif –Juvisy-sur-Orge au Contrat de Plan Etat Région 2000-2006.
- 2000 – 2001 : Concertation préalable sur la première phase du projet T7 « Villejuif – Athis Mons ». (TVAM)
Cette concertation a porté sur l'ensemble des communes traversées par la ligne TVAM et étendue à la commune de Juvisy-sur-Orge.
- 2002 : Approbation du schéma de principe de l'opération « tramway Villejuif – Athis-Mons » avec un éclairage sur une extension possible à Juvisy-sur-Orge.
- 2005 : Le projet de liaison tramway « Villejuif – Athis-Mons » (TVAM) est déclaré d'utilité publique en 2005.

2 – Chronogramme – Liaison Villejuif – Athis-Mons



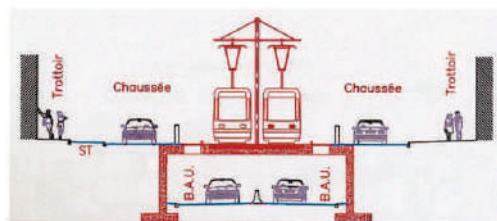
³ Cf. Glossaire

II.2 Le projet de liaison tramway T7 Athis-Mons Juvisy (TAMJ) tel qu'il était envisagé au stade du Schéma de Principe de Tramway Villejuif Athis-Mons (TVAM)

Les premières études sur le prolongement à Juvisy-sur-Orge ont été réalisées par RATP dans le cadre du Schéma de Principe de la liaison Villejuif - Athis-Mons (phase 1), approuvé en 2002.

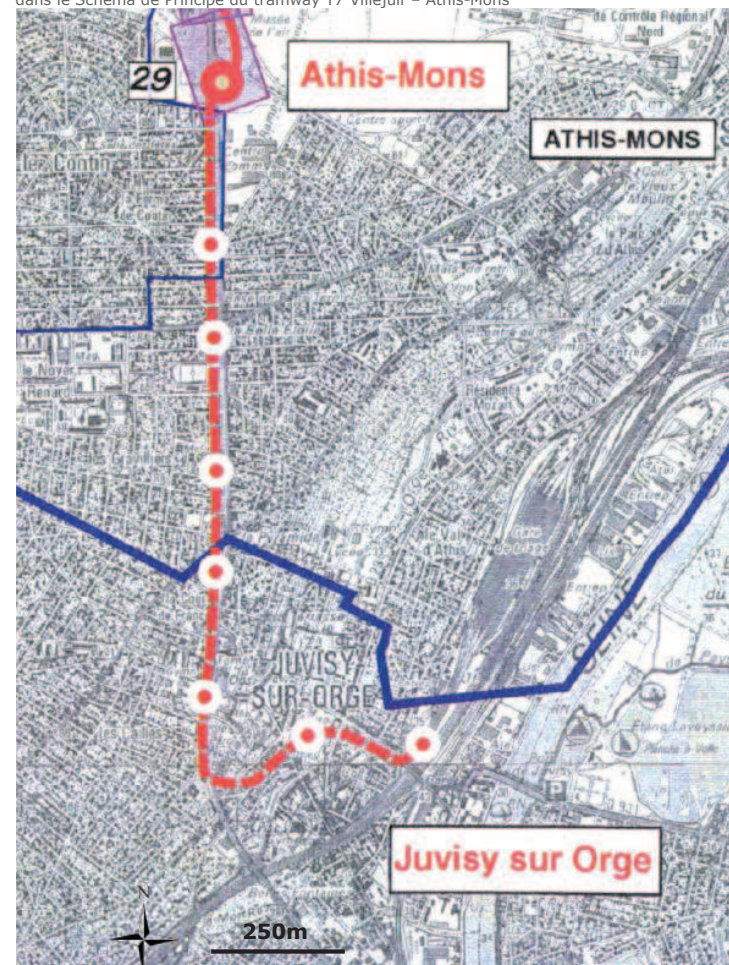
Dès ces études, le tracé présentait un itinéraire dont les grandes lignes sont identiques au projet actuel ; il se composait :

- D'une section sur la RN7 entre la gare routière d'Athis-Mons et Pyramide;
Toutefois l'insertion prévoyait un enfouissement des voies de circulation (1voie par sens) sous la plateforme tramway.
- Une section souterraine, passant sous le Parc de la Mairie de Juvisy-sur-Orge et comprenant une station à proximité de l'Observatoire. Elle permet d'absorber le fort dénivelé entre la RN7 et le centre-ville de Juvisy-sur-Orge ;
- Une section, en centre-ville de Juvisy-sur-Orge, traversant la Place du Maréchal Leclerc et rejoignant la gare RER par l'avenue d'Estienne d'Orves.



Extraits planches éclairage sur la 2ème phase joint au schéma de principe tramway Villejuif - Juvisy-sur-Orge 1ère phase, RATP (mars 2002)

3 - Le projet de liaison T7 Athis-Mons - Juvisy-sur-Orge dans le Schéma de Principe du tramway T7 Villejuif - Athis-Mons



Source : Schéma de principe du tramway T7 Villejuif - Athis-Mons.

II.3 Le processus de décision spécifique au projet T7 Athis-Mons Juvisy (TAMJ)

Depuis 2002, le projet de prolongement du tramway T7 à Juvisy-sur-Orge est un projet à part entière.

L'éclairage sommaire inclus dans le Schéma de Principe du tramway T7 Villejuif – Athis-Mons proposait la réalisation de deux voies de circulation automobile sous la plateforme tramway.

La réalisation d'une trémie routière, petit tunnel permettant aux véhicules de passer sous les voies du tramway, aurait alors été nécessaire. Une étude des conditions de sécurité et de fonctionnement de cet ouvrage a été menée par la Direction Départementale de l'Équipement de l'Essonne (DDE 91) en 2004 et a montré les problèmes posés par la trémie, notamment au regard des conditions de sécurité.

La Commission de suivi de l'opération, qui s'est tenue en avril 2009 a donc proposé l'abandon de cette solution pour rechercher des principes d'aménagement au sol des voies de circulation automobile sur la RN7.

Les grandes étapes de ce projet ont été les suivantes :

- 2004-2005 : Etude complémentaire sur le prolongement du tramway T7 à Juvisy-sur-Orge (implantation du tramway et des voies de circulation au sol) ;
- 2005-2006 : Elaboration du Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP) par le STIF.
La délibération du STIF n°2006-1169 approuve le DOCP T7 Athis-Mons Juvisy et définit les modalités de la concertation préalable⁴ sur le projet ;
- 2008 : Concertation préalable sur la 2^{ème} phase du projet de tramway « Villejuif – Juvisy sur Orge » ; elle s'est déroulée du 9 juin au 4 juillet 2008 ;
- 2009 : Synthèse et préparation du bilan de la Concertation Préalable 2ème phase du projet de tramway entre Villejuif et Juvisy-sur-Orge (tracé entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge),

Parallèlement, inscription, au Contrat Particulier « Région - Département de l'Essonne » 2009-2013 (CPRD), d'une première tranche d'investissement

(30 M€) pour la poursuite du projet de tramway « Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge » ;

- 2010 : Délibération du STIF sur le bilan de la concertation préalable et sur la convention de financement des études relative au Schéma de Principe et de dossier d'Enquête Publique du tramway T7 « Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge » (17 février 2010) ;
- 2010-2012 : Réalisation des études préliminaire et Elaboration du Schéma de Principe et du Dossier d'Enquête Publique.

Parallèlement, Inscription à la Convention Particulière Transport (CPT) entre l'Etat et la Région Ile de France, confirmation d'un financement Etat-Région-Département de 30 M€, pour les études et le lancement des travaux du projet T7 phase 2 « Athis Mons – Juvisy », dans l'optique d'une mise en service en 2017.

Elaboration de la convention de financement des études d'avant-projet (AVP) et des premières acquisitions foncières au titre du CPRD 2009-2013 et de la CPT 2011-2013.

Les éléments principaux des dossiers DOCP, bilan de la concertation et études préliminaires sont décrits ci-après.

Le Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principale (DOCP) permet « d'engager le projet, d'en présenter les caractéristiques générales et les principaux impacts. Il présente des éléments d'opportunité et de faisabilité du projet. Il définit le pré-programme. Il permet d'engager la concertation ou le débat public, le cas échéant. »

Le Schéma de Principe (SdP) correspond à des études de niveau préliminaires. Il permet « d'arrêter le programme de l'opération suite aux préconisations issues de la phase de concertation. Il permet d'engager l'enquête publique. »

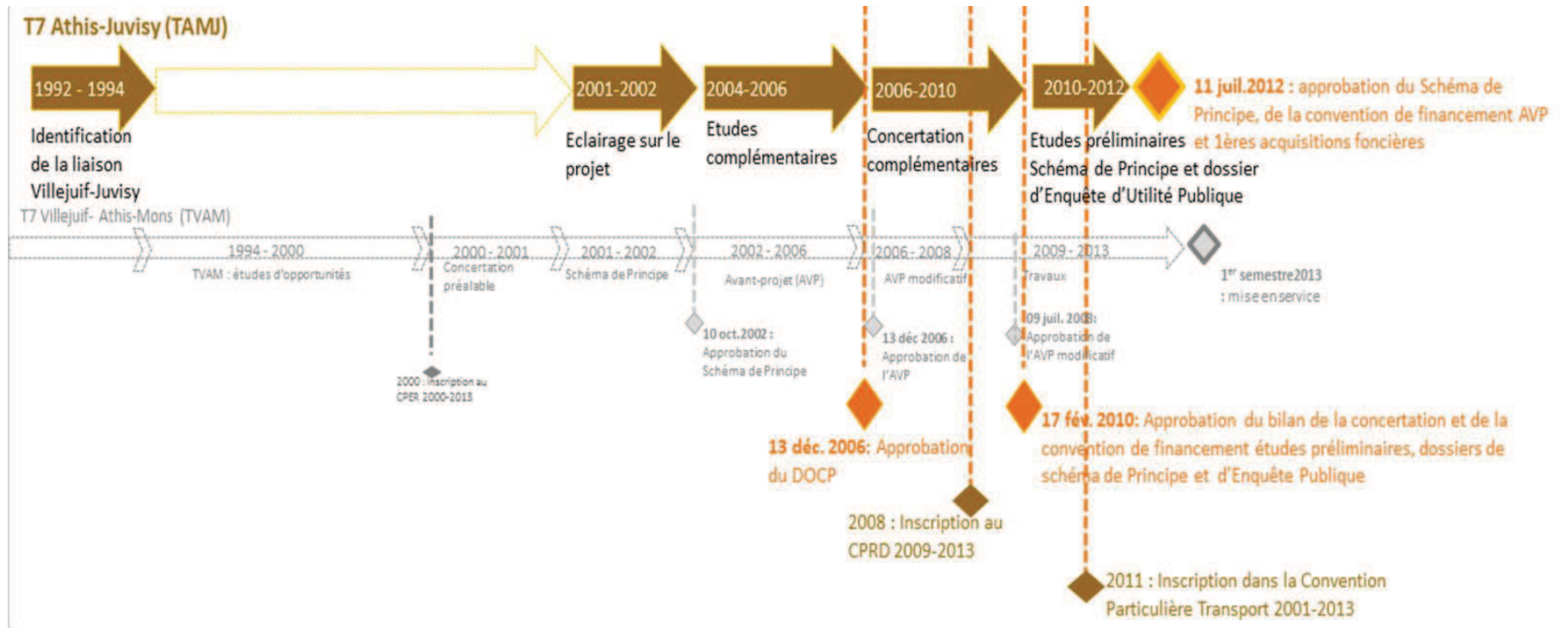
Source : Délibération n°2011-0631 du Stif relative au contenu des DOCP Schémas de Principes et Avant-Projets.

⁴ Au titre du code de l'urbanisme article L300-2.

Prolongement de la ligne 7 du tramway



4 – Chronogramme – Liaison Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge



II.3.a LE PROJET DE TRAMWAY ATHIS-MONS - JUVISY-SUR-ORGE AU STADE DU DOSSIER D'OBJECTIF ET DE CARACTERISTIQUES PRINCIPALES ET DE LA CONCERTATION PREALABLE

La faisabilité de la deuxième phase du projet de tramway Villejuif – Juvisy-sur-Orge, a donné lieu à un Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP) qui a servi de base à la concertation.

Le tracé, similaire à celui pré-étudié dans les études du TVAM, comportait la création de 7 stations supplémentaires. Il était caractérisé par :

- Une section RN7 où le tramway est inséré à niveau sur la RN7, avec maintien de 2x2 voies de circulation, requalification de l'axe en boulevard urbain et suppression des Passages Souterrains (circulation automobile et passages piétons). L'implantation de quatre stations de tramway en surface était proposée.
- Une section souterraine passant sous le parc de la mairie avec une station souterraine implantée à proximité de l'Observatoire. Deux trémies permettent de relier cette section à la section de surface RN7 d'une part et à la section « Centre-ville de Juvisy-sur-Orge » d'autre part.
- Une section « centre-ville de Juvisy-sur-Orge » implantée en surface, cheminant le long de la rue Piver, de la Place Maréchal Leclerc et de l'avenue d'Estienne d'Orves et se terminant au niveau du pôle d'échanges de la gare de Juvisy.

L'insertion du tramway au niveau de la Place maréchal Leclerc était compatible à un projet d'aménagement à l'étude par la ville de Juvisy-sur-Orge (projet *Cœur de ville*, cf. illustration ci-contre).

Le long de l'avenue d'Estienne d'Orves, deux options étaient envisagées pour l'insertion du tramway :

- Option 1 : réserver l'avenue au tramway, aux bus et aux riverains. Cette option nécessite de modifier le plan de circulation pour continuer à assurer les différents itinéraires depuis et vers le centre-ville de Juvisy-sur-Orge.
- Option 2 : faire passer le tramway en site banalisé avec maintien des fonctions de circulation de la voie (circulation générale + accès riverains). Le trafic automobile doit alors être maîtrisé pour permettre la circulation du tramway dans de bonnes conditions de régularité.

5 – Le projet de tramway Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge au stade du DOCP



Source : DOCP, STIF, 2008,

II.4 Les modalités de dialogue et d'information réalisées sur le projet T7 Athis-Mons Juvisy (TAMJ)

II.4.a LE BILAN DE LA CONCERTATION PREALABLE

La deuxième phase du projet de tramway entre Villejuif et Juvisy-sur-Orge, tracé entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge a fait l'objet d'une concertation publique organisée par le STIF, en application de l'article L.300-2 du Code de l'Urbanisme. Elle s'est déroulée du 9 juin au 4 juillet 2008 sur les communes de Juvisy-sur-Orge, Athis-Mons et Paray-Vieille-Poste.

Cette phase a permis de recueillir de nombreux avis des habitants, élus et associations au travers des réunions publiques, observations dans les registres et avis dans des urnes.

Les avis de 47 habitants, 7 élus, 6 associations ainsi que 15 questions ont été posées lors des trois réunions publiques qui ont rassemblé entre 35 et 150 personnes chacune.

Le bilan de la concertation met en évidence un **fort intérêt pour ce projet** de tramway qui propose une offre de transport alternative à la voiture et valide l'opportunité du projet.

En effet, le tramway permettra d'offrir un transport collectif rapide sur la RN7, aujourd'hui fortement congestionnée.

Il facilitera en particulier les déplacements en direction de la **zone d'emplois d'Orly-Rungis** notamment pour les habitants du **sud de l'Essonne** concernés par le projet T7 qui permet de relier le secteur Orly-Rungis avec la gare RER de Juvisy.

Cependant, le **fonctionnement de l'espace urbain** (circulation, stationnement, cycles), le long de l'itinéraire du tramway a été également un sujet d'interrogations.

Les principales inquiétudes concernaient la circulation autour de la RN7, la réalisation d'un tunnel, la démolition d'aménagements récents sur la RN7, les reports de circulation dans le centre-ville de Juvisy, ainsi que le coût du projet.

Les participants se sont également interrogés sur l'articulation entre les phases 1 et 2 ainsi que sur la possibilité du prolongement de la ligne de tramway vers le sud du département ou vers la rive droite de la Seine (Draveil).

Réponses apportées par le STIF suite à la concertation :

Pour répondre à ces interrogations, le STIF a engagé, lors des études préliminaires, à la fois des réflexions techniques spécifiques sur le sujet du fonctionnement de l'espace public (thématiques des **cycles, du stationnement, de la restructuration du réseau de bus** et de la **circulation**), et des études et sondages **géotechniques**⁵ afin d'approfondir la connaissance du terrain concerné par le tunnel.

De même, en ce qui concerne la circulation des véhicules, des études détaillées de trafic et de fonctionnement des carrefours ont permis de démontrer que le projet de tramway ne dégrade pas les conditions de circulation malgré l'augmentation du trafic attendue d'ici 2020. Au contraire, le tramway offre une alternative pertinente à la voiture particulière.

La conception du projet a été précisée et mise en cohérence avec la réglementation pour les personnes à mobilité réduite, en particulier pour la station souterraine Observatoire, objet de questionnement lors de la concertation.

Dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge, des expertises techniques détaillées sur l'insertion dans l'avenue d'Estienne d'Orves ont amené à la définition d'une solution qui intègre la circulation du tramway et des véhicules et qui prend en compte les questions de sécurité et de confort des piétons et cyclistes.

Pendant cette phase d'étude, le STIF **a associé les collectivités et acteurs (associations) aux réflexions** lors de réunions de travail sur des thématiques particulières, de réunions d'avancement (comités techniques) et de prise de décision (commission de suivi).

⁵ Cf. Glossaire

II.4.b LA POURSUITE DU DIALOGUE

A la suite de cette concertation préalable de 2008, de nombreux échanges ont eu lieu avec les acteurs locaux. Ils ont permis de prendre en considération les remarques qui avaient été émises lors de la concertation et les études complémentaires qui ont suivies. Les modalités de dialogue mises en œuvre sont notamment :

- Des rencontres avec les élus
 - en **avril 2009** : Commission de suivi en présence des financeurs et des autres partenaires ;
 - en **juin 2010**, 3 réunions de démarrage du projet ont été organisées avec les trois communes traversées ;
 - de **décembre 2010 à mars 2011**, une présentation des études préliminaires a été proposée aux communes de Juvisy-sur-Orge, Athis-Mons et Paray-Vieille-Poste ;
 - en **avril 2011**, une réunion a été organisée sur la demande des 3 communes pour leur présenter l'état d'avancement du projet ;
 - en **octobre 2011**, la solution proposée pour l'insertion sur l'avenue d'Estienne d'Orves et validée par les services techniques de Juvisy-sur-Orge et le Stif, a été présentée à la commune. La réunion a également permis de faire un point sur l'avancement du projet ;
 - une commission de suivi du projet, instance de gouvernance des projets du Stif, a été organisée en **décembre 2011** ; elle a été l'occasion de présenter, aux élus des 3 communes, aux financeurs et à la Communauté d'Agglomération Les Portes de l'Essonne (CALPE), l'état d'avancement du projet et des études techniques par secteur du projet.
 - en **avril 2012**, une présentation des études préliminaires finalisées a été proposée à la commission élargie de la CALPE avant de lancer la campagne d'information grand public ;
 - également en **avril 2012**, une réunion de travail a eu lieu avec le Maire de Juvisy-sur-Orge au sujet de l'insertion place du Maréchal Leclerc et sur le Pole d'Echange de Juvisy, de la circulation automobile et du plan de circulation du centre-ville de la commune ;

• Des réunions techniques

- **7 comités techniques** en présence de l'ensemble des partenaires du projet (financeurs, collectivités) ont été organisés pour présenter l'avancement des études.
- **entre 2011 et 2012**, plusieurs réunions de travail ont eu lieu sur des thèmes spécifiques avec notamment le commissariat de Juvisy-sur-Orge, le Service départemental d'Incendie et de Sécurité (SDIS) de l'Essonne, le Syndicat Mixte de la Vallée de l'Orge Aval, le Service Régional d'Archéologie (SRA) et le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP), Fédération National des Associations d'Usagers des Transports (FNAUT), Fédération pour les Circulation Douce en Essonne (FCDE).

• Des rencontres avec le public et les associations

II.4.c UN DISPOSITIF DE COMMUNICATION RENFORCE POUR LA SUITE DU PROJET

Cette démarche d'échange avec les différents acteurs, mise en place dès le lancement du projet, se prolonge jusqu'à sa mise en service.

Elle se poursuit de manière plus soutenue jusqu'à l'enquête publique, avant et pendant la phase de travaux, pour informer les riverains, les habitants, les commerçants, les usagers, les associations, les élus, les entreprises...

Dès 2012, le public sera tenu informé grâce à :

- un site Internet www.tramway-t7.fr mis en ligne dès juin 2012 ;
- un dépliant de présentation du projet largement diffusé ;
- une lettre d'information diffusée aux riverains, dans les mairies et les lieux publics ;
- des rencontres d'information thématiques en fonction des besoins identifiés.

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

II.5 Le projet T7 Athis-Mons - Juvisy à l'issue des études préliminaires

Les études préliminaires qui ont suivi le DOCP et la concertation ont permis d'approfondir la définition du projet, d'apprécier ses impacts sur le fonctionnement de l'espace public et de définir des mesures compensatoires, le cas échéant.

Le projet défini durant cette phase ne remet pas en cause les caractéristiques principales du projet mais il a été affiné en particulier sur les sujets suivants :

- **Nombre et position des stations de surface sur la RN7.**
L'étude d'insertion des stations et leurs impacts sur l'espace public ont abouti à 3 stations sur la RN7 (les stations Le Contin, Stade Delaune et Pyramide) au lieu de 4 présentées au stade de la concertation préalable.
- **Insertion du tramway sur la RN7 depuis la gare routière d'Athis Mons.**
Par souci de cohérence du parti d'aménagement et d'optimisation des coûts de travaux, une insertion à niveau du tramway croisant la circulation automobile a été privilégiée par rapport à la création d'un nouveau passage souterrain pour les voitures.
- **Faisabilité de la section en tunnel.**
Les études et sondages géotechniques réalisés ont permis de conforter la connaissance du terrain et de préciser la méthode constructive du tunnel et de la station souterraine. Elles ont permis de prendre la mesure des principaux enjeux liés à cette section qui continueront à être affinés à la suite de ces études.
- **Traversée de la Place du Maréchal Leclerc.**
Les études ont privilégié une insertion contournant la Place par le sud pour préserver le maximum de possibilités d'aménagement de la Place et le patrimoine bâti (dispensaire).
- **Insertion sur l'avenue d'Estienne d'Orves.**
Les études ont montré que pour assurer en sécurité les fonctions de la voirie (circulation, accès garage riverains et secours), l'emprise de l'avenue doit être élargie à 16m vers le sud, en cohérence avec le retrait constructif inscrit dans le PLU de Juvisy-sur-Orge. La solution d'un site banalisé rue d'Estienne d'Orves a été retenue.

La justification du parti d'aménagement et la description du projet sont détaillés dans la pièce IV – Description du projet.

Les études préliminaires servent de base à l'élaboration du dossier de Schéma de Principe et du Dossier d'Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique.

6 – Le projet de prolongement du tramway T7 au stade des études préliminaires (2010-2011)



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.



PÔLE MULTIMODAL JUVISY



MARÉCHAL LECLERC



OBSERVATOIRE



PYRAMIDE



STADE DELAUNE



LE CONTIN



ATHIS-MONS



Pièce 2 : DIAGNOSTIC DES TERRITOIRES CONCERNÉS



SOMMAIRE DE LA PIÈCE II

I	Présentation du secteur d'études	17
I.1	Situation du projet	17
I.2	L'aire d'étude	18
I.3	Occupation du sol	19
I.4	Localisation des principaux équipements	20
II	Contexte sociodémographique actuel	21
II.1	Répartition de la population	21
II.2	Répartition des emplois	22
II.3	Organisation des déplacements	23
III	infrastructures de transport actuelles et en projet	27
III.1	Le réseau de transport en commun	27
III.2	Les itinéraires cyclables	37
III.3	Organisation du réseau routier	39
IV	Perspectives d'évolution de l'urbanisation	42
IV.1	Opérations d'urbanisme recensées	42
IV.2	Perspectives d'évolution de la population et des emplois (horizon 2020)	48
V	Analyse des dysfonctionnements éventuels et définition des besoins du secteur	50

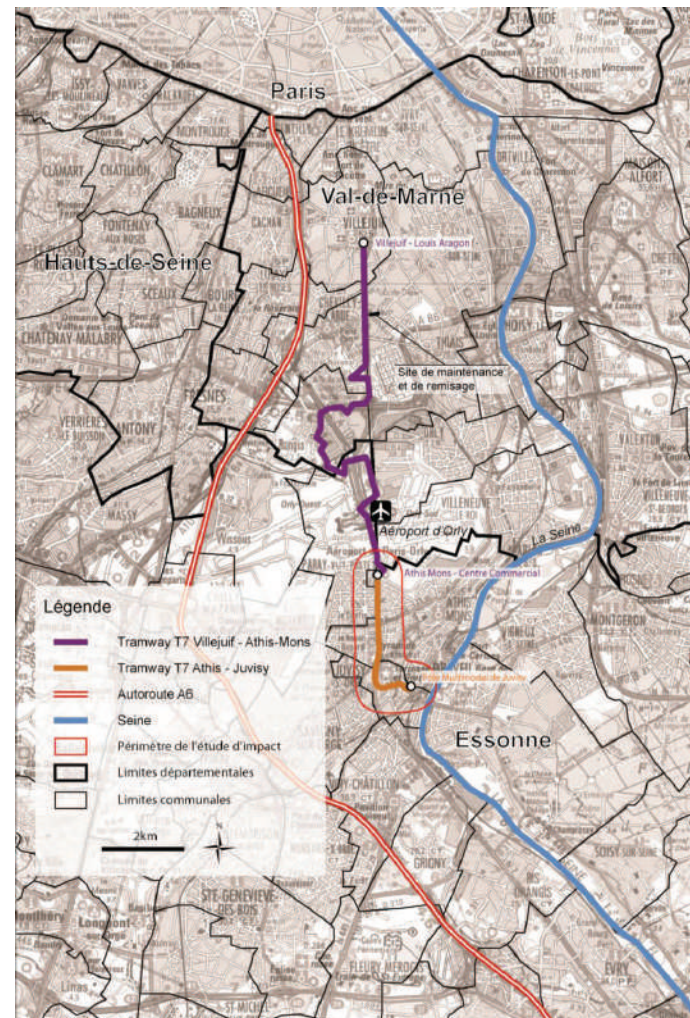
I PRÉSENTATION DU SECTEUR D'ÉTUDES

I.1 Situation du projet

Le projet de prolongement du tramway T7 entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge est implanté dans le département de l'Essonne (91), dans le Sud de l'agglomération parisienne.

Il est situé au Sud de l'aéroport d'Orly, entre l'autoroute A6 à l'Ouest et la Seine à l'Est.

7 - Localisation de l'opération de tramway T7



Source : SCAN 25 IGN, exploitation complémentaire.

I.2 L'aire d'étude

L'aire d'étude restreinte pour le diagnostic correspond à une zone d'influence à 600 mètres centrée sur le projet de tramway T7 Athis-Juvisy. Elle définit le périmètre de l'étude d'impact.

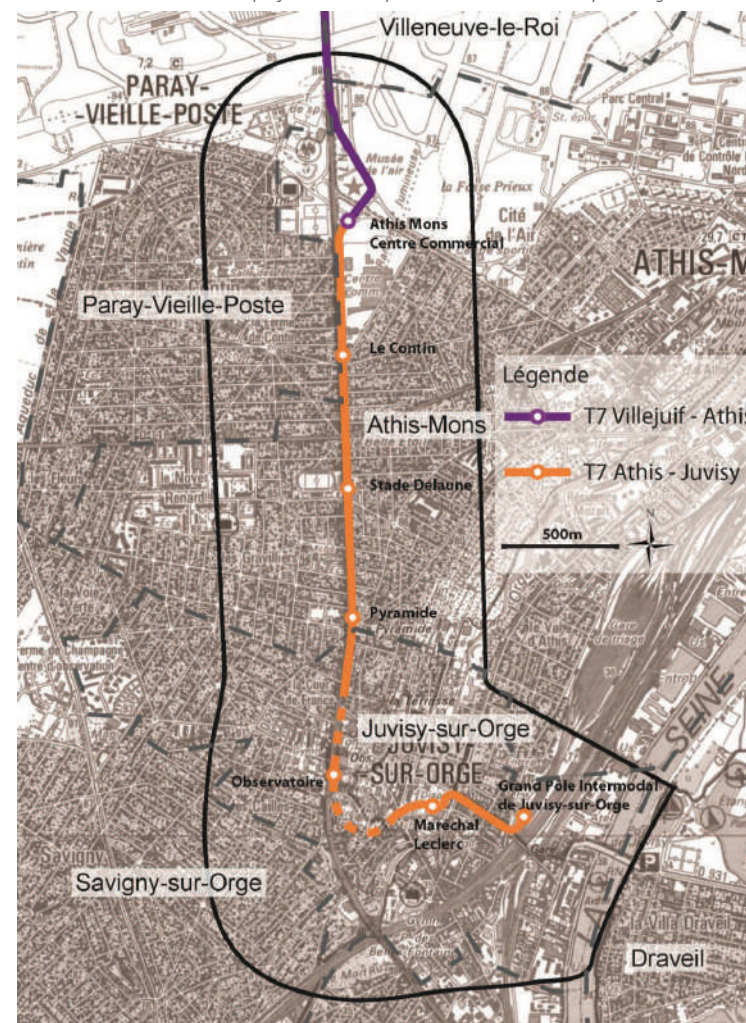
La zone d'étude du projet de tramway T7 Athis-Juvisy intersecte les communes de Villeneuve-le-Roi, Paray-Vieille-Poste, Athis-Mons, Juvisy-sur-Orge, Savigny-sur-Orge et Viry-Châtillon.

Elles sont toutes situées sur le **département de l'Essonne** (91) hormis Villeneuve-le-Roi qui se situe dans le **Val de Marne** (94)

Seules les communes **d'Athis-Mons, Juvisy-sur-Orge** et **Paray-Vieille-Poste** sont directement concernées par les travaux de réalisation du projet.

Ces trois communes coïncident avec le territoire de la Communauté d'Agglomération Les Portes de l'Essonne (CALPE).

8 - Aire d'étude du projet de tramway entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge



Source : IGN - SCAN 25 (2002), exploitations complémentaires.

I.3 Occupation du sol

La carte ci-contre montre l'occupation des sols sur le périmètre d'étude en 2008.

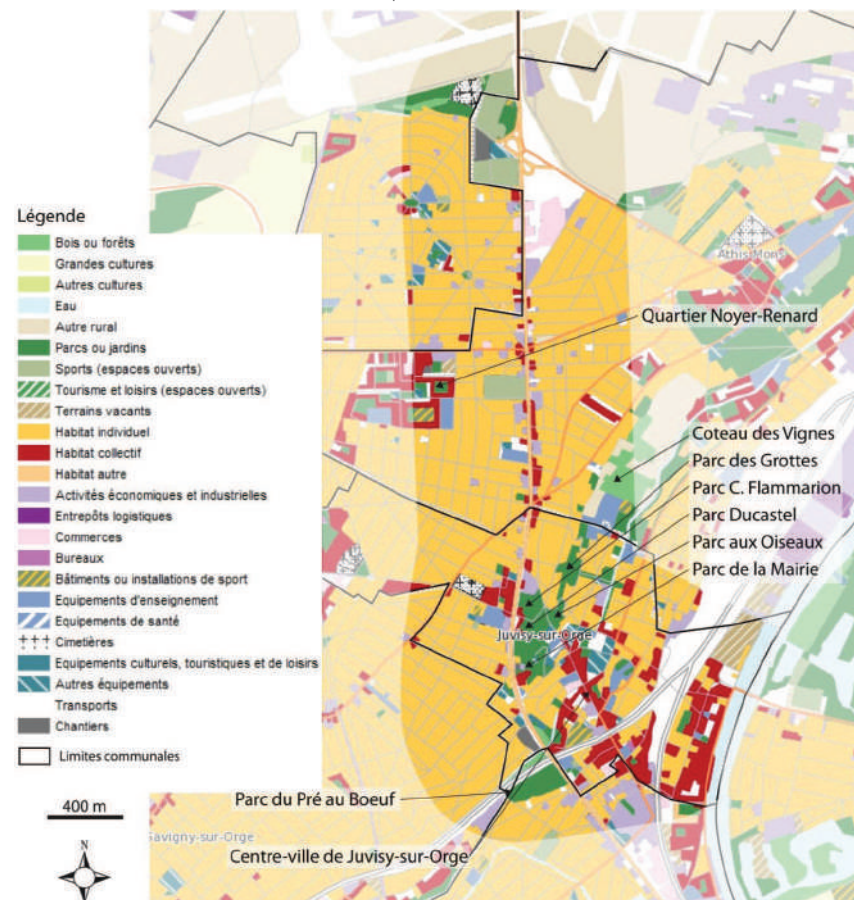
Deux secteurs présentent une occupation hétérogène de leur territoire : l'axe de la RN7 et le centre-ville de Juvisy-sur-Orge.

- **Le long de la RN7**, depuis le nord, on évolue sur un axe linéaire caractérisé au nord par un tissu urbain « lâche » où se situent les terrains de l'aéroport d'Orly et de grandes surfaces commerciales (dont le centre commercial Carrefour et des concessionnaires automobiles). En évoluant en direction du sud, le tissu urbain se densifie avec de l'habitat collectif en rive de la RN7 et de l'habitat individuel plus généralement. Dans ce secteur en forte mutation, l'habitat collectif s'intercale entre des commerces de proximité et des équipements publics ainsi que des poches d'activités économiques.
- **Le centre-ville de Juvisy-sur-Orge**, constitué autour de la Grande Rue, est occupé par de l'habitat collectif, des commerces de proximité et des équipements publics. Cette mixité est caractéristique d'un centre-ville urbain.

Globalement, dans l'aire d'étude, l'habitat individuel est prédominant. On note cependant deux secteurs d'habitat collectif : le quartier Noyer-Renard d'Athis Mons et le secteur de Juvisy-sur-Orge situé entre la voie ferrée et la Seine.

Des espaces verts sont situés sur les coteaux de Juvisy-sur-Orge. Il s'agit du parc de la Mairie de Juvisy-sur-Orge, du parc du Pré au Bœuf, du parc Ducastel, du parc C. Flammarion, du parc aux Oiseaux, du parc des Grottes et du coteau des Vignes.

9 - Occupation des sols en 2008



Source : IAU IdF - Occupation du sol 2008 (<http://sigr.iau-idf.fr/webapps/visiau/> - consulté en mai 2012).

I.4 Localisation des principaux équipements

La figure ci-contre localise les principaux équipements situés dans le périmètre d'étude.

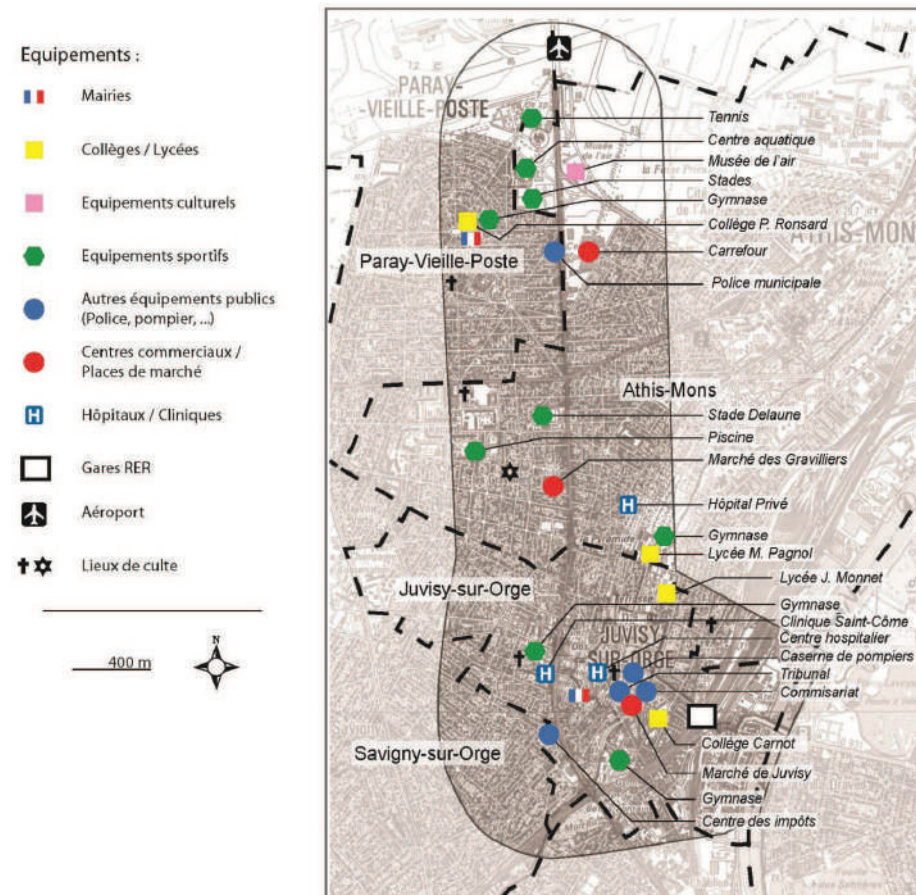
On constate une forte concentration dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge. Il regroupe en effet la mairie, un commissariat de police, une caserne de pompier, un tribunal, un hôpital, la gare RER, un collège, une église et la place du marché. La commune de Juvisy-sur-Orge accueille, par ailleurs, un lycée, un centre des impôts, plusieurs équipements sportifs, une clinique et plusieurs lieux de cultes.

Le centre-ville de Paray-Vieille-Poste comporte un collège, l'hôtel de ville et un gymnase.

Quelques équipements de la ville d'Athis-Mons figurent dans le périmètre de notre étude. En effet, ils sont situés plus à l'Est, dans le centre-ville de la commune. On trouve cependant, le long de la RN7, des équipements sportifs, une clinique, le musée de l'air ainsi que le marché des Gravilliers et le centre commercial Carrefour.

On notera, à proximité de la zone d'étude, la présence de l'aéroport d'Orly qui représente un équipement majeur aux échelles nationale et internationale.

10 – Principaux équipements de la zone d'étude



Source : IGN - SCAN 25 (2002), exploitations complémentaires.

II CONTEXTE SOCIODÉMOGRAPHIQUE ACTUEL

II.1 Répartition de la population

Dans le cadre des études du projet de tramway T7 Athis-Juvisy, une estimation de répartition de la population dans l'aire d'étude a été réalisée. Elle s'appuie sur le recensement de population de 2007 de l'INSEE et utilise un découpage du territoire en zones homogènes obtenu à partir d'un regroupement d'IRIS afin de mieux mettre en valeur les variations à l'intérieur du territoire.

L'aire d'étude restreinte s'inscrit dans le territoire de 3 communes (Paray-Vieille-Poste, Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge), assez densément peuplées. On compte environ 52 000 habitants dans le territoire des 3 communes, ce qui correspond à une densité moyenne de 31 habitants par hectare (à titre de comparaison, celle du département de l'Essonne est de 6,7 hab/ha ; celle de Paris est de 212 hab/ha).

53% de la population de ce territoire habite dans l'aire d'étude restreinte du projet.

La carte ci-contre montre que la densité de population est assez homogène à l'intérieur de l'aire d'étude ; une différenciation apparaît cependant entre l'extrême sud-est, plus dense, et l'extrême nord, moins dense.

Au nord de la zone d'étude, l'aéroport d'Orly, le centre commercial et les équipements sportifs expliquent cette faible densité de population.

A l'Ouest de l'aire d'étude, sur la commune d'Athis-Mons, la zone dense visible correspond au quartier Noyer-Renard.

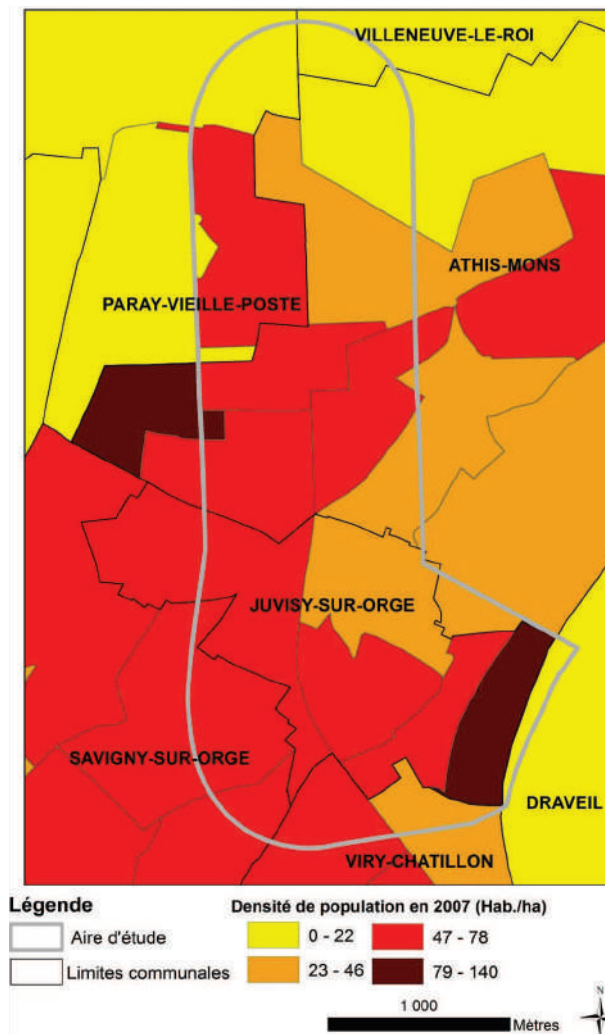
Au sud de l'aire d'étude, la zone de forte densité (79 à 140 hab/ha) correspond au quartier de Juvisy-sur-Orge situé à l'est du faisceau ferré, dense en habitat collectif.

Définition d'un IRIS (source INSEE) : le découpage en IRIS est défini par l'INSEE, il constitue une partition du territoire des communes en "quartiers" dont la population est de l'ordre de 2 000 habitants. Les communes d'au moins 10 000 habitants et la plupart des communes de 5 000 à 10 000 habitants sont découpées en IRIS.

11 – Population et densité dans l'aire d'étude (source : INSEE 2007)

	Population (2007)	Densité (hab/ha)
Paray-Vieille-Poste	7 179	11,7
Athis-Mons	30 462	35,6
Juvisy-sur-Orge	14 153	63,2
Total territoire des 3 communes	51 794	31
Total Aire d'étude restreinte	27 500	45

12 – Densité de population en 2007 par zone



Source : INSEE - IRIS (2007), exploitations complémentaires.

II.2 Répartition des emplois

L'estimation de répartition des emplois dans l'aire d'étude est réalisée sur la base du recensement de population de 2007 (INSEE) qui fournit le nombre d'emplois par commune ou par IRIS (cf. encadré page 21), et utilise un découpage du territoire en zones homogènes afin de mieux mettre en valeur les variations à l'intérieur du territoire.

L'aire d'étude s'inscrit dans un territoire assez densément pourvu en emplois par rapport au reste du département de l'Essonne.

On compte, en effet, dans le territoire des trois communes environ 21 900 emplois, ce qui correspond à un taux d'équipement de 42 emplois pour 100 habitants et une densité moyenne de 13 emplois par hectare (à titre de comparaison, celle du département de l'Essonne est de 2,4 emplois/ha).

Le taux élevé d'équipement s'explique directement par la zone d'emplois d'Orly-Rungis partiellement implantée sur le territoire nord de la commune de Paray - Vieille-Poste. Ce secteur d'emplois, situé au nord de la zone aéroportuaire d'Orly, se trouve en discontinuité urbaine avec le territoire directement concerné par le projet.

Le taux d'équipement est de l'ordre de 30 emplois/100 habitants pour les communes de Juvisy-sur-Orge et d'Athis-Mons.

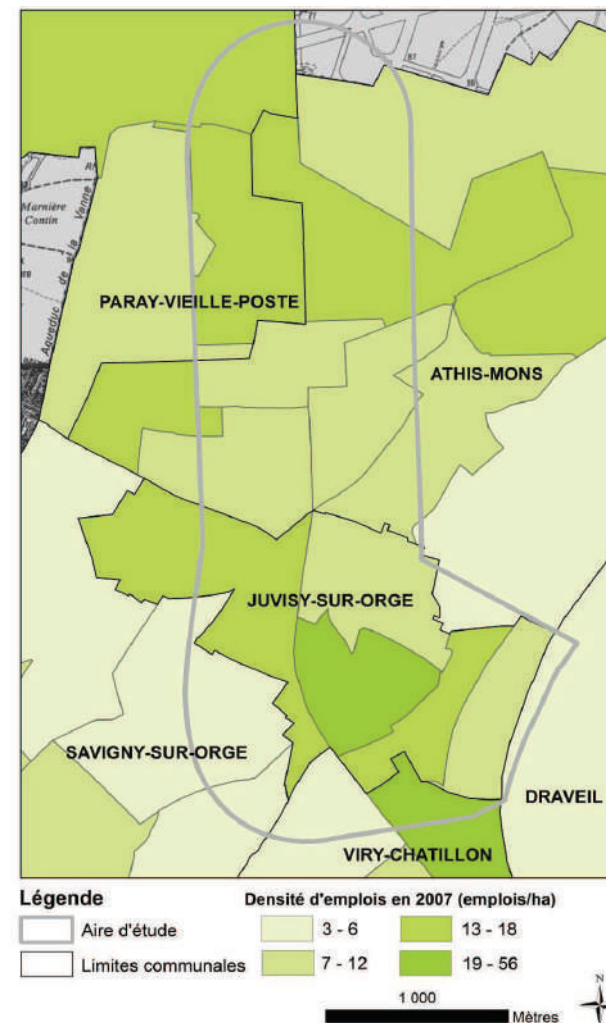
L'aire de l'étude restreinte regroupe 40% des emplois du territoire des 3 communes et présente un taux moyen d'équipement de 32 emplois pour 100 habitants.

La carte ci-contre montre que la densité d'emplois est élevée au sud de l'aire d'étude (centre-ville de Juvisy-sur-Orge et secteur de la Mairie et de l'Observatoire) et au nord (secteur Paul Vaillant Couturier - Le Contin).

13 – Emplois et densité dans l'aire d'étude (source : INSEE 2007, exploitations complémentaires)

	Nombre d'emplois (2007)	Densité (emplois/ha)	Taux d'équipement Emploi/100 habitants
Paray-Vieille-Poste	8 300	13,5	116
Athis-Mons	8 900	10,4	29
Juvisy-sur-Orge	4 700	21,0	33
Total territoire des 3 communes	21 900	12,9	42
Total Aire de l'étude restreinte	8 800	14	32

14 – Densité des emplois en 2007



Source : INSEE - IRIS (2007), exploitations complémentaires.

II.3 Organisation des déplacements

L'analyse des déplacements s'intéresse aux migrations quotidiennes entre le domicile et le lieu de travail. Ce sont en effet ces flux qui génèrent le plus de trafic (déplacements longs et quotidiens) et sollicitent fortement les infrastructures en heure de pointe.

Les flux domicile-étude sont également analysés.

Les analyses des flux domicile-travail sont réalisées à partir des données issues du recensement de population de l'INSEE en 2006 (exploitations complémentaires). Celles des déplacements domicile-étude sont réalisées sur la base des données issues du recensement de population de l'INSEE en 2008.

II.3.a FLUX DOMICILE TRAVAIL

II.3.a.i Analyse générale à l'échelle locale

Le territoire pris en compte est celui des trois communes directement impactées par le projet : Athis-Mons, Juvisy-sur-Orge et Paray-Vieille-Poste. Il regroupe 26 500 actifs et 21 900 emplois.

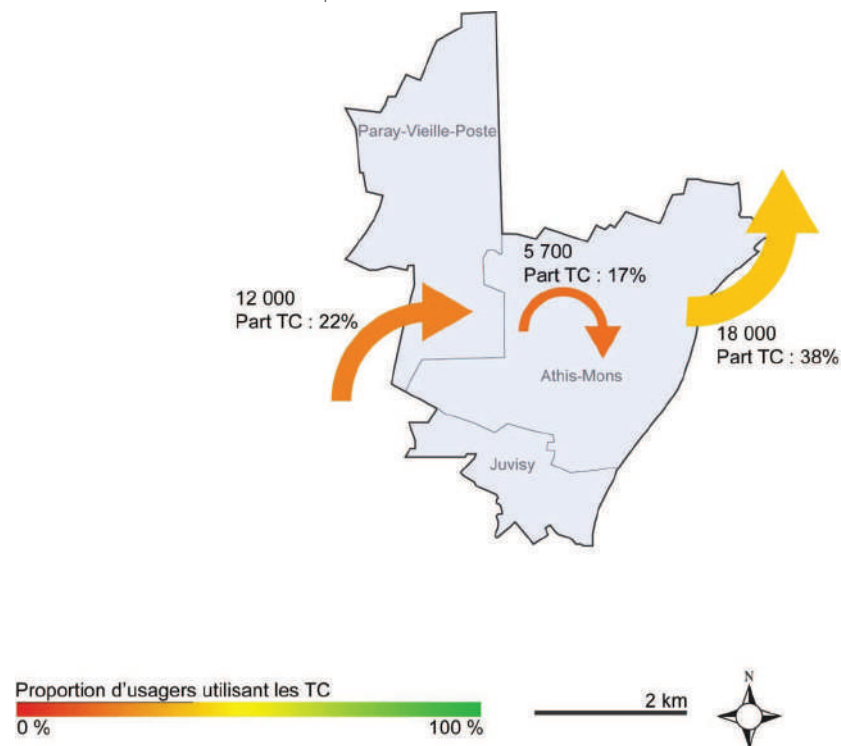
Les migrations quotidiennes entre le domicile et le lieu de travail sur le périmètre - présentées sur la carte ci-contre- se répartissent de la manière suivante :

- déplacements internes au territoire : 5 700 actifs dont 17% en transport collectif (TC);
- déplacements domicile-travail sortant de la zone : 18 000 actifs dont 38% en TC;
- déplacements domicile-travail entrant dans le périmètre : 12 000 actifs dont 22% en TC.

21% des actifs habitant dans le secteur d'étude (trois communes) y travaillent.

Les flux internes en entrants se caractérisent par une part modale des transports en commun faible (respectivement 17% et 22%). Celle des flux sortants est plus importante : 38%.

15 - Répartition des flux domicile-travail en 2006



Sources : INSEE - RP 2006 ; exploitations complémentaires

II.3.a.ii Analyse à l'échelle régionale

- Flux sortants :

La carte ci-contre représente, à l'échelle de la région Île-de-France, les migrations quotidiennes entre le domicile et le travail des actifs résidant dans le périmètre de trois communes mais travaillant à l'extérieur.

Le tableau ci-dessous en donne le détail chiffré.

16 - Flux régionaux sortants du périmètre des trois communes

Vers	Nombre d'actifs	% des flux sortants	% des TC
75	4 749	26%	71%
77	308	2%	15%
78	448	2%	30%
91	5 145	28%	29%
92	1 732	10%	48%
93	451	3%	54%
94	5 025	28%	20%
95	288	1%	26%
Total	18 156	100%	40%

Sources : part modale : IUA RIF - INSEE 2006, exploitations complémentaires

La très grande majorité (82%) des flux sortants du périmètre sont dirigés vers 3 départements : **l'Essonne** (28%), le **Val-de-Marne** (28%) et **Paris** (26%).

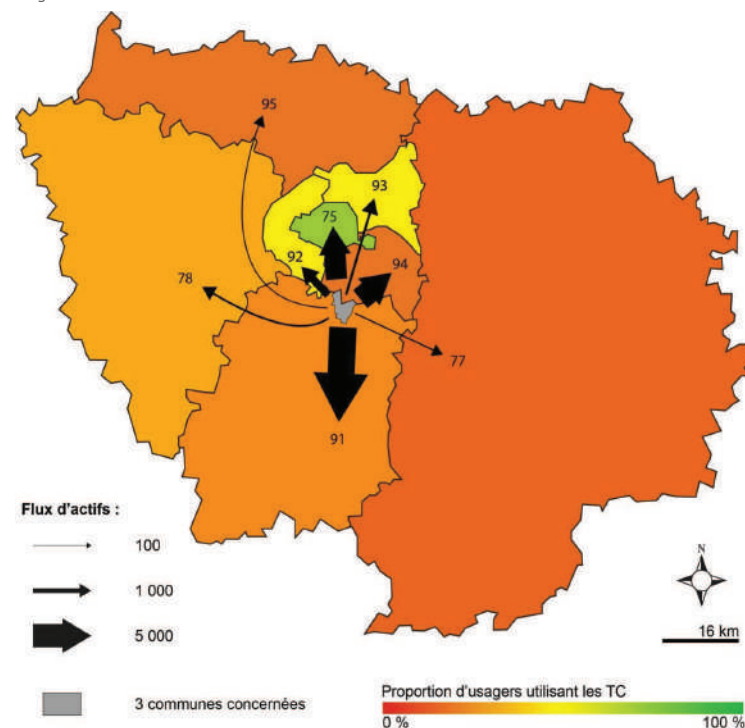
La part générale d'utilisation des transports en commun dans les déplacements est de 40%. Mais la répartition modale est très différente selon la destination. Vers Paris, 71% des déplacements domicile-travail sont réalisés en transport en commun. Cette proportion élevée est due à l'accès facile à Paris par les lignes C et D du RER et à la forte couverture du territoire parisien par un réseau structurant de transports publics. Cette combinaison permet en effet de relier la majeure partie de la ville dans un temps raisonnable.

Pour l'Essonne et le Val-de-Marne, ce taux tombe respectivement à 29% et 20% en particulier à cause de l'offre plus réduite de transports en commun structurants.

Le taux d'utilisation des transports en commun est également assez élevé pour les déplacements en direction des départements des Hauts-de-Seine et de la Seine-Saint-

Denis (respectivement 48% et 54%). Mais la part de ces déplacements dans les flux totaux est assez faible (respectivement 10% et 3%).

17 - Répartition des flux journaliers sortants dans les trois communes directement concernées par le projet, à l'échelle régionale.



Sources : INSEE - RP 2006 ; exploitations complémentaires

- Flux entrants :

La carte ci-contre représente, à l'échelle de la région Île-de-France, les migrations quotidiennes entre le domicile et le travail des actifs travaillant dans le périmètre de trois communes mais n'y résidant pas.

Le tableau ci-dessous en donne le détail chiffré.

18 -Flux régionaux entrants du périmètre des trois communes

Vers	Nombre d'actifs	% des flux entrants	% des TC
75	1 046	9%	47%
77	645	5%	16%
78	260	2%	11%
91	7 341	61%	21%
92	699	6%	13%
93	214	3%	33%
94	1 740	14%	17%
95	71	0%	25%
Total	12 016	100%	22%

Sources: IUA RIF - INSEE 2006, exploitations complémentaires

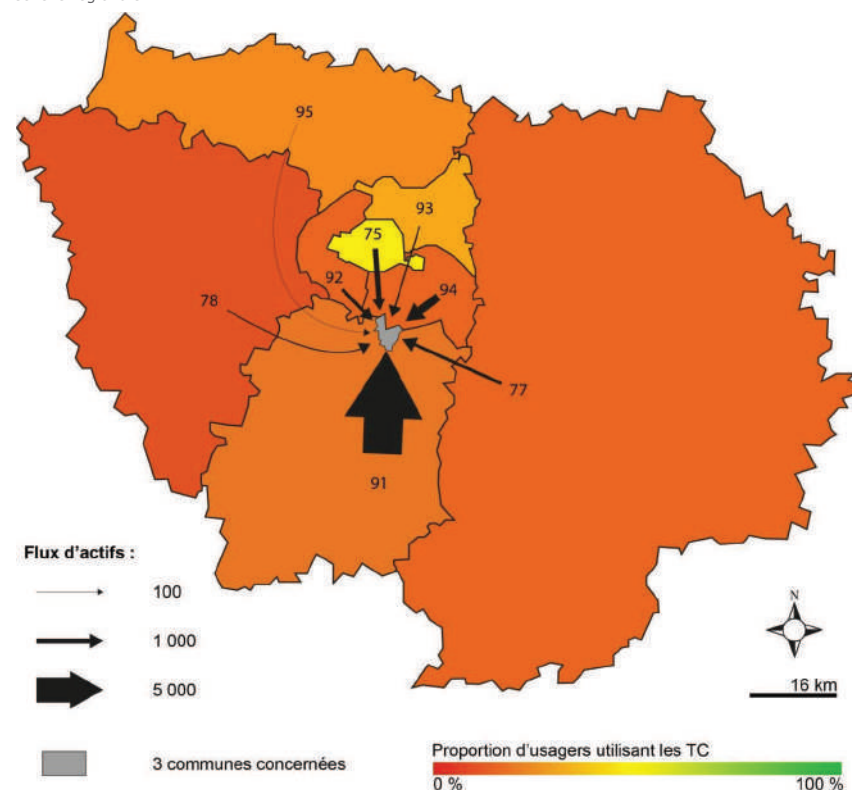
La très grande majorité des flux entrants dans le périmètre des trois communes provient du département de l'**Essonne** avec 61% des déplacements. Vient ensuite le Val-de-Marne (14%), territoire frontalier du périmètre d'étude.

On note que le nombre de déplacements entrants dans les communes concernées par le projet de tramway est plus faible que celui des sortants (12 000 contre 18 000).

Le taux de déplacement en transport en commun est également plus faible que pour les flux sortants ; respectivement 22% et 40%. C'est encore le département parisien qui arrive en tête avec une part modale de 47%.

Le flux entrant provenant de l'Essonne a une proportion relativement faible d'utilisation des transports en commun (21%). Celle du Val-de-Marne est de 17%. L'offre de transports collectifs semble donc peu efficace pour les flux entrants, particulièrement quand ils proviennent de Département hors Paris et nord de Paris (75, 93, 95).

19 -Répartition des flux journaliers entrants dans les trois communes directement concernées par le projet, à l'échelle régionale.



Sources : INSEE - RP 2006 ; exploitations complémentaires

II.3.b FLUX DOMICILE-ÉTUDES

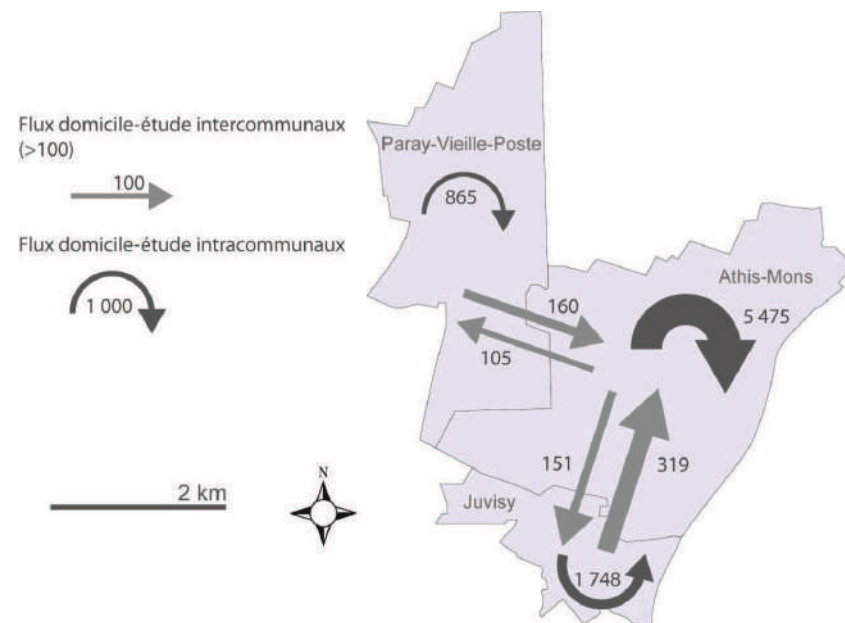
Cette analyse s'intéresse aux déplacements quotidiens des scolaires de plus de 2 ans tous âges confondus à l'intérieur du périmètre des trois communes directement impacté par le projet. Il s'agit d'une donnée importante car ces flux ont en général une forte part modale dans les transports en commun.

La figure ci-contre représente les flux intercommunaux et infracommunaux des trois communes du périmètre d'études. Pour les flux intercommunaux, seuls les flux de plus de 100 scolaires sont représentés.

La commune **d'Athis-Mons** constitue le pôle majeur à l'échelle des trois communes. Il y a respectivement 319 et 160 déplacements quotidiens entre le domicile et le lieu d'étude (flux domicile-étude) vers Athis-Mons depuis Juvisy-sur-Orge et Paray-Vieille-Poste. Les flux internes à la commune d'Athis-Mons sont aussi les plus élevés : 5 475 scolaires contre respectivement 1 748 et 865 pour Juvisy-sur-Orge et Paray-Vieille-Poste.

C'est en effet la commune d'Athis-Mons qui regroupe le plus d'équipements scolaires d'importance avec trois lycées et trois collèges sur son territoire alors qu'il n'y a qu'un lycée et un collège à Juvisy-sur-Orge et qu'un seul collège à Paray-Vieille-Poste.

20 - Flux domicile-étude à l'intérieur du secteur d'étude



Sources : INSEE - RP 2008, exploitations complémentaires.

III INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ACTUELLES ET EN PROJET

III.1 Le réseau de transport en commun

III.1.a LE RÉSEAU FERROVIAIRE

Dans la zone d'étude, l'offre de transport ferroviaire est composée de deux lignes de RER : le RER C et le RER D. Elles desservent la gare RER de Juvisy, située dans la commune de Juvisy-sur-Orge. Il s'agit de la plus grande gare de la banlieue parisienne en nombre de voies et de l'une des principales en fréquentation.

Le RER D permet de relier Paris (27 minutes pour arriver à la station Châtelet-les-Halles). Dans le sens de la périphérie, elle forme une fourche et se termine à Malesherbes ou Melun. Le trafic quotidien sur la totalité du RER D s'établit à plus de 520 000 voyageurs par jour (Source Schéma directeur RER D, mai 2009), dont 26 000 montants en gare de Juvisy-sur-Orge. A titre de comparaison, les gares RER de Viry-Châtillon et Grigny Centre représentent respectivement 2 200 et 9 400 voyageurs montants par jour sur la ligne D du RER.

La ligne C atteint aussi Paris (26 minutes pour arriver à la station Saint-Michel Notre-Dame). Dans la direction opposée, elle forme plusieurs branches et dessert Saint-Martin d'Etampes, Dourdan-la-Forêt ou Versailles. Le trafic quotidien sur la totalité du RER C s'établit à plus de 495 000 voyageurs par jour (Source Schéma directeur RER C, juin 2009), dont 24 700 montants en gare de Juvisy-sur-Orge. A titre de comparaison, les gares RER de Savigny-sur-Orge et Massy-Palaiseau représentent respectivement 12 400 et 8 000 voyageurs montants par jour sur la ligne C du RER.

Ainsi globalement, la gare de Juvisy est la gare de montée ou de descente de **10% des voyageurs des lignes de RER C et D.**

A l'heure de pointe du matin, 12 000 voyageurs empruntent la gare de Juvisy ; environ 9 000 voyageurs entrent ou sortent de la gare tandis que 3 000 (26%) effectuent des correspondances RER / RER.

Pour les voyageurs entrants ou sortants de la gare, les modes de rabattement principaux sont la marche à pied et l'autobus (environ 4 000 voyageurs pour chaque catégorie).

Environ 1000 voyageurs utilisent la voiture comme mode de rabattement depuis ou vers la gare de Juvisy, à l'heure de pointe du matin.

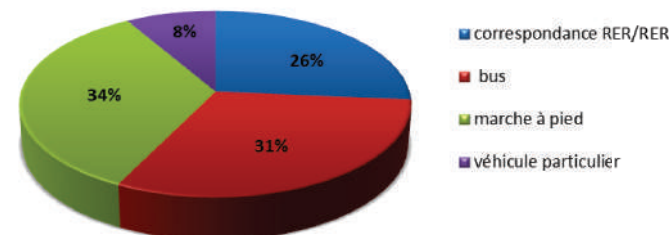
21 - Plan du réseau ferroviaire actuel de la zone d'étude



Source : IGN - SCAN 25 (2002), exploitations complémentaires.

22 - Mode de rabattement depuis ou vers la gare de Juvisy en heure de pointe du matin

Mode de rabattement depuis ou vers la gare de Juvisy en heure de pointe du matin



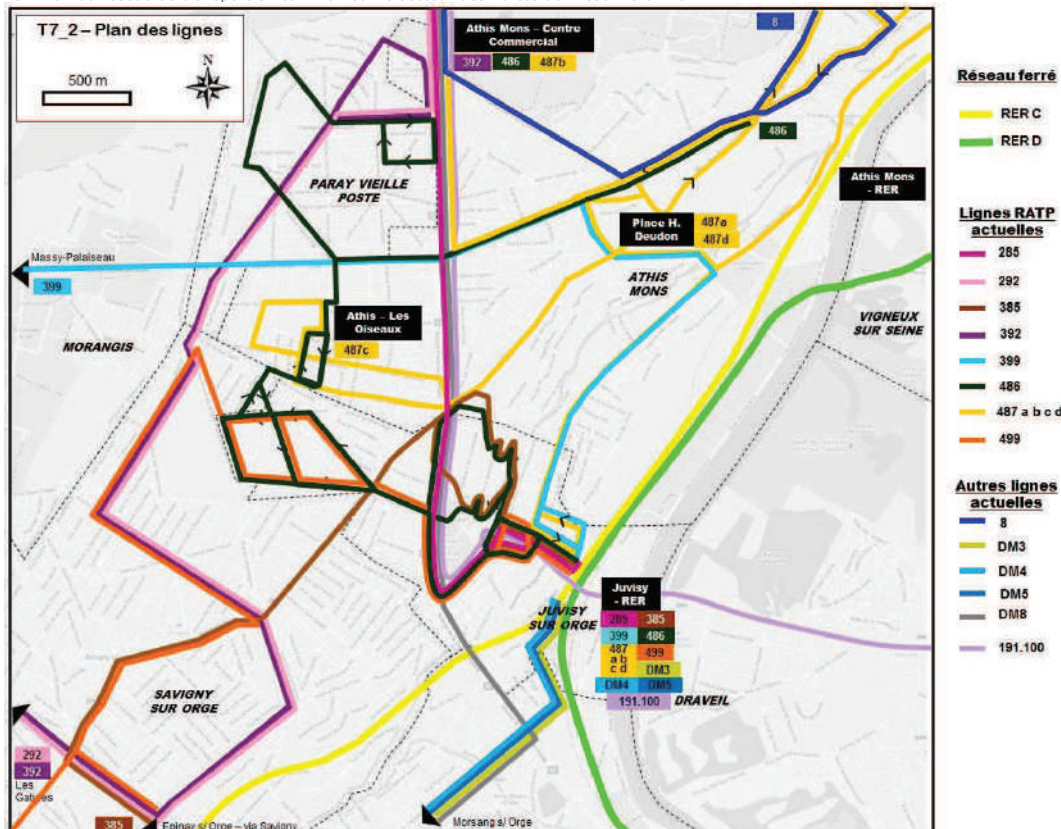
Source : STIF 2012

III.1.b LE RÉSEAU DE BUS

Cette partie présente l'offre de transports publics en matière de bus dans le périmètre du projet de tramway T7 Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge.

La carte ci-dessous présente le réseau de bus actuel dans l'aire d'étude.

23 - Plan du réseau de transport en commun sur le secteur des Portes de l'Essonne en 2011



Source : Etudes Préliminaires du T7 Athis – Juvisy - 2011

On constate que l'offre est assez développée : on compte 20 lignes de bus.

8 de ces lignes de bus font partie du réseau RATP.

La ligne 285 emprunte la RN7 sur le futur tracé du T7, depuis la gare RER de Juvisy jusqu'à Villejuif-Louis-Aragon. Elle accueille quotidiennement plus de 13 000 voyageurs.

La ligne Mobilien 399 est une ligne Est-Ouest structurante et fréquente (8 minutes en heure de pointe). Elle relie les gares RER de Juvisy (RER C et D) et Massy-Palaiseau et permet la correspondance avec la ligne 285 sur la RN7 et avec les gares RER de Chilly-Mazarin, Morangis et Athis-Mons. C'est la ligne la plus fréquentée du secteur avec presque 15 000 voyages quotidiens.

Outre ces 2 lignes structurantes, 6 lignes (292, 385, 392, 486, 487, 499) permettent le rabattement des populations de Savigny-sur-Orge, Juvisy-sur-Orge, Athis-Mons et Paray-Vieille-Poste sur la RN7 et sur la gare RER de Juvisy. :

- Les lignes 292 et 392 assurent la liaison entre le quartier des Gâtines à Savigny-sur-Orge, la gare de Savigny-sur-Orge et la RN7. La ligne 392 se termine au Centre commercial d'Athis-Mons, tandis que la ligne 292 se prolonge jusqu'au marché de Rungis.
- La ligne 385 assure la desserte des quartiers de Juvisy-sur-Orge et de Savigny-sur-Orge situés le long du RER C. Cette ligne relie ces quartiers aux gares de RER C de Juvisy, Savigny et Petit Vaux.
- La ligne 486 assure la desserte des quartiers résidentiels situés à l'ouest de la RN7 à Juvisy, Athis-Mons et Paray-Vieille-Poste.
- La ligne 487 assure 4 types de trajets différents reliant les différents quartiers d'Athis-Mons à la gare de Juvisy-sur-Orge. Cette ligne, très peu lisible, est peu fréquentée.
- La ligne 499 ne circule que le dimanche et assure une partie des dessertes des lignes 486 et 385.

Les lignes 285, 385, 399, 486, 487 et 499 sont en terminus à la gare RER de Juvisy (côté mairie).

Les lignes 285 et 385 sont exploitées par la RATP ; les 4 autres lignes le sont par Athis-Cars (Kéolis) pour le compte de la RATP.

Les 12 autres lignes des bus qui n'appartiennent pas au réseau RATP, sont :

- La ligne DM8, exploitée par Daniel Meyer, relie Morsang-sur-Orge à Villejuif – Louis Aragon en empruntant la RN7 à son croisement avec la RD77 à Viry-Châtillon, jusqu'à son terminus à Villejuif.
- La ligne DM3 assure la même desserte que la DM8, mais avec un rabattement sur le pôle de Juvisy (côté gare routière Condorcet).
- La ligne DM4, exploitée par Daniel Meyer, relie le sud de Viry-Châtillon à la gare RER de Juvisy-sur-Orge en passant par la mairie de Grigny.
- La ligne DM5, exploité par Daniel Meyer, permet d'atteindre le centre pénitentiaire ou l'hôpital de Fleury-Mérogis depuis la gare RER de Juvisy-sur-Orge par la RD445.
- La ligne 8, exploitée par Athis Cars relie la gare RER de Villeneuve St Georges à l'aéroport d'Orly, en passant par le centre commercial d'Athis-Mons.
- La ligne express 191.100 assure la liaison entre le MIN de Rungis et la gare RER de Yerres. Dans le secteur d'étude, elle suit l'axe de la RN7, marque l'arrêt à la gare RER de Juvisy et franchit la Seine sur le pont de la Première Armée Française.
- Les 6 lignes, exploitées par Gareil & Navarre, relient la gare routière et SNCF de Juvisy-sur-Orge à Montgeron, Draveil et Vigneux-sur-Seine

Le tableau ci-contre présente l'ensemble des lignes mentionnées ci-dessus ainsi que leur fréquence en heure de pointe et leur fréquentation.

24 - Lignes de bus du réseau actuel dans l'aire d'étude avec leurs trajets, jours de circulation, fréquence en heure de pointe et trafic par jour ouvré de base

Exploitant	Ligne	Trajet	Jour de circulation	Fréquence (en HPM*)	Trafic par jour (2009)
RATP	285	Villejuif-Louis Aragon / Juvisy RER	LV-S-D	7 à 15'	14 000
	292	Rungis MIN / ZAC Les Gâtines	LV-S	15-20'	3 200
	385	Epinay-sur-Orge RER / Juvisy-sur-Orge RER	LV-S	15-20'	5 800
	392	ZAC Les Gâtines / Athis-Mons Centre Commercial	LV	20-25'	1 200
	399	Massy-Palaiseau RER TGV / Juvisy RER	LV-S-D	8 à 10'	14 600
	486	Mairie de Paray-Vieille-Poste / Juvisy RER	LV-S-D	8 à 10'	4 700
	487a	Juvisy RER / Place H. Deudon	LV-S-D	1h	3 100
	487b	Juvisy RER / Athis-Mons Centre Commercial	LV-S	1h	
	487c	Juvisy RER / Les Oiseaux	LV-S	30'	
	487d	Juvisy RER / Place H. Deudon	LV	30'	
	499	Juvisy RER / ZAC Les Gâtines	D	N/A	N/A
Daniel Meyer	DM3	Juvisy RER / Victor Schoelcher	LV-S-D	12'	N/A
	DM4	Juvisy RER / La Treille	LV-S-D	15'	N/A
	DM5	Juvisy RER / Fleury-Mérogis	LV-S-D	15'	N/A
	DM8	Villejuif - Louis Aragon / Libération	LS	60'	N/A
Athis Car	8	Villeneuve-Saint-Georges RER / Aéroport d'Orly Ouest	LV	30'	N/A
Gareil & Navarre	191.100	Yerres RER / Rungis MIN	LV-S-D	60'	N/A
	LM1/LM2/LM3 021.021.005	Montgeron (lycée) - Draveil - Juvisy-sur-Orge (gare routière)	LV-S-D	N/A	N/A
	11L/12/13 021.021.011	Draveil (Bergeries St Hubert) - Vigneux-sur-Seine - Juvisy RER	LV-S-D en HC*	30'	N/A
	14/RD 021.021.014	Juvisy RER - Draveil (Sables de Rouvres)	LV-S-D	10'	N/A
	18/19/LP2/RD 021.021.015	Draveil (Bergeries St Hubert) - Juvisy RER	LV-S-D	15'	N/A
	16/RD	Juvisy RER - Draveil (Bergeries St	LV-S-D	10'	N/A

	021.021.016	Hubert)			
	17/17D	Juvisy RER - Draveil (Hôpital Joffre)	LV-S-D	20'	N/A
	021.021.17				

* HPM = Heure de Pointe du Matin

*HC=Heure Creuse

Source des données de trafic sur le réseau RATP : RATP 2010

Le secteur d'étude est aussi traversé par 5 lignes en service la nuit entre 1h et 5h du matin :

- La ligne N 31 qui relie la gare de Lyon la gare RER de Juvisy en passant par la RN7.
- La ligne N 131 qui relie la gare de Lyon à Brétigny-sur-Orge en suivant l'axe de la RN7 et en marquant l'arrêt à la gare RER de Juvisy.
- La ligne N 133 qui relie la gare de Lyon et la gare RER de Juvisy en arrivant dans le l'aire d'étude, par les quais de Seine
- La ligne N 135 qui relie la gare RER de Villeneuve-Saint-Georges à la gare RER de Corbeil. Elle marque l'arrêt à la gare RER de Juvisy.
- La ligne N 144 qui relie la gare de l'Est à la gare RER de Corbeil. Dans le périmètre d'étude, elle suit l'axe de la RN7 et marque l'arrêt à la gare RER de Juvisy.

25 - Plan du réseau de bus Noctilien



Source : IGN – SCAN 25 (2002), exploitations complémentaires.

III.1.c LES PROJETS DE TRANSPORTS COLLECTIFS

Plusieurs projets majeurs d'infrastructures de transports collectifs, actuellement en étude, seront mis en service à l'horizon 2020.

Les projets en connexion directe avec le tramway T7 Athis-Juvisy sont :

- Le projet de tramway T7 entre Villejuif et Athis-Mons (TVAM) ;
- Le schéma directeur du RER C ;
- Le schéma directeur du RER D ;
- Le projet de Grand Pôle Intermodal (GPI) de Juvisy-sur-Orge ;
- Le projet de réseau de métro automatique Grand Paris Express ;
- Le projet de Tramway Paris-Orly (TPO).

D'autres projets, non reliés directement au tramway T7 Athis-Juvisy, mais ayant une influence forte à l'échelle du département sont :

- Le projet de Tram-Train Massy-Evry (TTME) ;
- Le projet de T Zen 4.

Chacun de ces projets fait l'objet d'une présentation synthétique dans cette partie.

- Le Tramway T7 Villejuif – Athis-Mons (TVAM)

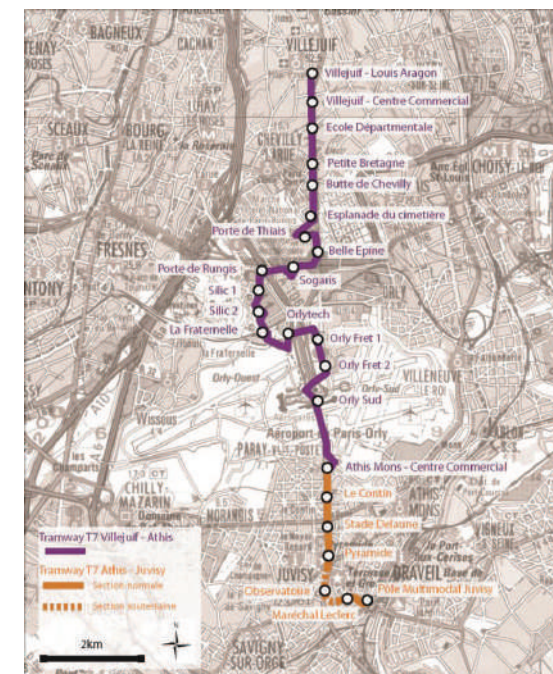
Le projet est piloté par le STIF et sous multi-maîtrise d'ouvrage (RATP, CG94, SEMMARIS, SOGARIS, SILIC Economie et la DiRIF) coordonnée par la RATP.

La liaison Villejuif Athis-Mons représente la première phase du projet de tramway T7 reliant Villejuif-Louis Aragon, terminus de la ligne 7 du métro parisien, à la gare RER de Juvisy. La majorité du parcours se fait dans l'axe de la RN7. Le projet dessert notamment le marché d'intérêt national de Rungis, la zone d'emplois d'Orly-Rungis, le centre commercial Bel Epine, la ZAC du Moulin à Cailloux et l'aéroport d'Orly.

La station « Athis-Mons – Centre commercial » est le terminus provisoire de la ligne de tramway, en attendant la mise en service du prolongement vers Juvisy-sur-Orge.

Les travaux d'infrastructure du projet TVAM ont débuté en 2009 pour une mise en service prévue **fin 2013**.

26 - Les deux phases du projet de tramway Villejuif – Juvisy-sur-Orge



Source : IGN – SCAN 100 (2002), exploitations complémentaires

- La gare routière d'Athis-Mons

Dans le cadre de la phase 1 du projet de tramway T7, il est prévu d'aménager une gare routière à la station Athis-Mons Centre commercial. La maîtrise d'ouvrage est assurée par le STIF suite au désengagement de l'Etat.

Cette gare routière sera localisée entre le musée de l'air et le centre commercial Carrefour le long de la RN7. Aujourd'hui, les emprises sont occupées principalement par des échangeurs routiers et des délaissés.

L'échangeur actuel entre l'avenue Jean-Pierre Bénard et la RN7 sera transformé en carrefour plan équipé de feux de circulation et d'un barreau routier. Ce projet est financé dans le cadre du T7 Villejuif-Athis-Mons avec une participation de la CALPE.

A l'horizon de la mise en service du tramway T7 Villejuif - Athis-Mons, le pôle d'échanges accueillera jusqu'à 7 lignes de bus en terminus qui seront en connexion directe avec le tramway.

- Le projet de Grand Pôle Intermodal de Juvisy-sur-Orge

Le réaménagement du pôle d'échanges de Juvisy-sur-Orge a pour objectif d'améliorer le fonctionnement d'une des plus importantes gares RER d'Ile-de-France et d'optimiser les échanges entre les différents modes de transport collectif :

- Les RER C et D,
- La vingtaine de lignes de bus qui se rabattent sur les 3 gares routières encadrant la gare RER,
- Le futur tramway T7 reliant Villejuif à Juvisy-sur-Orge.

Le projet vise également à optimiser la gestion des flux piétons et la fonctionnalité de l'ensemble du site. Il est inscrit à la Convention Particulière Transport 2011-2013 et au Contrat de Plan Région Département (91). La maîtrise d'ouvrage du projet est assurée conjointement par Réseau Ferré de France (RFF), la SNCF et le CG91.

Le Schéma de Principe du projet a été approuvé en mai 2005 et le projet déclaré d'utilité publique le 22 février 2008 après une enquête ayant eu lieu en janvier-février 2007.

Les études projet (PRO) devraient démarrer dès validation de l'Avant-Projet (AVP) modificatif et la Convention de financement projet/réalisation prévue au second semestre 2012.

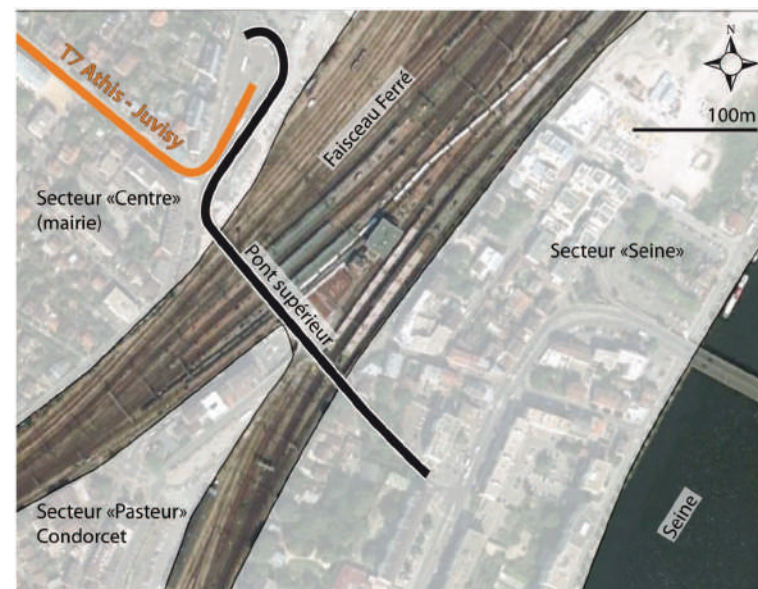
Le Grand Pôle Intermodal de Juvisy-sur-Orge est composé de 3 secteurs dont un est orienté vers le centre-ville de Juvisy-sur-Orge dit « secteur mairie » qui accueillera le terminus du tramway T7 Athis-Juvisy.

Le projet du pôle « Mairie » sera ainsi composé d'un espace central encadré par la rampe routière du pont supérieur réaménagée et la voirie existante, et accueillera :

- un bâtiment voyageur central comprenant un accès au RER via le prolongement du souterrain, de l'information voyageur, des commerces, des locaux techniques ;
- la plateforme et la station terminus du projet T7 ;
- des quais et des postes de stationnement pour les lignes de bus en terminus ;
- du stationnement vélo ;

Le projet prévoit la création d'une passerelle pour les circulations douces jouxtant le pont routier réaménagé (pont Supérieur), permettant le lien entre les différents quartiers Mairie, Condorcet et Seine.

5 - Les 3 secteurs du Grand Pôle Intermodal de Juvisy-sur-Orge



Source : InterAtlas - couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

- Le schéma directeur du RER C

Ce projet est inscrit au contrat de projets Etat-Région 2007-2013 et à la Convention Particulière Transport 2011-2013.

Le schéma directeur du RER C a été approuvé en juillet 2009 par le Conseil du STIF. L'objectif de ce schéma directeur est de rendre le RER plus régulier tout en adaptant l'offre à la demande (améliorer la desserte en heure de pointe dans les zones denses, desserte renforcée de la petite couronne).

Les aménagements prévus concernent la signalisation, le renforcement de l'alimentation électrique, ainsi que des éléments d'infrastructures (notamment traitement du nœud de Brétigny).

- Le schéma directeur RER D

Ce projet est inscrit au contrat de projets Etat-Région 2007-2013 et à la Convention Particulière Transport 2011-2013.

Le schéma de Principe du RER D a été approuvé en juillet 2009 par le Conseil du STIF. Il a pour objectif de rendre le RER D plus régulier et plus robuste⁶ mais aussi d'en renforcer la desserte au Nord (retour à 12 trains/h en pointe) et au Sud (davantage d'arrêts en petite couronne). Les actions menées visent principalement :

- L'amélioration de la capacité de la ligne via une signalisation plus performante et le renforcement de terminus (Goussainville),
- Le renforcement de l'alimentation électrique,
- La résorption de points durs ferroviaires (nœud de Corbeil-Essonnes).

Ces aménagements seront majoritairement terminés à l'horizon 2014.

⁶ La robustesse est la capacité d'un réseau à limiter les répercussions d'un incident (exemple retard d'un train qui se communique aux trains suivants).

- Le Tram-Train Massy-Evry

Ce projet est inscrit au contrat de plan Etat-région 2007-2013. Il est sous multi-maitrise d'ouvrage, STIF, RFF (Réseau Ferré de France) et SNCF. Le STIF est le coordinateur de l'opération et le maître d'ouvrage de la section urbaine.

Le projet TTME reliera la gare de Massy RER et la gare d'Evry-Courcouronnes RER. Il comporte 17 stations, dont 2 arrêts différés.

Cette liaison s'étend sur 20 km environ dont :

- 10 km sur le réseau ferré national existant (voies du RER C) en s'insérant sur la ligne actuelle du RER C entre Massy et Petit-Vaux (missions Z6). Cette substitution provoque une rupture de charge à la station Epinay. Cependant la correspondance à la station Epinay est compensée à la fois par une fréquence du tram-train supérieure à la situation actuelle (10 minutes en heures de pointe et 15 minutes en heures creuses, contre 15 minutes et 30 minutes actuellement) et par une réorganisation du pôle d'échanges d'Epinay-sur-Orge.

Le TTME desservira donc les 5 stations RER existantes : Massy-Palaiseau, Longjumeau, Chilly-Mazarin, Gragny-Balizy et Petit-Vaux, et deux nouvelles stations : Zac de la Bonde et Champlan dont le calendrier de réalisation est étroitement lié à celui de la création d'une ZAC).

- 10 km en voie nouvelle entre Epinay-sur-Orge et Evry. Le tram-train desservira 10 stations dont une pour laquelle des mesures conservatoires ont été prises dans l'attente d'un trafic supérieur.

Le projet améliore ainsi la connexion des deux pôles d'emplois et de population majeurs de l'Essonne, avec une durée estimée au stade du schéma de principe à 38 minutes environ dans les deux sens, ainsi que la desserte en transports en commun des territoires traversés.

L'horizon de mise en service de ce projet est 2018.

- Le Tramway Paris-Orly

Le projet de tramway Paris-Orly consiste en la réalisation d'une ligne de tramway de 10 km environ entre la Porte de Choisy à Paris et le centre-ville d'Orly (carrefour du Fer à Cheval) qui desservira 20 stations via Ivry-sur-Seine, Vitry-sur-Seine, Thiais et Choisy-le-Roi.

Ce projet accompagne l'évolution et le développement de ce territoire en pleine mutation et participe, en particulier, à la requalification de la RD5 qui prévoit de donner une plus large part aux modes doux (cycles, piétons) et de sécuriser leurs itinéraires.

Ce projet est identifié dans les orientations du Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) et cohérent avec les objectifs du Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France.

Le Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales a été validé par le Conseil du STIF en avril 2012 pour une mise en service prévue en 2020.

- Le TZen 4

Le T Zen 4 est un projet de transport qui reliera à terme Viry-Chatillon à Corbeil-Essonnes, en remplacement de l'actuelle ligne 402 desservant les communes d'Épinay-sur-Orge, Villemoisson-sur-Orge, Morsang-sur-Orge, Viry-Châtillon, Grigny, Ris-Orangis, Courcouronnes, Evry, Corbeil-Essonnes et la commune de Coudray-Montceaux.

Le T Zen est un nouveau mode de transport innovant qui offrira une liaison rapide, performante et de grande capacité, en correspondance avec le réseau de transport. Le T Zen vise le même niveau de service qu'un tramway : voies de circulation réservées, priorité aux feux, accessibilité, information, etc.

Le projet T Zen 4 prévoit un itinéraire de 14km sur une voie dédiée en site propre entre l'arrêt « La Treille » à Viry-Chatillon et la station « Corbeil-Essonnes » du RER D.

La fréquence sera de moins de 6 minutes en heure de pointe et 10 minutes en heure creuses, de 5h à 1h du matin.

Les branches nord (Épinay-sur-Orge / Viry-Châtillon) et sud (Corbeil-Essonnes – le Coudray-Montceaux) de la ligne 402 seront restructurées pour maintenir le niveau de service actuel *a minima*.

Le T Zen 4 offrira des correspondances avec le RER D (aux gares de Grigny Centre, Orangis Bois de l'Épine, Evry Courcouronnes Centre et Bras de Fer) et le projet de tram-train Massy Evry (Zac Centre-Ville de Grigny et gare RER Evry-Courcouronnes Centre).

Le Dossier d'Objectifs et des Caractérisations Principales (DOCP) a été approuvé le 6 juillet 2011 et la concertation a eu lieu du 17 octobre au 2 décembre 2011.

Les études de schéma de principe sont cours.

Sa mise en service est prévue en 2017.

Prolongement de la ligne 7 du tramway



- Grand Paris Express

Le projet de métro automatique du Grand Paris Express est composé de quatre lignes :

- La ligne « rouge » correspond à la ligne périphérique ainsi qu'à la branche reliant l'aéroport Charles de Gaulle. Elle est en connexion avec le terminus nord du tramway T7 et le métro ligne 7 au niveau de la station Villejuif Louis Aragon,
- La ligne « bleue » est le prolongement de la ligne de métro 14 existante au nord et au sud.
- La ligne « verte » dessert le sud-ouest de l'Île de France et se connecte à la ligne « bleue » et au tramway T7 au niveau d'Orly.
- La ligne « orange » est une liaison de rocade, entre le nord-est et l'ouest de la région.

Ce réseau de métro automatique, couvrira 175 km à près de 60 km/h de vitesse commerciale. Unissant les territoires de développement urbain et économique, le tracé du métro automatique assurera aussi les correspondances avec les gares TGV et les aéroports pour assurer les liens avec le reste du territoire national et à l'international.

Ce nouveau réseau de transport permettra les échanges de banlieue à banlieue et participera au désenclavement des quartiers. Son ambition est d'apporter des réponses aux difficultés quotidiennes de déplacement des Franciliens et de susciter le développement économique durable et équilibré de la métropole, en facilitant l'accès à l'emploi et au logement.

La mise en service de ces nouvelles infrastructures s'échelonne entre 2018 et 2025.

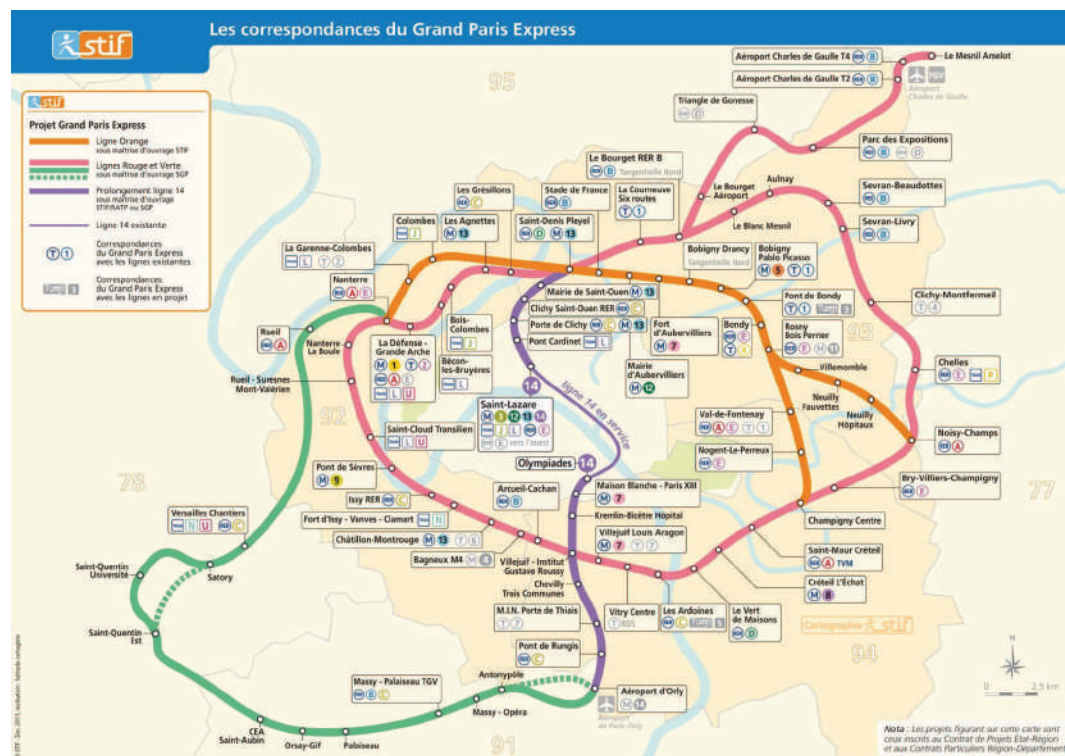
Le projet est à l'étude.

Le projet de tramway T7 Athis-Juvisy se situe au sud de la ceinture créée par le réseau Grand Paris Express.

Le tramway T7 Villejuif-Athis-Mons est en connexion directe :

- Avec la ligne rouge à la station Villejuif Louis Aragon,
- Avec la ligne bleue à la station MIN Porte de Thiais,
- Avec la ligne bleue et la ligne verte à l'aéroport d'Orly.

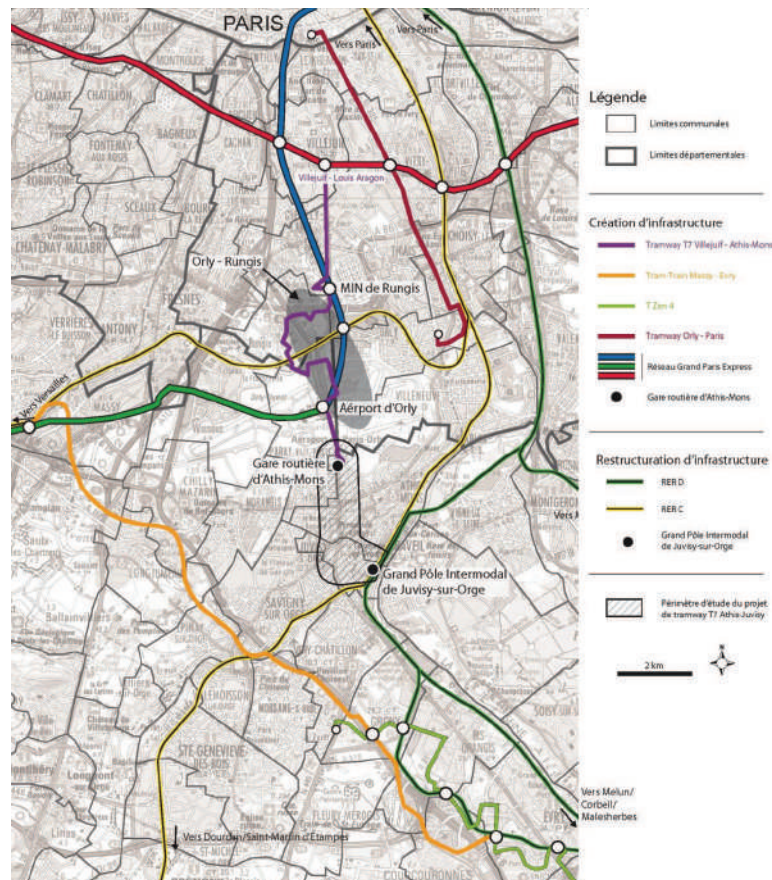
27 - Le schéma d'ensemble du Grand Paris



Source : Société du Grand Paris

- Synthèse des projets structurants de transports collectifs concernant l'aire du projet

28 – Projets de création ou de restructurations d'infrastructures de transport collectif



Source : IGN - SCAN 100 (2002), exploitations complémentaires.

III.2 Les itinéraires cyclables

III.2.a LE RÉSEAU ACTUEL

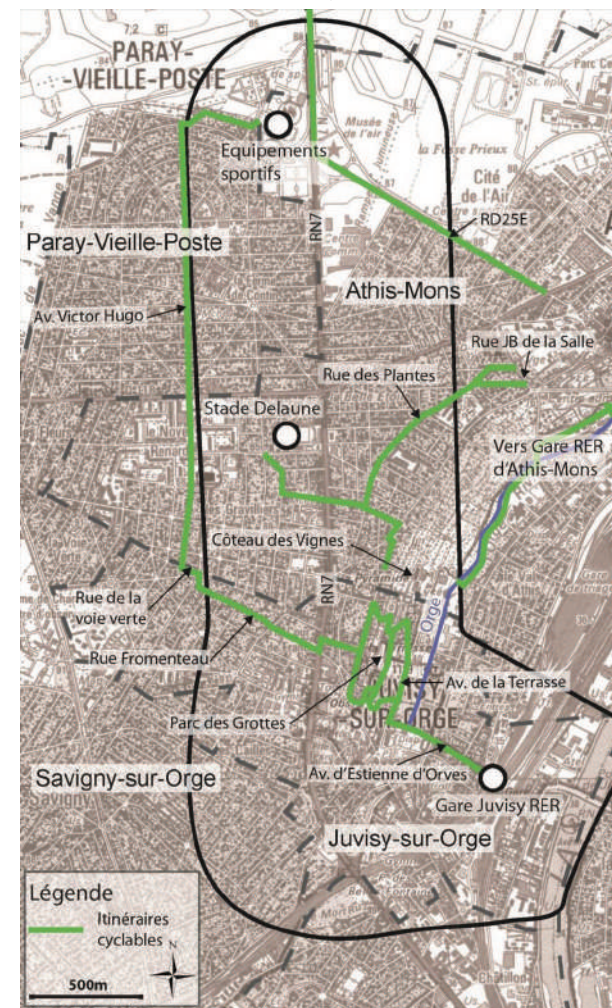
La carte ci-contre recense les itinéraires cyclables situés sur le territoire de la CALPE, en 2012.

Un itinéraire passe sur le territoire des trois communes : il débute au nord de Paray-Vieille-Poste en bordure des équipements sportifs d'Athis-Mons puis rejoint l'avenue Victor Hugo jusqu'à la rue de la voie verte qui marque la séparation entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge. Il gagne ensuite la RN7 par la rue Fromenteau, la traverse pour prendre la rue Claude Bernard qui débouche sur le Parc des Grottes, puis atteint l'avenue de la Terrasse. Il accède ainsi au centre-ville de Juvisy-sur-Orge, place du Maréchal Leclerc et arrive enfin à la gare Juvisy RER par l'avenue d'Estienne d'Orves.

Sur la commune d'Athis-Mons, on recense plusieurs itinéraires :

- L'un part de la gare d'Athis-Mons, longe l'Orge et arrive ainsi au Lycée Marcel Pagnol en bordure de Juvisy-sur-Orge.
- Un autre emprunte la RD25E pour rejoindre la RN7 et remonter ensuite vers le nord.
- Un dernier part de la rue Jean-Baptiste de la Salle, rejoint la rue des plantes et se divise en deux branches au niveau du carrefour avec la rue du marché et la rue des Gravilliers. L'une prend la rue du Marché jusqu'à la RN7, la traverse et remonte jusqu'au stade Delaune ; l'autre emprunte la rue des Gravilliers et se termine en bordure du coteau des Vignes.

29 - Le réseau cyclable en 2012



Source : IGN - SCAN 25 (2002), exploitations complémentaires

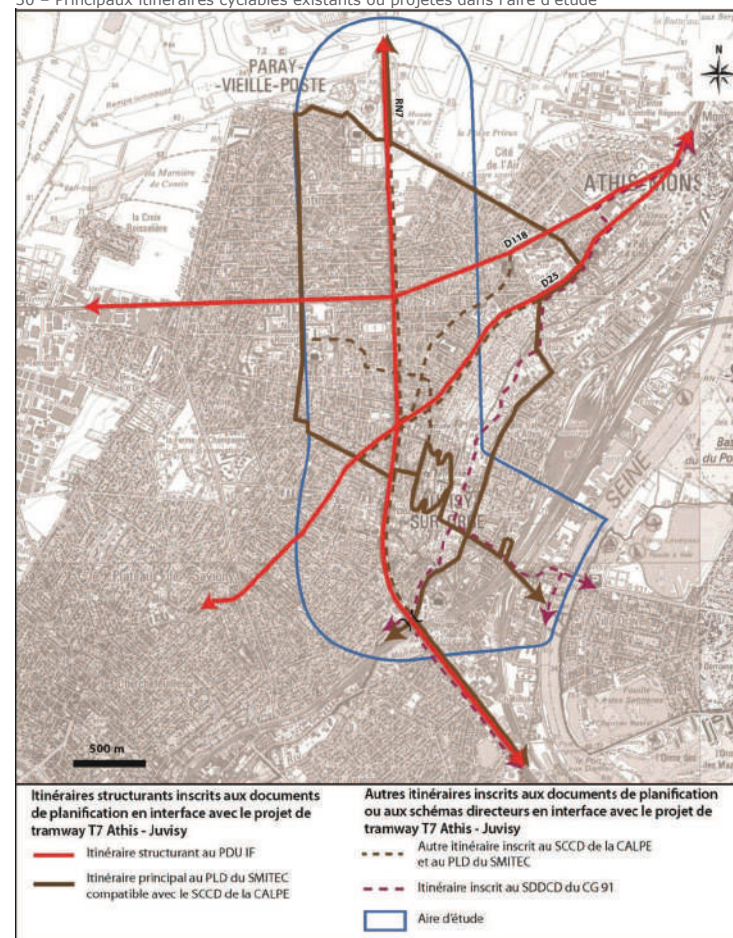
III.2.b DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Les itinéraires cyclables, existants ou projetés, de la zone d'étude sont décrits dans plusieurs documents d'urbanisme et de planification :

- Le **PDU d'Ile-de-France (version projet 2008)** prévoit 3 itinéraires structurants dans l'aire d'étude : le long de la RN 7, de la RD25 et de la RD118 (en rouge sur la carte ci-contre). Ces itinéraires sont des préconisations et non des actions prescriptives au sens du PDU. Le PDU précise que ces axes structurants sont de type véloroute, couloir bus ouvert aux cycles, piste ou bande cyclable.
- Le **Schéma Directeur Départemental des Circulations Douces du Conseil Général de l'Essonne** (SDDCD du CG91), approuvé en 2003, propose plusieurs itinéraires départementaux mais aucun sur la RN7. Un itinéraire est présent sur l'avenue d'Estienne d'Orves. Aucun type d'aménagement n'est préconisé.
- Le **Plan Local de Déplacement du SMITEC** (Syndicat Mixte de Transport Essonne Centre) de 2008 présente un maillage composé de liaisons principales et secondaires à l'échelle de son territoire. Il est réalisé à partir de différents documents de planification. La RN7 y est identifiée comme liaison secondaire tandis que l'avenue d'Estienne d'Orves y est mentionnée comme liaison principale. Cette hiérarchisation n'est pas associée à des préconisations d'aménagements.
- Le **Schéma Communautaire des Circulations Douces des Portes de l'Essonne** (SCCD de la CALPE) établi en 2005 établit un programme pluriannuels d'aménagement d'itinéraires cyclables sur son territoire mais sans préconisation de la typologie de l'aménagement. On y retrouve l'avenue d'Estienne d'Orves.

La carte ci-contre est une synthèse des itinéraires cyclables envisagés dans ces différents documents, et ce, pour le périmètre du projet de tramway T7 Athis-Juvisy.

30 – Principaux itinéraires cyclables existants ou projetés dans l'aire d'étude



Sources: Documents de planification. Exploitations complémentaires.
 PDUJIF : Plan de Déplacements Urbains de l'Ile de France - SDDCD CG91 : Schéma Directeur Départemental des Circulations Douces du Conseil Général de l'Essonne - PLD SMITEC : Plan Local de Déplacements du Syndicat Mixte de Transport Essonne Centre - SCCD CALPE : Schéma Communautaire des Circulations Douces des Portes de l'Essonne.
 Fond de plan : IGN - SCAN 25 (2002)

III.3 Organisation du réseau routier

III.3.a LE RÉSEAU ACTUEL

Sur ce territoire, le réseau routier est contraint par des barrières naturelles ou construites : l'aéroport d'Orly, la voie ferrée et sa gare de triage, la Seine et le coteau des vignes.

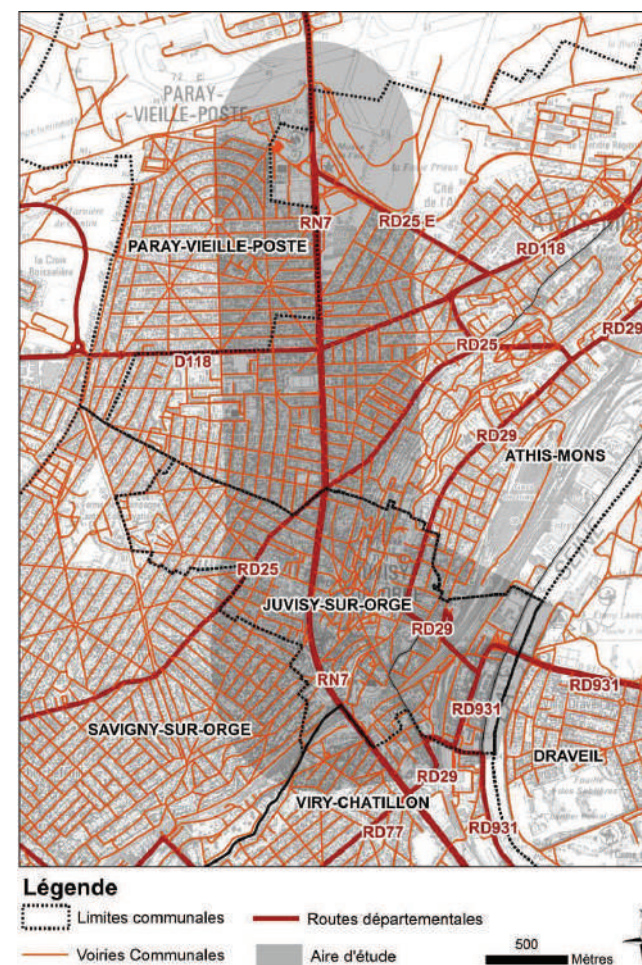
Plusieurs routes départementales structurent le réseau routier dans le secteur d'étude (au sud des tunnels d'Orly) :

- La RN7, artère à 2x2 voies de circulation (ponctuellement 2X3 voies) qui traverse le secteur d'étude du nord au sud en passant par les communes de Paray-Vieille-Poste, Athis-Mons, Juvisy-sur-Orge et Viry-Châtillon. Elle permet de relier l'aire d'étude à l'aéroport d'Orly et Paris au nord, et Evry et Ris-Orangis au sud.
- La RD118 qui traverse Athis-Mons et Paray-Vieille-Poste depuis l'ouest vers le nord-est. Elle croise la RN7 au niveau du carrefour Belle Etoile.
- La RD25 qui trace une diagonale sud-ouest - nord-est et traverse les villes de Juvisy-sur-Orge et Athis-Mons. Elle croise la RN7 au carrefour Pyramide.
- La RD931 qui assure le lien avec la rive droite de la Seine, via le pont de la Première Armée Française.
- La RD29 se branche à Viry-Châtillon au niveau de la RN7. Elle arrive au centre-ville de Juvisy-sur-Orge puis traverse le Val d'Athis et rejoint les quais de Seine au nord de la gare de triage.

Comme on peut le constater sur la carte ci-contre, le réseau de voiries communales est très dense : il assure le maillage fin du territoire.

La RN7 a été déclassée et transférée au réseau départemental en janvier 2006. Elle continue cependant d'être appelée RN7 dans l'Essonne.

31 - Réseau routier actuelle dans et aux environs de la zone étudiée



Source : STIF, données SIG du 27/05/2010. IGN - SCAN 25 (2002)

III.3.b ETAT ACTUEL DU TRAFIC ROUTIER

La carte du trafic en 2011 est présentée ci-contre. Elle est basée sur une étude de trafic réalisée en 2011⁷ qui présente l'analyse du trafic dans le secteur concerné par le projet de tramway T7 Athis-Juvisy en situation actuelle (2011) et à l'horizon 2020.

La RN7 se distingue largement du reste du réseau par l'importance de son trafic routier (pouvant atteindre, deux sens confondus, 33 100 véhicules par jour en moyenne sur sa section nord).

Cette fréquentation s'explique par :

- La liaison offerte par la RN7 entre Paris et sa proche couronne ainsi que l'aéroport d'Orly
- ses caractéristiques physiques (dimensions, nombre de voies...) qui en font l'axe local privilégié de circulation.

En heure de pointe, des congestions ont lieu aux croisements des avenues Jean-Pierre Bénard (RD25E) et Vaillant-Couturier.

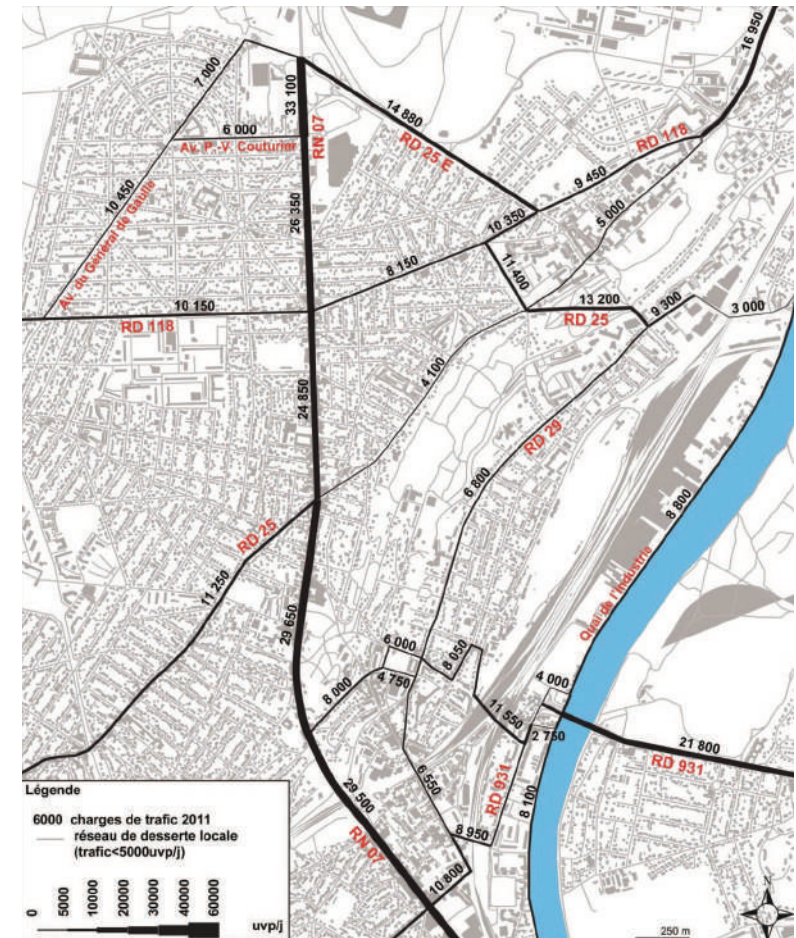
La RD931 est très fréquentée avec une moyenne pouvant aller jusqu'à 21 800 unités véhicule particulier par jour (uvm/j)⁸ (deux sens confondus). Ce trafic important s'explique par le fait que c'est le seul axe de la zone permettant le franchissement de la Seine et la liaison entre la rive droite (Draveil, Montgeron...) et le secteur d'Orly-Rungis, ainsi que la proche couronne sud de Paris (via la RN7). La RD931 est saturée aux périodes de pointe.

Les autres axes importants du secteur sont la RD118 avec 16 950 uvm/j, la RD25E avec 14 800 uvm/j, et la RD25 avec 13 200 uvm/j.

Certaines voies du réseau communal supportent également des trafics assez importants. Par exemple, l'avenue du Général de Gaulle à Paray-Vieille-Poste, qui relie la RN7 et la RD118, soutient jusqu'à 10 450 uvm/j. Le centre-ville de Juvisy-sur-Orge est lui aussi très fréquenté : certaines avenues (du Général de Gaulle et d'Estienne d'Orves) sont souvent congestionnées, surtout dans la période de pointe du matin.

⁸ Cf. Glossaire

32 – Carte du trafic en 2011 (Trafic Moyen Journalier Annuel en unité de véhicule particulier)



Source : Données adaptées de l'étude STIF / Egis Mobilité, « Etude de trafic sur la prolongation de T7 d'Athis-Mons à Juvisy - Résultats des projections de trafic à l'horizon 2020 » (version 3) et son annexe 1 « Présentation des cartes de trafic - modélisation macroscopique (version 4) », 17/10/2011

III.3.c EVOLUTION ATTENDUE A L'HORIZON 2020 DU TRAFIC ROUTIER (SANS L'AMENAGEMENT DU TRAMWAY)

La carte ci-contre présente le trafic projeté en 2020⁹ sans l'aménagement du tramway T7 Athis-Juvisy.

L'évolution du trafic routier prend en compte l'évolution du trafic régionale et l'évolution démographique et économique. Les projets routiers du secteur (cf. paragraphe Pièce 1 :I.1.a – Projets routiers) sont également pris en compte.

Le développement économique régional particulièrement sur le secteur Orly-Rungis devrait induire une augmentation forte de la demande en déplacements et du trafic sur l'aire d'étude.

Les axes les plus empruntés à l'horizon 2020 seront les mêmes qu'à l'état actuel et la charge de véhicules supportée sur la plupart des tronçons augmente fortement.

Dans certains cas, la différence pourra être très marquée. Ainsi, sur le tronçon le plus fréquenté de la RN7 (situé au nord de la carte), entre 2011 et 2020, une augmentation de l'ordre de 30% du trafic est prévue.

Ainsi, la congestion générée par l'excès de trafic sur le pont de la Première Armée Française s'aggravera à l'horizon 2020 et se répercutera sur le fonctionnement du réseau de voirie en rive gauche (Juvisy-sur-Orge) et en rive droite (Draveil).

En ce qui concerne les baisses de trafic, la déviation d'Athis Mons permettra l'allègement de la circulation dans le centre-ville de la commune : sur la portion de la RD 118 concernée, la charge de véhicules devrait baisser d'environ 20%.

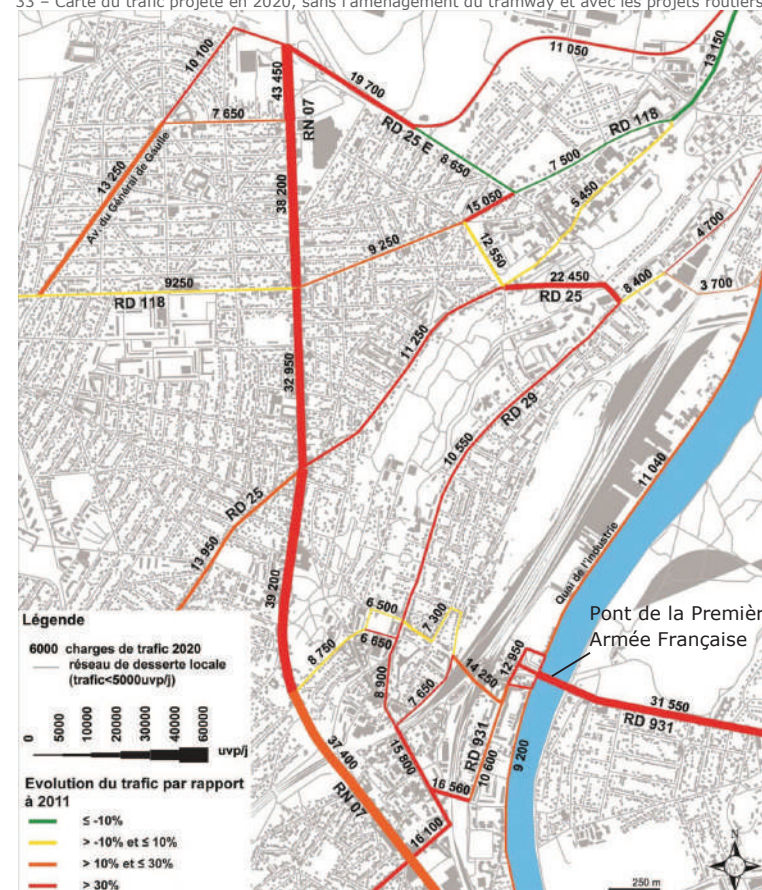
A l'horizon 2020 et sans le projet de tramway T7 Athis-Juvisy, la tendance actuelle d'augmentation du trafic et de saturation perdure et s'amplifie sur l'ensemble du secteur*.

Les contraintes appliquées aux déplacements seront supérieures à celles observées aujourd'hui. De fortes difficultés de circulation seront observées dans le centre de Juvisy-sur-Orge et sur la RN7.

⁹ Etude STIF / Egis Mobilité, « Etude de trafic sur la prolongation de T7 d'Athis-Mons à Juvisy - Résultats des projections de trafic à l'horizon 2020 » (version 3) et son annexe 1 « Présentation des cartes de trafic - modélisation macroscopique (version 4) », 17/10/2011.

*La trafic attendu à l'horizon 2020 avec l'aménagement du tramway T7 est présenté dans la pièce IV – Description du projet, Chapitre VI (2.c) – Inscription dans le système global de déplacements

33 – Carte du trafic projeté en 2020, sans l'aménagement du tramway et avec les projets routiers (TMJA en uvp)



Source : Données adaptées de l'étude STIF / Egis Mobilité, « Etude de trafic sur la prolongation de T7 d'Athis-Mons à Juvisy - Résultats des projections de trafic à l'horizon 2020 » (version 3) et son annexe 1 « Présentation des cartes de trafic - modélisation macroscopique (version 4) », 17/10/2011.

IV PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DE L'URBANISATION

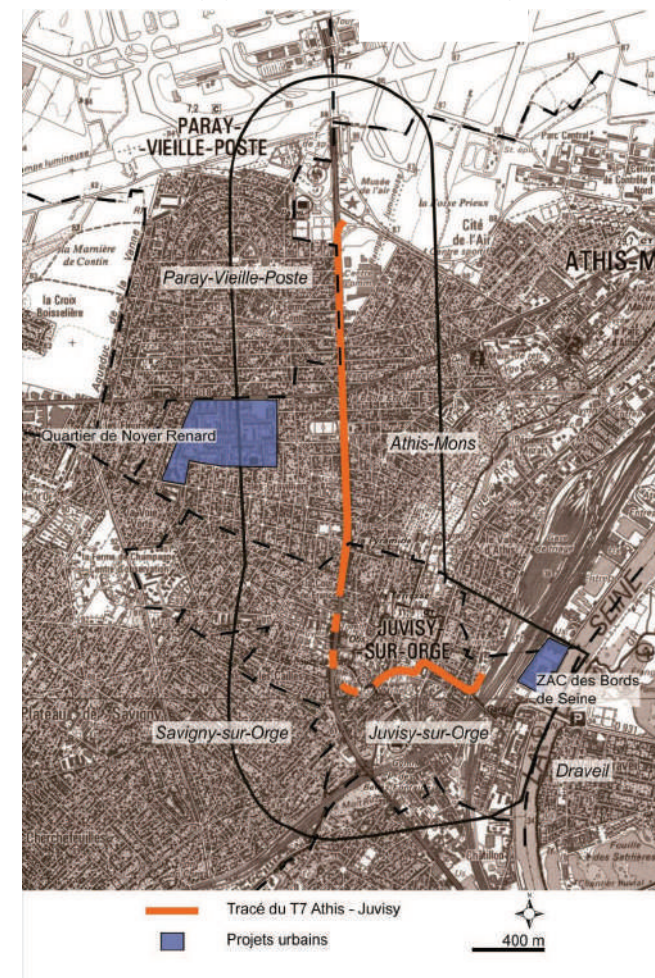
IV.1 Opérations d'urbanisme recensées

Les projets de développement urbain et économique dans le secteur d'étude à l'horizon de l'arrivée du tramway, c'est-à-dire 2018, ont été recensés :

- la rénovation urbaine du quartier Noyer Renard à Athis-Mons (projet ANRU) ;
- les ZAC des Bords de Seine à Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge ;
- les projets routiers.

En dehors de l'aire d'étude et directement desservi par la ligne T7 Athis - Juvisy, plusieurs opérations d'importance sont situées dans le secteur d'Orly-Rungis. Elles seront brièvement présentées.

34 - Les différents projets urbains recensés à l'intérieur du périmètre d'étude



Source : IGN - SCAN 25 (2002), exploitations complémentaires.

IV.1.a LE PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN NOYER RENARD

Le quartier de Noyer Renard est situé sur la commune d'Athis-Mons, à l'ouest de l'axe de la RN7 et du stade Auguste Delaune. C'est un quartier de 26 hectares de logements collectifs classé en Zone Urbaine Sensible (ZUS)¹⁰ et entouré par de l'habitat diffus. Il a été construit entre 1958 et 1962. En 2006, l'INSEE y a recensé environ 1 600 ménages. En 1999, 90 % des logements du quartier étaient des HLM locatifs, contre 33 % pour l'ensemble de la commune d'Athis-Mons (INSEE).

Dans la ZUS, en 2009, toujours selon l'INSEE, le tissu économique compte 60 établissements : 16 dans le domaine de la construction, 26 dans celui du commerce, des transports, de l'hébergement ou de la restauration et 3 dans le domaine de l'enseignement, de la santé ou de l'action sociale.

Afin de désenclaver le quartier, l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU) a lancé un grand projet de renouvellement urbain. Son coût est de 128 millions € HT. Il regroupe de nombreux acteurs dont la mairie d'Athis-Mons et la Communauté d'Agglomération Les Portes de l'Essonne (CALPE).

La convention financière du projet ANRU précise le programme qui comporte notamment¹¹ :

- La démolition de près de 200 logements et de 1 765 m² de surfaces commerciales.
- la réhabilitation de 1 585 logements et la résidentialisation de 528 logements.
- La construction de 249 logements, dont 125 sociaux.
- La restructuration des espaces publics.
- L'amélioration et la construction d'équipements publics.

La convention financière a été signée en décembre 2006. Le projet se déroule en plusieurs phases dont la dernière doit s'achever en 2015.

¹⁰ Cf. Glossaire

¹¹ Source : Convention financière du projet de renouvellement urbain du Noyer Renard à Athis-Mons. Novembre 2006

L'ANRU : l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine est un établissement public industriel et commercial. Elle est chargée de mettre en œuvre et de financer le Programme National de Rénovation Urbaine. Ce programme « prévoit un effort national sans précédent de transformation des quartiers les plus fragiles classés en Zones Urbaines Sensibles (ZUS), effort qui porte sur les logements, équipements publics et aménagements urbains. »

(Source : www.ANRU.fr mars 2012)

35 - Illustration du projet ANRU pour le quartier Noyer Renard



Source : Atelier Architecture (<http://www.atelier-architectures.fr>, consulté en février 2012).

IV.1.b LA ZAC DES BORDS DE SEINE

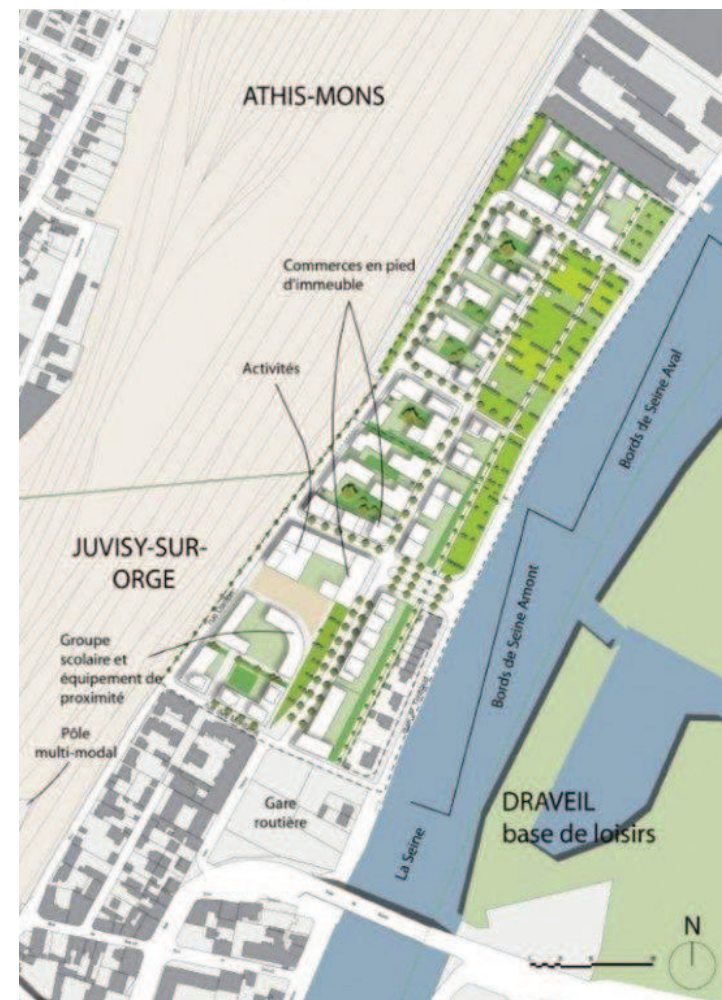
Le projet de la ZAC des Bords de Seine situé sur les communes d'Athis-Mons et de Juvisy-sur-Orge est porté par la Communauté d'Agglomération Les Portes de l'Essonne (CALPE) ainsi que par les deux communes concernées. La Société d'Economie Mixte (SEM) Essonne Aménagement est aménageur.

Situé sur un terrain en friche de 4 hectares entre les voies ferrées et la Seine au nord du pont de Draveil, le projet prévoit, à l'horizon 2018, la création de 900 logements dont 20 à 30% de logements sociaux, des commerces, un parc et une école.

Les travaux de la ZAC sont phasés dans le temps : ils ont débuté fin 2010 par des travaux sur la commune de Juvisy-sur-Orge (ZAC Amont). Les travaux des friches situées sur la commune d'Athis Mons sont programmés en 2013 (ZAC Aval) et l'ensemble du projet devrait être livré en 2018.

Parallèlement à l'aménagement de la ZAC des Bords de Seine, une nouvelle liaison départementale « l'avenue des Bords de Seine » va être créée. Elle sera détaillée dans la partie Pièce 1 : I.1.a. Projets routiers.

36 – Le projet de ZAC des Bords de Seine



Source : Essonne Aménagement, opérations en cours (www.essonne-amenagement.fr consulté le 21 mai 2012).

IV.1.c LES PROJETS DANS LE SECTEUR ORLY – RUNGIS

Le projet le plus important dans le secteur est le projet Cœur d'Orly. Il s'agit d'un projet de création d'un quartier d'affaires international au cœur de l'aéroport d'Orly. La maîtrise d'ouvrage est assurée par Aéroports de Paris, Altarea Cogedim et la Foncière des Régions.

Il s'étale sur un terrain de 130 ha. La première tranche du projet comporte 160 000 m² de surface hors œuvre nette (SHON)¹² répartis de manière suivante : 80 000 m² de bureaux, un hôtel de 18 000 m² et 34 000 m² de commerces. La tranche 2 n'est pas encore précisément définie, mais elle comportera aussi des bureaux, des hôtels ; ainsi qu'un centre international de congrès et d'exposition

Une partie du projet se trouve sur le territoire de Paray-Vieille-Poste. Il devrait apporter 1000 emplois à la commune d'ici 2020.

Les autres projets d'importance dans le secteur sont : SILIC, Orlytech, SENIA et SOGARIS sud.

37 – Projet Cœur d'Orly.



Source : www.aeroportsdeparis.fr (février 2012). Fond de carte : SCAN 25 de l'IGN

¹² Cf. Glossaire

IV.1.d LES PROJETS ROUTIERS

A l'horizon 2020, des aménagements du réseau routier sont prévus sur le périmètre d'étude. Les principaux sont :

Le projet d'Avenue des Bords de Seine.

Ce projet, porté par le Département de l'Essonne, a pour but de d'éviter la surcharge de trafic dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge due à un transit vers ou depuis la RN7. Pour cela, la circulation en sortie de pont sera canalisée et redirigée vers les voies en bords de Seine, en direction d'Athis-Mons mais aussi de Viry-Châtillon. Le projet comprend les deux points suivants :

- Une nouvelle voie assurant la connexion entre la rue Jean Danaux et les quais de Seine sera créée.
- à la sortie du pont de la Première Armée Française (Tête de Pont), le sens de circulation sera modifié pour désengorger le centre-ville de Juvisy-sur-Orge. Le nouveau sens de circulation, avec un pont qui tournera vers la droite et non plus vers la gauche, sera un gain de temps pour les automobilistes et un moindre afflux pour les Juvisiens.

A terme, cette liaison des Bords de Seine devrait permettre une meilleure accessibilité des bus vers le pôle multimodal de transports en communs de Juvisy. Ce projet est porté par le Conseil Général de l'Essonne.

38 – Organisation actuelle de la circulation routière au niveau du Pont de la 1^{ère} Armée Française



39 – Organisation de la circulation routière au niveau du Pont de la 1^{ère} Armée Française avec le projet d'Avenue des Bords de Seine



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

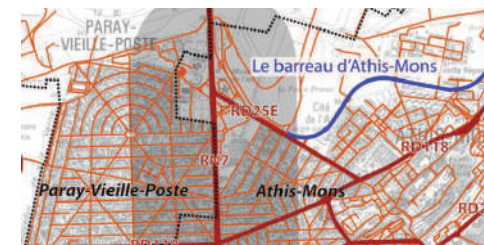
Le barreau d'Athis-Mons – Liaison RD25/RD118

Ce projet permettra d'éviter le centre d'Athis-Mons pour rejoindre le secteur Sud d'Orly en reliant la RD118 à la RD25 au niveau des avenues Henri Dunant et Jean-Pierre-Bénard.

Cette opération fait partie d'un projet de contournement sud d'Orly portée par le Département de l'Essonne :

- La 1^{ère} phase du barreau d'Athis-Mons devrait être achevée en octobre 2012 ;
- la 2^{ème} phase sera achevée à la fin 2013.

40 – Le barreau d'Athis-Mons – Liaison RD25/RD118



Source : STIF, données SIG du 27/05/2010. IGN - SCAN 25 (2002)

Prolongement de la ligne 7 du tramway



PÔLE MULTIMODAL JUVISY

MARÉCHAL LECLERC

OBSERVATOIRE

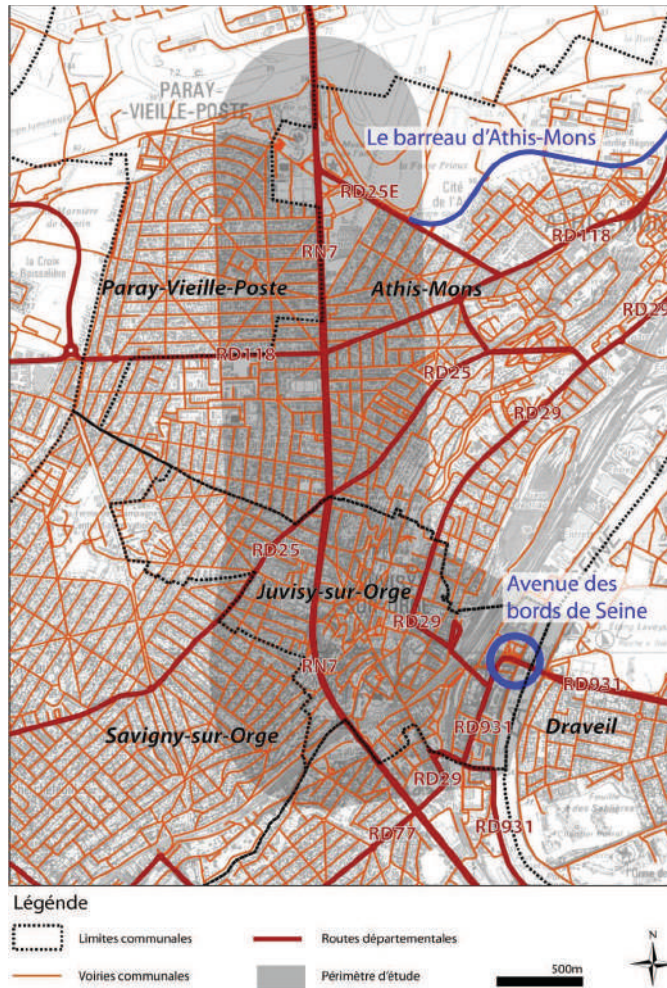
PYRAMIDE

STADE DELAUNE

LE CONTIN

ATHIS-MONS

41 – Carte des axes routiers projetés (Modifier carte)



Source : STIF, données SIG du 27/05/2010. IGN - SCAN 25 (2002)

IV.2 Perspectives d'évolution de la population et des emplois (horizon 2020)

IV.2.a PERSPECTIVES D'EVOLUTION DE LA POPULATION A L'HORIZON 2020

En tenant compte des projets recensés sur le territoire des 3 communes et de la tendance générale régionale, la population projetée à l'horizon 2020 est estimée à :

- 56 000 habitants dans le territoire des 3 communes, soit une augmentation de 9% par rapport à 2007 ;
- 31 200 habitants dans l'aire d'étude restreinte, soit une augmentation plus accentuée de +13% par rapport à 2007.

L'aire d'étude du projet devrait concentrer 56% de la population du territoire des 3 communes à l'horizon 2020.

La carte ci-contre représente une estimation des densités de population dans le secteur d'étude en 2020, à l'échelle des zones fines définies précédemment, ainsi que leur évolution entre 2007 et 2020.

Sur le territoire de la commune d'Athis-Mons situé dans le périmètre d'étude, on constate des zones de forte augmentation de la population. Sur le secteur « Belle Etoile/Stade Delaune » et « Marché des Gravilliers », on observe des taux de croissance soutenus allant jusqu'à 41%. Des projets de logements en cours situés le long de la RN7 expliquent cet accroissement prévisionnel de la population.

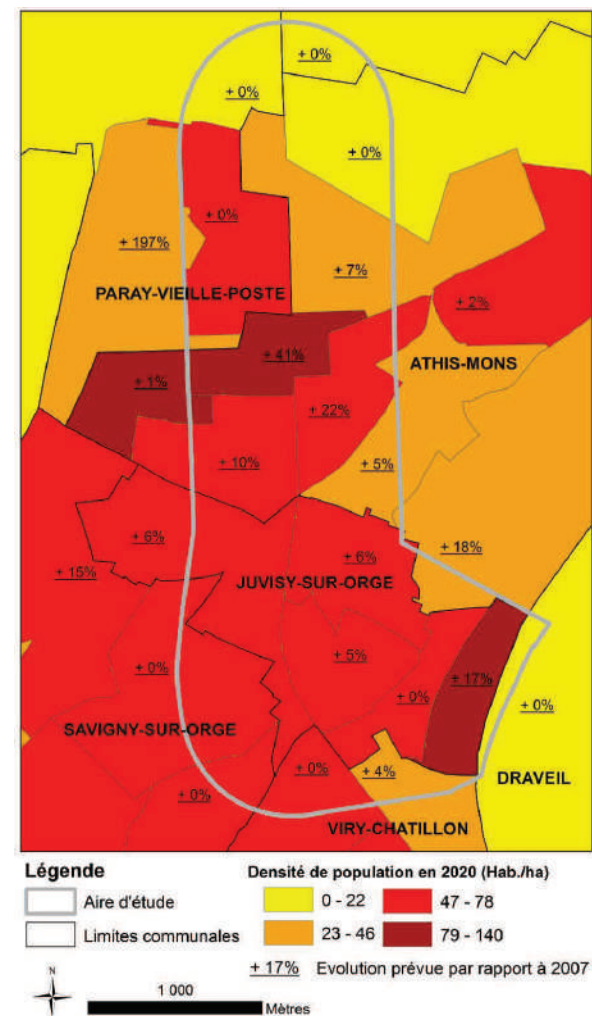
Sur le territoire de Juvisy-sur-Orge, dans l'aire d'étude, l'effet de la construction de la ZAC des bords de Seine sur la démographie locale est notable (augmentation de 17% de la population).

42 - Evolution de la population dans l'aire d'étude

	Population 2007	Population 2020	Croissance
Paray-Vieille-Poste	7 179	7 200	+ 0%
Athis-Mons	30 462	34 000	+ 12%
Juvisy-sur-Orge	14 153	15 000	+ 6%
Total territoire des 3 communes	51 794	56 200	+ 8,5%
Total Aire d'étude restreinte	27 500	31 200	+ 13%

Source : INSEE 2007 et estimations STIF.

43 - Densité de population en 2020 et son évolution entre 2007 et 2020



Source : estimations STIF, exploitations complémentaires.

IV.2.b PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DES EMPLOIS À L'HORIZON 2020

La carte ci-contre représente une estimation des densités d'emplois dans l'aire d'étude à l'horizon 2020, ainsi que leur évolution entre 2007 et 2020.

Globalement, le nombre d'emplois devrait rester stable à l'échelle du périmètre d'étude et dans sa répartition géographique.

Deux secteurs devraient cependant connaître des augmentations de leur nombre d'emplois :

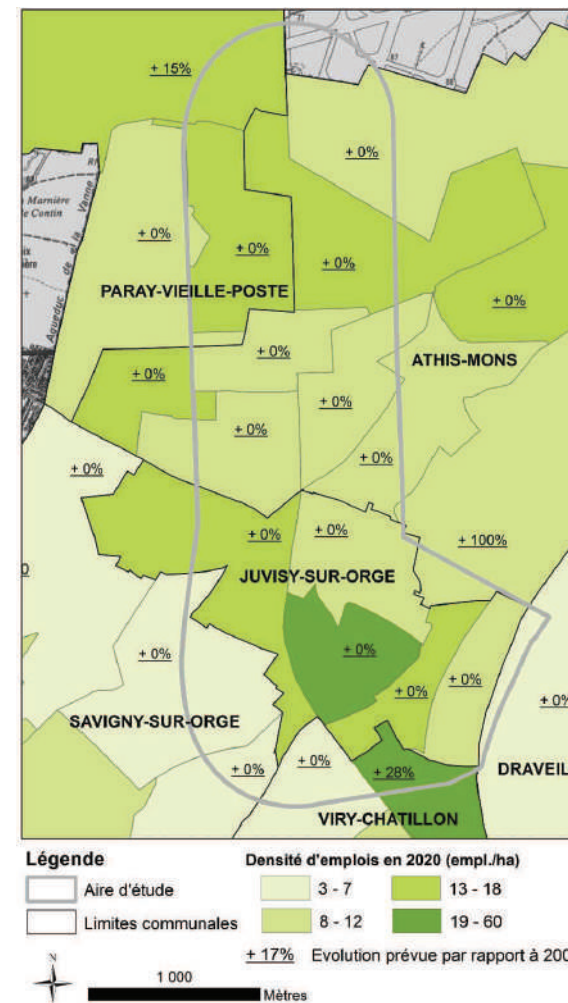
- le secteur le plus au nord de la zone d'étude sur la commune de Paray-Vieille-Poste, grâce au projet cœur d'Orly ;
- le sud de la zone d'étude sur la commune de Viry-Châtillon, grâce à plusieurs projets de ZAE ou de restructuration urbaine.

44 - Evolution du nombre d'emplois dans l'aire d'étude

	Emplois 2007	Emplois 2020	Croissance
Paray-Vieille-Poste	8 300	9 300	+ 12%
Athis-Mons	8 900	9 500	+ 7%
Juvisy-sur-Orge	4 700	4 700	+ 0%
Total territoire des 3 communes	21 900	23 500	+ 7%
Total Aire de l'étude restreinte	8 800	9 000	+ 2%

Source : INSEE 2007 et estimations STIF.

45 - Densité d'emplois en 2020 et son évolution entre 2007 et 2020



Source : estimations STIF, exploitations complémentaires.

V ANALYSE DES DYSFONCTIONNEMENTS EVENTUELS ET DEFINITION DES BESOINS DU SECTEUR

L'analyse socio-économique du périmètre d'étude et celle de son réseau de transport ont permis de mettre en évidence certains dysfonctionnements et besoins pour le secteur d'études.

En ce qui concerne le réseau routier, on constate, aux heures de pointe, des congestions à plusieurs endroits stratégiques :

- dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge, au niveau des avenues du Général de Gaulle et d'Estienne d'Orves ;
- sur le pont de la Première Armée Française (seul point de franchissement de la Seine dans le secteur).

Ces dysfonctionnements dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge et le pont de la Première Armée française ont aussi comme conséquence de rendre difficile l'accès à la gare RER de Juvisy.

Ces difficultés de circulation pénalisent fortement les déplacements dans le périmètre d'étude.

De plus, de manière générale, le trafic routier va continuer à augmenter dans les années à venir, en particulier:

- le long de la RN7, où le tissu urbain est en cours de densification ce qui aura comme conséquence l'augmentation des déplacements sur cet axe.
- Dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge, la circulation sur le pont de la Première Armée Française et en centre-ville sera particulièrement dégradée.

Au niveau des transports collectifs, on constate également certains points difficiles et besoins de développement.

A titre d'illustration, les migrations quotidiennes entre le domicile et le lieu de travail générées par les actifs et les emplois de l'aire d'étude sont en grande proportion réalisées en voiture particulière ; en effet mis à part les flux échangés avec Paris pour lesquels la part des Transports collectifs atteint 71%, les migrations domicile-travail quotidiennes sont

pour 40% seulement réalisées en transports collectifs (source : exploitation des données du recensement de la population Insee 2006).

La forte dépendance à la voiture particulière pour l'accès à l'aire d'étude est une contrainte forte dans un contexte de congestion routière croissante et de renchérissement du coût de l'automobile (coût direct pour l'utilisateur et coût indirect environnemental pour la collectivité).

La faible proportion de l'usage des transports collectifs, courante en grande couronne, est liée à la faiblesse du maillage du réseau de transports en commun structurant. En effet, malgré la présence d'infrastructures importantes (2 lignes et une gare RER), le réseau de transport structurant est organisé de façon à faciliter la liaison vers Paris ; de même, le réseau de bus, parfois peu lisible et avec des fréquences modérées, est polarisé sur la gare RER de Juvisy.

Il existe donc des besoins de liaisons efficaces pour faciliter les déplacements au sein du nord de l'Essonne mais également avec le reste du département et avec le Val de Marne. La ligne Mobilien n°399 assure une partie de ces liaisons, mais ne peut suffire à elle seule. On notera que le réseau de transport collectif structurant va se renforcer dans le Val de Marne avec la mise en service de la phase 1 de la ligne de tramway T7, prévue à l'automne 2013.

Par ailleurs, outre l'axe de la RN7, le territoire concerné par le projet et ses environs sont dynamiques et vont continuer à se développer. Plusieurs zones de développement urbain et d'activité vont voir le jour à l'horizon 2020 : projet cœur d'Orly, renouvellement urbain du quartier Noyer Renard, ZAC des bords de Seine, Grand Pôle Intermodal de Juvisy-sur-Orge, etc.

La demande en transport en commun va donc augmenter sensiblement dans les années à venir.

La ligne de bus 285 ne permettra pas d'offrir des conditions satisfaisantes d'accès au secteur Orly-Rungis pour l'aire d'étude (aggravation de la congestion du trafic sur la RN7) ni pour le Sud-Essonne (via le RER-Juvisy puis la ligne de bus 285 et le T7 Athis-Villejuif).

En conclusion, l'offre de transport collectif actuelle, dans un territoire dynamique et qui va continuer à se développer, est insuffisante, avec un manque de lignes structurantes permettant une desserte efficace du territoire.

On peut aussi s'interroger sur la manière dont le réseau routier actuel –déjà congestionné– va pouvoir absorber l'augmentation de trafic prévue dans les prochaines années.

Il apparaît donc nécessaire d'offrir une nouvelle liaison de banlieue à banlieue en transport collectif attractive et capacitaire pour faire face à cette évolution.



PÔLE MULTIMODAL JUVISY



MARÉCHAL LECLERC



OBSERVATOIRE



PYRAMIDE



STADE DELAUNE



LE CONTIN



ATHIS-MONS



Pièce 3 : OBJECTIFS DU PROJET



SOMMAIRE PIECE III

I Objectifs du projet	53
I.1 Objectifs du projet à l'échelle du réseau de transport régional	53
I.1 Objectifs du projet à l'échelle territoriale.....	54
II Contraintes et Exigences spécifiques du projet	55
II.1 Contraintes techniques et d'insertion	55
II.2 Exigences urbaines et paysagères	58
II.3 Exigence de mise en valeur du patrimoine.....	59
II.4 Exigences fonctionnelles.....	60
II.5 Exigences environnementales	60

I OBJECTIFS DU PROJET

I.1 Objectifs du projet à l'échelle du réseau de transport régional

Le projet de liaison de tramway Athis-Mons - Juvisy-sur-Orge vise à **renforcer le maillage du réseau de transports en commun en site propre en proche et grande couronne.**

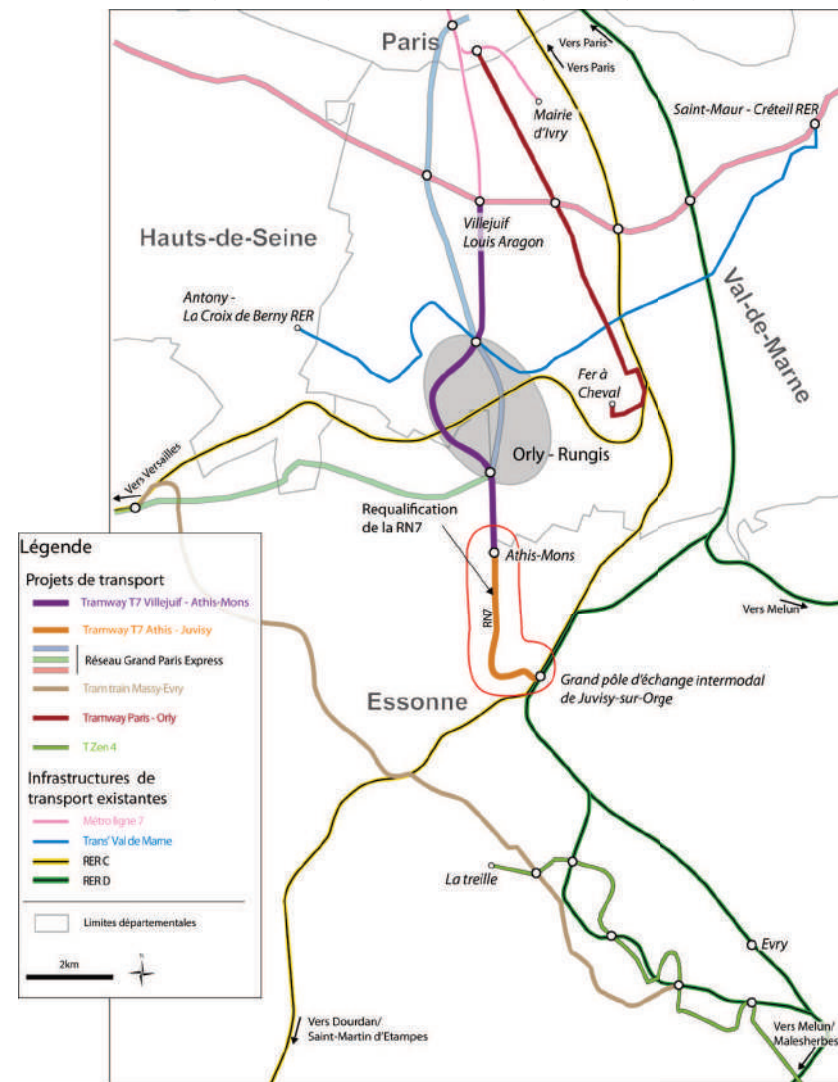
La ligne relie le métro 7 à Villejuif et les RER C et D à Juvisy-sur-Orge. Elle permet la desserte du premier pôle d'emplois du sud de l'Ile-de-France (Orly-Rungis) et de le relier aux pôles de population d'Ile-de-France via le métro 7 à Villejuif et les RER C et D à Juvisy-sur-Orge en particulier.

Les territoires desservis directement par le projet, situés principalement autour de la RN7, bénéficieront d'une liaison rapide avec le réseau de métro parisien et de RER ainsi qu'avec le TCSP Trans Val de Marne (TVM).

De cette manière, la ligne a pour objectif de faciliter les déplacements entre les départements du Val-de-Marne et de l'Essonne, ainsi que dans leurs relations avec Paris.

La requalification des espaces publics associée à la création de l'infrastructure de transport participe également à l'amélioration du cadre de vie des riverains. Le long de la RN7, elle contribuera à la requalification de cet axe routier en boulevard urbain pacifié depuis Villejuif jusqu'à Juvisy-sur-Orge.

46 – Synthèse des objectifs de l'opération T7 Villejuif – Juvisy-sur-Orge



I.1 Objectifs du projet à l'échelle territoriale

Le projet a pour objectifs, à l'échelle du territoire (CALPE, Essonne, Grande Couronne) :

- **D'améliorer les conditions de déplacements au sein du territoire du projet et d'augmenter l'utilisation des transports collectifs.**

En effet, le diagnostic territorial a montré que la majorité des échanges domicile-travail avec les communes du projet se font à l'intérieur du département de l'Essonne mais que le taux d'utilisation des transports en commun y est réduit (<30%).

De ce fait, la liaison « Athis-Mons - Juvisy-sur-Orge » répondra à ce besoin en offrant une nouvelle liaison départementale en transports en commun qui, en connexion avec les RER C et D, permettra de faciliter les échanges avec le reste du département.

Il sera un moyen d'offrir une alternative efficace à la voiture particulière sur un axe routier aujourd'hui saturé la RN7.
- **De renforcer les liaisons banlieue à banlieue entre le Val de Marne et l'Essonne.**

Le Val de Marne situé au contact de l'Essonne et du périmètre du projet, constitue la deuxième destination des actifs du secteur après Paris.

La liaison T7 de Villejuif à Juvisy-sur-Orge située sur les deux départements sera un moyen d'améliorer la qualité des déplacements. De plus, le projet T7 sera en connexion avec le TVM existant (Trans Val de Marne) créant de nouvelles possibilités d'itinéraires depuis l'Essonne. A moyen terme, il permettra également des rabattements sur le réseau de métro automatique du Grand Paris Express à Orly.

A l'horizon de sa mise en service, le tramway T7 offrira également des liaisons indirectes avec plusieurs lignes de transports collectifs actuellement à l'étude dans les départements de l'Essonne et du Val de Marne (Tram-Train Massy-Evry, Tramway Paris-Orly).
- **D'accompagner la requalification et le renouvellement urbain de la RN7.**

Le long du tracé, le tissu urbain de la RN7 présente une occupation du territoire hétérogène qui alterne entre des logements et des activités peu denses. Les acteurs locaux portent aujourd'hui des projets urbains qui visent à requalifier cet axe très routier en boulevard urbain plus pacifié et plus dense.

Le tramway sera un vecteur de valorisation et de densification urbaine au travers du réaménagement de façade à façade de l'espace public qui sera réalisé et du gain d'accessibilité qu'il procurera à la zone.

II CONTRAINTES ET EXIGENCES SPECIFIQUES DU PROJET

II.1 Contraintes techniques et d'insertion

II.1.a CONTRAINTES LIEES A LA CONTINUITÉ AVEC LA PHASE 1 EN COURS DE RÉALISATION

Le projet de tramway T7 Athis-Juvisy s'inscrit dans la continuité du tramway T7 Villejuif – Athis-Mons, première phase de la liaison Villejuif – Juvisy-sur-Orge, aujourd'hui en travaux.

De ce fait, les caractéristiques de l'infrastructure de transport seront cohérentes avec la première phase afin de pouvoir assurer la maintenance et l'exploitation de la ligne complète.

Une homogénéité dans l'aménagement et le mobilier des stations sera respectée sur l'ensemble de la ligne.

Le matériel roulant a été défini en première phase et sera utilisé sur l'ensemble de la ligne : il s'agit du Citadis 302 d'Alstom avec alimentation par Ligne Aérienne de Contact¹³.

47 - Rame de tramway Citadis 302 envisagée pour le tramway T7 (image de synthèse)



Source : Le journal du tramway : 7'Info n°5, décembre 2011 – Crédit photo STIF

¹³ Cf. Glossaire

II.1.b CONTRAINTES LIEES AUX ITINERAIRES DE 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 qui ne rentrent pas dans le cadre du code de la route.

Il existe trois catégories de convois exceptionnels. La 3^{ème} catégorie regroupe les convois les plus imposants en termes de longueur, largeur ou de masse. Le code de la route ne fixe pas de limitation de hauteur.

Sur le périmètre du projet de tramway Athis-Juvisy, deux itinéraires de convois exceptionnels de 3^{ème} catégorie sont rencontrés :

- La RN7 qui accueille le tramway,
- La RD118 sécante à la RN7.

Pour permettre la circulation de ces convois, une largeur de 6m libre de tout obstacle doit être dégagée à 0,50 m du sol.

De plus, les contraintes ponctuelles liées au passage de ces convois sous la Ligne Aérienne de Contact (LAC) devront être traitées par la mise en place de dispositifs adaptés (poteaux rehausseurs, dépôt de la LAC au sol,...).

II.1.c CONTRAINTES LIEES AU RELIEF ET TUNNEL

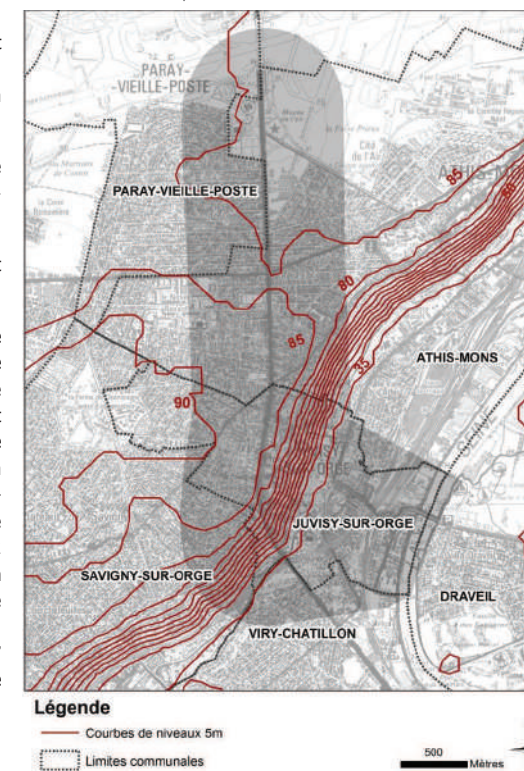
L'un des objectifs de la liaison Athis-Mons - Juvisy-sur-Orge est de permettre la connexion du tramway avec le RER C et D à la gare RER de Juvisy.

Pour cela, le tracé doit s'écarter de la RN7 pour rejoindre le centre-ville de Juvisy-sur-Orge.

Or le contexte topographique est très contraint.

En effet, sur la commune de Juvisy-sur-Orge, dans la moitié sud du périmètre d'étude, le dénivellement est fortement marqué en direction du sud entre le plateau de Champagne situé à l'Ouest et le centre-ville de Juvisy-sur-Orge situé à l'Est. Le dénivelé entre ces deux secteurs est de 52 m : l'altitude est de + 89 m Nivellement Général de France (NGF)¹⁴ au niveau du château d'eau le long de la RN7 et de + 37 m NGF au fond de la vallée dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge.

48 - Le relief dans le périmètre d'étude



Source : données SIG du STIF.

¹⁴ Cf. Glossaire

Le relief et trame viaire existante ne permettent pas d'insérer le tramway en surface.

Pour relier la RN7 à la gare RER de Juvisy, en insérant le tramway en surface, le contournement du parc de la mairie aurait pu être réalisé au nord (Rue de l'observatoire puis rue Camille Flammarion) ou au sud (RN7 puis rue Piver). Or, l'itinéraire nord emprunte des voiries présentant des pentes très fortes (12%) et qui ne peuvent pas être franchies par un mode tramway (pente maximale franchissable de 7%). D'autre part, la rue Piver est trop étroite pour insérer le tramway (environ 9m de façade à façade). L'aménagement du tramway aurait nécessité de nombreuses expropriations dans une zone pavillonnaire et dense ainsi que la suppression des voies de circulation routière. Les rues dans lesquelles il aurait fallu insérer le tramway sont étroites et sinueuses, en particulier, le passage de la RN7 à la Rue Piver présente un coude très serré.

C'est pourquoi, il a été privilégié de franchir la dénivellation par un tunnel dont le tracé et la pente peuvent être adaptés aux capacités techniques du tramway, indépendamment de la configuration du terrain naturel.

Le tunnel, sera creusé sous le parc de la Mairie ce qui n'engendre aucun impact foncier le parc étant la propriété de la Ville de Juvisy.

Par ailleurs, la méthode de construction en tunnel permet de préserver en très grande partie le parc existant.

49 – Itinéraires de contournement du parc de la mairie de Juvisy-sur-Orge en surface



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

50 – Images des rues étroites et à fort dénivelé



Rue Camille Flammarion



Rue Piver

II.2 Exigences urbaines et paysagères

II.2.a AMÉNAGEMENT GÉNÉRAL DE LA RN7

Le long du tracé du tramway T7 Athis-Juvisy, la RN7 sera requalifiée en boulevard urbain. Cela implique :

- La suppression des passages souterrains routiers et piétons permettant une circulation à niveau
- 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) ;
- la plantation d'arbres le long des trottoirs ;
- l'aménagement de continuités cyclables quand l'emprise de l'espace public le permet ;
- Favoriser les transversalités sur la RN7.

Le long de la RN7, le projet devra permettre, non seulement, la requalification urbaine de cet axe de transit en boulevard urbain mais également de **favoriser les transversalités** (aménagement de carrefours à niveau, création de nouvelles traversées de la RN7) et d'améliorer le maillage local de la voirie et des cheminements « modes doux ».

II.2.b LE MARCHÉ DES GRAVILLIERS

Le long de la RN7, dans le secteur du marché des Gravilliers sur la commune d'Athis-Mons, l'espace public a fait l'objet d'un réaménagement urbain récent. Ce quartier, principalement fréquenté par les riverains, est un lieu d'échanges piétons avec ses commerces, son école, son marché bihebdomadaire.

De plus, lors de la concertation, en 2008, il a été mis en évidence des interrogations quant à la pertinence de nouveaux investissements pour l'aménagement urbain dans ce secteur.

De ce fait, au niveau du marché des Gravilliers, le projet de tramway s'est fixé comme exigence de réaliser un aménagement urbain spécifique réutilisant au maximum les éléments du réaménagement récent (mobiliers urbains, matériaux...) et adapté à son fort usage piétonnier.

II.2.c LE PARVIS DE L'OBSERVATOIRE

Le parvis de l'Observatoire accueillera les accès à la station souterraine Observatoire qui assureront le lien entre l'espace public et le transport collectif.

Les émergences de la station (ascenseurs, escalier, édicule, abris...) seront conçues en lien avec la valeur historique de son environnement.

II.2.d LE PARC DE LA MAIRIE DE JUVISY-SUR-ORGE

Le parc de la mairie de Juvisy-sur-Orge est traversé par le tramway en souterrain ; ce dernier ressortant en surface au niveau de la rue Piver.

Pendant la phase travaux, le creusement du tunnel nécessitera des interventions dans le parc. Les méthodes constructives seront définies de manière à impacter le moins possible ce parc protégé et un projet de restitution de l'aménagement paysager sera défini au préalable.

Le projet tiendra non seulement compte de la valeur paysagère du parc mais également du rôle de liaison piétonne entre la RN7 et le centre-ville de Juvisy-sur-Orge qu'il peut jouer.

II.2.e LE RÉAMÉNAGEMENT DE LA PLACE DU MARÉCHAL LECLERC

Au cours des études de définition du projet de tramway T7 Athis-Juvisy (stade du Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales), une réflexion a été menée par la commune de Juvisy-sur-Orge sur le réaménagement de la Place du Maréchal Leclerc associée au projet de tramway.

Il s'agit du projet « Cœur de Ville ». Il a pour objectif la valorisation de la Place et de l'Orge qui est canalisée dans un ouvrage fermé sous la place ainsi que la création d'un jardin et de liaisons piétonnes de qualité.

L'insertion du tramway sur la Place du Maréchal Leclerc préserve la possibilité d'un réaménagement urbain de cette place.

II.3 Exigence de mise en valeur du patrimoine

Sur la commune de Juvisy-sur-Orge, entre le carrefour RN7 - RD25 (carrefour Pyramide) et l'Observatoire, le territoire présente une forte valeur patrimoniale avec :

- L'obélisque appelée la « **Pyramide de Juvisy** », construite en 1756, a été édifée par l'académie des sciences pour célébrer les travaux de l'abbé Jean Picard et de Nicolas Louis de Lacaille qui travaillèrent à la cartographie du royaume et à la mesure du rayon terrestre, et symbolise les limites de la mesure étalon.
- Le **Parc Camille Flammarion** qui est un site classé de la commune de Juvisy-sur-Orge. Ce jardin clos s'étend sur 2,1 ha et fait aujourd'hui l'objet de réflexion quant à sa valorisation. Sa structure est globalement restée comme elle fut conçue à l'époque de Camille Flammarion (fin du XIXème siècle) mais il a subi de forts dégâts lors de la tempête de 1999.
- **L'Observatoire Camille Flammarion** (Juvisy-sur-Orge) : classé monument historique¹⁵ depuis 2009. Il fut installé en 1883-1884 dans une ancienne propriété construite pour servir de relais de poste avec l'aménagement d'une coupole pour les observations astronomiques, une bibliothèque, un musée scientifique, une station météorologique et une station de climatologie agricole et au-dessus de la porte d'entrée, un cadran solaire. Il est en cours de restauration.

Compte tenu de la valeur patrimoniale de ce secteur, le projet de tramway se fixe donc comme objectif la mise en valeur de ce patrimoine et de la respiration apportée par le parc C. Flammarion.

51 - Réaménagement - Secteur du marché des Gravilliers



52 - Pyramide de Juvisy



53 - Mur du Parc C. Flammarion



54 - Cadran solaire de l'Observatoire



¹⁵ Le Code du Patrimoine (Livre VI : Monuments historiques, sites et espaces protégés) définit un monument historique comme un monument ou un objet recevant par arrêté un statut juridique destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique et/ou architectural.

Deux niveaux de protection existent: un monument peut être classé ou inscrit. Le classement étant le plus haut niveau de protection.

II.4 Exigences fonctionnelles

II.4.a EXIGENCES FONCTIONNELLES DE L'INFRASTRUCTURE DE TRAMWAY

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

- **une offre de transport accessible à tous.** Le projet respectera les critères permettant au tramway d'être accessible pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR). Ces règles d'accessibilité seront étendues aux aménagements de voirie réalisés dans le cadre du projet.
- **un temps de parcours attractif et une régularité garantie, y compris en situations dégradées.** Le tramway sera aménagé en site propre sur la quasi-totalité du parcours. Les feux de circulation aux carrefours pour les axes traversant la RN7 seront coordonnés de manière à assurer la priorité au tramway. Les éventuels aléas ne devront pas pénaliser le fonctionnement de l'ensemble de la ligne.
- **la sécurité des voyageurs** le long du tracé, en particulier dans la section souterraine et sur le site mixte envisagé sur l'avenue d'Estienne d'Orves.
- **un fonctionnement de l'ensemble de la ligne compatible avec un intervalle de passage de 4 minutes en heure de pointe et un objectif de vitesse commerciale cohérente avec celle atteinte sur la ligne Villejuif – Athis-Mons.**

II.4.b EXIGENCES FONCTIONNELLES SPECIFIQUES A L'AVENUE D'ESTIENNE D'ORVES

Conduisant de la place centrale à la gare RER de Juvisy, l'avenue d'Estienne d'Orves deviendra un axe urbain majeur de Juvisy-sur-Orge.

Aujourd'hui, l'avenue est un axe de circulation automobile important, accueillant 4 lignes de bus, et constitue l'unique corridor disponible pour le tramway. Mais son gabarit et la volonté de préserver son atmosphère pavillonnaire d'Île de France ne permettent pas de conserver un trafic soutenu.

Pour l'insertion du tramway sur l'avenue d'Estienne d'Orves, les exigences suivantes ont été prises en compte :

- conservation des fonctionnalités des riverains de l'avenue d'Estienne d'Orves (accès garages) ;

- sécurité de la circulation (tous modes y compris des piétons) ;
- maîtrise de la circulation sur l'avenue pour garantir la robustesse de l'exploitation du tramway ;
- maîtrise des reports de circulation
- maîtrise des reports bus.

II.5 Exigences environnementales

En matière d'environnement, le projet devra veiller à impacter le moins possible le milieu dans lequel il s'insère, voire à l'améliorer. Les méthodes de construction seront adaptées à la nature des sols et des nappes en présence.

Dans l'aire d'étude projet du tramway T7 Athis-Juvisy, plusieurs sensibilités ont été identifiées :

- **La qualité de l'air.** L'environnement de la RN7 est aujourd'hui fortement pollué, en particulier par la forte circulation routière. Le projet sera conçu comme un moyen de réduction de cette pollution grâce à un système de transport moins polluant que la voiture particulière et de nombreuses plantations le long de la RN7.
- **La qualité patrimoniale.** Le secteur d'étude présente une valeur patrimoniale intéressante 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. Il s'agit en particulier de l'Observatoire devant lequel seront implantées les émergences de la station souterraine de tramway.
- **La qualité de l'environnement naturel.** Le projet se doit de préserver la qualité des espaces naturels situés dans le secteur d'étude, notamment le parc de la mairie de Juvisy-sur-Orge sous lequel sera creusé le tunnel.
- **Les espèces faunistiques.** Les espaces verts et cours d'eau situés dans le territoire d'étude accueillent quelques espèces protégées (chauve-souris, batraciens...) que la phase travaux et le projet définitif ne devront pas perturber.
- **Les nuisances en phase travaux.** Les travaux vont entraîner des gênes dans le fonctionnement de l'espace public (circulation, stationnement...) et des nuisances temporaires (bruit, poussières...). Des mesures correctives devront être envisagées et les seuils réglementaires de limitations des nuisances respectés.

- **Les eaux souterraines.** Sous le parc de la mairie de Juvisy-sur-Orge, le sous-sol du projet contient deux nappes aquifères importantes dont l'une est exploitée. L'objectif est donc de minimiser les impacts et les risques du projet sur les nappes aquifères et de préserver la qualité des eaux souterraines.

L'ensemble des contraintes environnementales et des mesures envisagées seront décrites dans l'étude d'impact du dossier d'enquête publique du projet de tramway T7 Athis-Juvisy.

Prolongement de la ligne 7 du tramway



PÔLE MULTIMODAL JUVISY



MARÉCHAL LECLERC



OBSERVATOIRE



PYRAMIDE



STADE DELAUNE



LE CONTIN



ATHIS-MONS





PÔLE MULTIMODAL JUVISY



MARÉCHAL LECLERC



OBSERVATOIRE



PYRAMIDE



STADE DELAUNE



LE CONTIN



ATHIS-MONS



PIÈCE 4 : DESCRIPTION DU PROJET

SOMMAIRE DE LA PIECE IV

I	Présentation générale du projet	66
I.1	SITUATION DU PROJET	66
I.2	UN PROJET EN DEUX TEMPS	67
I.3	DESCRIPTION GENERALE DU PROJET	68
I.4	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	69
II	Justification du parti d'aménagement retenu	70
II.1	PROJET DEFINI AU STADE DE LA CONCERTATION PREALABLE	70
II.2	EVOLUTION DU PROJET DEPUIS LA CONCERTATION PREALABLE	71
II.3	PARTI D'AMENAGEMENT RETENU	77
II.4	COMPATIBILITE DU MODE TRAMWAY AVEC LES FREQUENTATIONS ATTENDUES	78
II.5	DISPOSITIONS TECHNIQUES RETENUES POUR L'INFRASTRUCTURE DE TRAMWAY	79
II.6	EXPLOITATION DE LA LIGNE ET SERVICE OFFERT	84
III	Description de l'insertion et des aménagements urbains et paysagers par séquence	85
III.1	PRESENTATION DES SEQUENCES	85
III.2	SEQUENCE 1 : LA RN7, LE BOULEVARD URBAIN	86
III.3	SEQUENCE 2 : LA SECTION EN OUVRAGE	91
III.4	SEQUENCE 3 : LE CENTRE-VILLE DE JUVISY-SUR-ORGE	96
IV	Ouvrages souterrains : Génie civil et équipements	100
IV.1	CONTEXTE PHYSIQUE	100
IV.2	CONCEPTION DU TUNNEL VIS-A-VIS DES CARACTERISTIQUES DU MILIEU SOUTERRAIN	101
IV.3	DESCRIPTION DES OUVRAGES	103



IV.4	TRAITEMENT PREVU DES ECOULEMENTS D'EAU EN PHASE « CHANTIER »	105
IV.5	EQUIPEMENTS SPECIFIQUES DE LA SECTION EN OUVRAGES	106
V	Organisation et durée des travaux	107
V.1	OBJECTIF DU PLANNING DES TRAVAUX ET PRINCIPES GENERAUX D'ORGANISATION	107
V.2	PLANNING GENERAL DES TRAVAUX	109
VI	Inscription dans le système global de déplacements	112
VI.1	ORGANISATION MULTIMODALE DU SYSTEME DE TRANSPORTS COLLECTIFS	112
VI.2	ORGANISATION DE LA CIRCULATION ROUTIERE ET DU STATIONNEMENT	114
VI.3	ORGANISATION DES ITINERAIRES CYCLES ET INTERMODALITE TRAMWAY	123
VII	Compatibilité avec les documents d'urbanisme et transports	126
VII.1	LES DOCUMENTS CADRES	126

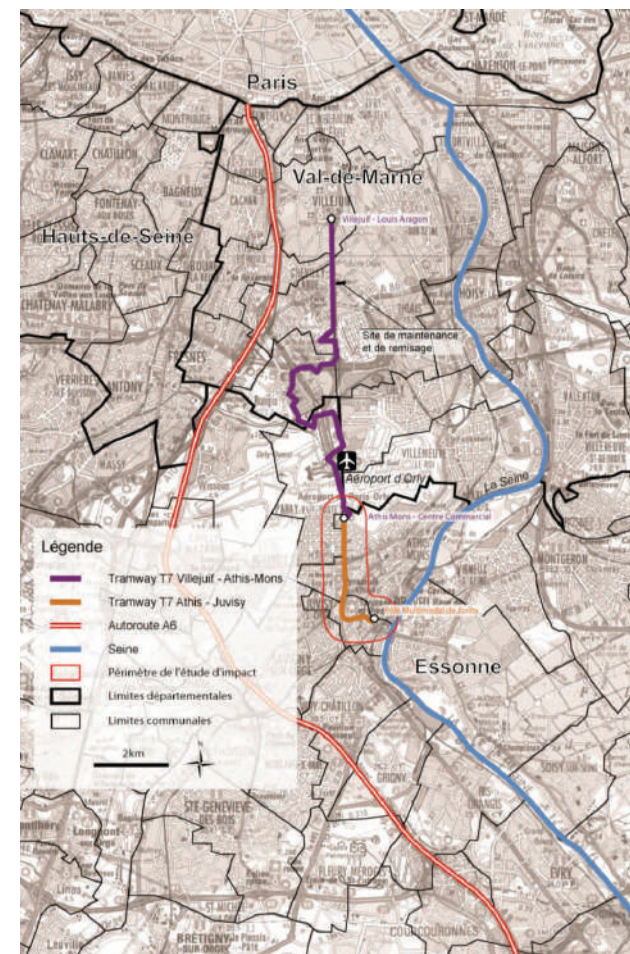
I PRESENTATION GENERALE DU PROJET

I.1 Situation du projet

Le projet de prolongement du tramway T7 entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge est implanté dans le département de l'Essonne (91), dans le Sud de l'agglomération parisienne.

Il est situé au Sud de l'aéroport d'Orly, entre l'autoroute A6 à l'Ouest et la Seine à l'Est.

1 - Localisation de l'opération de tramway T7



Source : IGN - SCAN 100 (2002), exploitations complémentaires.

I.2 Un projet en deux temps

Le projet de tramway T7 Villejuif – Juvisy-sur-Orge est un projet de liaison d’une quinzaine de kilomètres ponctuée de 24 stations.

La figure ci-contre présente le tracé et les stations de l’opération de tramway T7. Les noms des stations ne sont pas définitifs et pourront être modifiés d’ici la mise en service du tramway.

Le projet est connecté au réseau de transports urbains francilien en quatre points principaux :

- à l’extrémité Nord en correspondance avec le terminus du métro 7 Villejuif – Louis Aragon ;
- au Nord d’Orly, à Thiais, une correspondance avec le Trans-Val-de-Marne (TVM, Bus à Haut Niveau de Service reliant la gare de La Croix de Berny à la gare de Saint-Maur – Créteil) est créée au niveau de la station Porte de Thiais ;
- à la Fraternelle, le tramway est en connexion avec le RER C ;
- au Sud du tracé, le terminus de la ligne s’insère dans le futur Grand Pôle Intermodal de Juvisy-sur-Orge offrant ainsi une connexion avec les RER C et D.

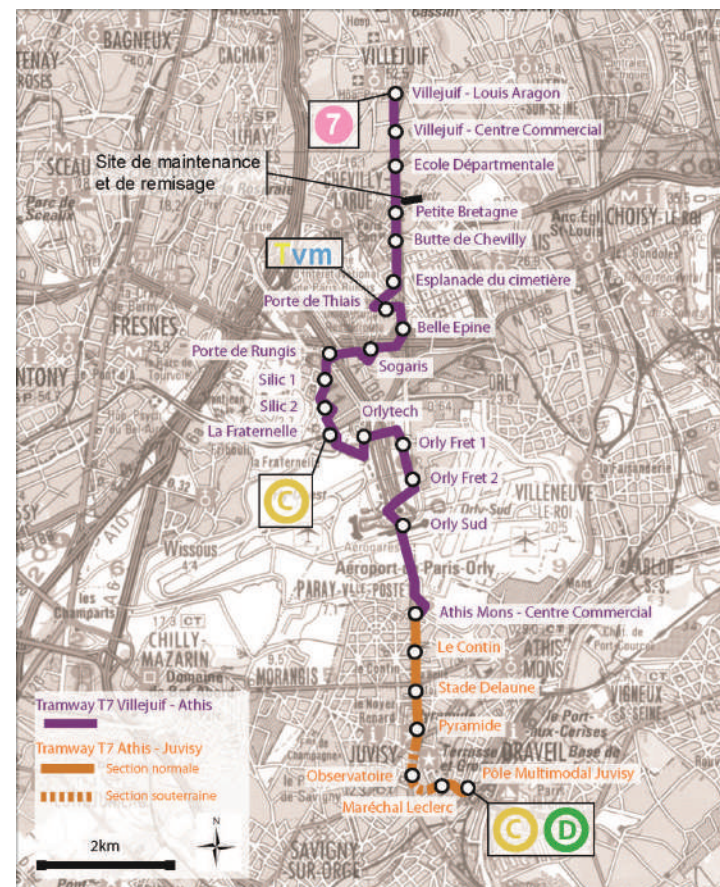
Le projet a initialement été prévu comme un seul et même projet allant de Villejuif à Juvisy-sur-Orge. Pour des raisons opérationnelles, techniques et financières, le T7 a été réalisé en deux étapes :

- la première étape consiste en la liaison entre la station Villejuif / Louis-Aragon et la station Athis-Mons Centre Commercial (TVAM). Son tracé long de **11,2 km** compte de 18 stations et s’insère en majorité sur la RN7 dont il s’écartera à Thiais et au Sud de l’A86 pour desservir des zones d’activité du secteur d’Orly (SOGARIS, SILIC, Orlytech, Orlyfret).
- la deuxième étape du projet est le prolongement de la ligne de tramway jusqu’à la gare RER de Juvisy-sur-Orge en passant par le centre-ville de cette commune. Le tracé de **3,7 km**, dont 0,9 km de section en ouvrages, comporte 6 stations supplémentaires, dont une station souterraine.

La mise en service de la liaison Villejuif – Athis-Mons (TVAM) est prévue en 2013. A cet horizon, le tramway TVAM permettra de relier Villejuif Louis-Aragon à Athis-Mons Centre commercial en 34 minutes.

La mise en service du prolongement de la ligne jusqu’à Juvisy-sur-Orge est prévue au deuxième semestre 2018 ; elle permettra de relier la gare RER de Juvisy à Athis-Mons (terminus provisoire de la partie Nord) en 13 minutes.

2 – La ligne de tramway T7 projetée



Source : IGN - SCAN 100 (2002), exploitations complémentaires.

I.3 Description générale du projet

I.3.a COMMUNES TRAVERSEES PAR LE PROJET

Le projet de tramway T7 Athis - Juvisy est situé en totalité sur le département de l'Essonne. Il traverse trois communes :

- **Paray-Vieille-Poste**, dont la RN7 constitue la limite Est entre l'avenue Paul Vaillant-Couturier et la rue Pierre et Marie Curie. La station Le Contin se situe sur cette limite communale.
- **Athis-Mons**, commune située à l'est et au Sud de Paray-Vieille-Poste et dont la limite Sud est située au niveau du carrefour entre la RN7 et la RD25 (carrefour de la Pyramide). Les stations Stade Delaune et Pyramide se situent dans la commune d'Athis-Mons. La station Le Contin se situe à la frontière entre Athis-Mons et Paray-Vieille-Poste. Une partie du quartier du Val d'Athis est desservie par la station terminus Pôle Multimodal de Juvisy.
- **Juvisy-sur-Orge** est située au Sud d'Athis-Mons. La commune est desservie par le tramway inséré sur la RN7 au Sud du carrefour de la Pyramide, puis en centre-ville par la section finale du T7 (rue Piver - rue du Maréchal Juin - place du Maréchal Leclerc - avenue d'Estienne d'Orves - Grand Pôle Intermodal de Juvisy).

I.3.b LE TRACE ET LES STATIONS

Le tracé du projet de tramway T7 Athis - Juvisy dessert les quartiers bordant la RN7 au Sud d'Orly ainsi que le centre-ville de Juvisy-sur-Orge. Il a une longueur totale de 3,7 km pour 6 nouvelles stations.

La connexion avec le tramway Villejuif - Athis-Mons se fait au sud de la future station Athis-Mons Centre Commercial, terminus provisoire de la liaison. Dans le cadre du tramway Villejuif - Athis-Mons, une gare routière sera aussi aménagée à proximité de ce terminus provisoire, au Sud de l'aéroport d'Orly.

Le tracé s'insère ensuite sur la RN7 où 4 stations dont une souterraine sont implantées: Le Contin, Stade Delaune, Pyramide et Observatoire (station souterraine). La distance moyenne entre deux stations successives est de l'ordre de 600 m : la desserte des quartiers d'habitations et des commerces bordant cet axe routier important est fine et efficace.

Le long de ce premier tronçon, la plateforme de la ligne de tramway est insérée au milieu de la voirie et est majoritairement végétalisée. Seuls les carrefours sont asphaltés et la section du marché des Gravilliers, pavée. Des alignements d'arbres et du stationnement viennent compléter les larges trottoirs (2,50 m) envisagés.



Figure 3 - Coupe type de la RN7 entre les stations « Athis-Mons Centre commercial » et « Pyramide »

Au Sud du carrefour de la Pyramide, le tramway passe en souterrain afin notamment de permettre le franchissement du fort dénivelé jusqu'au centre-ville de Juvisy-sur-Orge. Une station souterraine est située devant l'Observatoire (dont elle porte le nom) au bord de la RN7. Par ailleurs, sur cette section, la largeur de la RN7 permet l'ajout de pistes cyclables latérales.

Pour rejoindre le niveau de la station Observatoire (17 m sous le sol), la plateforme commence à s'enfoncer sous terre entre les rues Charles Legendre et Claude Bernard (trémie d'accès au souterrain). Après la station Observatoire, le tramway arrive dans le tunnel proprement dit et circule sous le parc de la mairie de Juvisy-sur-Orge avant de déboucher le long de la rue Piver, à Juvisy-sur-Orge, sur l'emprise du talus actuel.

Le tramway continue son parcours sur la rue du Maréchal Juin, en position latérale le long des voies de circulation automobile. Il arrive ainsi dans l'hypercentre de la ville de Juvisy-sur-Orge, Place du Maréchal Leclerc, où il marque l'arrêt à la station éponyme. Celle-ci est située à proximité de l'Espace Jean Lurgat. La ligne de tramway contourne ensuite l'Hôtel de Police pour rejoindre l'avenue d'Estienne d'Orves.

La dernière section du tracé permet de rejoindre, 550 m plus loin, la gare RER de Juvisy-sur-Orge par l'avenue d'Estienne d'Orves. Compte tenu des faibles emprises disponibles, un élargissement sera nécessaire et la voie sera aménagée en site mixte tramway / bus / voitures.

L'aménagement du terminus de la ligne de tramway T7 à la gare RER de Juvisy est une des composantes du projet d'aménagement du Grand Pôle Intermodal de Juvisy-sur-Orge.

Figure 4 - Tracé et interstations du projet de tramway T7 Athis - Juvisy



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

I.4 Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques principales du projet T7 Athis - Juvisy.

5 - Caractéristiques principales de la liaison T7 Athis - Juvisy

Longueur de la ligne	3,7 km dont 0,9 km en ouvrages (11,2 km pour la ligne TVAM)
Nombre de stations	6 dont 1 souterraine (18 pour la ligne TVAM)
Interstation moyenne	610 m
Fréquence de passage en Heure de Pointe	1 rame / 4 minutes, par sens, en heure de pointe sur l'ensemble de la ligne T7 (Villejuif - Athis - Juvisy) (1 rame / 5 minutes par sens prévu à l'horizon du projet TVAM)
Vitesse commerciale moyenne	Ensemble de la ligne T7 : 18,3 km/h
Temps de parcours	Ensemble de la ligne : 47 minutes Villejuif - Athis : 34 minutes Athis - Juvisy : 13 minutes Juvisy - Orlytech : 22 minutes
Matériel roulant	Tramway fer 33 m type Citadis (id. TVAM) Capacité : 200 voyageurs (dont 54 places assises)

II JUSTIFICATION DU PARTI D'AMENAGEMENT RETENU

II.1 Projet défini au stade de la concertation préalable

Le projet de tramway T7 Athis - Juvisy a fait l'objet d'une concertation publique organisée par le STIF, en application de l'article L.300-2 du Code de l'Urbanisme. Elle s'est déroulée du 9 juin au 4 juillet 2008 sur les communes de Juvisy-sur-Orge, Athis-Mons et Paray-Vieille Poste.

Le projet de tramway T7 Athis - Juvisy défini au stade de la concertation préalable prévoyait l'insertion du tramway au centre de la RN7 dans une voie réservée avec le maintien de 2x2 voies de circulation routière de part et d'autre du tramway. Ce réaménagement de la RN7 s'accompagnait de la suppression des passages souterrains routiers avec une requalification de cet axe en boulevard urbain.

La création de **7 stations** était envisagée :

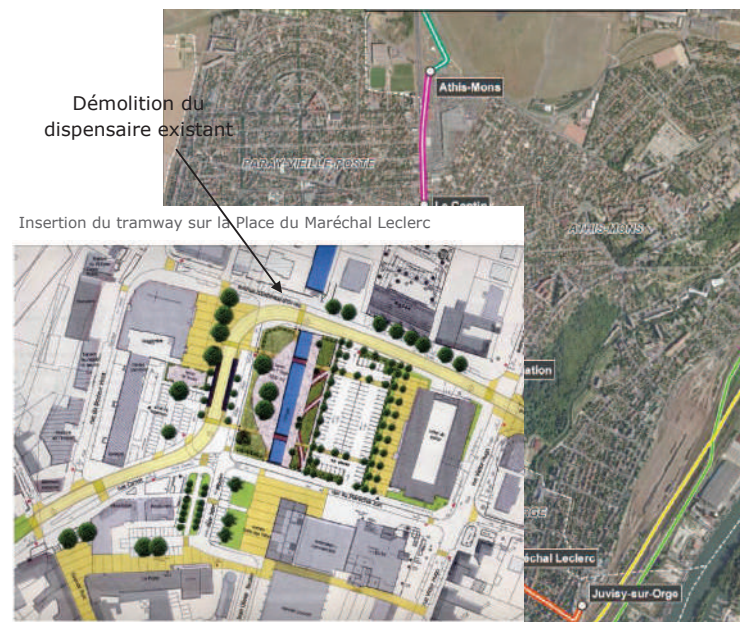
- 5 stations la RN7 dont une station souterraine ;
- 2 stations dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge.

La station Maréchal Leclerc devait être localisée sur le parvis de l'Eglise. Le tracé du tramway contournait la place par l'Ouest et le Nord pour relier les rues Carnot et d'Estienne d'Orves. Cette solution nécessitait de démolir le dispensaire existant.

Lors de la concertation préalable, deux options d'aménagement avaient été présentées sur l'avenue d'Estienne d'Orves :

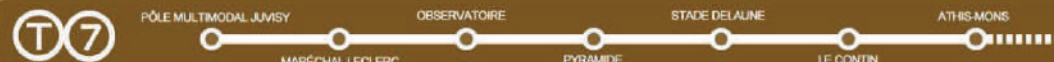
- réserver l'avenue d'Estienne d'Orves au tramway, aux bus et aux riverains. Ce scénario nécessitait de modifier le plan de circulation pour continuer à assurer les différents itinéraires de et vers le centre-ville de Juvisy-sur-Orge.
- faire passer le tramway en site banalisé (en mixité avec les voitures) dans l'avenue d'Estienne d'Orves. Le trafic automobile devait alors être maîtrisé pour permettre la circulation du tramway dans de bonnes conditions.

6 – Tracé et positionnement des stations du T7 Athis - Juvisy au stade de la concertation préalable (2008)



Extrait étude "Opération Coeur de Ville" de Juvisy-sur-Orge, Bécard & Palay (novembre 2003)

InterAtlas – couverture départementale photographique (2008) exploitations complémentaires.



II.2 Evolution du projet depuis la concertation préalable

Les études détaillées qui ont suivi la concertation préalable ont permis de préciser et d'affiner les caractéristiques principales du projet dans le respect des exigences fonctionnelles. En particulier, les thèmes suivants ont fait l'objet d'études approfondies qui ont permis une évolution du projet présenté lors de la concertation :

- Elargissement des trottoirs, nombre et position des stations de surface sur la RN7 ;
- insertion au carrefour Paul Vaillant Couturier ;
- traversée de la place du Maréchal Leclerc ;
- insertion sur l'avenue d'Estienne d'Orves ;
- insertion des cycles sur la RN7.

Ces sujets sont détaillés ci-après.

II.2.a ELARGISSEMENT DES TROTTOIRS ET INSERTION DES STATIONS DE LA RN7

Les études ont permis de mettre en évidence les difficultés d'insertion de certaines stations de la RN7 compte tenu de l'impact foncier qu'elles engendraient, et de rechercher des optimisations de localisation et de répartition des stations.

En effet, au stade du DOCP, des largeurs de trottoir parfois inférieures à 1,80m étaient envisagées. Le maintien de largeurs de trottoir confortables, sécurisées et homogènes (2m50 tout le long de la RN7) nécessite un élargissement de l'emprise au droit des stations.

Par conséquent, l'impact foncier induit par l'insertion de 5 nouvelles stations sur la RN7 telles que prévues dans le projet issu de la concertation, était important et avait pour conséquences une surcharge des espaces publics. En outre, cela impliquait également un allongement des temps de parcours à cause de la trop grande proximité des stations entre elles.

De plus, cette solution ne permettait pas une couverture optimale du corridor autour de la RN7, du fait d'un emplacement des stations mal ajusté au maillage du réseau de voirie irriguant le territoire. Par exemple, le quartier de Noyer Renard se trouvait à plus de 500 m cheminé de toute station tramway.

Des solutions ont donc été recherchées en partenariat étroit avec les collectivités, dans la localisation des stations et les principes d'insertion sur la RN7, pour minimiser les impacts

fonciers (et notamment les impacts fonciers sur le bâti) le long de la RN7 et permettre une desserte efficace du territoire.

Les largeurs de trottoirs proposées au stade du DOCP nécessitaient d'être augmentées et homogénéisées le long de la RN7.

Le positionnement des stations prévu initialement n'était pas satisfaisant, ni du point de vue de la desserte, ni du point de vue de l'insertion urbaine.

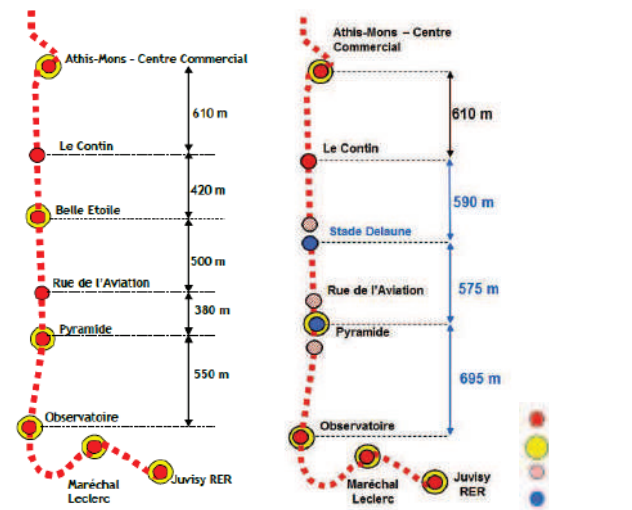
Ces deux éléments engendraient de forts impacts fonciers non identifiés au stade du DOCP.

Le parti d'aménagement aujourd'hui retenu comprend 4 stations sur la RN7 (dont une souterraine) pour un total de 6 stations entre Athis-Mons Centre Commercial et Juvisy RER.

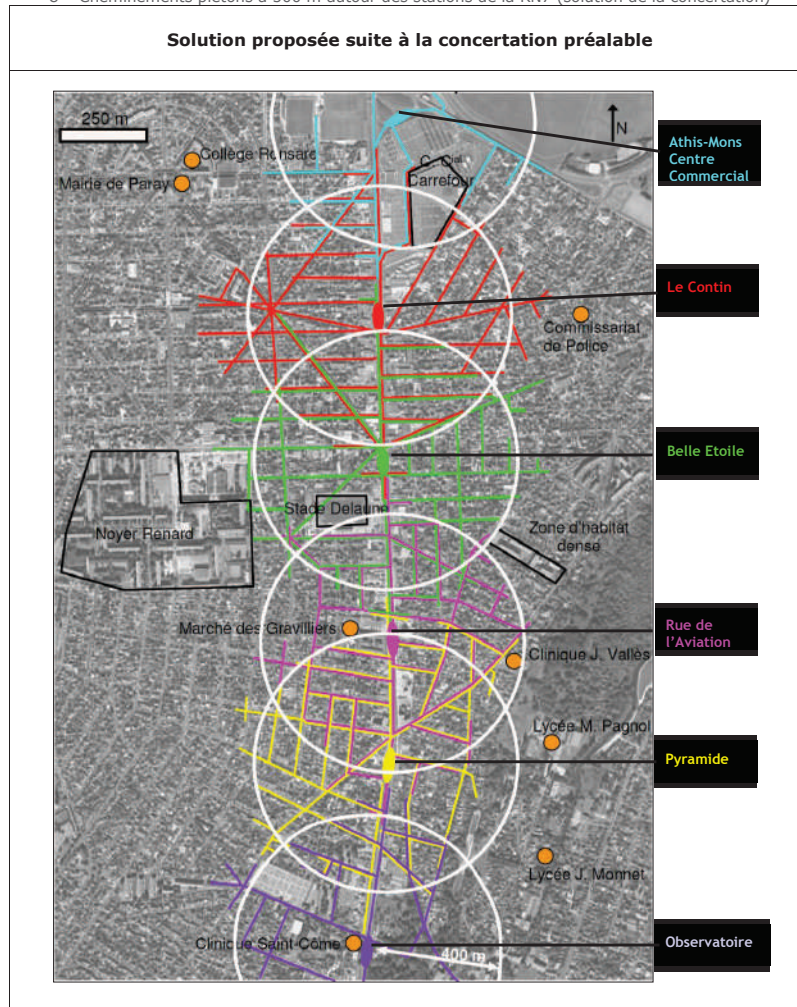
Ce parti d'aménagement est privilégié car il facilite l'insertion des stations (réduction du nombre d'acquisitions foncières et du coût du projet) et apporte un meilleur équilibre (répartition des stations, desserte du quartier Noyer Renard) sans pour autant dégrader la distance moyenne entre deux stations successives (600 m).

Il améliore également le temps de parcours et le service commercial de la ligne.

7 – Les stations du projet T7 Athis - Juvisy au stade de la concertation préalable (à gauche) et au stade Schéma de Principe (à droite)

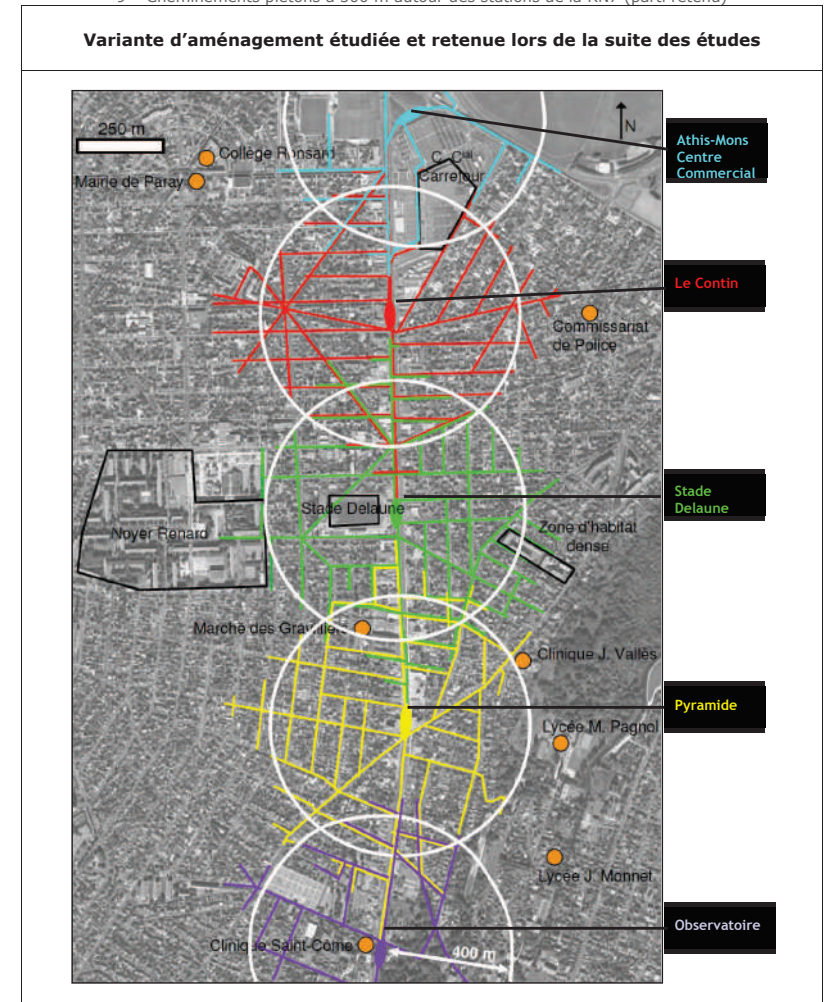


8 – Cheminement piétons à 500 m autour des stations de la RN7 (solution de la concertation)



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008) exploitations complémentaires.

9 – Cheminement piétons à 500 m autour des stations de la RN7 (parti retenu)



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008) exploitations complémentaires.

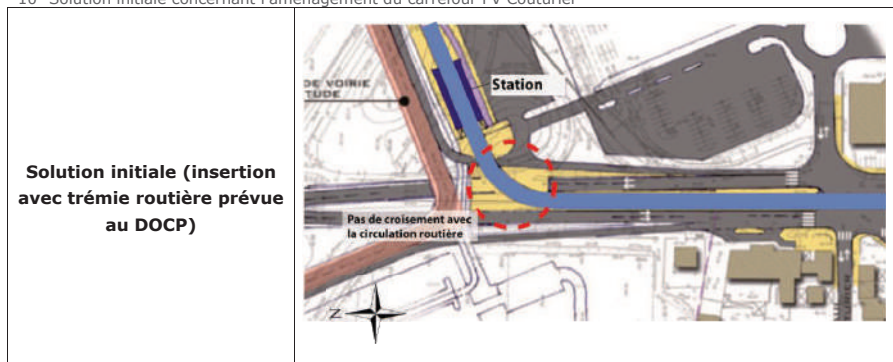
II.2.b INSERTION AU CARREFOUR PAUL VAILLANT COUTURIER

Après la station terminus provisoire de la partie Nord « Athis-mons centre commercial », le tramway T7 s'insère sur la RN7 par le carrefour Paul Vaillant Couturier.

Plusieurs variantes d'insertion du tramway sur la RN7, à ce carrefour, ont été étudiées.

Au stade de la concertation, il était prévu de conserver la trémie routière existante (ouvrage permettant aux véhicules souhaitant rester sur la RN7 de passer sous le carrefour Paul Vaillant Couturier) et de construire un ouvrage pour que le tramway puisse passer au-dessus de la trémie et de s'insérer à niveau au carrefour Paul Vaillant Couturier.

10 -Solution initiale concernant l'aménagement du carrefour PV Couturier



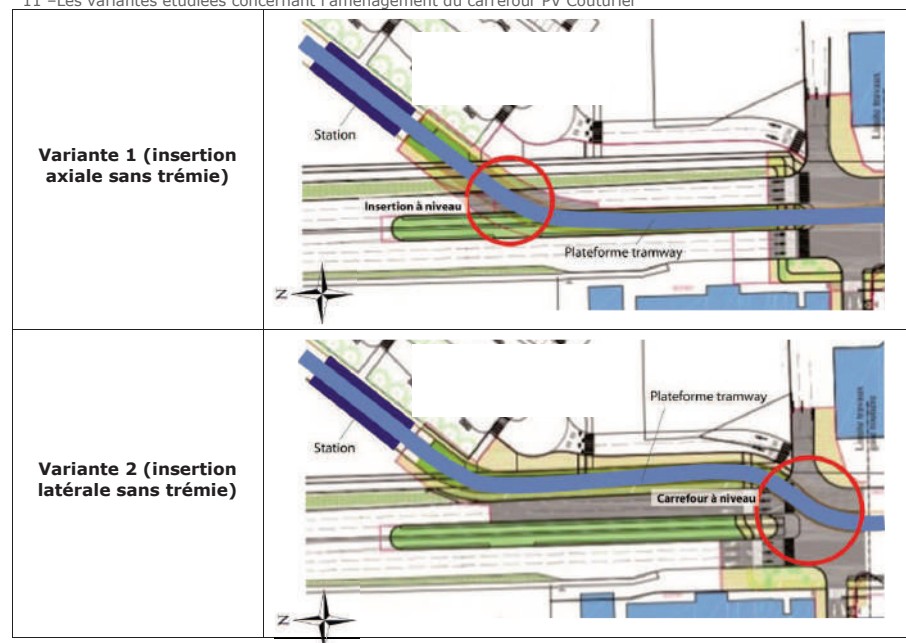
Cependant, la conservation de cette trémie routière était en contradiction avec le souhait de requalifier la RN7 en boulevard urbain. Deux variantes prévoyant le comblement et la suppression de la trémie routière ont donc été étudiées :

- la variante 1 propose une insertion du tramway sans trémie routière et au centre de la RN7 avec les voies de circulation routière de part et d'autre de la plateforme tramway (position axiale) ; cette insertion nécessite la sécurisation de la traversée de la voie Est de la RN7 par le tramway avec des feux tricolore qui seront coordonnés avec le fonctionnement du carrefour Paul Vaillant Couturier.
- la variante 2 propose une insertion du tramway sans trémie routière à l'est de la RN7 avec les voies de circulation routière à l'ouest de la plateforme tramway (position latérale) et une insertion du tramway sur la RN7 en position axiale directement dans le carrefour Paul Vaillant Couturier.

La variante 1, est privilégiée pour l'excellente lisibilité offerte aux différents usagers de l'espace, pour son tracé de voie plus confortable et son insertion plus simple dans le carrefour Paul Vaillant Couturier.

La solution initiale n'était pas satisfaisante au vu des enjeux de requalification de la RN7 et de la zone en mutation. La variante 2 a été écartée car elle présente un tracé trop complexe et un aménagement associé peu lisible.

11 -Les variantes étudiées concernant l'aménagement du carrefour PV Couturier



II.2.C INSERTION PLACE DU MARECHAL LECLERC

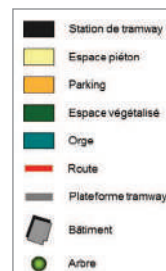
La place du Maréchal Leclerc constitue le cœur du centre-ville de Juvisy-sur-Orge. Occupée majoritairement par un parking qui recouvre l'Orge (canalisée), elle fait partie d'un projet plus large de requalification du centre-ville mené par la ville de Juvisy-sur-Orge et la CALPE (opération « Cœur de Ville »).

La solution initiale, présentée en concertation, prévoyait l'insertion de la station Maréchal Leclerc sur le parvis de l'Eglise. Le tracé du tramway contourne la place par l'Ouest et le Nord pour relier les rues Carnot et d'Estienne d'Orves. Cette solution nécessitait de démolir le dispensaire existant.

12 – Solution initiale (concertation)



Source : Etude "Opération Cœur de Ville" de Juvisy-sur-Orge, Bécard & Palay (novembre 2003)



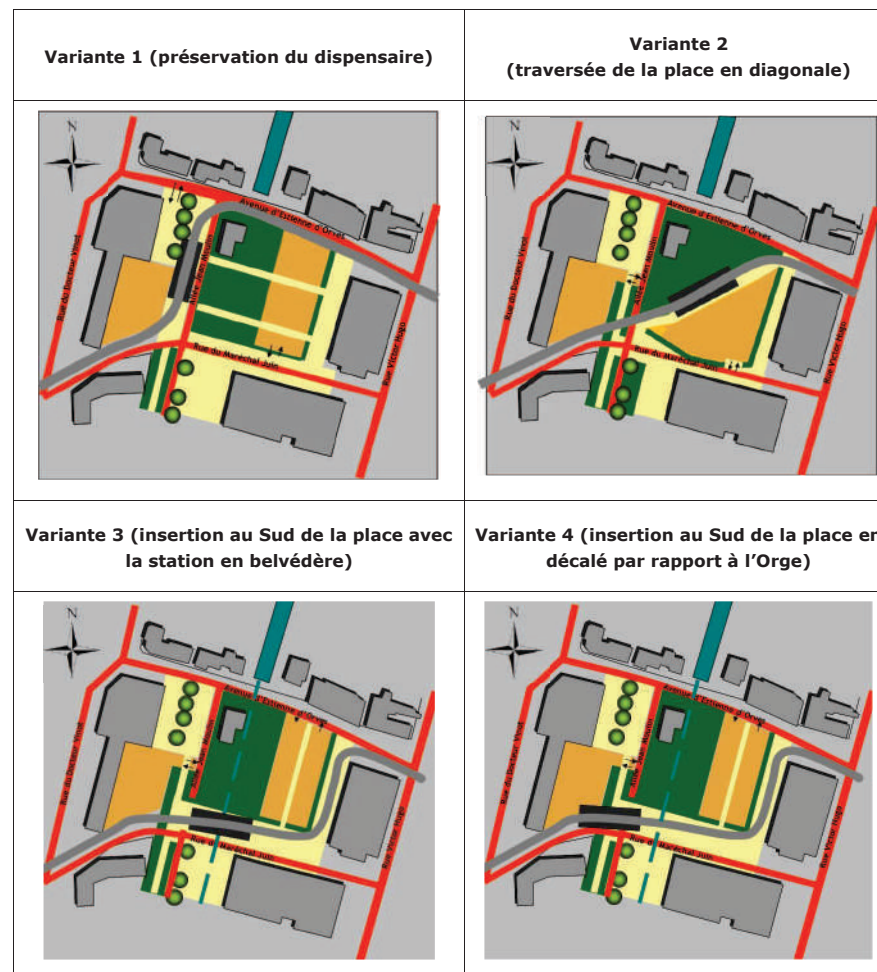
Plusieurs variantes ont été ensuite étudiées afin de préserver le dispensaire :

- insertion au Nord de la place en préservant le dispensaire ;
- traversée de la place en diagonale ;
- insertion au Sud de la place :
 - station en belvédère ;
 - station décalée par rapport à l'Orge.

Le parti d'aménagement retenu est celui qui propose une traversée de la place par le Sud avec une station décalée par rapport à l'Orge (Variante 4).

Cette solution est privilégiée pour sa position qui favorise l'accès à l'hypercentre de Juvisy-sur-Orge et qui minimise les impacts sur le parvis de l'église. De plus, elle libère de grands espaces, conférant ainsi à la place un réel potentiel d'aménagement urbain, et permet la restitution des fonctionnalités de la place. Enfin, elle est préférée à la variante 3 (avec station en belvédère) car elle préserve la possibilité d'aménager un itinéraire doux le long de l'Orge.

13 – Variantes d'insertion sur la Place du Maréchal Leclerc étudiées suite à la concertation



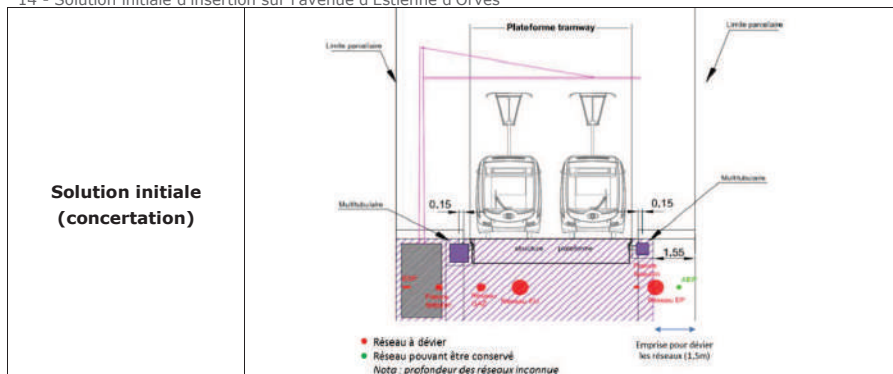
II.2.d INSERTION SUR L'AVENUE D'ESTIENNE D'ORVES

L'avenue d'Estienne d'Orves permet au tramway de rejoindre la gare RER de Juvisy (futur Grand Pôle Intermodal) depuis le centre-ville de Juvisy-sur-Orge. Les emprises étant réduites, l'insertion du tramway dans cette avenue très fréquentée par les véhicules et piétons a dû être étudiée finement. C'est pourquoi plusieurs variantes ont été examinées.

Les principes retenus au stade de la concertation consistaient à maintenir les emprises de voirie existantes soit 11 m de largeur en aménageant l'avenue d'Estienne d'Orves en site banalisé : tramway, bus, circulation automobile.

Deux options étaient alors envisagées : une circulation routière restreinte aux riverains et aux bus ou une circulation routière ouverte à l'ensemble des véhicules.

14 - Solution initiale d'insertion sur l'avenue d'Estienne d'Orves



Les études consécutives à la concertation ont montré la nécessité d'élargir l'avenue à 16 m dès l'arrivée du tramway ; cet élargissement étant, à terme, un objectif de la commune qui a inscrit un retrait constructif à 16m coté Sud, dans son Plan Local d'Urbanisme.

En effet, un élargissement d'un 1m50 était nécessaire *a minima* pour dévier les réseaux.

La dimension de cet élargissement a été fixée à 16m, pour se conformer aux prescriptions existantes du Plan Local d'Urbanisme. Cet élargissement engendre des acquisitions foncières non prises en compte au stade du DOCP.

L'aménagement devait tenir compte des contraintes de sécurité, d'accès riverains, de fonctionnement de l'avenue et d'aménagement urbain.

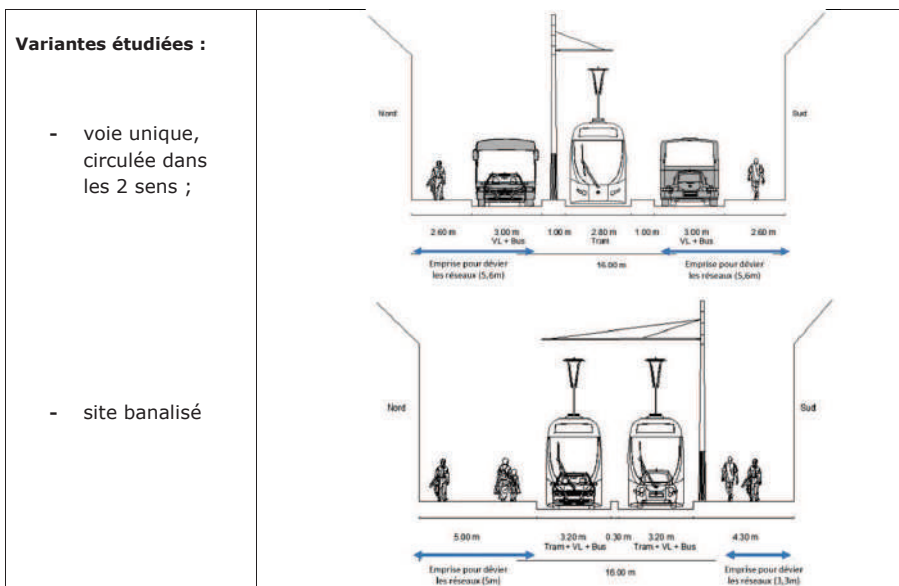
Enfin, pour limiter l'impact du projet sur la circulation locale, une solution autorisant la circulation de l'ensemble des véhicules a été privilégiée.

Deux solutions ont alors été comparées :

- circulation du tramway en voie unique pour permettre le maintien d'une voie de circulation par sens ;
- circulation du tramway en voie partagée entre le tramway, les bus et véhicules routiers.

La seconde solution (voie banalisée) est privilégiée pour la bonne lisibilité de l'espace urbain (larges trottoirs) qu'elle apporte et pour les contraintes d'exploitation qui sont moins importantes qu'une solution en voie unique.

15 - Variantes d'insertion étudiées sur l'avenue d'Estienne d'Orves



II.2.e INSERTION DES CYCLES LE LONG DE LA RN7

Lors de la concertation préalable de 2008, les habitants ont exprimé de nombreuses interrogations sur le partage de la voirie sur la RN7 et en particulier concernant les itinéraires cyclables.

Le Maître d'ouvrage s'est engagé à mener une réflexion spécifique sur la réalisation d'itinéraires cyclables, éventuellement dissociés de l'implantation du tramway, notamment sur les sections les plus étroites de la RN7 ainsi que sur l'intégration des vélos dans l'avenue d'Estienne d'Orves.

Au nord (entre le carrefour Paul Vaillant Couturier et le carrefour Pyramide), la RN7 dispose d'une largeur de façade à façade de 27m. Au sud du carrefour Pyramide, cette largeur passe à 33m.

16 – Les deux sections de la RN7



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

Au nord de la station Pyramide, l'emprise de 27m permet d'insérer :

- le tramway en section courante
- 2x2 voies de circulation
- des trottoirs suffisamment larges pour qu'ils soient accessibles et qu'ils accueillent le mobilier urbain
- soit du stationnement latéral, soit des itinéraires cyclables

Afin de maintenir *a minima* les fonctionnalités actuelles de la voirie et de contribuer à la vitalité urbaine du secteur traversé par le tramway, le stationnement latéral est préservé. De plus, contrairement aux itinéraires cyclables qui nécessitent des aménagements continus, le stationnement latéral peut être interrompu ponctuellement pour fournir les emprises nécessaires à l'insertion des stations tramway ou des voies de stockage de véhicules aux carrefours.

Pour des raisons de sécurité (manque de visibilité, pente, engagement des roues dans la gorge des rails), le tunnel sera aménagé de manière à empêcher l'intrusion des cycles.

Sur l'avenue d'Estienne d'Orves, pour des raisons de sécurité (engagement des roues des cycles dans la gorge des rails), un itinéraire de substitution sera également recherché dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge.

Les études réalisées suite à la concertation préalable ont montré que l'insertion d'une piste cyclable sur une partie de l'itinéraire tramway RN7 n'est pas possible en gardant les fonctionnalités souhaitées de la voirie. Seuls, sur la section à 33 m (du carrefour Pyramide au carrefour de l'Observatoire), des itinéraires cycles peuvent être intégrés le long de la RN7.

Un itinéraire alternatif sera donc recherché.

De plus, l'insertion des cycles ne sera pas permise dans le tunnel et les équipements de celui-ci devront prévoir des systèmes anti-intrusifs.

Enfin, un itinéraire de substitution à l'avenue d'Estienne d'Orves sera également recherché pour des raisons de sécurité.

II.3 Parti d'aménagement retenu

Le parti d'aménagement retenu consiste en :

- Une insertion du tramway au centre de la RN7 entre la future gare routière d'Athis-Mons et l'Observatoire accompagnée d'une requalification urbaine de la RN7 de façade à façade (plateforme végétalisée et plantation d'arbres, matériaux qualitatifs, suppression des passages inférieurs, circulation apaisée...).
Le parti devait également favoriser les traversées de la RN7 pour mieux relier les quartiers entre eux et supprimer l'effet de coupure (carrefour Paul Vaillant-Couturier, carrefour Belle Etoile, carrefour Marcel Perdereau / Marx Dormoy).
- La création d'itinéraires cyclables sur la RN7 entre Pyramide et Observatoire qui assurent une continuité avec les itinéraires cyclables envisagés au Sud de l'Observatoire.
- La construction d'un tunnel tramway entre la RN7 et le centre-ville de Juvisy-sur-Orge pour s'affranchir des contraintes de dénivelé.
Une station souterraine est implantée devant l'Observatoire pour compléter la desserte des quartiers du plateau RN7. Les cycles et les piétons ne pourront pas pénétrer dans le tunnel.
- Une insertion sur la Place du Maréchal Leclerc contournant la place en passant devant l'espace Jean Lurçat et le commissariat afin de préserver le dispensaire existant et de maintenir le potentiel urbain pour un réaménagement futur.
- L'insertion en site mixte tramway-bus-véhicules sur l'avenue d'Estienne d'Orves élargie à 16 m. Cette insertion avec élargissement de l'avenue, répond aux besoins en matière de sécurité et permet de réaliser les déviations de réseaux. Un itinéraire cyclable de substitution à l'avenue d'Estienne d'Orves devra être prévu.
- Une insertion du terminus du tramway compatible avec le projet de Grand Pôle Intermodal de Juvisy-sur-Orge.

La description du parti d'aménagement est détaillée dans la suite de ce dossier (cf. partie II).

II.4 Compatibilité du mode tramway avec les fréquentations attendues

II.4.a RAPPEL DES RAISONS DU CHOIX DU MODE

La liaison Villejuif-Juvisy-sur-Orge a été inscrite au SDRIF (Schéma Directeur Régional d'Ile de France) de 1994 en tant que « site propre en radiale de première couronne » mais sans précision du mode de transport.

Les études réalisées par la suite, entre 1996 et 1998, ont permis de préciser le choix du mode et de privilégier un tramway pour des raisons socio- économiques.

Le mode tramway a été confirmé dans le CPER 2000-2006.

II.4.b FREQUENTATION ATTENDUE SUR LE T7 APRES MISE EN SERVICE DE LA SECTION ATHIS-MONS - JUVISY-SUR-ORGE

Les prévisions de fréquentation du tramway T7 Villejuif – Juvisy-sur-Orge sont décrites dans la Pièce 9 de ce dossier « Evaluation de l'intérêt socio-économique ».

Dans le cadre du projet de prolongement du tramway T7 entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge, les prévisions de trafics ont été réalisées et deux scénarios ont été étudiés : le tramway T7 Villejuif – Juvisy-sur-Orge avec ou sans la réalisation du Schéma d'ensemble du Grand Paris.

A l'horizon 2020 à l'heure de pointe du matin (HPM), entre 6 000 et 7 300 voyageurs sont attendus sur la globalité de la ligne T7 Villejuif – Juvisy-sur-Orge.

Les tronçons les plus chargés seront Juvisy-sur-Orge RER – Place du Maréchal Leclerc avant l'arrivée du Grand Paris puis et Athis-Mons – Orly Sud après l'arrivée du Grand Paris. Leur charge sera respectivement de **1 000 et 2 600 voyageurs en heure de pointe du matin**.

II.4.c ADEQUATION DU CHOIX DU MODE

Le choix du mode tramway pour la liaison Athis-Juvisy s'impose car un mode plus léger (bus) n'offrirait pas une capacité suffisante par rapport au trafic voyageur attendu¹.

L'intervalle de passage de la ligne sera de 4 minutes par sens en heure de pointe sur l'ensemble de la ligne de tramway T7. En considérant les 200 places offertes par rame tramway, ce sont 3000 places maximum qui seront offertes par sens et par heure en période de pointe.

Dans le cas du tramway T7, on constate que le nombre de places offertes est en adéquation avec la fréquentation attendue dans les deux scénarios. Le choix du mode est donc pertinent par rapport au trafic attendu.

Ces données sont résumées dans le tableau ci-dessous.

17 – Tableau de synthèse présentant l'adéquation du choix du mode avec les fréquentations attendues sur le T7

Capacité d'une rame	200 places
Capacité maximale offerte (nombre de places offertes en heure de pointe par sens, avec une fréquence de 1rame/4mn par sens)	3000 places
Fréquentation maximale attendue (tronçon le plus chargé en heure de pointe dans un sens)	1800 à 2600 voyageurs

Source : Données issues de l'étude du service DDAET/EG du STIF « Prévisions de trafic du tramway T7 phase 2 : Athis-Mons-Juvisy » du 08/11/2011.

¹ La capacité maximale du mode TCSP (bus de 18m et fréquence de l'ordre de 5 minutes) est de l'ordre de 1500 voyageur par heure.

Le passage à une fréquence de 4 minutes en heure de pointe est rendu nécessaire par la fréquentation attendue avec le réseau d'accompagnement comprenant les projets à l'horizon 2020. L'ensemble du projet a été dimensionné pour répondre à ce besoin.

Les conditions d'exploitation seront définies en fonction des besoins évalués lors de la mise en service.

II.5 Dispositions techniques retenues pour l'infrastructure de tramway

Ce chapitre a pour objet de présenter les dispositions techniques retenues pour le projet de tramway T7 Athis – Juvisy.

Dans un premier temps, seront abordées les caractéristiques de l'infrastructure de tramway : celles du matériel roulant, de la plateforme, des stations de surface, de l'alimentation électrique, des équipements.

18 – Rame de tramway Citadis 302 envisagée pour le tramway T7 (image de synthèse)



Design extérieur du tramway 7

Source : Le Journal du 7'Info n°5, décembre 2011

Ensuite, seront présentés les aménagements spécifiques à réaliser pour le projet : la mise à niveau des carrefours de la RN7 et l'insertion du terminus de la ligne dans la gare RER de Juvisy-sur-Orge.

II.5.a MATERIEL ROULANT

Le matériel roulant est le même que celui qui sera mis en service sur la première partie du tracé Villejuif – Athis-Mons.

Il s'agit du Tramway fer 33 m type Citadis 302.

Ses caractéristiques sont :

- une capacité de 200 voyageurs par rame, dont 54 places assises ;
- une largeur de 2,40 m et une longueur de 32,7 m ;
- une vitesse maximale de 70 km/h.

Le parc de matériel à acquérir dans le cadre du projet de liaison Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge est de 12 rames. Il portera le total du parc de la ligne à 31 rames et permettra une fréquence de desserte de 1 tramway toutes les 4 minutes par sens, en heure de pointe, sur l'ensemble de la ligne T7 Villejuif-Juvisy.

II.5.b CARACTERISTIQUES DE LA PLATEFORME

Le rôle de la plateforme est :

- de recevoir la voie ferrée ;
- de réduire les efforts verticaux ;
- d'assurer la dispersion des vibrations.

• Modalité d'implantation de la plateforme sur la voirie

Sur la majorité du tracé, l'implantation du tramway sera au centre de la voirie avec les voies de circulation routière de part et d'autre, en site réservé (bordures séparatrices, sans circulation de voiture sur la plateforme), totalement dédié au tramway. Les autres véhicules ne pourront traverser la voie ferrée que sur les carrefours aménagés.

Seule la plateforme tramway de l'avenue d'Estienne d'Orves sera aménagée en site mixte afin de permettre la circulation des véhicules particuliers et des bus.

• Conditions de confort et de sécurité optimales

Le matériel assurera le transport des usagers dans des conditions d'accessibilité et de sécurité optimales conformément à la réglementation. La voie est dimensionnée afin de respecter ces conditions (calculs du rayon de courbure, du dévers, de la pente, etc., permettant de garantir un confort d'usage).

En particulier, l'ensemble de l'infrastructure est dimensionnée pour permettre l'accès des personnes à mobilité réduite (hauteur des quais, hauteur du plancher, rampes d'accès aux quais...).

• Type de pose de voies

En fonction de l'implantation de la plateforme tramway, du niveau de réduction de vibration à obtenir et des contraintes liées aux ouvrages d'art, le type de pose de voie diffère. Les études détaillées permettront de définir le(s) type(s) d'implantation.

Pour le projet, les types de pose de voie seront adaptés localement en fonction de l'environnement. Les principaux types de pose sont :

- pose de voie sur béton (cas courant) ;
- pose de voie anti-vibrations -10 dB ;
- pose de voie sur dalle flottante (garantissant un amortissement vibratoire de 20 dB).

• Drainage

L'évacuation des eaux pluviales s'effectue à trois niveaux :

- en surface sur la plateforme : lorsque la plateforme est imperméable (bitume, pavés béton...), l'eau ruisselle sur la plateforme sans s'infiltrer et est évacuée vers les caniveaux ;
- dans la gorge du rail ;
- au niveau du corps de la voie : lorsque la plateforme est végétalisée, les eaux pluviales s'infiltrent dans le revêtement. Des drains peuvent alors être placés dans le sedum pour évacuer les eaux récoltées dans les caniveaux.

Dans le cas où les eaux pluviales sont évacuées dans le corps de la voie (plateforme végétalisée), des caniveaux transversaux positionnés sous la plateforme tous les 40 m et des boîtes de drainage permettront l'évacuation des eaux vers un regard de visite puis vers le réseau de collecte des eaux pluviales du Syndicat mixte de la Vallée Orge Aval (SIVOA).

L'entretien régulier du dispositif de drainage permettra d'assurer la performance et la pérennité de ce dernier.

II.5.c CARACTERISTIQUES DES STATIONS DE SURFACE

• Aménagement des stations

Le projet de tramway T7 Athis – Juvisy inclut la mise en place de 6 nouvelles stations : *Le Contin*, *Stade Delaune*, *Pyramide*, *Observatoire*, *Maréchal Leclerc* et *Pôle Multimodal de Juvisy*.

Dans un souci de cohérence du système de transport, l'aménagement des stations reproduit celui de la première phase.

Une station est composée de deux quais positionnés latéralement de chaque côté de la plateforme tramway.

Les stations comprennent des quais de 33 mètres de long et de 3,5 mètres de large. Cette dernière dimension sera adaptée dans le cas de la station du pôle intermodal de Juvisy où une forte concentration de voyageurs est attendue.

Pour permettre l'accès de plain-pied au tramway, en particulier pour les Personnes à Mobilité Réduite, la hauteur des quais et celle du plancher de la rame seront ajustées. De plus, des rampes adaptées aux PMR seront disposées aux extrémités des quais pour raccorder le quai au niveau de la voirie.

Une station se démarque totalement des autres. Il s'agit de l'arrêt Observatoire qui sera souterrain, caractère exceptionnel pour ce mode de transport. Elle sera traitée dans la partie III.3 de la présente pièce du Schéma de Principe.

19 - Perspective de la station Le Contin



• Les équipements des stations de surface

Les équipements des stations de surface ont pour objectif d'assurer aux voyageurs l'accès au tramway et d'offrir à ces utilisateurs des informations d'exploitation en temps réel.

Ces équipements sont :

- les panneaux d'information fixe ;
- les armoires techniques ;
- les bornes d'information dynamique pour les voyageurs : horaire du prochain passage, message spécial, etc. ;
- les haut-parleurs ;
- la vidéosurveillance.

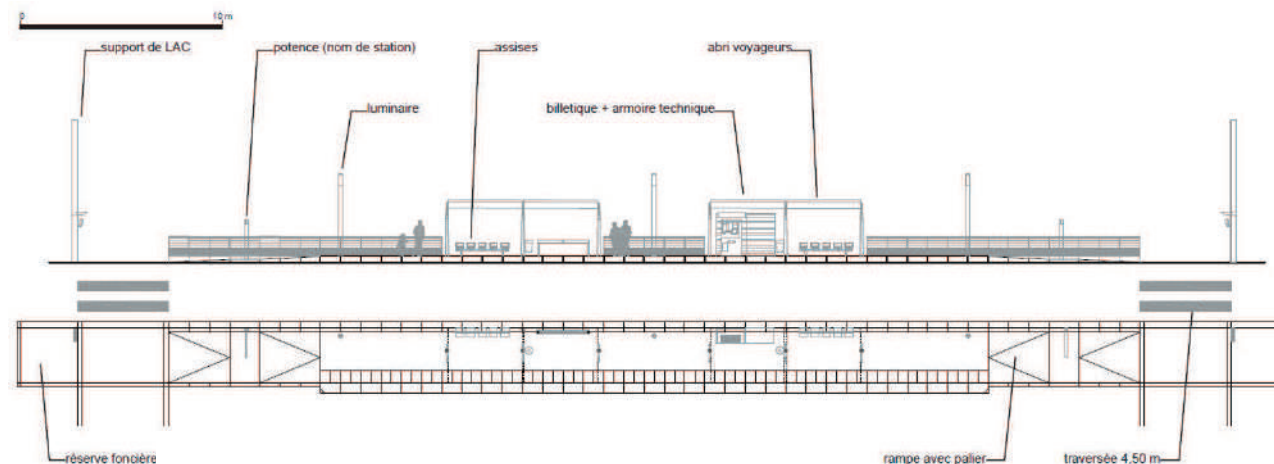
Par ailleurs, des Pôles d'Information et de Vente (PIV) seront positionnés au milieu des quais. Cette configuration est composée :

- des équipements de vente de titres de transport ;
- de services d'information voyageurs (panneaux d'information fixe) ;
- de l'interphonie.

La validation des titres de transport sera normalement réalisée à bord des véhicules mais des emplacements sont réservés pour l'installation de Validation en Entrée de Quai (VEQ) si ce système était finalement choisi.

Les équipements de la station souterraine sont décrits dans un chapitre spécifique.

20 – Aménagement des stations

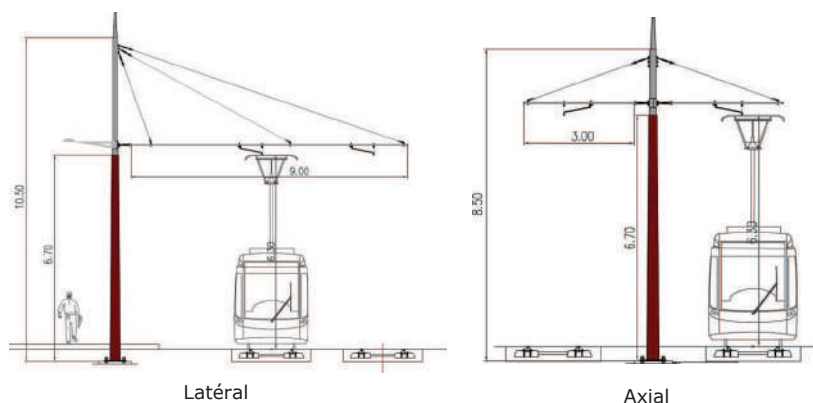


- Alimentation et équipements du système de transport**

La ligne de tramway sera alimentée par une Ligne Aérienne de Contact (LAC), sur la totalité du tracé.

Les poteaux supportant la LAC peuvent s'insérer de plusieurs façons en fonction de l'environnement du tracé du tramway. Ils peuvent être bilatéraux, unilatéraux, centraux, en façade, sous ouvrages, etc.

21 - Exemples de mâts et support de LAC (cotations en mètres)



L'alimentation électrique est assurée en courant continu sous une tension de 750 V.

La fourniture de l'électricité est assurée par ERDF au niveau des sous-stations électriques. Celles-ci sont au nombre de quatre, implantées le long de la ligne de tramway. Elles assurent une distribution de l'énergie adaptée aux besoins.

22 - Localisation des postes de redressement



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

II.6 Exploitation de la ligne et service offert

II.6.a SERVICE OFFERT A LA MISE EN SERVICE

Chaque jour, le service de tramway devrait commencer vers 5h30 et se terminer vers 0h30.

En heures de pointe (6h30-9h30 et 16h30-19h30), le tramway T7 sera exploité avec un intervalle de passage entre deux rames consécutives jusqu'à 4 minutes.

Pour les autres périodes de la journée et les dimanches, l'intervalle de passage sera de 8 minutes, adapté à la demande de déplacement.

Sur la ligne T7, entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge, la vitesse commerciale moyenne du tramway est estimée à 17 km/h ; elle sera de 18,3 km/h sur l'ensemble de la ligne Villejuif - Juvisy.

23 – Service offert par le tramway T7 à sa mise en service

Longueur de la ligne	3,7 km dont 0,9 km en ouvrages (11,2 km pour la ligne TVAM)
Fréquence de passage en Heure de Pointe	1 rame jusqu'à 4 minutes, par sens, en heure de pointe sur l'ensemble de la ligne T7 (Villejuif – Athis – Juvisy) (1 rame / 5 minutes par sens prévu à l'horizon du projet TVAM)
Vitesse commerciale moyenne	Ensemble de la ligne T7 : 18,3 km/h
Temps de parcours	Ensemble de la ligne : 47 minutes Villejuif – Athis : 34 minutes Athis – Juvisy : 13 minutes Juvisy – Orlytech : 22 minutes
Matériel roulant	Tramway fer 33 m type Citadis (id. TVAM) Capacité : 200 voyageurs (dont 54 places assises)

II.6.b ENTRETIEN ET REMISAGE DU MATERIEL ROULANT

Le site de maintenance et de remisage accueille les infrastructures nécessaires aux fonctions d'exploitation, de remisage et de maintenance du tramway.

Il sera construit dans le cadre du tramway T7 Villejuif – Athis-Mons (travaux en cours) et équipé de voies de garage supplémentaires dans le cadre du projet T7 Athis – Juvisy.

Il accueillera :

- des locaux d'exploitation (poste de contrôle, bureaux, salle de réunion, locaux du personnel, etc.) ;
- un hall de maintenance ;
- une station-service pour les fonctions quotidiennes de remplissage des sablières² et lave-glace ;
- une station de lavage pour le nettoyage ;
- une aire de remisage extérieure pour le stationnement de 32 rames de 32,70 m de long ;
- des parkings pour 65 voitures et un garage couvert pour 13 deux-roues.

A la mise en service de la ligne T7 Villejuif – Athis, le SMR pourra accueillir les 19 rames de la ligne.

Les travaux d'extension à réaliser dans le cadre du prolongement Athis – Juvisy, sont :

- la réalisation de la pose des voies et équipements pour le remisage pour les 12 positions complémentaires de remisage de rames ;
- l'installation des équipements techniques liés à la zone de remisage complémentaire ;
- la réalisation des traitements de surfaces en enrobé.

Ces travaux seront réalisés dans l'emprise du SMR de la première phase, conformément à ce qui était prévu dans le cadre de la conception du projet de phase 1 « Villejuif – Athis ». A la mise en service de la ligne T7 Athis- Juvisy, le SMR pourra donc accueillir l'ensemble des rames de la ligne Villejuif - Juvisy, soit 31 rames.

² Une sablière est un dispositif qui favorise l'adhérence roue-rail du tramway.

III DESCRIPTION DE L'INSERTION ET DES AMENAGEMENTS URBAINS ET PAYSAGERS PAR SEQUENCE

III.1 Présentation des séquences

Le tracé du tramway T7 Athis – Juvisy traverse trois séquences qui se distinguent par l'environnement du tramway :

- **Première séquence : la RN7** entre la station Athis-Mons Centre Commercial et la rue Legendre (Juvisy-sur-Orge) ;
- **Deuxième séquence : la section en ouvrage** (comprenant la section souterraine) entre la rue Legendre (Juvisy-sur-Orge) et la rue Piver (carrefour avec la rue C. Flammarion) ;
- **Troisième séquence : le centre-ville de Juvisy-sur-Orge** entre la rue Piver (Juvisy-sur-Orge) et le Grand Pôle Intermodal de Juvisy-sur-Orge.

Nous appellerons **section en ouvrage** la partie du tracé comprenant les deux trémies d'accès, les deux tranchées couvertes et le tunnel. Elle est longue de 930 m.

La **section souterraine** du projet comprend le tunnel et les deux tranchées couvertes en extrémité. Elle est longue de 670 m.

La **section en tunnel** comprend le tunnel proprement dit. Cette section est entièrement réalisée en souterrain, les travaux n'ayant aucun impact en surface. Elle est longue de 310m.

Chaque séquence appelle un traitement particulier en termes de parti d'insertion et d'aménagement.

L'insertion du tramway est décrite dans la suite de cette partie.

Pour la séquence 1, la requalification de la RN7 en boulevard urbain s'accompagne de la démolition et du comblement de nombreux Passages Souterrains à Gabarit Réduit (véhicules) ou de passages piétons souterrains.

Ces suppressions entraînent des modifications des carrefours. Ces dernières sont détaillées dans le chapitre VI.2.d.

24 - Les séquences du projet de tramway T7 Athis – Juvisy



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

III.2 Séquence 1: la RN7, le boulevard urbain

III.2.a INSERTION



Sur la RN7, le tramway circule sur un site propre intégral au centre de la voirie avec la circulation routière de part et d'autre (position axiale), ce qui minimise les interférences avec les autres usagers de la voirie et renforce la lisibilité du système de transport.

Après avoir relié Villejuif à Athis-Mons, le tramway quitte la station Athis-Mons pour s'insérer sur la RN7. La requalification de la RN7 s'accompagne de la démolition et du comblement du Passage Souterrain à Gabarit Réduit (PSGR) pour voitures situé le long de la RN7 au Carrefour Paul-Vaillant Couturier. Le tramway s'insère donc à niveau sur ce carrefour.

Jusqu'à la station Pyramide, la largeur de façade à façade de la RN7 est de 27 m. Cela permet l'insertion du tramway au centre de la voirie avec, de part et d'autre, 2 voies de circulation bordées par des stationnements longitudinaux. La largeur de voie (5,80 m) et de stationnement (2,00 m minimum) est une disposition très urbaine, incitant à un comportement routier «de ville».

Cependant, la présence des cycles sur les trottoirs ou sur la voie est impossible du fait de la largeur disponible de façade à façade sur cette section de la RN7. Un itinéraire de substitution leur est donc proposé en dehors de la RN7 jusqu'à la station Pyramide (carrefour RN7 – RD25).

La figure suivante présente une coupe type de la RN7 entre les stations *Athis-Mons Centre Commercial* et *Pyramide*.

25 – Coupe type de la RN7 entre les stations *Athis-Mons Centre commercial* et *Pyramide*



Entre les rues des Pivoines et Salengro, le passage souterrain piéton transversal à la RN7 est démolì et comblé.

Le tramway atteint la première station créée dans le cadre du projet de tramway T7 Athis – Juvisy : la station *Le Contin*.

Le stationnement le long de la RN7 est supprimé pour permettre aux voies de circulation routière situées de part et d'autre de la plateforme de s'écarter pour libérer l'espace nécessaire à l'insertion des quais de la station.

Le tramway quitte alors la commune de Paray-Vieille-Poste pour rejoindre la commune d'Athis-Mons

Au carrefour Belle Etoile (RD 118), le Passage Souterrain à Gabarit Limité (PSGR) pour voitures situé le long de la RN7 est démolì et comblé et le tramway s'insère à niveau sur ce carrefour.

Le tramway s'insère au droit du stade Delaune sur la RN7 et rejoint la deuxième station de cette séquence : la station *Stade Delaune*.

Conformément aux volontés d'aménagement de la Région et des collectivités, l'axe RN7 est un secteur soumis à de fortes mutations urbaines ; de nombreux projets de construction existent le long de cet axe.

Des adaptations mineures pour l'insertion des stations pourraient être rendues nécessaires par l'émergence et la réalisation de ces projets urbains : léger décalage des stations, adaptation du profil (trottoir, stationnement, plantation...) permettant de proposer une meilleure cohérence globale pour l'aménagement de cet axe.

Ces modifications ne remettent pas en cause le principe d'aménagement retenu pour le tramway.

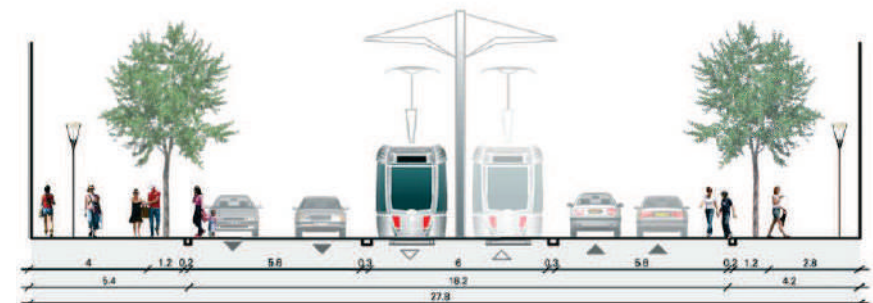
Le tramway franchit ensuite un carrefour entre la RN7 et le Boulevard Perdereau à l'Est et l'avenue Marx Dormoy à l'Ouest. A ce carrefour, le passage souterrain piéton et le Passage Souterrain à Gabarit Limité (PSGR), tous deux transversaux à la RN7, sont démolis et comblés.

Le tramway passe devant le marché des Gravilliers puis rejoint la station « Pyramide » située au Nord du carrefour de la Pyramide.

De nouveaux aménagements urbains sont créés au Sud de la rue Perdereau.

Un traitement particulier est apporté à la section comprise entre la rue de l'Aviation – rue du Marché et la rue de Bellevue pour mettre en valeur le site du marché des Gravilliers.

26 – Coupe de la RN7 au droit du Marché des Gravilliers



Au sud du carrefour de Pyramide, la largeur de la RN7 passe à 33m.

L'insertion des cycles est alors possible sur les trottoirs. Cette disposition, compatible avec le nombre modéré de cycles et de piétons attendus sur ce secteur de la RN7, offre un espace « modes doux » confortable (4,50m).

Le tramway amorce sa descente dans la partie souterraine du tracé.

La trémie débute après le carrefour avec la rue Legendre et s'étend jusqu'au croisement rue C. Flammarion/RN7//rue Merlet (160m).

Elle est décrite dans la partie III.2 de la présente pièce 4 du Schéma de Principe.

III.2.b AMENAGEMENTS PAYSAGERS

Sur la majorité du tracé RN7, la plateforme utilisée sera végétalisée et associée à des plantations de grands arbres, contribuant à faire de l'insertion du tramway un «trait vert» liant les territoires de la RN7 en un tout homogène.

De plus une plateforme végétalisée présente les avantages suivants :

- sa forte lisibilité aide à la sécurisation du site propre et à l'intégration urbaine du projet ;
- elle a un rôle dans l'absorption des nuisances générées par le tramway, à savoir les vibrations, la réverbération et régule l'échauffement de l'atmosphère et de la plateforme par évaporation ;
- elle peut permettre le stockage et la dépollution des eaux de pluies ;
- elle est un marqueur des saisons qui passent.

Les plantations d'alignement sont une force du projet : environ 200 arbres seront plantés sur tout le long du tracé pour 18 arbres existants supprimés (tous situés sur la place du Maréchal Leclerc à Juvisy-sur-Orge).

28 – Perspective d'aménagement de la station Le Contin



27 – Profil en travers en section courante sur la RN7 (section à 27 m)



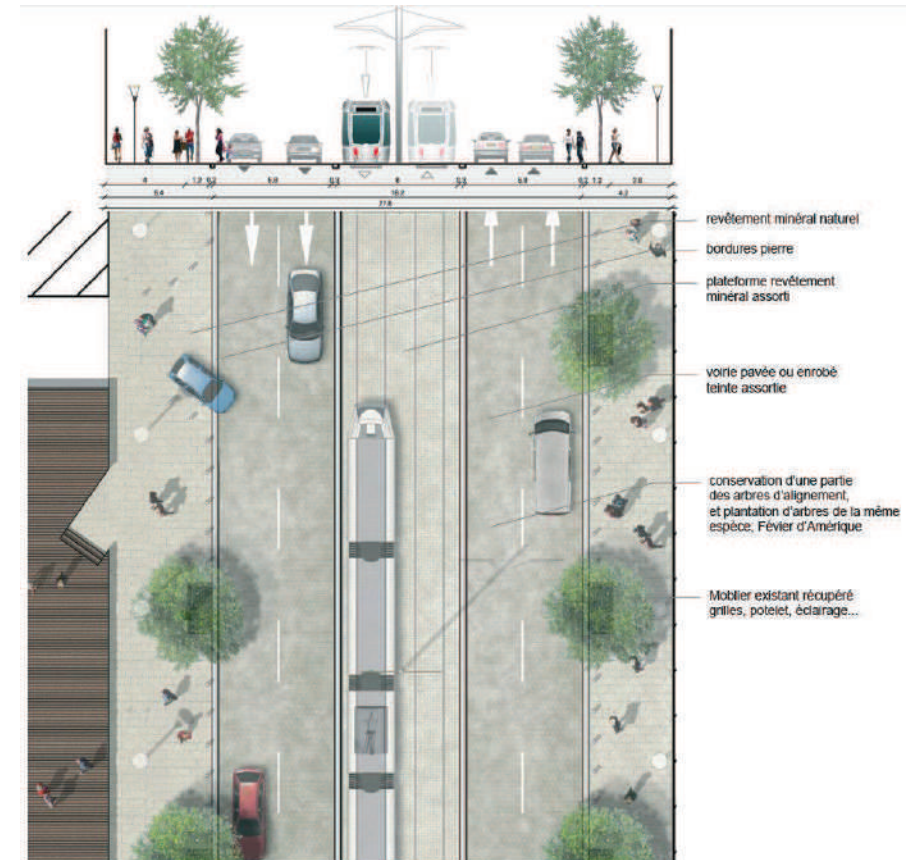
Mis à part les carrefours, une portion déroge à la végétalisation : la section du **Marché des Gravilliers**. C'est une zone fortement fréquentée par les piétons en raison de la présence de nombreux commerces, d'un marché bihebdomadaire et d'une école élémentaire. Un traitement paysager spécifique visant à signaler cette atmosphère commerçante, riveraine et à l'échelle du piéton était donc nécessaire :

- un aménagement à niveau au droit de la place du marché et de l'école J. Ferry ;
- l'alignement d'arbres de deuxième grandeur ;
- le mobilier existant, assez précieux, est conservé et réutilisé dans le cadre du projet T7 Athis – Juvisy.

29 – Mobilier et plantations récents de la RN7 sur la section Marché des Gravilliers



30 – Revêtements, mobilier et dimensionnements types de la section Marché des Gravilliers



En ce qui concerne l'éclairage public, un projet lumière accompagnera l'axe du tramway. Il intègrera :

- une problématique globale propre au site de transport : éclairage de confort, d'information et de signalisation des stations ; choix d'éclairage de la plateforme ;
- des problématiques locales : celles de la contribution du projet d'aménagement lié au système de transport, celles des projets lumière de chacun des lieux traversés, des mobiliers d'éclairage localement utilisés.

La mise en lumière du boulevard participera à former un aménagement homogène à l'échelle territoriale :

- un espace linéaire dédié au transport (voirie + TCSP), qu'on lit comme appartenant à une logique de système régional ;
- deux sous-espaces piétons surlignant l'axe de transport ;
- une variété d'espaces traversés unique et caractérisés constituant les portes des quartiers.

31 - Principe de mise en lumière sur la RN7



III.3 Séquence 2 : la section en ouvrage

III.3.a INSERTION

Après le carrefour RN7 / rue Legendre, le tramway quitte la RN7 pour rejoindre le centre-ville de Juvisy-sur-Orge grâce à un tunnel situé sous le parc de la mairie de Juvisy, les contraintes topographiques et urbaines ne permettant pas d'insérer le tramway en surface.

La **topographie** de la zone est très prononcée. Le dénivelé observé entre la RN7 et le centre-ville de Juvisy-sur-Orge est de **52 m**.

Le relief et trame viaire existante ne permettent pas d'insérer le tramway en surface.

Pour relier la RN7 à la gare RER de Juvisy, en insérant le tramway en surface, le contournement du parc de la mairie aurait pu être réalisé au nord (Rue de l'observatoire puis rue Camille Flammarion) ou au sud (RN7 puis rue Piver). Or, l'itinéraire nord emprunte des voiries présentant des pentes très fortes (12%) et qui ne peuvent pas être franchies par un mode tramway (pente maximale franchissable 7%). D'autre part, la rue Piver est trop étroite pour insérer le tramway (environ 9m de façade à façade). L'aménagement du tramway aurait nécessité de nombreuses expropriations dans une zone pavillonnaire et dense ainsi que la suppression des voies de circulation routière. Les rues dans lesquelles il aurait fallu insérer le tramway sont étroites et sinueuses, en particulier, le passage de la RN7 à la Rue Piver présente un coude très serré.

La solution de l'insertion en tunnel sous le parc de la Mairie s'est alors avérée être, dès les études amont, l'option la moins pénalisante en terme d'impact global. Le tracé et la pente du tunnel peuvent être adaptés aux capacités techniques du tramway, indépendamment de la configuration du terrain naturel. Par ailleurs, la construction du tunnel permet de préserver l'environnement du parc de la Mairie.

32 - Itinéraires de contournement du parc de la mairie de Juvisy-sur-Orge en surface



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

33 – Images des rues étroites et à fort dénivelé



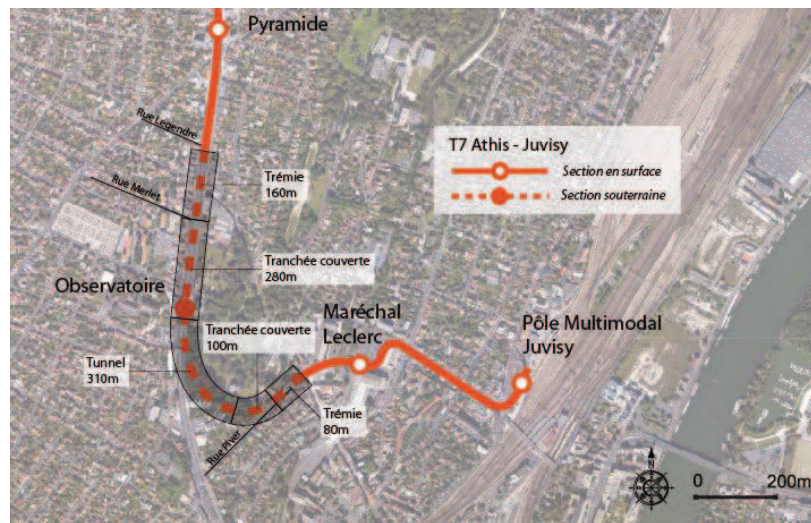
Rue Camille Flammarion



Rue Piver

La figure suivante présente la séquence 2 du tracé.

34 – La section en tunnel du projet de tramway T7 Athis – Juvisy

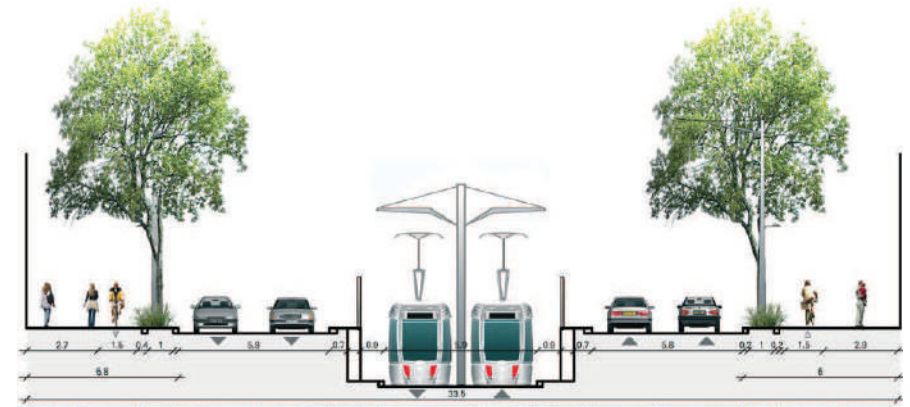


Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

Comme indiqué sur la figure précédente, la section en ouvrages se décompose de la manière suivante :

- trémie d'accès (tranchée ouverte) de 160 m ;
- trémie couverte de 280 m ;
- tunnel proprement dit (310m) ;
- tranchée couverte (100m) ;
- trémie de sortie (tranchée ouverte) de 80m ;

35 – Coupe de la RN7 au niveau de la tranchée ouverte (trémie d'accès au souterrain)



Trémie d'accès au souterrain

La première trémie (tranchée ouverte) d'accès au tunnel est située dans l'axe de la RN7. Elle débute entre les rues Charles Legendre et Claude Bernard avec une pente de 7° sur une longueur de 160 m. Elle atteint ainsi une profondeur de 8 m par rapport au terrain naturel.

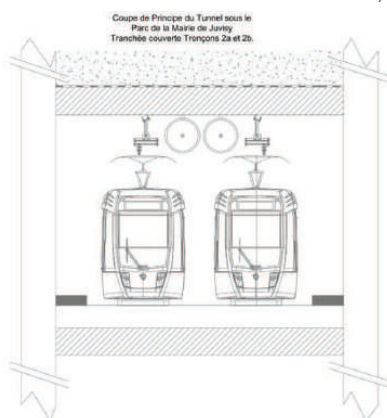
Les passages piétons souterrains transversaux à la RN7 au droit de la rue C. Flammarion et le long de la rue de l'Observatoire sont démolis et comblés.

Des passages piétons et cycles en surface seront aménagés aux deux extrémités de la trémie (à proximité de la rue Legendre et de la rue Merlet) et au carrefour de l'Observatoire.

Première tranchée couverte et station Observatoire

Le tramway s'insère ensuite en tranchée couverte à partir de la rue Merlet et ce durant 220 m environ, jusqu'à la station Observatoire située à 17 m de profondeur par rapport au terrain naturel.

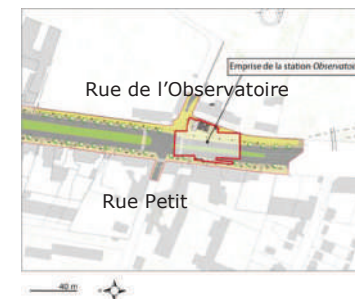
36 – Coupe de principe de la tranchée couverte sous le Parc de la Mairie de Juvisy-sur-Orge



La station *Observatoire* est la seule station souterraine du tracé et sa sortie est située sur le futur parvis de l'Observatoire. Le parvis de l'Observatoire permet d'accueillir l'accès principal à la station et d'abriter quelques fonctions connexes : orientation, billetterie, stationnement cycles. Un accès secondaire est prévu sur le trottoir opposé de la RN7.

L'ouvrage de la station Observatoire mesure environ 60 m de long, 25 m de large et 17 m de hauteur.

37 – Localisation de la boîte de la station Observatoire

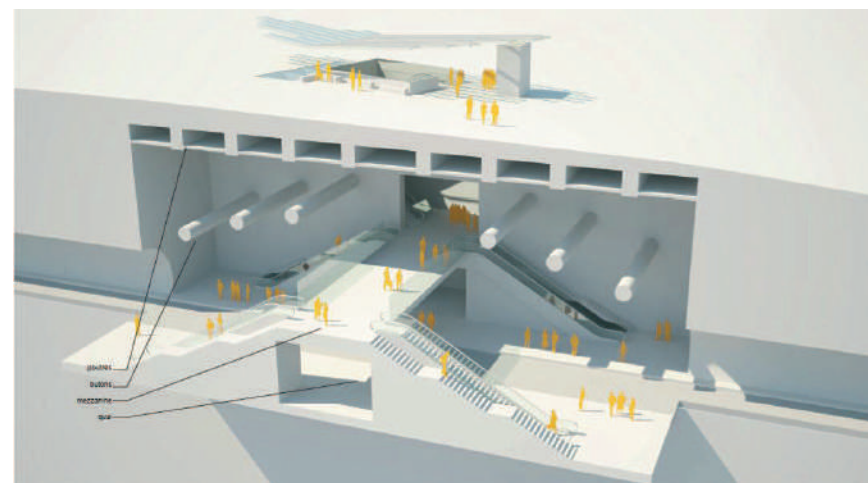


La station sera accessible aux personnes à mobilité réduite (ascenseurs, quais à niveau du plancher du tramway).

Les accès depuis la rue, débouchent sur une mezzanine qui permet aux voyageurs de se répartir sur le quai souhaité.

La gestion et l'exploitation se feront depuis le Poste de Commande Localisé (PCL) de la ligne (situé sur la phase 1 à Vitry-sur-Seine).

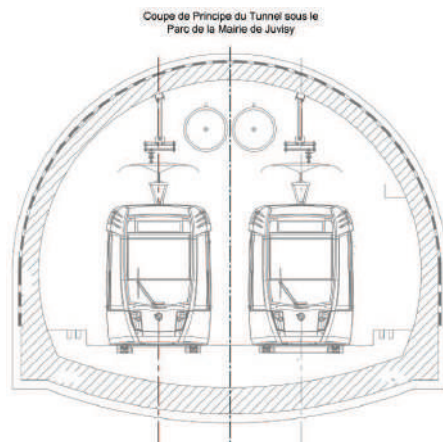
38 – Principe d'aménagement pour la station l'Observatoire



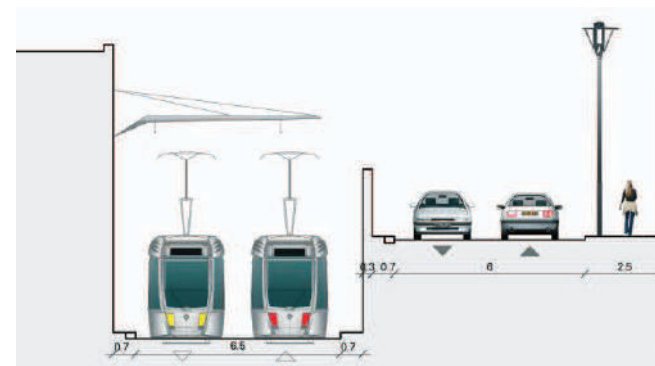
Tunnel

Au Sud de la station, commence la partie creusée en tunnel sous le parc de la Mairie, longue de 310 m. Elle se situe à une profondeur maximum de 26 m par rapport au terrain naturel, pour aboutir à une nouvelle tranchée couverte, à -12,5 m de la surface ;

39 – Coupe de principe du tunnel sous le Parc de la Mairie de Juvisy-sur-Orge



40 – Coupe type au niveau de la tranchée ouverte de sortie du tunnel au droit de la rue Piver



La description technique des ouvrages souterrains est détaillée dans la partie **IV** de la présente Pièce 4 du Schéma de Principe qui lui est dédié.

Des dispositifs seront mis en place afin d'éviter des intrusions dans le tunnel, l'accès au tunnel étant réservé au tramway, aux services de maintenance et aux services de secours.

Deuxième tranchée couverte et trémie d'accès au souterrain côté rue Piver

La deuxième tranchée couverte s'étend sur 100 m et débouche sur la seconde trémie de la section (80 mètres) enterrée le long de la rue Piver. Celle-ci nécessite le déplacement du mur de soutènement qui longe la rue Piver entre le parc de la mairie et la rue Camille Flammarion de 1 m à 1,5 m vers l'intérieur du parc.

Une attention particulière sera apportée au traitement architectural de ce mur, enceinte du Parc de la Mairie donc la valeur paysagère est notable.

III.3.b AMENAGEMENTS PAYSAGERS

La figure ci-dessous présente le principe d'aménagement de l'intérieur de la station Observatoire.

41 – Perspective d'aménagement de la station l'Observatoire



42 – Perspective d'aménagement de la trémie la rue Piver



Afin d'insérer au mieux la trémie de la RN7 dans le paysage urbain, les alignements d'arbres accompagnés de massifs arbustifs figureront une limite entre les circulations douces (piétons et vélos) et la circulation motorisée (tramway, bus et automobile).

Avant d'entrer dans le tunnel, le tramway longe le Parc de l'Observatoire. L'aménagement de la ligne de tramway en site propre sera accompagné d'une requalification des limites du Parc. Les stationnements et alignements d'arbres prévus tout le long de la RN7 s'interrompent afin de créer un large parvis devant l'entrée du parc. Ce parvis accueillera les accès à la station souterraine Observatoire.

La construction de la trémie le long de la rue Piver induit quant à elle une modification paysagère importante du secteur. Le projet peut être accompagné d'un réaménagement complet de l'accès piétons et PMR aux bâtiments administratifs et à la mairie depuis l'entrée de la mairie jusqu'au centre administratif.

III.4 Séquence 3 : le centre-ville de Juvisy-sur-Orge

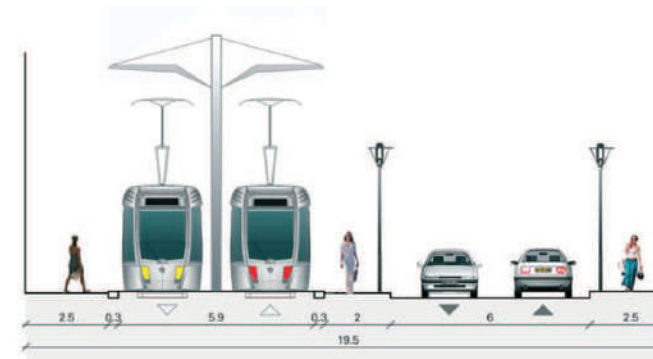
III.4.a INSERTION

Après avoir quitté la section souterraine, le tramway arrive dans la troisième et dernière séquence de son tracé : le centre-ville de Juvisy-sur-Orge.



A la sortie du tunnel le long de la rue Piver, le tramway emprunte la rue du Maréchal Juin où le tramway est inséré en latéral (les voies de circulation automobile sont situées du même côté de la plateforme).

43 – Coupe au droit de la rue du Maréchal Juin



Le tramway rejoint la Place Maréchal Leclerc où la station *Place Maréchal Leclerc* est implantée.

Sous la Place Maréchal Leclerc, l'Orge (rivière de 50 km de long prenant sa source dans les Yvelines se jetant dans la Seine au Nord, en aval de Juvisy-sur-Orge) est canalisée et couverte par un ouvrage à partir du Nord de la Place et sur un peu moins de 500 m en direction du Sud.

Le tramway passe sur l'ouvrage de franchissement de l'Orge au Sud de la place.

Dans les phases ultérieures, des relevés plus précis de l'ouvrage seront effectués afin de définir s'il est en mesure de supporter le tramway. Si ce n'est pas le cas, des confortements, voire une reconstruction complète, seront à prévoir.

La plateforme tramway contourne ensuite l'Hôtel de Police pour rejoindre l'avenue d'Estienne d'Orves qui lui permet de rejoindre la gare RER depuis le centre-ville de Juvisy-sur-Orge.

L'insertion du tramway dans l'avenue d'Estienne d'Orves (Juvisy-sur-Orge), très fréquentée par les véhicules et piétons, reste délicate au regard des emprises réduites (11 m actuellement).

La solution d'insertion la moins pénalisante pour l'exploitation du tramway, la circulation routière, l'accès des riverains et les flux piétons au regard des conditions de sécurité, consiste à élargir l'avenue à 16 m en anticipant le retrait constructif du PLU de Juvisy et à faire circuler le tramway en mixité avec les véhicules particuliers et les bus.

Pour des questions de sécurité, la voirie sera scindée par un séparateur infranchissable. Ce dispositif est nécessaire pour éviter tout risque pour qu'un véhicule vienne circuler dans un sens antagoniste au tramway (risque de collision). Un plan de circulation local sera mis au point dans les phases ultérieures du projet pour organiser les itinéraires d'accès des riverains de l'avenue d'Estienne d'Orves.

Pour garantir la régularité de la ligne de tramway, un système de coordination des feux de circulation sera instauré pour gérer la circulation des tramways dans des conditions satisfaisantes de priorité, sur la section mixte, depuis la station terminus Pôle multimodal de Juvisy et jusqu'au carrefour Commissariat – Avenue d'Estienne d'Orves.

Par ailleurs, pour le confort des piétons, de larges trottoirs (4,30 m et 5 m) dégagés de mobilier seront aménagés (voir schéma ci-contre).

Le tramway franchit la rue des Gaulois à l'Est de la rue d'Estienne d'Orves et atteint son terminus, la station *Pôle Multimodal de Juvisy-sur-Orge*.

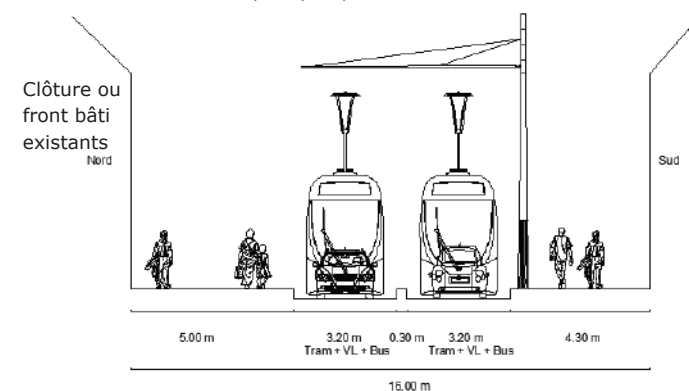
Il s'intègre dans la future gare routière du Grand Pôle Intermodal de Juvisy-sur-Orge, qui accueillera des terminus bus, un bâtiment voyageurs donnant accès aux quais des RER C et D.

Des emprises seront réservées pour insérer la plateforme du tramway et les quais de la station, dans le but de minimiser la gêne occasionnée sur le fonctionnement de ce pôle d'échanges par les travaux du tramway.

Les études d'actualisation de l'Avant-Projet du Grand Pôle Intermodal de Juvisy-sur-Orge sont en cours.

Ce projet est décrit dans la partie III.1 de la Pièce 2 « Diagnostic des territoires concernés » du présent Schéma de Principe.

44 - Coupe de principe de l'avenue d'Estienne d'Orves



III.4.b AMENAGEMENTS PAYSAGERS

La séquence 3 concerne le centre bourg de Juvisy-sur-Orge, c'est un paysage radicalement différent de la RN7, plus habitée que circulé.

Les aménagements du projet T7 Athis – Juvisy cherchent à préserver cette atmosphère plus intime, plus conviviale. Les hauteurs de mobiliers et de plantations y seront donc plus faibles.

Dans le centre-ville, le revêtement de la plateforme sera minéralisé (pavés béton, pierre naturelles scellées), et les aménagements privilégieront des matériaux de qualité.

De manière générale, dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge, les revêtements des aménagements du tramway doivent s'harmoniser avec les opérations environnantes. Le centre-ville souffre d'un manque de lisibilité. Le traitement de ses espaces publics doit être homogène, mais une hiérarchie reste à installer entre les espaces publics majeurs et les lieux de transition.

De plus, la plateforme du tramway est située au niveau du trottoir. La répartition de l'espace public est organisée de manière à maximiser ces espaces piétonniers.

Le tramway T7 Athis – Juvisy traverse :

- une partie de la rue Piver (hors emprise de la trémie) ;
- la rue du Maréchal Juin ;
- la place du Maréchal Leclerc ;
- la rue d'Estienne d'Orves.

Place du Maréchal Leclerc

La mise en lumière et le mobilier du centre-ville doivent eux aussi souligner la destination piétonne du réaménagement et les efforts de conservation du patrimoine bâti et paysager qui ont été faits :

- matériel de petite hauteur ;
- tonalité chaude pour les espaces piétons ;
- respect des couleurs pour l'éclairage des plantations.

La commune de Juvisy-sur-Orge a mené des études sur le réaménagement de la place, actuellement en majorité occupée par un parking, afin de valoriser la place et l'Orge, canalisée dans un ouvrage fermé sous la place.

L'insertion du tramway sur la place a été conçue afin de préserver la possibilité d'un réaménagement urbain de cette place et d'optimiser son potentiel.

45 – Perspective d'insertion du tramway Place du Maréchal Leclerc



Avenue d'Estienne d'Orves

Conduisant de la place centrale au grand pôle multimodal, l'avenue d'Estienne d'Orves deviendra un axe piéton majeur de Juvisy-sur-Orge.

Le parti d'aménagement retenu pour cette avenue très contrainte en terme de largeur est l'élargissement à 16 m, déjà observé sur les opérations immobilières récentes et en accord avec le PLU de Juvisy-sur-Orge, qui répondra au besoin de lisibilité de cette entrée de ville et accueillera piétons, circulation riveraine, bus et tramways.

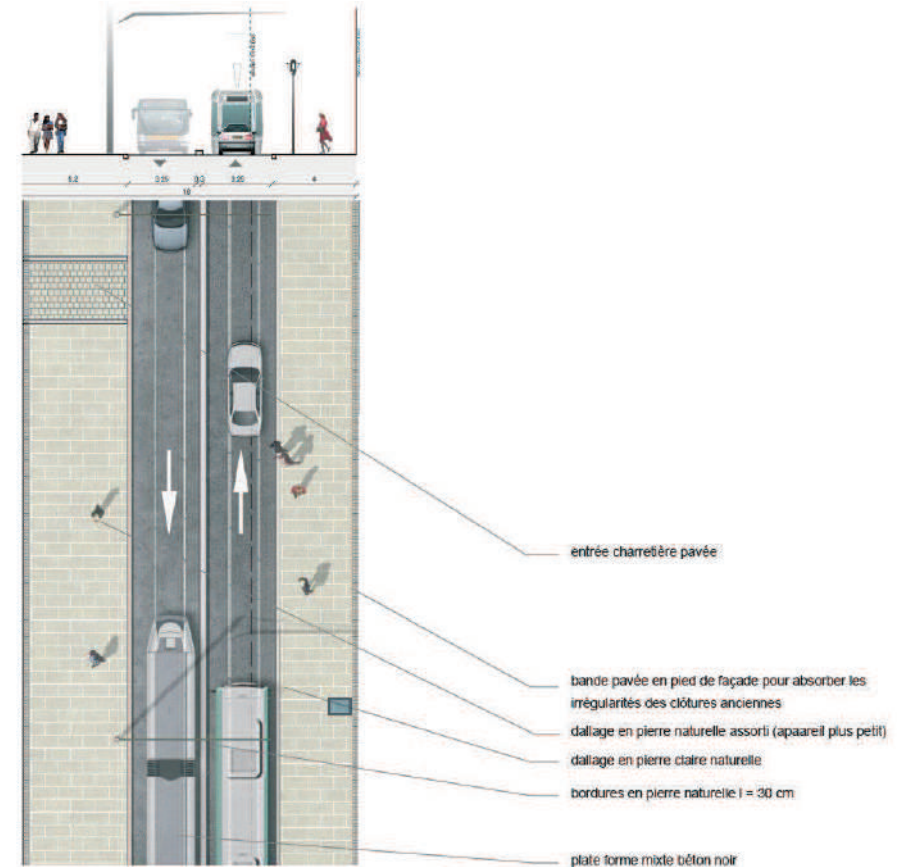
De larges trottoirs (4m et 5,20 m) permettent, entre autres, la transformation de la rue en axe piétonnier.

46 - Perspective d'aménagement de l'avenue d'Estienne d'Orves



La figure suivante présente les aménagements types de l'avenue d'Estienne d'Orves.

47 - Dimensions, revêtements et mobilier types sur l'avenue Etienne d'Orves



IV OUVRAGES SOUTERRAINS : GENIE CIVIL ET EQUIPEMENTS

IV.1 Contexte physique

La campagne de reconnaissance géotechnique réalisée en 2010 par GINGER a permis de confirmer la connaissance des sous-sols et de déterminer la faisabilité du tunnel.

Le sous-sol est constitué, principalement, de l'enchaînement de couches suivantes :

- des calcaires de Brie (poreuses et perméables)
- des Marnes Vertes, formation imperméable,
- des Marnes Supra-gypseuses (Marnes de Pantin) et des calcaires de Champigny, couche poreuse et perméable.

Le milieu physique est caractérisé par la présence de deux nappes d'eaux souterraines :

- la nappe supérieure se situe dans la couche de calcaires de Brie (en orange sur le schéma ci-contre). Elle repose sur la formation imperméable de Marnes Vertes (en vert sur le schéma ci-contre). La nappe est en mouvement vers le sud-est, en direction des coteaux de l'Orge et de la Seine.
- la nappe profonde utilisée pour son eau potable est située dans la couche perméable de marnes et de calcaires de Champigny (en bleu sur le schéma ci-contre).

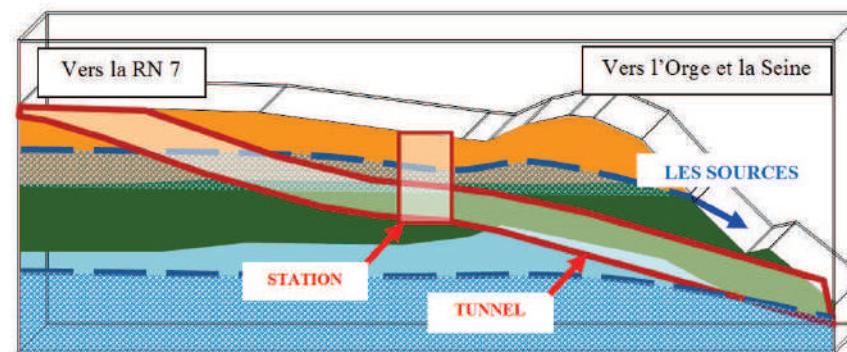
Ces deux nappes sont donc séparées par la couche imperméable de Marnes Vertes.

Le schéma ci-dessous présente la nature hydro-géologique des couches souterraines traversées par le projet T7 entre la trémie RN7 et la sortie rue Piver.

A partir de la RN7, l'ouvrage du tramway s'enfonce donc dans la couche des calcaires de Brie et dans la nappe supérieure.

Il traverse ensuite sur un linéaire important une couche de marne verte imperméable jusqu'au point d'émergence rue Piver.

48 – Représentation schématique du sous-sol



- Orange : Calcaires de Brie (perméable)
- Vert : Marnes vertes (imperméable)
- Bleu : Calcaires de Champigny (perméable)

Nota :

Les profils en long (coupes longitudinales) établis à partir des sondages réalisés pour les études préliminaires, mettent en évidence des variations de l'épaisseur des différentes formations, ce qui représente un aléa pouvant nécessiter, lors du creusement du tunnel, des adaptations fréquentes de la méthode de réalisation.

Des campagnes de reconnaissances complémentaires seront réalisées dans les phases d'études détaillées afin de connaître plus précisément les caractéristiques du sous-sol et les modalités d'écoulement des sources.

IV.2 Conception du tunnel vis-à-vis des caractéristiques du milieu souterrain

IV.2.a LA PRISE EN COMPTE DES RISQUES LIES AU GONFLEMENT DE L'ARGILE VERTE

Les résultats de sondages et les analyses du milieu physique effectués dans le cadre des études ont mis en évidence les difficultés potentielles engendrées par la traversée de la couche de l'Argile Verte dite « de Romainville » (Marnes Vertes), sur les 2/3 de la longueur de l'ouvrage.

L'Argile Verte est une argile qui gonfle avec un apport d'eau et se rétracte par dessèchement, à l'image d'une éponge.

La conception du tunnel doit donc permettre de :

- résister à l'éventuelle pression de gonflement des argiles vertes pour éviter tout risque de soulèvement de la future plateforme du tramway,
- limiter le risque de gonflement ou de retrait des argiles à long terme en empêchant les apports d'eau à travers le tunnel.

Le tunnel est conçu comme une structure fermée, comportant d'une part **un radier³ stable à la sous-pression⁴**, et se comportant, d'autre part, comme un **ensemble étanche**.

IV.2.b LA PRISE EN COMPTE DES RISQUES DE DRAINAGE ET DE MISE EN COMMUNICATION DES NAPPES D'EAU SOUTERRAINES

La conception de type « ouvrage étanche » ainsi que la nature peu perméable de la couche d'Argile Verte traversée, permet de s'affranchir du risque de drainage et de mise en communication des deux nappes entre lesquelles s'inscrit l'ouvrage du tramway.

De plus, cette conception limite fortement les **besoins de maintenance** et les **débâts à rejeter pour l'assainissement du tunnel**.

IV.2.c LES OUVRAGES DE TYPE ETANCHE

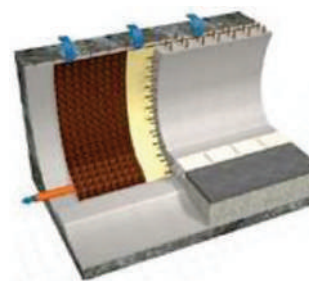
³ Cf. Glossaire

⁴ Cf. Glossaire

La conception retenue du tunnel, de la tranchée couverte de la RN7 et de la station de l'Observatoire est de type « ouvrage étanche ».

De nombreux tunnels ferroviaires ou routiers sont de type « ouvrages drainants ». L'eau souterraine est dans ce cas, drainée en voûte par une membrane étanche puis s'écoule dans un caniveau ou un tuyau jusqu'à l'air libre (voir figure ci-dessous à gauche).

Pour les ouvrages étanches (voir ci-dessous à droite), en revanche, l'eau de la nappe reste à l'extérieur du tunnel.



Conception « drainante » :
drain en pied de voûte
(crédit photo Doerken)



Conception « étanche : voûte et radier étanche
(crédit photo GEOS - Ponts & Chaussées Luxembourg)

Dans la tranchée couverte et la station de l'Observatoire, l'étanchéité de la structure est réalisée par des « **parois moulées** », constitués de panneaux jointifs de béton coulés dans le sol, intégrant des joints étanches en élastomère entre panneaux, ainsi que par un radier étanche (voir photo ci-dessous).

L'étanchéité est également assurée à la jonction du tunnel et de la station, par des dispositifs techniques adaptés.



IV.3 Description des ouvrages

La réalisation des ouvrages souterrains peut nécessiter des impacts travaux en surface ou s'effectuer en creusement souterrains sans impact en surplomb en surface.

Le creusement du tunnel en souterrain nécessite une couverture suffisante au-dessus du tunnel pour garantir la stabilité des sols.

Compte tenu de la topographie du site et des caractéristiques admissibles de pente du tramway, la profondeur pour laquelle cette couverture est atteinte se trouve au niveau du bas de l'ouvrage de la station Observatoire.

La longueur de la section en tunnel est déterminée par la couverture disponible à tout moment au-dessus du tunnel.

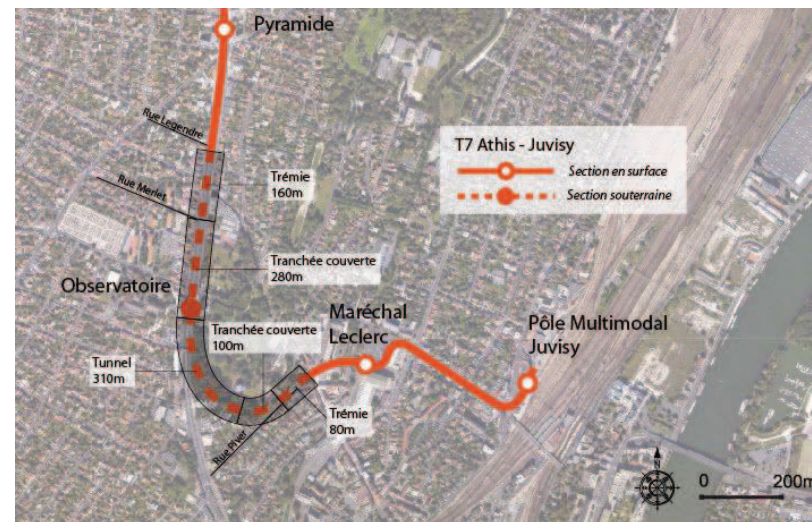
Lorsque le creusement ne peut être réalisé en tunnel, une tranchée est réalisée à ciel ouvert ou en cut-and-cover⁵.

Lorsque la hauteur disponible au fond de cette tranchée est supérieure au gabarit du tramway, la tranchée peut être couverte et les fonctionnalités en surface (circulation, espaces verts ...) se retrouver ainsi restituées dans des délais réduits, si besoin (travaux d'excavation et de génie civil réalisés en taupes).

Lorsque la hauteur disponible à partir du fond de la tranchée est inférieure au gabarit du tramway, la tranchée est ouverte. On parle alors de trémie.

Les méthodologies constructives des trois types d'ouvrages réalisés dans le cadre du projet T7 Athis-Juvisy sont décrites de façon plus détaillée dans la suite de ce chapitre.

49 – La section en tunnel du projet de tramway T7 Athis – Juvisy



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

⁵ La méthode constructive "Cut-and-cover" est une méthode classique de construction des tunnels peu profonds. Une tranchée est creusée et couverte avec un système de soutien suffisamment solide pour supporter la charge de ce qui se trouve au-dessus.

IV.3.a LES TRÉMIES D'ACCÈS

Une trémie est un ouvrage d'accès à un souterrain.

Les trémies situées aux extrémités du tunnel sur la RN7 et le long de la rue Piver assurent la liaison entre la section souterraine et la section en surface.

L'ouvrage qui les constitue est un **cadre ouvert** en béton armé.

Les travaux de construction des trémies sont réalisés à ciel ouvert. Une fois la tranchée creusée, le cadre ouvert en U en béton est coulé sur place ou préfabriqué à l'intérieur des parois berlinoises (voir définition encadré).

50 – Trémie d'accès en souterrain - cadre ouvert en U préfabriqué



IV.3.b LES TRANCHÉES COUVERTES

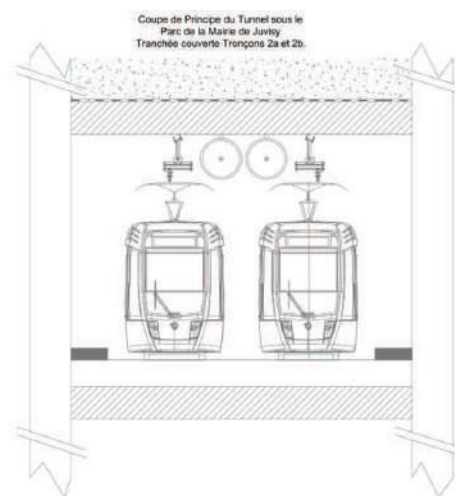
La première tranchée couverte côté RN7 est située entre la fin de la trémie localisée au niveau de la rue Merlet et la station Observatoire.

La seconde tranchée couverte est située au pied du parc de la Mairie de Juvisy-sur-Orge, en amont de la trémie de la rue Piver.

Il s'agit d'ouvrages de type **cadre fermé** en béton armé.

Elles sont réalisées respectivement :

- en parois moulées et réalisées, en *cut-and-cover* de manière à minimiser la gêne sur la circulation automobile en surface.
- et sous forme d'ouvrage cadre en béton à l'intérieur d'un soutènement provisoire en parois berlinoises ; ce dispositif est mieux adapté à la configuration topographique du secteur « Piver – parc de la Mairie » (talus).



51 – Exemple de travaux d'ouvrage en parois moulées (ouvrages RN7-Observatoire)



52 – Exemple de travaux d'ouvrage en parois berlinoises tirantées (Ouvrages Parc de la Mairie – Piver)



53 – Exemple de travaux d'ouvrage en parois berlinoises avec butons inclinés (Ouvrages Parc de la Mairie – Piver)

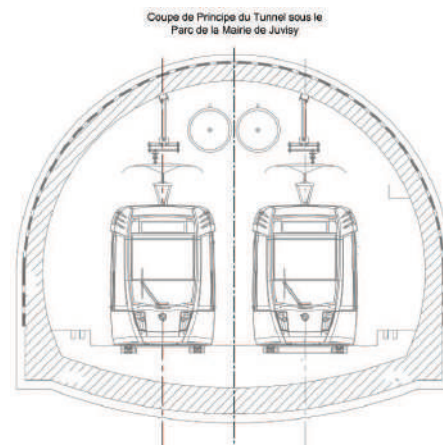


IV.3.c LE TUNNEL

Le tunnel commence en aval de la station Observatoire.

C'est un ouvrage creusé de manière traditionnelle (à la pelle hydraulique) avec une section dite « fer à cheval ». Il est long de 310 m environ et s'achève dans le parc de la mairie de Juvisy-sur-Orge. La méthode de creusement en tunnel permet de préserver le parc de la Mairie.

Le tunnel sera creusé depuis l'aval (côté rue Piver), en attaque montante, pour faciliter la récupération des eaux qui s'écouleraient du fait des travaux de creusement du tunnel.



54 - Front de taille d'un tunnel en méthode séquentielle



IV.3.d LA STATION OBSERVATOIRE

La station Observatoire est conçue comme une boîte entièrement souterraine d'environ 60 m par 23 m par 17m. Des butons permettront de maintenir les parois latérales de la station.

Ses accès sont reportés latéralement dans des extensions du parallélépipède principal, afin de dégager un volume visible généreux. Les systèmes d'accès (ascenseurs, escalators) ne se situent pas au-dessus des voies, rendant leur maintenance plus aisée. La simplicité du volume principal et les dessous d'escaliers cloisonnés pour abriter les locaux techniques concourent à faciliter l'entretien des locaux : leur sous-face ne constitue pas une surface accessible et reste propre.

La station souterraine sera réalisée de la manière suivante :

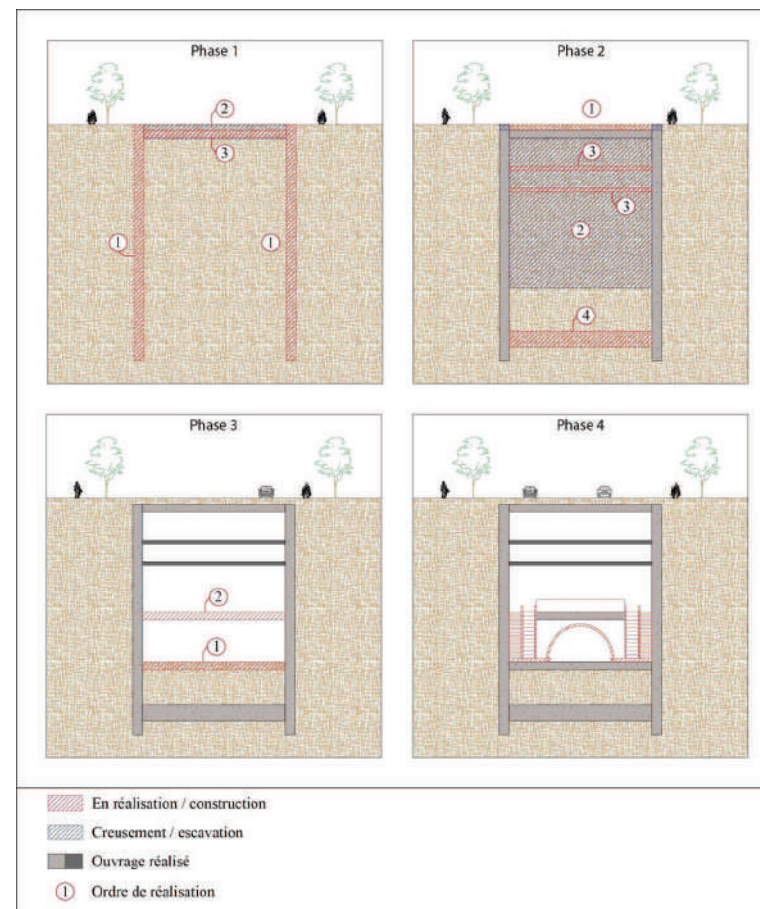
- Après la déviation des réseaux urbains, le contour de la station sera réalisé par la méthode des **parois moulées**.
La dalle de couverture est ensuite coulée, en appui sur les parois moulées. Les fonctionnalités en surface sont ainsi en partie restitués.
 - L'excavation est ensuite réalisée sous la dalle, à partir des ouvertures dans la dalle (cages d'escalier, fosses d'ascenseurs, etc.). Le volume total de terrain à excaver pour la section souterraine est évalué à 100 000 m³.
Les déblais seront évacués par camion (le nombre quotidien de rotations est estimé entre 20 à 25 camions en moyenne sur chacun des axes d'évacuation à savoir : Piver et RN7). Les horaires de chantier seront adaptés en respect du voisinage et aux contraintes de circulation du secteur.
- Selon la qualité des terres et la compatibilité avec le planning des travaux, les possibilités de réemploi seront étudiées.
- Les aménagements intérieurs (second œuvre) sont réalisés in fine.

Nota :

Une enquête « caves et fondations », qui consiste en une reconnaissance des caves et fondations des bâtiments destinée à repérer d'éventuels obstacles profonds susceptibles d'interférer avec les futurs ouvrages du tramway, sera réalisée durant la phase d'études détaillées sur les quelques bâtiments et structures à proximité.

Seront concernés en particulier l'Observatoire Camille Flammarion, le bâtiment de la CALPE situé dans le parc, les bâtiments situés le long de la RN7, le bâtiment des services techniques de la ville de Juvisy-sur-Orge et les murs de soutènement mitoyens, ainsi que la passerelle piétonne située sur la RN7.

55 – Schéma de phasage de construction de la station souterraine Observatoire (méthode cut and cover)



IV.4 Traitement prévu des écoulements d'eau en phase « chantier »

En phase définitive, du fait de sa construction étanche, le tunnel n'aura aucun impact sur les nappes. Cependant, une vigilance accrue sera nécessaire en phase travaux afin de ne pas perturber l'écoulement des sources.

Les trémies et tranchées couvertes sont réalisées en parois moulées.

Le creusement de la tranchée est alors réalisé dans la zone, isolée de la nappe par les parois moulées.

Ainsi, seule une quantité limitée d'eau sera prélevée pendant le chantier ; les arrivées d'eau éventuelles seront peu abondantes.

L'eau piégée dans la « boîte » sera pompée pour permettre les travaux à sec.

Pour le tunnel, les études déjà menées permettent d'estimer que les eaux souterraines drainées par le tunnel seront peu abondantes du fait de l'imperméabilité du sol.

Le tunnel est creusé dans une formation imperméable qui est située entre deux nappes souterraines. Ses parois seront étanches grâce à une membrane plastique au-dessus de la voute du tunnel (Crédit photo Etandex)

Si des venues d'eau de la nappe supérieure se produisent pendant les travaux, pour pouvoir travailler à sec et éviter les risques de gonflement des argiles vertes, ces eaux seront pompées dans des canalisations étanches, dirigées vers un bassin de décantation pour dépollution. De plus, un radier provisoire en béton est réalisé au fur et à mesure du creusement et permet d'éviter l'infiltration éventuelle des eaux du chantier (lavage, bétonnage etc.) dans les argiles vertes.



(Crédit photo Etandex)

Deux bassins de traitement et de décantation provisoires (utiles uniquement en phase travaux) accueilleront les écoulements résiduels libérés lors du creusement du tunnel ainsi que les eaux de chantier (eaux polluées).

Avant d'être rejetées dans le réseau du SIVOA, les eaux recueillies dans le bassin seront traitées selon les étapes suivantes : décantation, déshuilage et neutralisation.

Un premier bassin sera implanté dans les emprises travaux sur la RN7 à la sortie du chantier (probablement à l'extrémité du chantier sur la RN7, vers la rue Merlet ou Legendre). Ce bassin sera supprimé dès la fin de travaux de la station souterraine, de la tranchée couverte et de la trémie sur la RN7.

Un autre bassin sera implanté au bout des emprises travaux du côté de la rue Piver (probablement au pied de l'Hôpital).

Ce type de bassin peut contenir généralement 20 à 30 m³ d'eau avec une emprise au sol d'environ 10m de long sur 3m de large.

Les emplacements et dimensions exactes des bassins pourront être modifiées lors des phases ultérieures (loi sur l'eau) en fonction des contraintes de réalisation des bassins de décantation des eaux pluviales. En effet, selon les emprises, les bassins de récupération des eaux souterraines et des eaux pluviales devront éventuellement être réunis en un dispositif commun, jouant les deux rôles à la fois.

IV.5 Equipements spécifiques de la section en ouvrages

Les principaux équipements de la section en ouvrages sont :

- le système de ventilation et de désenfumage ;
- les équipements d'intervention des secours ;
- les équipements de signalisation ferroviaire ;
- les équipements de supervision du tunnel.

En ce qui concerne les équipements d'intervention et de secours, une concertation avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) sera à poursuivre dans la phase d'étude d'AVP pour valider ou compléter les installations à prévoir.

Concernant la signalisation ferroviaire les équipements dans la section souterraine seront adaptés pour garantir la sécurité d'exploitation.

Enfin, la supervision des équipements du tunnel sera réalisée depuis le Poste de Commande Local de la ligne de tramway (situé à Villejuif – Louis Aragon), comme cela se fait pour des stations de métro par exemple : commande et contrôle de l'éclairage en tunnel, commande et contrôle des équipements en tunnel (ventilation, etc.), surveillance vidéo et anti-intrusion en tunnel, etc.

V ORGANISATION ET DUREE DES TRAVAUX

V.1 Objectif du planning des travaux et principes généraux d'organisation

Les travaux de réalisation de l'extension du tramway T7 Athis-Juvisy vont nécessiter :

- De maîtriser les impacts sur le fonctionnement de la ville (circulation, accès riverains...) par la mise en place de mesures compensatoires et un phasage adapté.
- D'ordonner les travaux de surface et du tunnel afin de respecter un planning le plus optimal possible.
- De définir des zones de travaux suffisantes pour réaliser les travaux dans des conditions économiques acceptables.
- De coordonner les travaux du projet du Tramway T7 avec les projets connexes, notamment avec le Grand Pôle Multimodal de Juvisy-sur-Orge.

V.1.a ORGANISATION DES TRAVAUX DE LA SECTION EN OUVRAGE

Les travaux de la section en ouvrage (terrassements, génie civil et équipements hors système de transport) seront organisés en deux ensembles :

- Un ensemble formé des ouvrages « RN7 – Observatoire » composés de la trémie et de la tranchée couverte RN7 et de la station Observatoire
- Un ensemble formé des ouvrages « rue Piver – Parc de la Mairie » composés de la trémie d'entrée, de la tranchée couverte et du tunnel.

Du fait des principes constructifs retenus, chacun de ces ensembles pourra être réalisé de façon autonome et sur la base d'installations de chantiers spécifiques (sur la RN7 et au pied du parc de la Mairie).

Le planning envisagé au stade actuel des études prévoit une durée totale de chantier de 2 ans dont :

- 4 mois de travaux préparatoires,
- 18 mois pour les ouvrages « RN7 – Observatoire »
- 14 mois pour les ouvrages « Piver – parc de la Mairie – tunnel »
- 3 mois de travaux de restitution des emprises après dégagement des installations (voirie, espaces verts ...)

La circulation en double-sens sur la rue Piver (Juvisy-sur-Orge) devrait être maintenue pendant toute la durée de réalisation de ces travaux.

Les nécessités de chantier pour les ouvrages « RN7 – Observatoire » pourront imposer de restreindre, pendant des périodes réduites (entre 1 et 3 mois), la circulation sur la RN7, à 1 voie de circulation.

Le planning de déroulement effectif du chantier sera adapté dans les phases ultérieures du projet afin de faire en sorte que ces périodes de restriction de la circulation coïncident avec des périodes creuses de trafic (vacances d'été particulièrement).

56 – Plan des installations de chantier Piver + Observatoire.



V.1.b ORGANISATION DES TRAVAUX DE LA SECTION EN SURFACE

Les travaux de la section en surface concernent deux ensembles :

- La section RN7 s'étendant de la jonction à la ligne T7 Villejuif-Athis jusqu'au carrefour « rue Legendre – RN7 »
- La section « centre-ville de Juvisy » s'étendant de la rue Piver (fin de la trémie de sortie du tunnel) à la station terminus Grand Pôle Intermodal de Juvisy.

Les installations de chantier seront implantées :

- D'une part, le long de la RN7 (1 à 2 sites) dans des emprises qui seront mises à disposition à titre temporaire et/ou dans le cadre des acquisitions foncières réalisées pour le projet.
- D'autre part dans le centre-ville de Juvisy au niveau de la Place Maréchal Leclerc et/ou à proximité des installations de chantier du projet de Grand pôle Intermodal.

Chacun de ces ensembles pourra être mené de façon autonome.

Cependant, les travaux sur la section RN7 devront être coordonnés en termes de planification avec ceux des ouvrages « RN7-Observatoire » (section souterraine) afin de minimiser les effets cumulatifs des travaux sur la circulation automobile.

L'organisation des travaux dans le centre-ville de Juvisy devra être coordonnée avec celle des travaux du Grand Pôle Intermodal de Juvisy, afin de minimiser les effets cumulatifs des travaux des deux projets sur la circulation automobile et les circulations autobus.

La durée des travaux sur la section RN7 est évaluée à ce stade à **3 ans et 5 mois**.

La durée des travaux dans le secteur « centre ville de Juvisy » est estimée à environ **20 mois**.

V.2 Planning général des travaux

V.2.a LES DIFFERENTES PHASES DE TRAVAUX CONSIDEREES

Les travaux seront réalisés en 7 phases principales décrites ci-après. Elles seront détaillées plus précisément dans les phases ultérieures du projet (AVP, PRO).

Le phasage et l'ordonnement des travaux seront organisés en distinguant les lots techniques en programmant les interventions par tronçon géographique.

1. Travaux préalables

Les travaux préalables contiennent les différents travaux nécessaires à la préparation des emprises pour les travaux du tramway. Ils contiennent :

- Les travaux préparatoires de libération des emprises qui consistent en de petits travaux comme l'abattage d'arbres, la dépose de mobilier urbain, les petites démolitions (clôtures, murets...)...
- Les déviations de réseaux enterrés qui se trouvent sous l'emprise de la plateforme du futur tramway. La coordination des travaux entre les différents intervenants est essentielle dans cette étape.
- La démolition des ouvrages existants. Il s'agit du comblement des passages souterrains situés le long de la RN7. Ces travaux peuvent être réalisés dans la même temporalité que les déviations de réseaux.
- Géotechnique. Pour les travaux de la section souterraine, des analyses géotechniques préalables devront être réalisées (sondages, relevés caves et fondations...).

2. Travaux de génie civil du tunnel et de la station souterraine

La section en tunnel est réalisée après le dévoiement des réseaux, et la démolition des passages souterrains Flammarion et Observatoire. Des déviations provisoires des réseaux peuvent être nécessaires pendant les travaux du tunnel et de la station enterrée.

3. Travaux de voirie

Les travaux de voiries comprennent la réalisation de voiries provisoires et définitives ainsi que les trottoirs et aménagement finaux (plantations, mobilier urbain...). Ils sont réalisés par section et de manière à maintenir les cheminements piétons et, au maximum, la circulation des véhicules et le stationnement livraisons (cf. Pièce 5, chapitre II.2)

Pour maintenir les accès riverains et les cheminements piétons, des passerelles métalliques sécurisées pourront être mises en place.

Les aménagements de voirie sont réalisés en deux temps :

- Des aménagements provisoires qui seront mis en place juste après les travaux de déviations de réseaux, et serviront pendant toute la durée des travaux de la plateforme tramway
- Des aménagements définitifs qui seront mis en place après finalisation des travaux sur la plateforme tramway.

4. Travaux de plateforme

Les travaux consistent à réaliser :

- les terrassements, le génie civil des massifs des poteaux supports de la Ligne Aérienne de Contact (énergie de traction), et le béton de la plateforme tramway proprement dite,
- la pose de la multitubulaire qui devra accueillir l'ensemble des câbles nécessaires tout au long de la ligne tramway : alimentation électrique des équipements fixes, fibres optiques, système d'exploitation, billettique et gestion technique centralisée
- Pose de la voie ferrée ;
- Génie civil des stations (quais).

Ils seront réalisés par section, dans des emprises fermées (barrières de chantier). Les emprises seront réduites au maximum dans l'espace et dans le temps et tiendront compte des besoins du milieu urbain impacté par les travaux.

Compte tenu des besoins de circulation des véhicules de chantiers, l'emprise des travaux sera toujours plus large que celle de la future plateforme elle-même.

Les travaux de plateforme peuvent démarrer, par tronçon géographique, dès que les aménagements provisoires de voirie sont réalisés.

5. Equipements du tunnel et de la station enterrée

Il s'agit de mettre en place les équipements spécifiques au tunnel et à la station enterrée : éclairage, ventilation, escaliers mécaniques...

6. Equipements en section aérienne

Il s'agit des équipements finaux qui permettent d'assurer le fonctionnement de la ligne et de ses abords, c'est-à-dire la mise en place de la LAC (pose des poteaux préfabriqués et de la ligne aérienne de contact), de la signalisation routière et ferroviaire, des équipements de station (armoires, mobilier, éclairage, billettique...), l'alimentation en énergie, ...

Les travaux de mise en place de la signalisation routière sont réalisés en deux temps : la signalisation provisoire de chantier pendant les travaux puis la signalisation définitive. De même pour l'éclairage.

La majorité de la pose des équipements peut débuter dès que les travaux de plateforme et de voie ferrée sont terminés. La LAC est posée en fin de chantier.

Le raccordement des équipements type vidéo, Systèmes d'Aide Exploitation et Information des Voyageurs (SAEIV) et billettique a également lieu en fin de chantier.

7. Essais et marche à blanc

La phase d'essai suit un programme qui sera déterminé dans les études ultérieures. Ils permettront de vérifier le fonctionnement de la ligne du prolongement T7 Athis - Juvisy et le bon fonctionnement de l'ensemble de la ligne « Villejuif – Juvisy ».

Cette phase intègre une période de marche à blanc et de formation des conducteurs.

Nota : Travaux d'Adaptation du Poste de Contrôle Local (PCL) et du Site de Maintenance et de Remisage - SMR (hors planning présenté).

Des adaptations seront nécessaires pour accueillir les rames de la phase 2 et assurer l'exploitation de l'ensemble de la ligne.

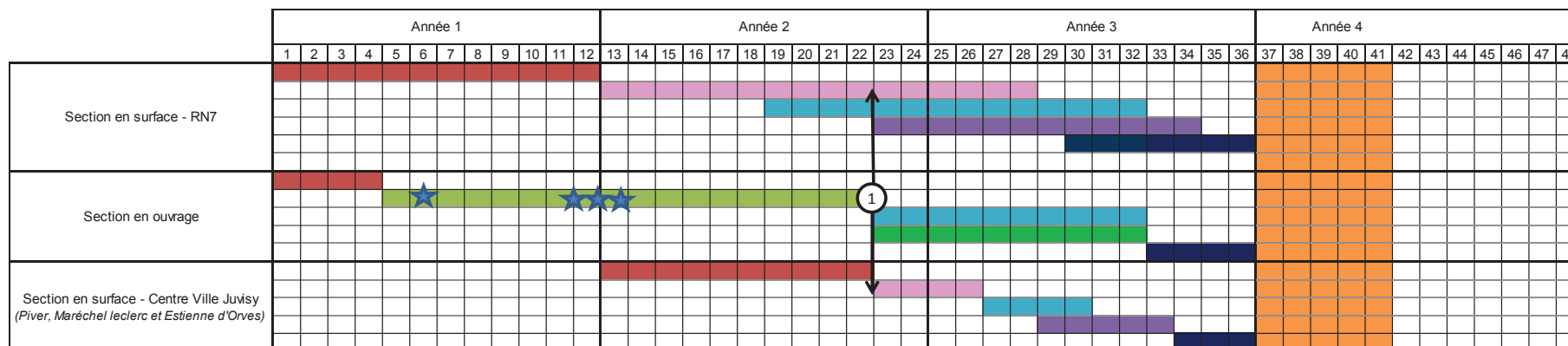
Les travaux seront réalisés en parallèle des travaux de plateforme et d'équipements et avec le minimum de gêne pour l'exploitation de la ligne de tramway « Villejuif – Athis », des réservations ayant été prévues dans la conception de TVAM pour accueillir les installations complémentaires liées au projet de tramway « Athis – Juvisy ».

V.2.b DUREE ET PLANNING CONSOLIDE DES TRAVAUX

La durée globale des travaux est estimée au stade actuel à 41 mois.

Elle sera précisée dans les phases ultérieures en fonction des objectifs et /ou contraintes d'adaptation avec les projets connexes (grand pôle intermodal de Juvisy) et du calage des périodes critiques de travaux par rapport aux impacts sur les fonctionnalités de la voirie.

57 - Planning prévisionnel des travaux



Légende

1- Travaux préalables

2 - Génie Civil Tunnel et Station enterrée

5- Equipement du Tunnel et de la station

6- Equipements ligne de tramway

3A - Voirie Avant Plateforme

3B - Voirie Après Plateforme

4 - Plateforme - Voie Ferrée

7- Essais et Marche à Blanc

① Début des travaux de voirie aux abords du tunnel

★ RN7 à 2x1 voies au niveau des ouvrages RN7-Observatoire

VI INSCRIPTION DANS LE SYSTEME GLOBAL DE DEPLACEMENTS

VI.1 Organisation multimodale du système de transports collectifs

VI.1.a RESTRUCTURATION DU RESEAU DE BUS ASSOCIEE AU PROJET

Le secteur des Portes de l'Essonne est actuellement traversé par 12 lignes de bus exploitées par la RATP ; 4 autres lignes de bus gérées par d'autres exploitants desservent le territoire (voir carte ci-contre).

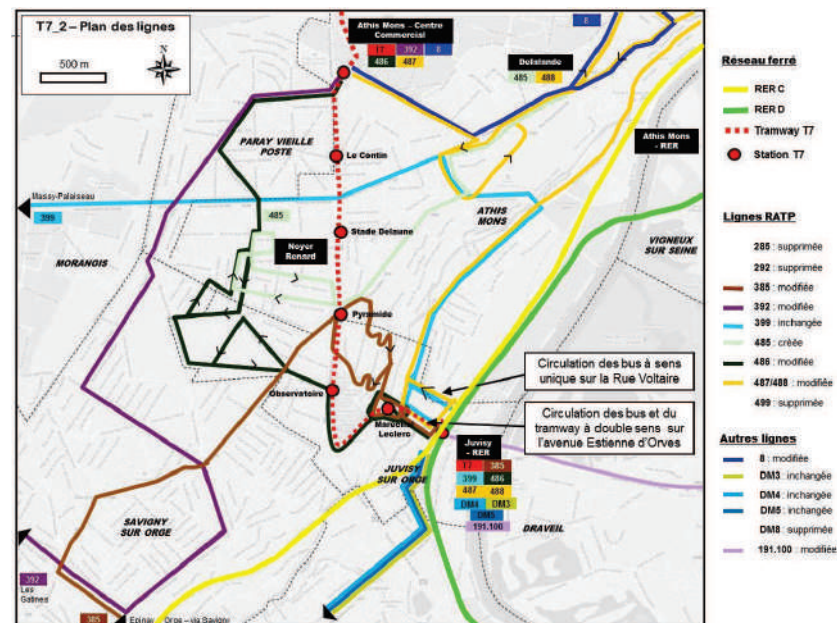
L'arrivée du tramway T7 va entraîner une modification de l'organisation actuelle de réseau de bus avec les objectifs principaux suivants :

- améliorer la lisibilité et l'efficacité du réseau de bus ;
- supprimer les lignes en doublons avec le tramway T7 ;
- organiser le rabattement et les correspondances depuis les différents quartiers vers le tramway T7, ce qui n'empêche pas, sur des portions réduites, de maintenir des lignes de bus en parallèle avec le tramway ;
- offrir une fréquence au moins égale et une qualité de desserte supérieure, sur l'ensemble du territoire.

Dans ce cadre, un travail, mené par le STIF, est en cours de réalisation avec les transporteurs et les collectivités. Il sera la base de la réflexion future pour la mise au point de la restructuration du réseau de bus à l'horizon de la mise en service du T7 à Juvisy.

Il convient de souligner que la mise à plat des carrefours avec la RN7, notamment le carrefour RN7 / M. Dormoy / Perdereau, réalisée dans le cadre de l'aménagement du tramway, permettra d'envisager des circulations et des arrêts de bus sur les axes perpendiculaires à la RN7 (notamment l'axe Dormoy - Perdereau) alors que cela est rendu impossible dans le cadre du Passage Souterrain à Gabarit Réduit (PSGR) existant en situation actuelle.

58 – Hypothèse de restructuration du réseau de bus



VI.1.b INTERMODALITE AVEC LE RESEAU DE TRANSPORTS COLLECTIFS

Tout au long de l'itinéraire du tramway T7, la ligne de tramway est en correspondance avec d'autres lignes de transports en commun. La carte ci-contre montre ces points d'intermodalité dans la partie Sud (projet Athis – Juvisy) :

- à la station *Athis-Mons - Centre Commercial*, la correspondance peut se faire avec les lignes de bus RATP 392, 486 et 487 et avec la ligne de bus Athis Car numéro 8. Une gare routière y sera aménagée dans le cadre du tramway (Villejuif – Athis-Mons) pour faciliter les échanges ;
- il n'y a pas de correspondance immédiate aux stations *Le Contin* et *Stade Delaune*. Cependant, des optimisations sont possibles avec la ligne Mobilien 399 au croisement de la RN7 et des avenues Marcel Sembat et Morangis, soit à 360 m de la station *Le Contin* et à 240 m de la station *Stade Delaune*. Ces optimisations seront affinées lors des phases d'étude ultérieures.
- la station *Pyramide* sera en correspondance avec les lignes de bus RATP 385 et 485 ;
- à l'*Observatoire*, le changement est possible avec la ligne de bus RATP 486. Par ailleurs, l'espace disponible au niveau du parvis de l'Observatoire en fait un lieu privilégié pour créer une bonne intermodalité du tramway T7 avec le réseau de bus restructuré ou d'éventuel nouveau projet de TCSP ;
- à la station *Maréchal Leclerc*, la correspondance est assurée avec les lignes de bus RATP 385 et 486 ;
- à la station *Pôle Multimodal de Juvisy*, l'offre de transport en commun est importante. On peut y emprunter les lignes C et D du RER, les lignes de bus RATP 385, 399, 486, 487 et 488, la ligne de bus Daniel Meyer DM3, ainsi que la ligne de bus 91.100 du Conseil Général. Les lignes sont en terminus à proximité du tramway (Gare RER côté Mairie), sauf les lignes DM3 et 91.100 située de l'autre côté du réseau ferroviaire (Gare RER côté Condorcet).

59 – Correspondances liées à la ligne de tramway T7 Athis – Juvisy



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

VI.2 Organisation de la circulation routière et du stationnement

VI.2.a REORGANISATION DU RESEAU ROUTIER DANS LE SECTEUR DE LA RN7

• Aménagement des voiries de la RN7

Actuellement, sur le tronçon concerné par l'aménagement du tramway, la RN7 est aménagée en 2x3 voies de circulation ou 2x2 voies avec une file de stationnement de chaque côté dans une emprise hétérogène d'environ 27m de large au nord du carrefour Pyramide et 33 m au sud.

Avec l'arrivée du tramway, la capacité de l'axe RN7 sera réduite, sur l'ensemble du linéaire, à 2x2 voies de circulation disposées de part et d'autre de la plateforme tramway avec du stationnement dans une emprise homogène de 27 m entre les carrefours RN7 / Paul Vaillant-Couturier et RN7 / RD25 (carrefour de la Pyramide), puis de 33 m.

La nécessité d'homogénéiser, tout au long de la section RN7 aménagée, les espaces dédiés aux différents usages (trottoirs et stationnement particulièrement), n'était pas identifiée au stade du DOCP. Elle engendre une partie des acquisitions foncières nécessaires à l'insertion du tramway sur les portions où l'emprise actuellement disponible est inférieure à 27m. Il est à noter qu'un grand nombre de ces acquisitions concernent principalement des délaissés ayant déjà un usage public et de terrasses de restaurants implantées plus ou moins officiellement sur l'espace public et très peu de bâti.

Les files de stationnement latérales seront interrompues localement pour l'insertion des stations, pour l'aménagement des carrefours ou dans les secteurs contraints.

L'ensemble des passages souterrains (routiers ou piétons) sera comblé, et les carrefours seront aménagés à plat et équipés de feux tricolores.

60 – Carte des fonctionnalités projetée de la voirie empruntée par la ligne de tramway TAMJ

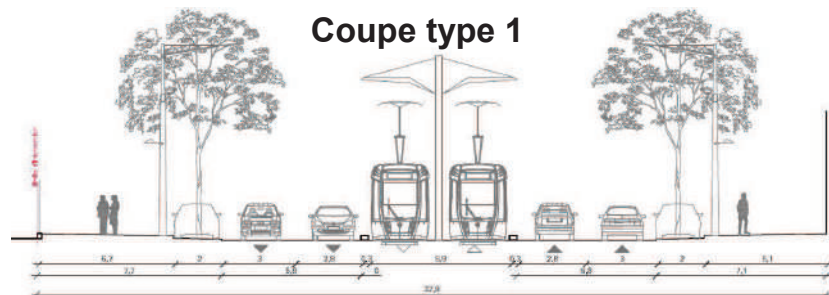


Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

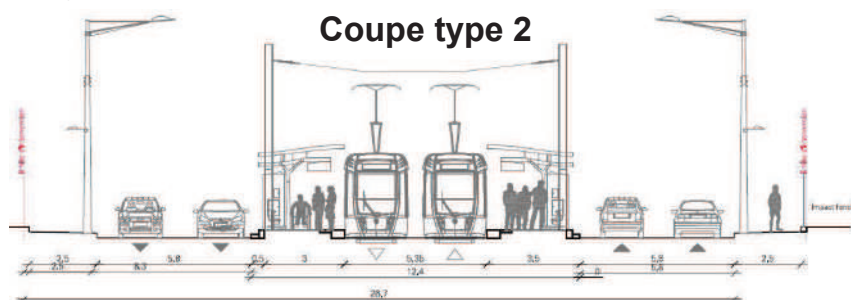
Les différentes coupes type présentées ci-dessous correspondent aux numéros indiqués sur la figure en page précédente.

Toutes les coupes sont orientées en direction de Juvisy-sur-Orge.

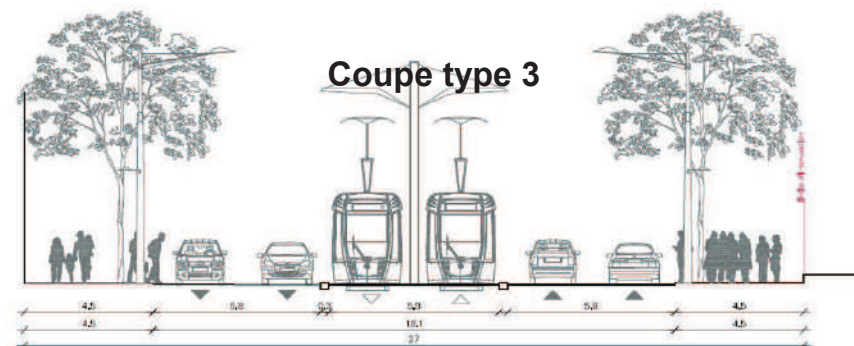
61 – Coupe de la RN7 – Section normale à 27 m



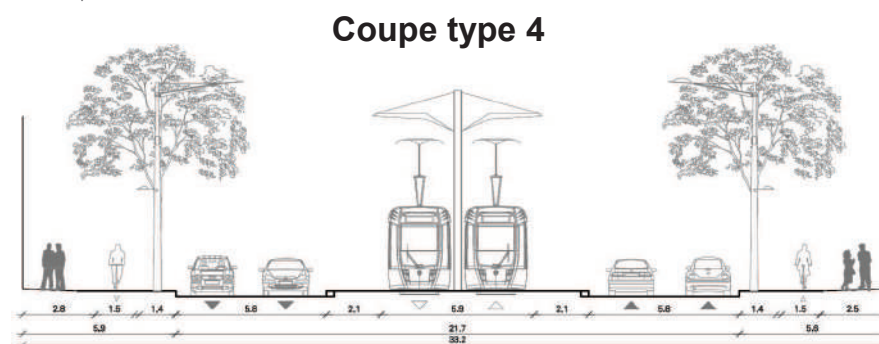
62 – Coupe de la RN7 – Station *Le Contin*



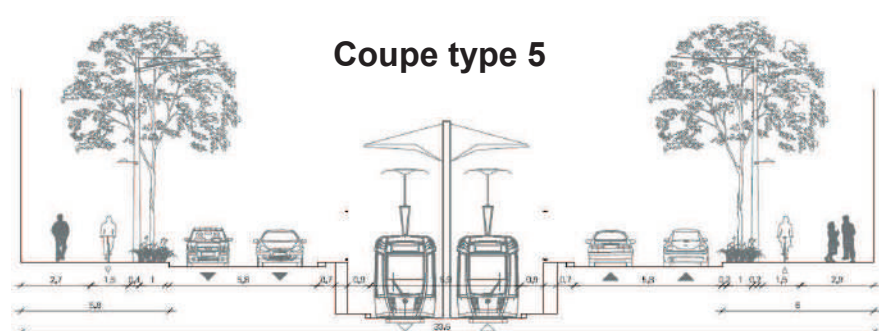
63 – Coupe de la RN7 – Section du marché des Gravilliers



64 – Coupe de la RN7 – Section à 33 m



65 – Coupe de la RN7 – Section trémie et voies cyclables



• Dispositions pour la circulation des poids lourds et convois exceptionnels

La RN7 et la RD 118 constituent des itinéraires de convois exceptionnels de 3^{ème} catégorie, c'est-à-dire la plus importante. Elles doivent pouvoir supporter des convois de plus de 70 tonnes, de plus de 4 mètres de large et de plus de 25 mètres de long.

La hauteur d'un convoi n'est pas considérée comme un critère dans leur classification. Pourtant, une attention particulière devra être portée sur la proximité entre la Ligne Aérienne de Contact (cf. glossaire) du tramway et les convois.

Les convois les plus contraignants transitant par la RN7 ont pour destination le salon Nautique de la Porte de Versailles et doivent emprunter les boulevards des Maréchaux à Paris pour s'y rendre.

Ils mesurent généralement jusqu'à 4,80 m de haut, 5,50 m de large et 30 m de long et ont un poids compris entre 70 et 120 tonnes.

Pour permettre la circulation de ces convois, une largeur de 6 m sera dégagée à 0,50 m du sol. Au niveau de la largeur de voirie, actuellement la RN7 mesure au plus étroit 5,70 m dans un sens de circulation. Avec le tramway, cette largeur ne sera pas dégradée car elle sera de 5,80 m avec des élargissements à 6 m aux abords des carrefours principaux pour faciliter les girations des poids lourds. L'aménagement urbain sera conçu de manière à permettre le chevauchement des zones de stationnement par les convois exceptionnels (mobilier urbain escamotable).

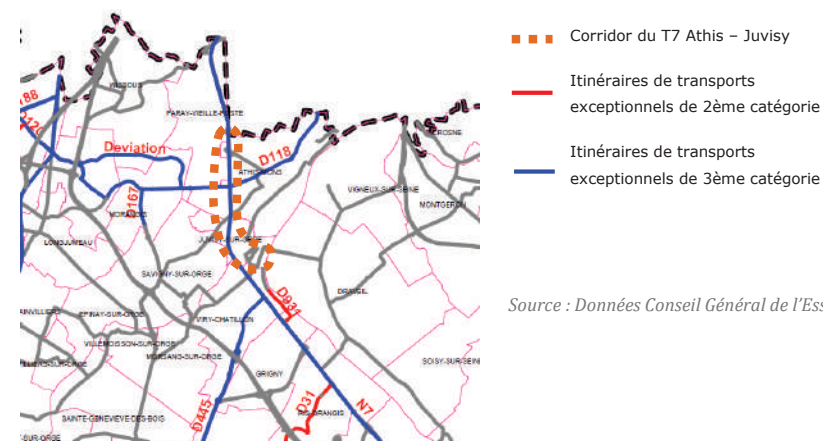
En ce qui concerne la hauteur, en dehors des stations, le point le plus bas de la Ligne Aérienne de Contact se situe à 6 m. Pour éviter tout contact électrique, une distance de sécurité de 50 cm minimum doit être respectée sous la Ligne Aérienne de Contact (LAC).

Les deux endroits où des convois de grande hauteur peuvent être en conflit avec la LAC sont :

- le carrefour avec la RD 118 ;
- après la station Athis-Mons – Centre Commercial, quand la plateforme tramway coupe la voie de circulation automobile pour s'insérer au milieu de la RN7.

Pour permettre la circulation des convois de hauteur supérieure à 5,50 m, qui restent très rares, un dispositif de mise en sécurité de la LAC doit être prévu : soit la possibilité de couper/démonter la LAC, soit un dispositif de rehaussement de la LAC (poteaux relevables).

66 – Itinéraires de convois exceptionnel et projet T7 Athis – Juvisy



Source : Données Conseil Général de l'Essonne

VI.2.b REORGANISATION DU RESEAU ROUTIER DANS LE CENTRE-VILLE DE JUVISY-SUR-ORGE

Globalement, l'arrivée du tramway en centre-ville de Juvisy-sur-Orge ne modifiera pas significativement le plan de circulation hormis localement au niveau de l'avenue d'Estienne d'Orves où le site mixte tramway – véhicules – bus entraîne quelques évolutions.

En effet, cette insertion en site mixte nécessite une restructuration des flux de circulation pour assurer une sécurité suffisante de la circulation sur l'avenue d'Estienne d'Orves et réduire les aléas sur l'exploitabilité du tramway.

Un séparateur physique entre les deux sens de circulation de l'avenue d'Estienne d'Orves sera donc mis en place pour éviter qu'un véhicule ne croise le tramway en sens inverse en tournant à gauche ou en doublant un autre véhicule.

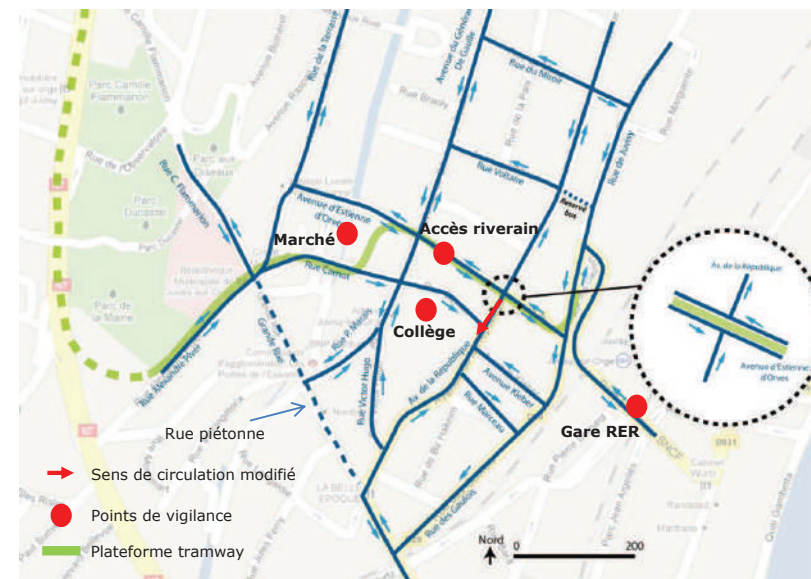
Dans ce cadre, l'avenue de la République n'est plus traversante et le sens de circulation de sa partie au Sud de l'avenue d'Estienne d'Orves est inversé.

La place du Maréchal Leclerc voit aussi sa circulation légèrement modifiée, avec la suppression d'une section de l'allée Jean Moulin (entre la plateforme tramway et le parking, qui ne sera accessible que par le Nord).

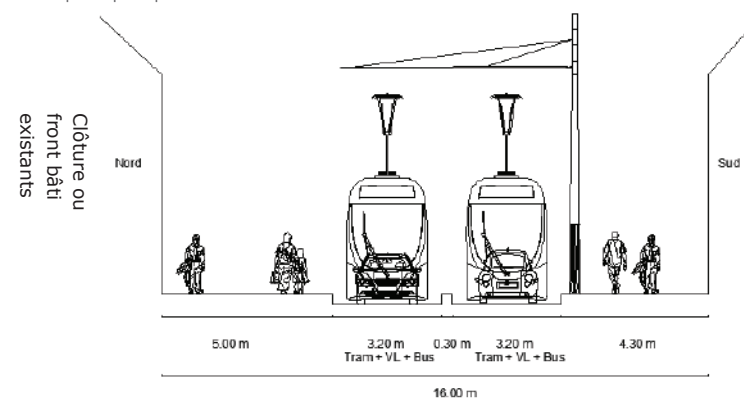
67 – Perspective de l'avenue d'Estienne d'Orves (carrefour avec l'avenue de la République) à Juvisy-sur-Orge



68 – Plan de circulation du centre-ville de Juvisy-sur-Orge avec le tramway



69 - Coupe de principe de l'avenue d'Estienne d'Orves



VI.2.c TRAFIC ROUTIER ATTENDU APRES LA MISE EN SERVICE DU TRAMWAY

La carte ci-contre présente le trafic prévu pour 2020 avec la mise en place de la ligne T7 Athis – Juvisy en le comparant au scénario sans tramway (le tramway T7 Villejuif – Athis-Mons est toujours pris en compte). La carte présentant le trafic prévu en 2020 sans l'aménagement du tramway T7 Athis – Juvisy est présentée dans la partie III.3.c de la Pièce 2 du présent Schéma de Principe.

Ces cartes du trafic projeté en 2020 sont obtenues à partir de prévisions réalisées prenant en compte l'aménagement du tramway et les projets de modifications de la voirie.

Le niveau du trafic moyen journalier dépend de la demande et de la capacité offerte sur le réseau routier. Le seuil de saturation s'établit de la façon suivante :

- Axes routiers à 2x1 voie : 15 000 véhicules / jour ;
- Axes routiers à 2x2 voies : 45 000 véhicules / jour.

La fréquentation des axes principaux augmente entre 2011 et 2020 avec ou sans le tramway ; mais cette augmentation est moins importante avec l'aménagement de ce dernier. Ce constat est valable pour la très grande majorité du réseau routier du territoire concerné par le projet.

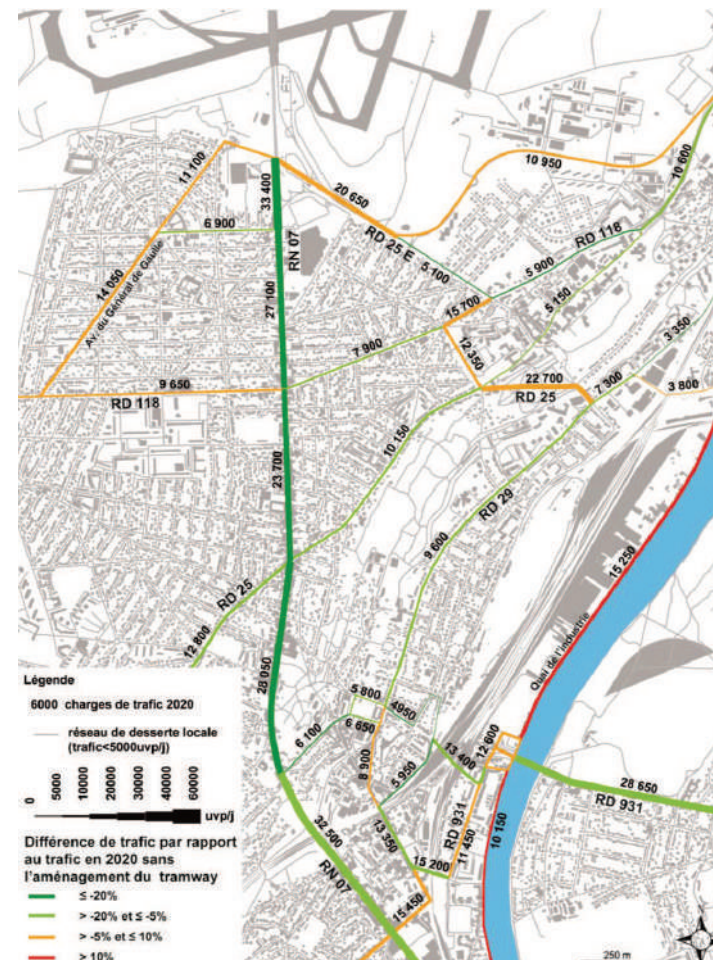
Par exemple, sur l'intégralité du tronçon de la RN7 emprunté par le tramway, la hausse de trafic entre 2011 et 2020 est inférieure de plus de 20% à celle qui serait constatée si le projet n'était pas réalisé. De même, la croissance du trafic sur de nombreux axes (RD25 de part et d'autre du carrefour de la Pyramide, RD118 à l'Est de la RN7, RD29, avenue d'Estienne d'Orves) est moindre grâce à la mise en place du projet T7.

L'exception la plus notable est le quai de l'Industrie à Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge : la charge de véhicules avec implantation du tramway sera supérieure à celle du scénario sans le projet. Cependant, le niveau de trafic attendu est compatible avec la capacité future de la voie.

Quelques autres voies subissent le même phénomène, dans une moindre mesure : avenue de Gaulle et avenue de Morangis à Paray-Vieille-Poste, déviation d'Athis-Mons et avenue Aristide Briand.

Ces hausses locales de trafic sont liées à une réorganisation des itinéraires des usagers de l'automobile du fait des capacités de la voirie ; elles restent compatibles avec la capacité projetée des voiries (pour mémoire, les projets de voirie sont pris en compte dans les projections de trafic en situation future, avec et sans tramway).

70 – Carte du trafic projeté en 2020, avec l'aménagement du tramway (Trafic Moyen Journalier Annuel en Unité de Véhicule Particulier par jour (UVP/j))



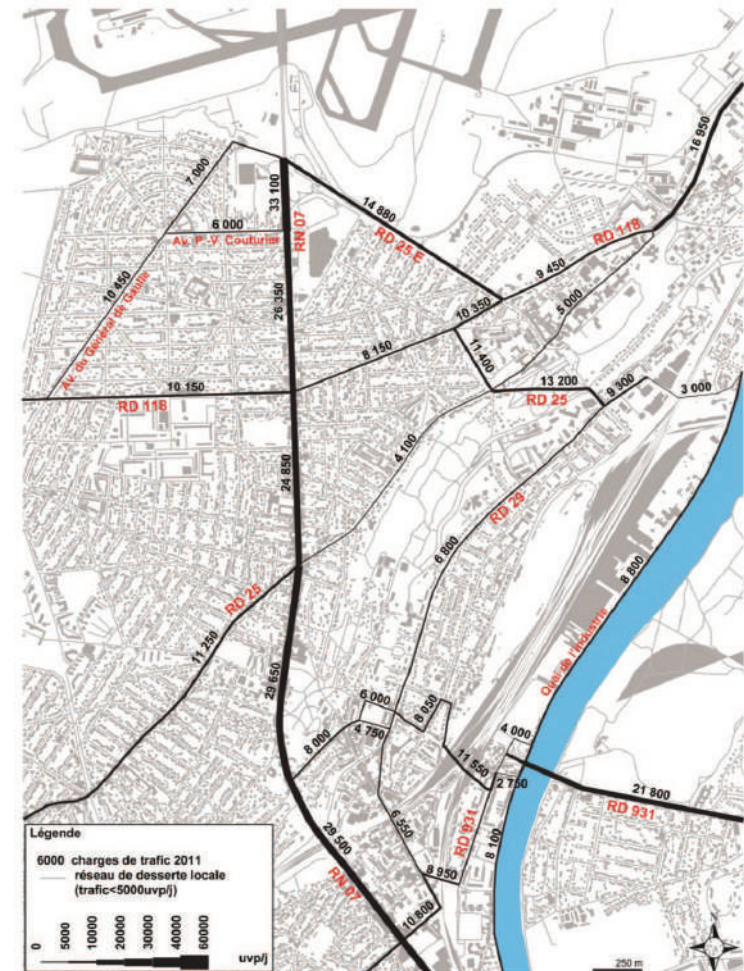
Source : Données adaptées de l'étude STIF / Egis Mobilité, « Etude de trafic sur la prolongation de T7 d'Athis-Mons à Juvisy - Résultats des projections de trafic à l'horizon 2020 » (version 3) et son annexe 1 « Présentation des cartes de trafic - modélisation macroscopique (version 4) », 17/10/2011

Pour rappel, la carte du trafic actuel sur la zone d'étude est présentée dans la figure ci-contre.

La comparaison des estimations de trafic actuel aux projections de trafic futures avec tramway confirme que malgré le report modal engendré par ce dernier, une hausse générale du trafic est attendue dans le secteur du projet ; elle s'explique par la tendance générale régionale et le fort développement attendu sur le secteur Orly-Rungis.

Sur l'axe RN7, l'augmentation de trafic est contenue et les niveaux de trafic restent sensiblement semblables à l'actuel.

71 – Carte du trafic en 2011, (Trafic Moyen Journalier Annuel en Unité de Véhicule Particulier par jour (UVP/j))



Source : Données adaptées de l'étude STIF / Egis Mobilité, « Etude de trafic sur la prolongation de T7 d'Athis-Mons à Juvisy - Résultats des projections de trafic à l'horizon 2020 » (version 3) et son annexe 1 « Présentation des cartes de trafic – modélisation macroscopique (version 4) », 17/10/2011

VI.2.d CONSEQUENCE DU PROJET SUR LE FONCTIONNEMENT DES CARREFOURS DE LA RN7

Les carrefours sont les lieux de transition de la RN7 vers les quartiers pavillonnaires des communes de Paray-Vieille Poste, Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge.

Sur tous les carrefours de la RN7 concernés par le tramway, six seront traversants : les véhicules pourront franchir à niveau la plateforme de tramway qui y sera aménagée dans cette optique (revêtement minéral). Les carrefours concernés sont ceux où la RN7 est intersectée par :

1. les avenues P. Vaillant-Couturier et Jean Jaurès ;
2. la rue des Pivoines et la voie d'accès sur le parking du centre commercial ;
3. les avenues A. Briand et Camélinat et la rue C. Flammarion ;
4. la RD 118 ;
5. la rue M. Dormoy et le boulevard Perdereau ;
6. la RD 25 et la rue de la Concorde ;
7. La rue de l'Observatoire.

Sur ces carrefours, le tramway bénéficie de la priorité aux feux. L'objectif est de lui assurer une vitesse commerciale élevée et donc pas de temps d'arrêt en dehors des stations.

Les feux tricolores seront coordonnés afin qu'aucun véhicule n'ait accès au carrefour pendant que le tramway le traverse (tous les feux tricolores pour la circulation générale sont au rouge). Les feux piétons, s'ils ne gênent pas l'avancée du tramway pendant cette phase, sont au vert.

La carte ci-contre montre les réserves de capacité des carrefours traversant après l'arrivée du tramway en Heure de Pointe du Matin (HPM) et en Heure de Pointe du Soir (HPS). La réserve de capacité est la différence relative entre le trafic maximal qu'un carrefour peut supporter et le trafic réel.

Les analyses du fonctionnement des carrefours⁶ montrent que l'écoulement des véhicules, sur la section RN7 concernée par le projet, sera maîtrisé malgré la forte circulation attendue. Le carrefour Paul Vaillant-Couturier présentera cependant quelques difficultés de fonctionnement le matin. Des optimisations du carrefour et de la coordination avec le passage du tramway seront recherchées dans les phases d'études ultérieures.

72 - Fonctionnement des principaux carrefours « traversants » de la RN7

⁶ Calculs de réserve de capacité réalisés sur la base des prévisions de trafic en heure de pointe à l'horizon 2020. T7_2 - Résultats des enquêtes de circulation, STIF/CDVIA, 2005. Secteur des Portes de l'Essonne - étude de circulation, CG91/CDVIA, 2009. Résultats des projections de trafic à l'horizon 2020, STIF/Egis Mobilité, 2011.



Source : InterAtlas - couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

VI.2.e CONSEQUENCE DU PROJET SUR LE STATIONNEMENT

• La RN7

L'enquête de stationnement a été menée en mars 2012 le long de la RN7⁷. Ce recensement a été effectué sur 10 secteurs représentés sur la carte ci-après.

Etat actuel

Sur l'axe de la RN7 concerné par l'aire d'étude, on compte aujourd'hui 280 places de stationnement au total : 261 sont publiques et 19 sont réservées (handicapés, taxi, livraison).

L'offre de stationnement public est inégalement répartie sur l'axe de la RN7. Elle est beaucoup plus importante le long de la partie, au niveau des secteurs 1, 2, 9 et 10 Sud (environ la moitié du linéaire de RN7 emprunté par le tramway). On compte en effet 55 places en moyenne pour chaque secteur.

Au Nord, l'offre de stationnement est beaucoup plus restreinte : elle est nulle pour les secteurs 3 et 4 ; très faible pour les secteurs 5, 7 et 8 (respectivement 4, 5 et 8 places). Seul le secteur 6 dégage une offre raisonnable avec 24 places.

Les places réservées sont globalement bien réparties le long de l'axe.

Etat projeté

L'aménagement de la plateforme du tramway et des espaces urbains de la RN7 modifiera l'offre de stationnement. Elle passera à 201 places au total.

Cette baisse est due à l'insertion des stations qui ne permettent généralement pas de maintenir le stationnement.

Certains secteurs (1, 2, 9 et 10) verront leur offre fortement baisser. Cela est dû aux aménagements spécifiques du secteur du marché des Gravilliers et de la trémie.

Le projet prévoit :

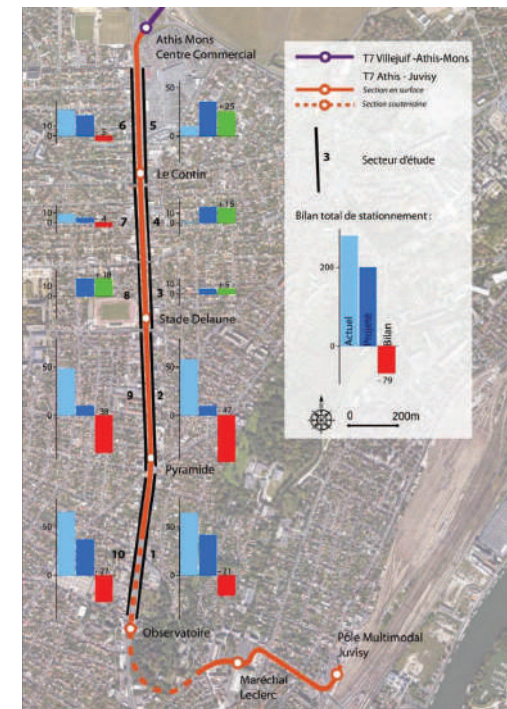
- des places de transport de fond qui seront réservées au droit des établissements bancaires ;
- des places de livraisons devant les commerces dont l'implantation sera affinée au cours des études ultérieures ;

⁷ « Enquête de stationnement sur la RN7 » réalisée par Dynalogic pour le compte du STIF

- qu'au moins 20 places seront aménagées pour les Personnes à Mobilité Réduite, comme l'exige la réglementation (article 2 du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics).

La réflexion pour l'aménagement de poche de stationnement sur l'axe de la RN7 doit être poursuivie avec les collectivités.

73 – Impact du projet sur l'offre de stationnement de la RN7



Source : Enquête de stationnement sur la RN, STIF/Dynalogic, 2011. InterAtlas – couverture départementale photographique (2008). Exploitations complémentaires.

• Centre-ville de Juvisy-sur-Orge

Pour l'analyse de l'offre de stationnement, le centre-ville de Juvisy-sur-Orge a été divisé en plusieurs secteurs présentés sur la carte ci-contre. Les zones ne comprenant pas de stationnement n'ont pas été représentées (par exemple, la rue Piver).

Le Grand Pôle Intermodal de Juvisy-sur-Orge n'a pas été pris en compte.

Etat actuel

Dans le périmètre d'étude, il y a aujourd'hui environ 400 places de stationnement, une dizaine d'entre elles étant réservées. **L'offre de stationnement est quasi exclusivement répartie sur et autour de la place du Maréchal Leclerc.**

Une très large majorité (65%) du stationnement est concentrée sur le parking de la place du Maréchal Leclerc (secteur 4 : 260 places).

Un autre pôle important de concentration est le parking de l'allée du 8 mai 1945 (secteur 2) qui compte une quarantaine de places.

Le tronçon de l'avenue d'Estienne d'Orves jouxtant la place du Maréchal Leclerc et en incluant le petit parking situé à l'angle de la rue du Général de Gaulle (secteur 6), rassemble 19 places de stationnement.

74 – Secteurs de stationnements dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires.

Etat projeté

L'aménagement de la plateforme du tramway supprimera la quasi-totalité du stationnement sur les secteurs à faible réserve de stationnement (rue Vinot, Allée Jean Moulin,, avenue du maréchal Juin, avenue d'Estienne d'Orves, rue Victor Hugo).

Sur le parking de l'allée du 8 mai 1945 et de la place maréchal Leclerc (secteurs 2 et 4), l'offre de stationnement sera réduite de 150 places.

Ainsi au total, le projet devrait engendrer une réduction de l'offre de stationnement sur voirie, dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge, de 220 places.

Cette réduction sera compensée par une modification des usages :

- Une partie des usagers fréquentant le centre-ville de Juvisy et/ou se rabattant vers la gare en voiture devraient se reporter, grâce au projet, sur les transports collectifs (report modal)
- Le stationnement de rabattement vers la gare de Juvisy devra être déplacé vers d'autres sites tels que le parking existant dans le secteur Condorcet.

L'étude de plan de stationnement de la Ville de Juvisy-sur-Orge (janvier 2010) avait démontré que dans le quartier Place Maréchal Leclerc, 200 voitures stationnaient en longue durée (plus de 8heures), bloquant ainsi plus de la moitié de l'offre de stationnement licite.

VI.3 Organisation des itinéraires cycles et intermodalité tramway

VI.3.a ITINÉRAIRE CYCLABLE NORD-SUD SUR LA RN7

Le long de la RN7, des contraintes de largeur rendent impossible l'implantation d'un cheminement cyclable entre la gare routière d'Athis-Mons et le carrefour de la Pyramide. En effet, la largeur de façade à façade de cette section est de 27 m et permet de maintenir les fonctionnalités actuelles de la voirie c'est-à-dire :

- La plateforme du tramway ;
- 2x2 voies de circulation ;
- des trottoirs suffisamment larges pour qu'ils soient accessibles y compris aux personnes à mobilité réduite et qu'ils accueillent le mobilier urbain ;
- du stationnement latéral lorsque les emprises le permettent.

Il n'est pas possible d'y insérer des pistes cyclables et le stationnement y est privilégié pour deux raisons :

- il permet de ne pas dégrader les fonctionnalités actuelles de l'espace public ;
- contrairement aux itinéraires cyclables, qui sont des dispositifs continus, il est possible d'interrompre le stationnement latéral pour insérer une station par exemple.

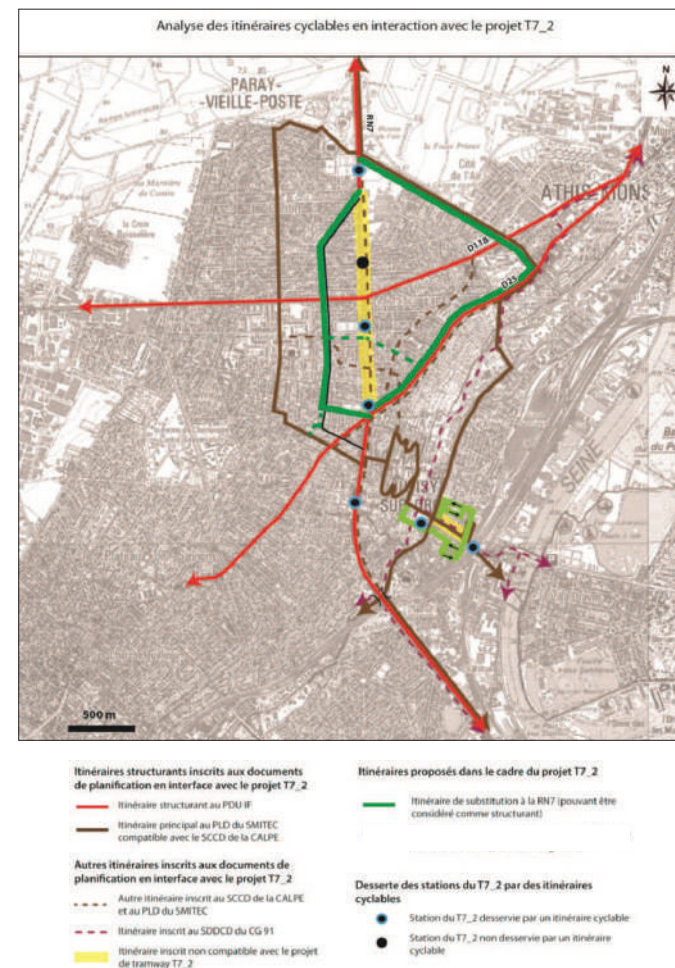
Compte tenu des contraintes techniques et s'appuyant sur les schémas directeurs locaux, un itinéraire de substitution à la RN7 est proposé : côté Ouest du tramway, par Paray-Vieille-Poste, empruntant l'avenue Jean Jaurès, l'avenue Pasteur, la rue des Coquelicots et la rue de la Concorde. Cet itinéraire, d'une longueur d'environ 2 km, s'effectue en zone 30 sur des voiries de capacité bien plus faible que la RN7.

Par ailleurs, la mise en place d'un itinéraire du côté Est du tramway, empruntant l'avenue Jean Pierre Bénard, la rue Conrard et la RD25 (rue Paul Vaillant-Couturier et avenue Jules Vallès), d'une longueur de 3,30 km est préconisé comme action d'accompagnement de la mise en place du tramway. A ces itinéraires, deux portions d'itinéraires supplémentaires sont proposées afin d'assurer le maillage local des itinéraires cyclables et de favoriser la desserte cycle de certaines stations tramway.

Au Sud du carrefour de la Pyramide, l'emprise de l'espace public est de 33 m, permettant l'insertion de pistes cyclables.

L'étude sur les cycles n'est pas définitive ; des optimisations seront recherchées dans les phases ultérieures du projet en concertation avec la Communauté d'Agglomération des Portes de l'Essonne et les associations vélos.

75 – Itinéraires cyclables le long de la RN7



Source : IGN – SCAN 25 (2002), exploitations complémentaires.

VI.3.b ITINÉRAIRES CYCLABLES DANS LE CENTRE-VILLE DE JUVISY-SUR-ORGE

L'avenue d'Estienne d'Orves accueillera le tramway T7 en site mixte c'est-à-dire qu'il sera circulé par le tramway, les bus et les voitures. L'insertion d'un cheminement cyclable n'est pas possible dans cette voirie très contrainte en termes de largeur et où des larges trottoirs doivent être privilégiés pour des questions de sécurité (accès pompiers aux façades, évacuation d'un véhicule en panne...) et de confort.

La circulation des cycles sur la plateforme mixte pouvant présenter des risques, elle n'est pas préconisée. C'est pourquoi des itinéraires de substitution sont proposés.

Il ne s'agit pas ici d'empêcher les cyclistes de rouler sur l'avenue d'Estienne d'Orves mais de leur proposer des itinéraires plus sécurisés.

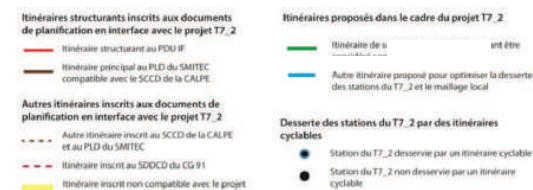
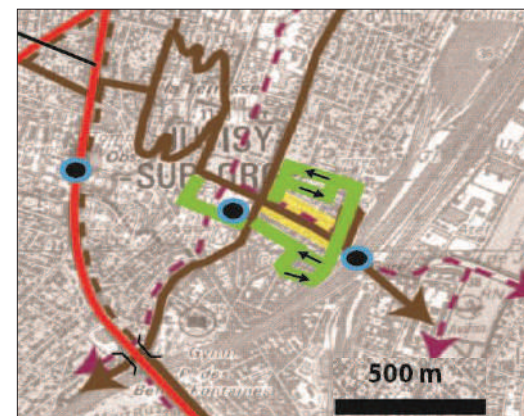
Etant données les contraintes en termes de largeur dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge, aucun itinéraire de substitution bidirectionnel ne peut être proposé. La solution consiste à proposer des sens de circulation dissociés ou voie apaisée avec double sens cyclable, situées entre 50 à 100 mètres de part et d'autre de l'avenue d'Estienne d'Orves.

On privilégiera des sens de circulation cycles identiques au sens de circulation des véhicules routiers. De plus, le centre-ville étant une zone de circulation de véhicules routiers limitée à 30 km/h, aucun aménagement n'est nécessaire pour mettre en place ces itinéraires.

Des itinéraires sont proposés au Nord et au Sud de l'avenue d'Estienne d'Orves comme le présente la figure ci-contre :

- un itinéraire Sud empruntant la rue Carnot (aménagée avec contresens cyclable) et les rues Marceau ou Kléber selon le sens ;
- un itinéraire Nord empruntant les avenues Voltaire et Rouget de l'Isle.

76 – Itinéraires cyclables dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge



N.B. : T7_2 : T7 phase 2 Athis – Juvisy.

Source : IGN – SCAN 25 (2002), exploitations complémentaires.

VI.3.c INTERMODALITE TRAMWAY - CYCLES

Parmi les 6 stations tramway créées dans le cadre du projet, 5 sont situées à proximité de ce réseau d'itinéraires cyclables et seront dotées de stationnement vélos à proximité :

- Station Athis-centre commercial (stationnement vélos créé dans le cadre du projet T7 Villejuif – Athis Mons) ;
- Station Stade Delaune ;
- Station Pyramide ;
- Station Observatoire ;
- Station Place Maréchal Leclerc ;
- Station Grand Pôle Intermodal (GPI) de Juvisy (stationnement vélos créé dans le cadre du projet GPI).

VI.3.d CHEMINEMENTS PIETONS

L'un des objectifs du projet est la transformation de la RN7 en boulevard urbain, beaucoup plus confortable pour les piétons. L'effet coupure créé par l'axe RN7 sera ainsi atténué et ces franchissements à niveau constitueront de véritables points de passage entre les quartiers.

Les Passages Inférieurs Cadre Fermé seront supprimés et les trottoirs élargis et plantés.

Devant le marché des Gravilliers un aménagement apaisé de type plateau facilitera les traversées piétonnes entre les quartiers d'habitation et les commerces et équipements.

En ce qui concerne le franchissement du coteau entre la RN7 et le centre-ville de Juvisy, un travail sera réalisé sur les continuités piétonnes afin de faciliter les accès à la mairie et au centre-ville.

77 - Traversées à niveau créées sur la RN7



Source : InterAtlas – couverture départementale photographique (2008), exploitations complémentaires

VII COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET TRANSPORTS

L'urbanisme réglementaire des communes concernées par le projet peut être régi par différents documents de stratégie et de planification urbaine et de contractualisation régionale : le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF), le Plan de Déplacements Urbains de la Région Ile-de-France (PDUIF), les PLU (Plan Local d'Urbanisme) et les POS (Plan d'Occupation des Sols).

VII.1 Les documents cadres

VII.1.a LE SCHEMA DIRECTEUR D'ILE-DE-FRANCE (SDRIF)

Le SDRIF est l'outil de planification et d'organisation de l'espace régional qui définit une vision stratégique, à long terme, de l'Ile-de-France et de ses territoires. Il s'agit d'un document opposable aux tiers.

L'article L.141-1 du code de l'urbanisme précise que « le Schéma directeur de la région d'Ile-de-France » a pour objectif de maîtriser la croissance urbaine et démographique et l'utilisation de l'espace tout en garantissant le rayonnement international de cette région. Il précise les moyens à mettre en œuvre pour corriger les disparités spatiales, sociales et économiques de la région, coordonner l'offre de déplacements et préserver les zones rurales et naturelles afin d'assurer les conditions d'un développement durable de la région ».

Au moment de la réalisation de l'étude d'impact, le SDRIF en vigueur est celui de 1994, actuellement en cours de révision.

La révision du SDRIF s'inscrit dans un contexte institutionnel nouveau. Depuis la révision du SDRIF de 1994, le contexte juridique de l'aménagement et de l'urbanisme a évolué en réponse aux objectifs de « développement durable ». La décentralisation de la planification francilienne, impulsée par la loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire (LOADT) du 4 février 1995, a redistribué les compétences entre l'Etat et la Région d'une part et entre la Région et les autres collectivités territoriales d'autre part. Ces évolutions sont le reflet de l'émergence d'une nouvelle conception de l'aménagement. Alors que l'Etat a longtemps été seul responsable de la planification francilienne, c'est aujourd'hui la Région qui intervient dans l'élaboration, en association avec l'Etat, et la mise en œuvre du SDRIF.

Le SDRIF a été adopté par le conseil régional du 25 septembre 2008. Il a été transmis au Conseil d'Etat par le gouvernement, en vue de son approbation. Les récentes dispositions législatives, que ce soient la loi « Grand Paris » du 3 juin 2010 et la loi du 15 juin 2011 visant à faciliter la mise en chantier des projets des collectivités locales en Ile-de-France, changent la donne.

Désormais, il existe un **dispositif dérogatoire** à l'article L.141-1 du code de l'urbanisme offrant la possibilité aux collectivités locales de déroger à l'obligation de compatibilité des documents d'urbanisme locaux avec le SDRIF en vigueur, c'est-à-dire celui de 1994. **Ce dispositif dérogatoire s'applique sous réserve que les modifications opérées ne fassent pas obstacle à la mise en œuvre des dispositions prévues par la loi Grand Paris et au SDRIF adopté en 2008.**

Ce dispositif dérogatoire devrait s'appliquer jusqu'à l'entrée en vigueur d'un nouveau SDRIF, c'est-à-dire à la date d'approbation du nouveau projet révisé par la Région. La loi du 15 juin 2011 fixant l'échéance de la révision au 31 décembre 2013.

• Le rôle du SDRIF

Le SDRIF est un document d'urbanisme, élaboré en association avec l'Etat, mais aussi un document d'aménagement du territoire tel que défini dans l'article L.141-1 du code de l'urbanisme :

- o en tant que document d'urbanisme, il s'impose notamment aux documents d'urbanisme locaux, à savoir les schémas de cohérence territoriale (SCoT), ou en cas d'absence de SCoT aux plans locaux d'urbanisme (PLU), les plans d'occupation des sols, les cartes communales dans le respect des principes de compatibilité et de subsidiarité. De ce fait, le SDRIF offre un cadre, fixe des limites, impose des orientations et laisse aux collectivités et aux acteurs publics et privés la responsabilité de la mise en œuvre locale. A ce titre l'article L.141-1 rappelle que « ce schéma détermine notamment la destination générale des différentes parties du territoire, les moyens de protection et de mise en valeur de l'environnement, la localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements. Il détermine également la localisation préférentielle des extensions urbaines, ainsi que des activités industrielles, artisanales, agricoles, forestières et touristiques ». L'évaluation environnementale est partie intégrante du SDRIF selon les dispositions prévues par l'article R141-1 du code de l'urbanisme.
- o en tant que document d'aménagement, le SDRIF décrit un projet spatial régional qui constitue le cadre de cohérence des politiques régionales.

• Les objectifs du SDRIF

Adopté le 25 septembre 2008 par le Conseil régional d'Ile-de-France, le SDRIF constitue un document cadre de référence pour l'aménagement et le développement de la région. Le Schéma directeur de la région d'Ile-de-France a pour objectif de définir le visage de l'Ile-de-France d'ici à 2030.

Elaboré dans une logique de développement durable, le SDRIF de 2008 a défini trois défis :

- favoriser l'égalité sociale et territoriale et améliorer la cohésion sociale : vers une région plus solidaire ;
- anticiper et répondre aux mutations ou crises majeures, liées notamment au changement climatique et au renchérissement des énergies fossiles ;
- développer une Ile-de-France dynamique tout en maintenant son rayonnement mondial.

Cinq objectifs :

- viser la création de 60 000 logements par an pour offrir un logement à tous les Franciliennes et Franciliens,
- accueillir l'emploi et stimuler l'activité économique, garantir le rayonnement international,
- promouvoir une nouvelle approche stratégique des transports au service du projet spatial régional,
- préserver, restaurer, valoriser les ressources naturelles et permettre l'accès à un environnement de qualité,
- doter la métropole d'équipements et de services de qualité.

Ces principes généraux trouvent leur déclinaison dans les différents territoires franciliens.

En matière de transport, le SDRIF promeut une nouvelle approche stratégique des transports visant à développer une métropole accessible, dense et durable. Fondée sur l'articulation optimale entre aménagements et systèmes de transport, l'accessibilité et la mobilité sont au cœur des dynamiques métropolitaines. Les transports collectifs constituent la colonne vertébrale du projet spatial régional et accompagnent le processus d'intensification urbaine autour des axes de transports collectifs structurants. Le projet de transport régional permet de tendre vers une meilleure cohérence territoriale, d'irriguer et de connecter les quartiers, de faciliter les déplacements des populations.

Les quartiers de gare donnent l'occasion de renforcer l'offre de logements et d'emplois accessibles depuis les pôles de transports collectifs. Ils constituent des espaces stratégiques pour la mise en œuvre du processus d'intensification urbaine. Il s'agit donc

bien d'optimiser l'usage de ces espaces bien desservis en veillant à l'effet de centralité qu'ils sont en mesure de produire.

Ainsi, le SDRIF fixe quatre objectifs pour rendre les transports collectifs plus performants (page 77 du SDRIF adopté en 2008) :

1. « **Offrir à l'agglomération centrale une qualité de service d'ambition métropolitaine** par une nouvelle organisation des services RER et Transilien dans l'agglomération centrale pour mieux répondre aux besoins de transport et par des réseaux de rocades pour créer un véritable maillage du réseau, combinés avec des prolongements de lignes de métro.
2. **Offrir une meilleure qualité de service aux villes hors agglomération centrale** par une desserte ferroviaire de type navettes express régionales, desservant bassins de vie et d'emplois et assurant le rabattement efficace sur les pôles structurants de l'agglomération centrale.
3. **Parfaire le bon fonctionnement global** par une desserte fine au sein des bassins de vie par des modes de transports collectifs de surface (tramway, bus en site propre et bus classique).
4. **Améliorer les pôles de correspondance** structurants pour constituer un système globalement plus efficace et faciliter le rabattement vers les gares (afin d'améliorer l'intermodalité avec les parcs relais, les gares routières bus, les aménagements piétons, les stationnements vélos...) ».

Le projet de tramway T7 Athis – Juvisy est tout d'abord un projet de transports collectifs donc l'objectif est d'apporter une alternative à la voiture particulière et de faciliter les déplacements entre les grands pôles de transport (RER C et D) et d'activité du secteur (Orly).

De plus, il s'accompagne d'un projet de réaménagement urbain plus global, en particulier le long de la RN7. L'objectif le long de cet axe est la requalification en boulevard urbain qui permettra de rééquilibrer l'urbanisation, aujourd'hui très hétérogène entre logement et activités dispersées.

De ce fait il 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. **Ces principes sont autant en accord avec le SDRIF 1994 que le projet 200**

- **Prescriptions particulières en matière de transport relatives à l'opération T7**

Dans l'objectif de la constitution d'un réseau de transports collectifs maillé et hiérarchisé, le SDRIF retient le développement d'un réseau complémentaire de transports en commun (lignes de tramway ou d'autobus en site propre).

Le site propre sur la RN7 de Villejuif à Orly et Juvisy-sur-Orge figure dans le réseau complémentaire de transport en commun du SDRIF (1994 mais également projet 2008), au titre des sites propres implantés en radiale en proche couronne. Le tracé du projet est donc compatible avec les prescriptions du SDRIF (1994 et 2008), visant à créer un réseau maillé en transports collectifs en première couronne.

- **Prescriptions particulières concernant la requalification urbaine relative à l'opération T7**

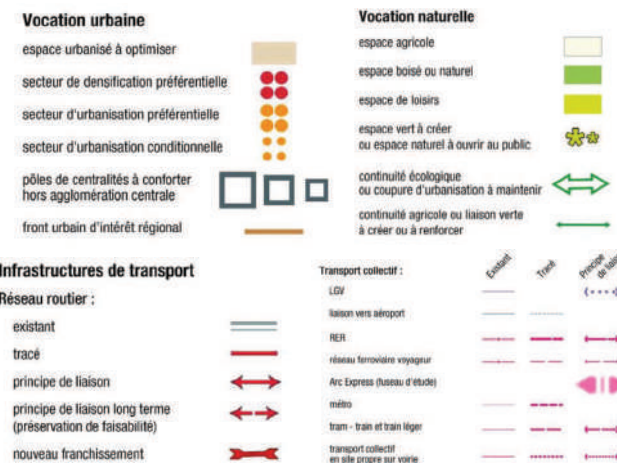
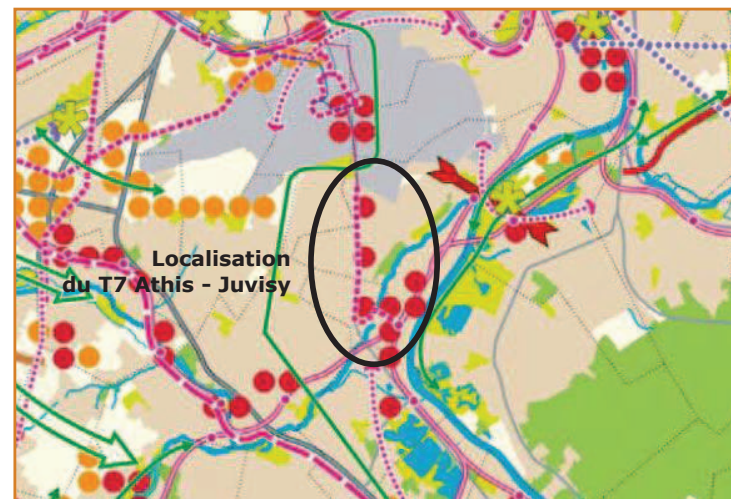
Le Schéma Directeur Régional de l'Ile de France de 1994 a reconnu la Nationale 7 dans sa traversée de l'Essonne en tant que « voie urbaine à requalifier » retranscrit dans le Contrat de Plan entre l'Etat et la Région sur 2000-2006.

Sur le territoire des « Portes de l'Essonne », la réalisation de cet objectif a été engagée par des réaménagements urbains comme, par exemple, l'aménagement du carrefour de la Pyramide, la requalification de la séquence devant la place du Marché des Gravilliers ou le projet de gare routière d'Athis-Mons.

Le projet de SDRIF 2008 mentionne également des secteurs de densification privilégiés le long de la RN7 et dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge. Il identifie en particulier le territoire en bordure de la RN7 comme « mutable et qui devra être mobilisé pour la construction de logements ».

Le projet de tramway T7 Athis – Juvisy contribue à la réalisation de cet objectif du SDRIF (1994 et 2008). En effet, le projet de requalification et densification de cet axe en boulevard urbain sera possible grâce tout d'abord à la pacification de la circulation qu'apportera le tramway mais également grâce au réaménagement urbain qualitatif de l'espace public envisagé en accompagnement de l'infrastructure de transport.

78 – Carte du SDRIF (projet de 2008 similaire à celui de 1994 dans le secteur d'étude)



Source : SDRIF 2008

VII.1.b LE PLAN DE DÉPLACEMENTS URBAINS DE LA RÉGION ÎLE-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 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 plan de déplacements urbains en Ile-de-France (PDUIF) est donc un document majeur de la planification des politiques d'aménagement et de transport. Ses prescriptions doivent être compatibles avec les orientations du Schéma directeur de la région Île-de-France.

A ce jour (mai 2012), le PDUIF en vigueur est celui de 2000, élaboré par l'Etat. Il est actuellement en cours de révision.

Le chapitre IV du titre 1^{er} (la coordination des autorités publiques) du livre II (les principes directeurs de l'organisation des transports du Code des transports fixe le contenu et le mode d'élaboration du PDUIF. Le STIF est responsable de l'évaluation du PDUIF, décide de sa mise en révision et élabore un nouveau PDUIF pour le compte des collectivités qui le constituent. Le STIF a ainsi proposé en février 2011 un nouveau projet de PDUIF. Le Conseil régional a arrêté le projet de PDUIF en février 2012. Ce projet va être soumis pour avis aux collectivités ayant compétence en matière de transport, puis soumis à enquête publique. Après recueil de l'avis des autorités compétentes de l'État, le Conseil régional approuvera le nouveau PDUIF.

Objectifs et stratégie d'action du projet de PDUIF

L'enjeu du PDUIF est d'assurer un équilibre durable entre les besoins de mobilité, la protection de l'environnement et de la santé. Cet équilibre doit permettre de favoriser l'attractivité de l'Île-de-France et de garantir la cohésion sociale de la région.

Pour fixer les objectifs d'évolution des pratiques de mobilité, le PDUIF s'appuie sur les objectifs environnementaux fixés par la réglementation en vigueur en 2010 :

- une réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020,
- le respect des objectifs de qualité de l'air pour les polluants émis par les transports.

Dans ces conditions, le PDUIF vise donc à réduire de manière significative l'usage de la voiture, des deux-roues motorisés et des poids lourds et, par voie de conséquence, à accroître fortement l'usage des transports collectifs, des modes actifs – marche et vélo – et, pour les marchandises, l'usage de véhicules plus respectueux de l'environnement, de la voie d'eau et du fret ferroviaire.

On vise ainsi globalement, dans un contexte de croissance globale des déplacements de 7 % d'ici à 2020 sous l'effet du développement urbain :

- une croissance de 20 % des déplacements en transports collectifs ;
- une croissance de 10 % des déplacements en modes actifs (marche et vélo) ;
- une diminution de 2 % des déplacements en voiture et deux-roues motorisés.

Cette évolution correspond à un changement important des parts des différents modes par rapport à aujourd'hui :

- -4 points pour la voiture
- + 3 points pour les transports collectifs
- + 1 point pour la marche et le vélo

La stratégie d'actions du PDUIF

La stratégie d'actions du PDUIF se décline en 34 actions regroupées au sein de neuf défis :

- Défi 1 : Construire une ville plus favorable à l'usage des transports collectifs, de la marche et du vélo
- Défi 2 : Rendre les transports collectifs plus attractifs
- Défi 3 : Redonner à la marche de l'importance dans la chaîne de déplacement
- Défi 4 : Donner un nouveau souffle à la pratique du vélo
- Défi 5 : Agir sur les conditions d'usage des modes individuels motorisés
- Défi 6 : Rendre accessible l'ensemble de la chaîne de déplacement
- Défi 7 : Rationaliser l'organisation des flux de marchandises et favoriser le transport par fret ferroviaire et par voie d'eau
- Défi 8 : Construire un système de gouvernance responsabilisant les acteurs pour la mise en œuvre du PDUIF
- Défi 9 : Faire des Franciliens des acteurs responsables de leurs déplacements

Face à l'immensité des besoins, le PDUIF propose une stratégie d'action pragmatique et réaliste, la seule possible et soutenable notamment par les collectivités franciliennes. Les

actions proposées sont pour beaucoup déjà mises en œuvre en certains endroits de la région, mais c'est leur généralisation qu'il faut viser.

Rendre les transports collectifs plus attractifs

Les transports collectifs constituent une alternative essentielle aux modes individuels motorisés, en particulier dans l'agglomération centrale, là où la densité permet une massification des flux.

Ils sont en effet plus vertueux du point de vue environnemental en termes d'émissions de polluants, de gaz à effet de serre et de nuisances sonores rapportées au nombre de passagers transportés.

Les transports collectifs répondent à des besoins de déplacement très différents : déplacements de proximité avec le bus et le tramway, mais aussi déplacements de plus longue distance, en particulier pour les trajets domicile-travail pour lesquels ils constituent la seule alternative possible à la voiture.

Le développement des transports collectifs se trouve donc au cœur du PDUIF qui vise une croissance de 20 % de leur usage entre 2010 et 2020.

Pour ce faire, le PDUIF retient pour principe d'action de :

- développer l'offre de transports collectifs pour qu'elle réponde à la diversité des besoins de déplacement et à l'augmentation de la demande ;
- de renforcer la qualité du service offert aux voyageurs, et en particulier la fiabilité et le confort du voyage ;
- de faciliter l'usage des transports collectifs pour tous les voyageurs et, en particulier, améliorer les conditions d'intermodalité.

La création de la ligne de tramway T7 Villejuif – Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge est inscrite dans le projet de PDUIF 2011 du STIF.

VII.1.c LES DOCUMENTS COMMUNAUX POS/PLU

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme opérationnel, soumis à enquête publique, qui désigne l'affectation des sols et l'évolution à court terme de chaque secteur de la commune. C'est un document opposable aux tiers.

Il prévoit les espaces dédiés à l'urbanisation d'habitat ou d'activités (densification de l'existant, développement sous différentes formes), et préserve les espaces agricoles ou forestiers de toute évolution non désirée.

Le PLU, créé par la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la loi SRU, remplacera progressivement les Plans d'Occupation des Sols (POS). Le PLU se veut réglementaire et plus opérationnel que le POS afin de :

- Simplifier les procédures pour réduire les risques de contentieux liés à la forme,
- Renforcer la participation des habitants à la définition des enjeux et des objectifs locaux,

Donner à la planification locale une autre dimension que la réglementation de l'occupation des sols, le PLU devant traduire la vision globale de l'aménagement communal et la cohérence des politiques.

Le PLU contient aussi un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui définit les orientations d'aménagement et d'urbanisme retenues, notamment en vue de favoriser le renouvellement urbain et de préserver la qualité architecturale et l'environnement.

La commune de **Paray-Vieille-Poste** dispose d'un POS (Plan d'Occupation des Sols) prescrit le 04 mai 1971, approuvé le 24 mars 1980, modifié le 27 juin 1991 et révisé le 28 mars 1995. Un PLU est en cours d'élaboration. Le périmètre de la zone d'étude intercepte les zones suivantes :

- UZ : cette zone correspond à l'emprise occupée par l'aérodrome d'Orly. Le règlement vise à permettre la bonne exploitation du service public aéroportuaire.
- UZI : cette zone est située en partie dans la zone de bruit A. Elle fait la transition entre l'aéroport et le tissu urbain. Elle est destinée à recevoir des espaces verts et des équipements sportifs et de loisirs, l'agrandissement du cimetière ainsi que les locaux destinés au gardiennage des installations.
- UZb : cette zone est située dans la zone de bruit B. Elle correspond au tissu pavillonnaire existant où toute nouvelle construction d'habitat, autre que celles autorisées dans l'article 1 est interdite. Le projet concerne deux sous-zones : UZb2 (partie de la RN7 où il sera possible de construire à l'alignement vu la configuration des parcelles) et UZb3 (le reste de la RN7).

Le projet de tramway T7 Athis-Juvisy est compatible avec le POS de la commune de Paray-Vieille-Poste.

79 – Plan de zonage du POS de Paray-Vieille-Poste

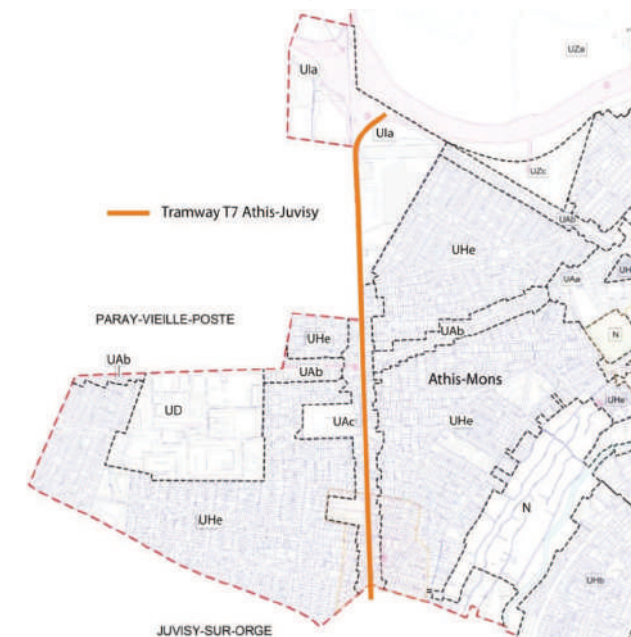


Source : Mairie de Paray-Vieille-Poste, exploitations complémentaires

La commune **d'Athis-Mons** dispose d'un PLU (Plan Local d'Urbanisme) approuvé en septembre 2008. Le projet s'insère dans les zones suivantes :

- UAb : la zone UA recouvre les sites à dominante urbaine mixte. Elle correspond à des tissus urbains variés, dynamiques ou à dynamiser. Le secteur UAb doit permettre de relier le centre-ville à la Seine et la gare d'Athis-Mons.
- UAc : le secteur UAc concerne le tronçon Sud de la RN7 et présente un paysage hétérogène.
- UHe : la zone UH recouvre les sites à dominante d'habitat pavillonnaire au tissu essentiellement composé de résidences individuelles isolées ou groupées.
- Ula : cette zone correspond aux sites à dominante d'activités : établissements industriels, scientifiques et techniques.

80 – Plan de zonage du PLU d'Athis-Mons



Source : Commune d'Athis-Mons (www.mairie-athis-mons.fr, consulté le 25/05/2012)

Le projet de tramway T7 Athis-Juvisy est compatible avec le PLU d'Athis-Mons.

La commune de **Juvisy-sur-Orge** a approuvé son Plan Local d'Urbanisme le 29 avril 2004. Le projet s'insère dans les zones suivantes :

- U1/U1bis : il s'agit d'une zone d'habitat à dominante pavillonnaire. Elle peut présenter nombre de variations formelles autour du thème de la maison dans son jardin. Des équipements d'intérêt général peuvent s'intégrer au tissu, ainsi que certains types d'activités.
- U2 : cette zone correspond au centre urbain traditionnel présentant un caractère mixte d'habitat, de commerces et d'activités. Celui-ci est composé de bâtiments généralement implantés à l'alignement des voies.
- U3 : cette zone correspond aux ensembles coordonnés d'habitations collectives avec espaces paysagers. Des équipements d'intérêt général peuvent s'y intégrer, ainsi que certains types d'activités.
- U4 : cette zone correspond aux terrains « SERNAM », issus du domaine ferroviaire. Il s'agit d'une zone qui a pour vocation de recevoir des activités et des bureaux. Des équipements d'intérêt général peuvent y trouver place.
- U5 : cette zone correspond au périmètre de la ZAC « Pasteur ».
- UPM2 : Cette zone correspond au quartier de l'avenue de la Cour de France (RN7), situé sur les deux rives de cette voie. Il présente aujourd'hui un caractère très hétérogène tant au point de vue des fonctions urbaines que des modes d'occupation de l'espace.
- N : Cette zone correspond aux grands ensembles boisés issus des anciens parcs des XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècle, et comprenant des bâtiments d'intérêt général. Cette zone peut recevoir dans des périmètres limités des équipements d'intérêt général dans le respect des paysages et des boisements.

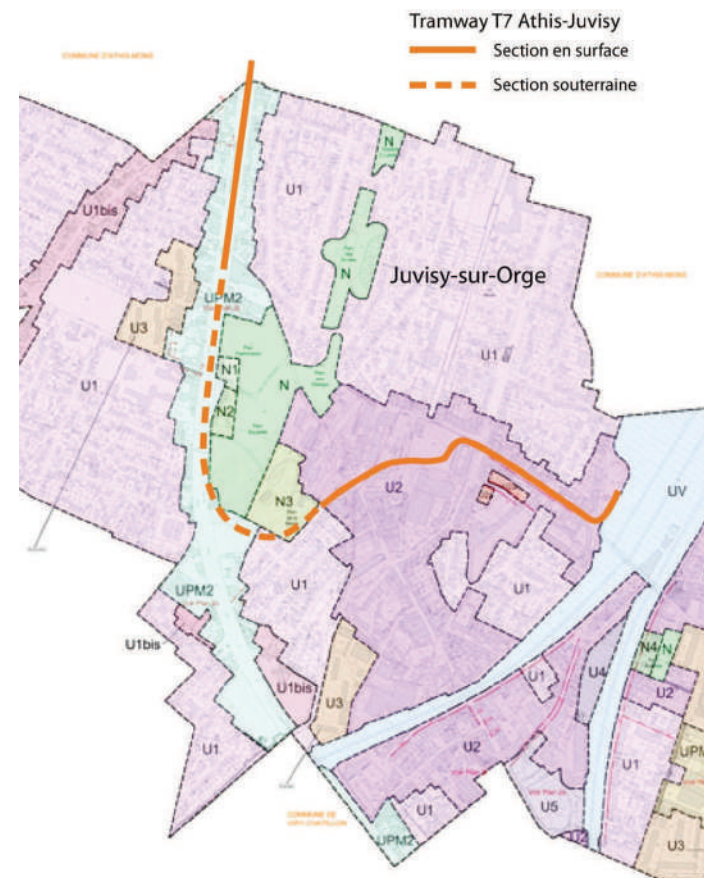
Le projet de tramway T7 Athis – Juvisy n'est pas compatible avec le PLU de la commune de Juvisy-sur-Orge.

Une mise en compatibilité du PLU de Juvisy-sur-Orge est nécessaire car le règlement de la zone U2 autorise les constructions en saillie sur l'avenue d'Estienne d'Orves (de types balcons) qui sont incompatibles avec les contraintes techniques et sécuritaires imposées par une infrastructure de type tramway : les pompiers doivent pouvoir accéder aux façades des immeubles de l'avenue Estienne d'Orves, et une distance de sécurité doit être respectée entre les façades d'immeubles et les lignes aériennes sous-tension qui alimentent le tramway.

Le règlement du PLU sera modifié dans le but d'interdire toute nouvelle construction en saillie sur l'avenue d'Estienne d'Orves.

Pour préserver la faisabilité du projet sur l'axe RN7, la mise en conformité du PLU de la commune de Juvisy pourrait permettre d'inscrire un emplacement réservé sur la RN7 dans la future emprise du tramway.

81 – Plan de zonage du PLU de Juvisy-sur-Orge



Source : commune de Juvisy-sur-Orge (www.juvisy.fr/, consulté le 25/05/2012)



PÔLE MULTIMODAL JUVISY



MARÉCHAL LECLERC



OBSERVATOIRE



PYRAMIDE



STADE DELAUNE



LE CONTIN



ATHIS-MONS



PIÈCE 5 : IMPACTS DU PROJET (RESUME DE L'ETUDE D'IMPACT)

SOMMAIRE DE LA PIECE V

I	Introduction	139
II	Etat initial de la zone et des milieux susceptibles d'être impactés par le projet.....	140
II.1	Le milieu physique.....	141
II.2	Le milieu naturel	143
II.3	Les risques naturels et technologiques	144
II.4	Le milieu économique et social.....	145
II.5	Le milieu urbain, paysager et le patrimoine	146
II.6	Le système de déplacement.....	149
II.7	Documents d'urbanisme réglementaire et documents d'orientation	149
II.8	Les commodités de voisinage.....	150
II.9	Synthèse des sensibilités environnementales	151
III	Analyse des effets positifs et négatifs, directs ou indirects du projet en phase travaux et mesures envisagées.....	153
III.1	Impacts et mesures en phase travaux : Approche globale	153
III.2	Impacts et mesures en phase travaux : Approche localisée	159
IV	Analyse des effets positifs et négatifs, directs ou indirects du projet en phase exploitation et mesures envisagées	163
IV.1	Impacts et mesures en phase exploitation : Approche globale.....	163



I INTRODUCTION

La présente Pièce V du Schéma de Principe s'appuie sur l'Étude d'Impact du Dossier d'Enquête d'Utilité Publique réalisée selon le code de l'Environnement.

L'état initial présenté dans la partie suivante reprend l'ensemble des thématiques traitées dans l'état initial de l'Étude d'Impact. Certains thèmes ont cependant déjà été abordés dans le présent Schéma de Principe (milieu économique et social, système de déplacement, compatibilité avec les documents d'urbanisme opposables). Ils ne seront donc pas repris pour éviter les répétitions. Un renvoi permettra au lecteur de retrouver ces éléments dans les Pièces du présent Schéma de Principe.

II ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE IMPACTES PAR LE PROJET

Nota : l'état initial du site et de son environnement a pour vocation de mettre en évidence les principales caractéristiques environnementales du territoire concerné, et de dresser un inventaire des éléments susceptibles de présenter des enjeux vis-à-vis du projet.

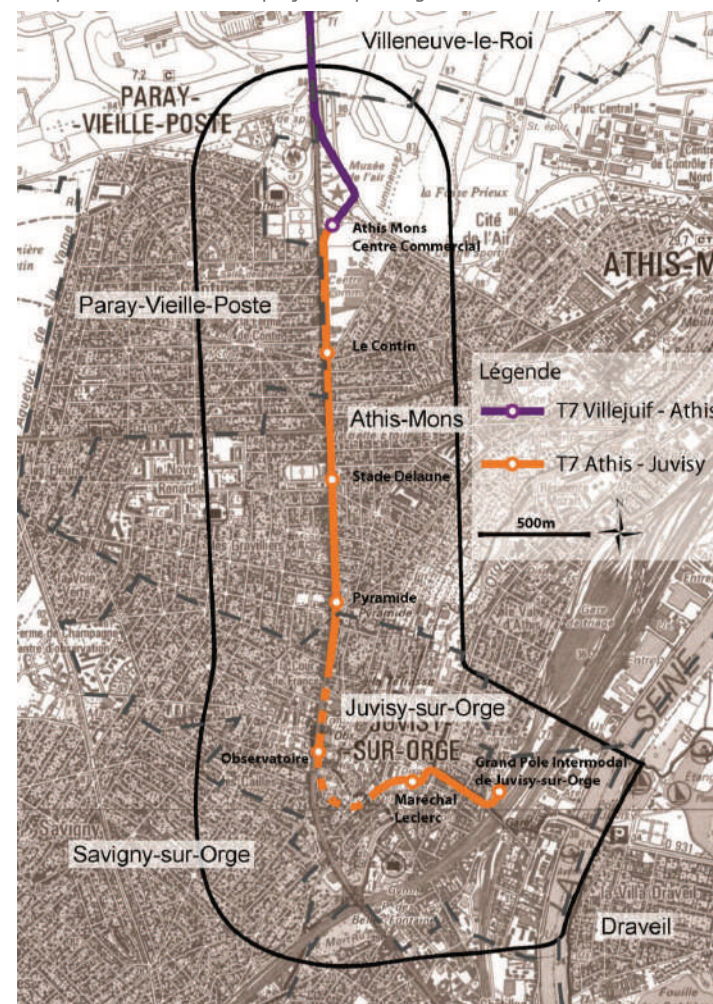
L'analyse de l'état initial du site et de son environnement est réalisée sur la partie du territoire située à moins de 600 mètres du tracé du projet appelée « Aire de l'étude d'impact ».

Dans ce périmètre sont étudiées :

- Les caractéristiques du milieu physique et naturel (relief, géologie, hydrologie, climat,...) ;
- Les caractéristiques du milieu économique et social (emplois, patrimoine, paysage,...) ;
- Les caractéristiques de l'offre de déplacements (réseaux de transports en commun, réseau routier,...) ;
- Les commodités de voisinage (environnement sonore, vibrations, qualité de l'air, environnement visuel).

Cette analyse permet d'élaborer une représentation cartographique des enjeux environnementaux directement liés au projet.

1 – Tracé et périmètre d'étude du projet de prolongement du tramway T7



Source : IGN – Scan 25 (2002), exploitations complémentaires

II.1 Le milieu physique

II.1.a LE RELIEF

Le territoire de Juvisy-sur-Orge occupe un espace situé entre le plateau de Champagne à l'ouest et les coteaux de la vallée de l'Orge et de la Seine à l'est.

L'altitude varie d'un point à l'autre du territoire d'étude :

- la plaine d'Orly, au nord de l'aire d'étude, se situe à une altitude de + 90 m environ NGF (Nivellement Général de la France). Le plateau se poursuit vers le sud à une altitude quasi constante (avec une pente très légère de 0,3%) jusqu'à la limite nord du quartier de la Cour de France à Juvisy-sur-Orge.
- le dénivellement devient ensuite fortement marqué suivant une pente nord-ouest sud-est. Le plateau se transforme en un versant pentu : l'altitude passe de + 88 m NGF au niveau du château d'eau à + 61 m au niveau de la bifurcation du tracé projeté, puis atteint rapidement + 35 m NGF en bordure de la voie SNCF du Grand Pôle Intermodal de Juvisy-sur-Orge.

II.1.b LA GÉOLOGIE

Le sous-sol de la zone d'étude est caractéristique de celui du bassin parisien avec une succession de couches de meulière, limon, argile et calcaire.

Les terrains présents en surface sont les suivants :

- calcaire de Brie et argile meulière de Brie sur les plateaux d'Orly et d'Evry ;
- sables et grès de Fontainebleau sur le plateau de Savigny ;
- alluvions récentes dans la vallée de la Seine ;
- formation de versants, éboulis et colluvions sur les coteaux ;
- et limons de plateaux sur le plateau de Thiais-Orly.

II.1.c LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

• Les eaux souterraines

En profondeur, on rencontre 2 grandes nappes aquifères principales :

- la **nappe profonde** contenue dans les calcaires de Champigny, en rive droite de la Seine,
- et la **nappe supérieure**, captive, contenue dans les faciès calcaireux et sableux de l'Eocène inférieur et moyen (calcaires de Brie).

La nappe des calcaires de Brie est subaffleurante (c'est-à-dire qu'elle se situe, en moyenne, à un niveau proche de la surface du sol, inférieur à 3 m) sur le coteau d'Athis-Mons, ce qui engendre de nombreuses résurgences (sources).

• Les eaux superficielles

Un réseau hydrographique est un ensemble hiérarchisé et structuré de chenaux qui assurent le drainage superficiel, permanent ou temporaire.

Le réseau hydrographique du secteur d'étude concerne les cours d'eau de la Seine et de l'un de ses affluents, l'Orge. La Seine et l'Orge s'écoulent dans la direction sud-nord. Le projet se situe en rive gauche de la Seine et franchit l'Orge dans le centre de Juvisy-sur-Orge.

La confluence des deux cours d'eau se situe au nord-est d'Athis-Mons, en dehors de l'aire d'étude.

• Les documents de planification et de gestion de l'eau

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Seine-Normandie (SDAGE)

Ce document de planification définit les grandes orientations pour la gestion des milieux aquatiques, des eaux superficielles et souterraines au sein du bassin, ainsi que les moyens à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs fixés.

Le SDAGE Seine-Normandie fixe pour objectif le bon état des eaux en 2015 pour 2/3 des rivières et 1/3 des nappes souterraines.

Il identifie 8 défis :

- Défi 1 : diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques.
- Défi 2 : diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques.
- Défi 3 : réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses.
- Défi 4 : réduire les pollutions microbiologiques des milieux.
- Défi 5 : protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future.
- Défi 6 : protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides.
- Défi 7 : gestion de la rareté de la ressource en eau.
- Défi 8 : limiter et prévenir le risque d'inondation.

Le Plan Seine

Le document se décline en actions présentées sous la forme de 20 fiches. Aucune action ne cible précisément l'aire d'étude, qui est toutefois concernée par les fiches suivantes :

- Fiche n°5 : Valorisation du bassin de l'Essonne : prévention des inondations et restauration des milieux aquatiques,
- Fiche n°11 : développer les actions préventives pour la production d'eau potable à partir de l'eau de surface ou des nappes d'accompagnement des grands axes,
- Fiche n°13 : berges et morphologie des grands axes.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Orge-Yvette

L'arrêté de mise en œuvre du SAGE a été publié le 09 juin 2006. Il est actuellement en cours de révision.

Les principaux problèmes que s'attache à endiguer le SAGE Orge/Yvette sont :

- l'incidence du développement de l'urbanisation
- l'assainissement des eaux pluviales et des eaux usées
- la protection des zones humides
- les sites pollués.

II.1.d RESSOURCES EN EAU ET DISTRIBUTION

L'eau alimentant les communes d'Athis-Mons et de Juvisy-sur-Orge provient de la nappe du Calcaire de Champigny (usine d'Arvigny, aux environs de Melun). Il s'agit donc d'eaux de forage (et non d'eaux de surface). Des traitements adaptés assurent sa qualité et le respect de l'ensemble des normes sanitaires.

D'après les données de l'Agence Régionale de la Santé (ARS), aucun captage AEP (Alimentation en Eau Potable) n'est actuellement exploité assurant une alimentation collective publique ou privée sur l'aire d'étude.

Il est à noter également la présence de l'aqueduc de la Vanne et du Loing, à l'ouest de l'aire d'étude, mais en dehors de celle-ci. Ces deux canalisations, la Vanne et le Loing, permettent d'alimenter une partie de la ville de Paris.

L'aire d'étude n'est pas concernée par les zones de protection de ces aqueducs.

II.1.e LE CLIMAT

L'aire d'étude, située en Ile-de-France, bénéficie d'un climat océanique dégradé aux hivers frais et aux étés doux, et est régulièrement arrosée sur l'ensemble de l'année.

Lors des périodes sous influence de l'océan Atlantique, dominées par des vents d'ouest, le secteur est soumis à des températures modérées (douces en hiver, fraîches en été) et à des précipitations régulières.

2 - Les espaces verts

II.2 Le milieu naturel

II.2.a LES ESPACES VERTS, LES PLANTATIONS

Compte-tenu de la faible présence de milieux non urbanisés, seule la végétation des parcs et du coteau des vignes a été recensée sur la zone d'étude. Les espaces verts pris en compte sont :

- Le Parc de la Mairie ;
- Le Parc des grottes à Juvisy-sur-Orge ;
- Le Parc aux Oiseaux à Juvisy-sur-Orge ;
- Le Parc Camille Flammarion à Juvisy-sur-Orge ;
- Le Coteau des Vignes à Athis-Mons.

Les espaces verts représentent une surface de 12 hectares sur la commune de Juvisy-sur-Orge et la plupart se situent dans l'aire d'étude du projet. Sur la commune d'Athis-Mons, le coteau des vignes constitue un espace naturel sensible.

II.2.b LA FLORE

Parmi les espèces relevées sur la zone d'étude, seul le Fragon (arbuste également appelé « petit houx ») est protégé à l'échelle européenne par la Directive Habitat Faune Flore relative à la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Il s'agit d'une espèce indigène, c'est-à-dire naturellement originaire de la zone d'étude.



Zone d'étude

Cours d'eau

commune

Les parcs et les espaces naturels

Promenade plantée

Square et jardin public

740 370 0 740 Mètres

Source : AEPE Ginko, IGN-SCAN 25 (2002), exploitations complémentaires

II.2.c LA FAUNE

Sur la zone d'étude, ont été recensés :

- 19 espèces d'oiseaux
- 11 espèces d'insectes
- Une espèce d'amphibien
- Une ou plusieurs espèces de mammifères : la présence de chauve-souris a été déterminée, mais les techniques de relevé utilisées n'ont pas permis d'identifier précisément la ou les espèces présentes sur le secteur d'étude.

Plus particulièrement, trois espèces représentent un enjeu pour la faune locale : la grenouille verte, l'Agrion à longs cercoïdes (libellule) et des chiroptères (chauve-souris).

II.2.d LES TRAMES VERTES ET BLEUES

La trame verte et bleue a pour objectif principal de contribuer à enrayer la perte de biodiversité en renforçant la préservation et la restauration des continuités écologiques entre les milieux naturels.

L'aire d'étude intercepte une continuité écologique d'intérêt régional, ainsi qu'un réservoir de biodiversité correspondant au périmètre de la ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) de type I « le Coteau des Vignes ».

II.2.e IDENTIFICATION DES SITES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats.

Les sites Natura 2000 les plus proches de l'aire d'étude sont situés à plus de 12km. Il s'agit des sites suivants :

- Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne – FR1100805
- Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte – FR1110102

II.3 Les risques naturels et technologiques

II.3.a LES RISQUES D'INONDATION ET DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Les communes de Juvisy-sur-Orge et Athis-Mons sont soumises au **risque d'inondation** par débordement de cours d'eau de la Seine et de l'Orge aval. La commune de Paray-Vieille-Poste n'est pas concernée par le risque d'inondation.

Ces communes sont couvertes par :

- le PERI (Plan d'Exposition au Risque Inondation) de l'Orge aval approuvé le 13/12/1993,
- le Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Seine (vallée de l'Essonne), approuvé le 20/10/2003.

Le **risque de mouvements de terrain** dus à la présence de carrières souterraines n'est pas recensé dans le département de l'Essonne. Il n'y a pas de PPR prescrit ou approuvé dans l'aire d'étude.

Le risque de mouvement de terrain peut aussi être dû au retrait-gonflement des sols argileux, les sols argileux présentant la spécificité d'avoir un volume particulièrement sensible aux variations de teneur en eau dans les sols. Pour ce risque également, il n'y a pas de PPR prescrit ou approuvé sur l'aire d'étude.

II.3.b LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE¹) sont localisées dans la zone d'étude. La liste de ces ICPE est présentée ci-dessous :

Commune	Nom Etablissement	Catégorie	Localisation
Paray-Vieille-Poste	SMCA bât 415 - Orly	Seveso Seuil bas	Au sein de l'aire d'étude
Athis-Mons	Carrefour	Autorisation	Au sein de l'aire d'étude
Athis-Mons	Renov-Daim	Autorisation	Au sein de l'aire d'étude

Il est à noter que l'une de ces installations classées se situe au niveau de la RN7. Il s'agit de la station-service liée au centre commercial Carrefour.

II.3.c LA POLLUTION DES SOLS

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

De nombreux sites pollués ou potentiellement pollués sont recensés dans l'aire d'étude ; il s'agit essentiellement d'activités rattachées à l'industrie automobile (stations-service, garage automobile, garage autocars) et des activités diverses telles que teinturerie, pressings, imprimerie, métallurgie, plastique.

Un seul site appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif est recensé sur l'aire d'étude : il s'agit du site de l'ancienne usine à gaz de Gaz de France située entre Juvisy-sur-Orge et Viry-Châtillon, sur une surface de 25 000m².

¹ On appelle ICPE toute installation industrielle, tertiaire ou agricole (usine, atelier, dépôt, chantier) ou d'une manière générale, d'une installation exploitée ou détenue par une personne physique ou morale, publique ou privée, pouvant présenter des dangers ou des inconvénients pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de l'environnement, la conservation des sites et monument, ou la commodité du voisinage.

II.4 Le milieu économique et social

L'analyse de l'état initial du milieu économique et social a été réalisée dans la Pièce 2 partie II du présent Schéma de Principe et n'est pas reprise ici.

II.5 Le milieu urbain, paysager et le patrimoine

L'aire de l'étude d'impact du projet s'inscrit dans un contexte paysager hétérogène, tant par la nature des types d'habitats (pavillonnaires, collectifs), que par les ambiances rencontrés : d'un côté, le site est marqué par des axes de transit (comme la RN7) rectilignes et très fréquentés, de l'autre, dans le bourg de Juvisy-sur-Orge notamment, la présence de l'Orge de quelques alignements d'arbres et l'absence de grands axes créent une atmosphère de vie plus calme.

II.5.a LE PAYSAGE A L'ÉCHELLE ÉLOIGNÉE : LE MILIEU PHYSIQUE

A une échelle éloignée (une dizaine de kilomètres de l'aire d'étude), le relief est fortement marqué par la présence de la Seine. Trois affluents ou sous-affluents de la Seine convergent dans un rayon de dix kilomètres autour du site du projet :

- l'Orge prend sa source dans les Yvelines, traverse l'Essonne et se jette dans la Seine sur les communes d'Athis-Mons et de Viry-Châtillon, selon deux branches ;
- l'Yvette coule dans la Vallée de la Chevreuse et se jette dans l'Orge au niveau de la limite communale entre les trois communes de Savigny-sur-Orge, Epinay-sur-Orge et Villemoisson-sur-Orge. Elle constitue la limite physique entre le plateau d'Orly au nord-est et le plateau du Hurepoix au sud-ouest ;
- l'Yerres prend sa source en Seine-et-Marne et se jette dans la Seine sur la commune de Villeneuve-Saint-Georges dans le département du Val-de-Marne.

A l'échelle du secteur d'étude, le territoire occupe un espace compris entre :

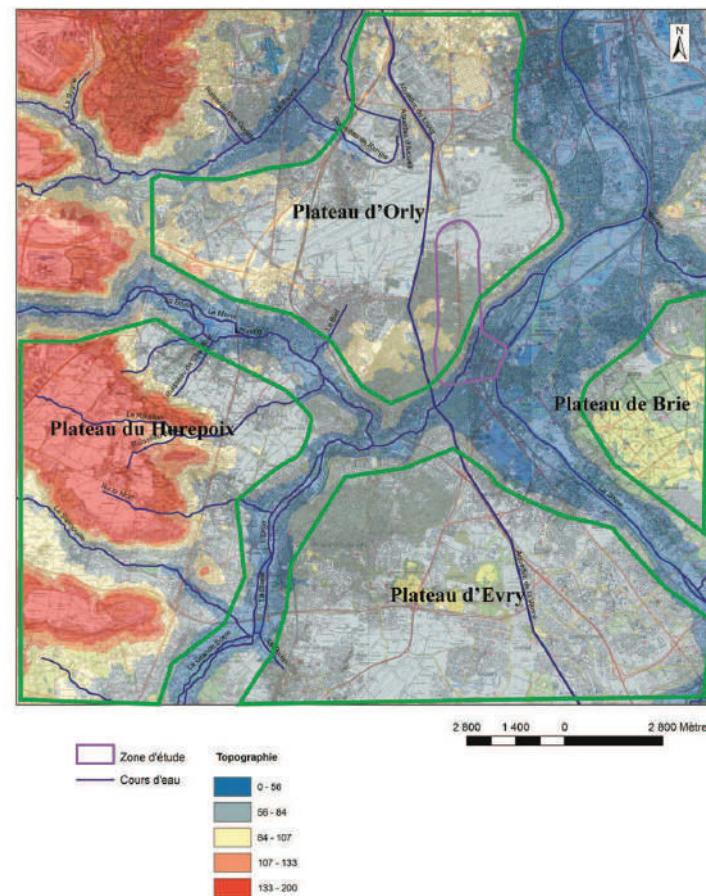
- le plateau d'Orly à l'ouest et au nord
- les coteaux de la vallée de l'Orge et de la Seine à l'est.

Un coteau, assez abrupt par endroit, longe l'Orge. Des percées visuelles dans les zones d'habitat offrent de belles perspectives sur la vallée de l'Orge et de la Seine depuis la zone de plateau.

Les points hauts de l'aire d'étude sont situés en limite avec la commune de Savigny-sur-Orge au niveau de la RD 25 à 91m d'altitude et au niveau du quartier du Noyer Renard à 88m d'altitude. Les points bas se situent au bord de la Seine avec une altitude moyenne de 34m. Une distance de seulement 1600m séparant ces deux points extrêmes, le dénivellement y est donc fortement marqué.

A l'ouest de la zone d'étude, l'aqueduc de la Vanne constitue une imposante surélévation en pierre meulière de la fin du XIXe siècle. Il est toutefois peu visible depuis la zone d'étude du fait du caractère très urbain du secteur.

3 – Topographie et hydrologie



Source : AEPE Ginko

II.5.b LE PAYSAGE A L'ÉCHELLE RAPPROCHÉE : LE MILIEU URBAIN

• L'occupation du sol

La carte d'occupation du sol présente un espace fortement urbanisé avec :

- une grande proportion d'habitat individuel de type pavillonnaire ;
- un habitat collectif constitué de grands ensembles comme le quartier du Noyer Renard sur la commune d'Athis-Mons où l'occupation du sol est variée avec un ensemble de logements en habitat collectif relativement important. De petits immeubles collectifs se regroupent le long de la RN7 et dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge ;
- la plupart des parcs et des espaces verts situés sur le coteau de la vallée de l'Orge et aux abords immédiats de la rivière ;
- les zones d'activités situées au nord sur la zone aéroportuaire d'Orly, le long de la RN7 et aux abords immédiats du réseau de transport ferré situé au sud-est.

• Les composantes du paysage : les axes majeurs de communication

La zone d'étude est desservie par deux axes majeurs de transport :

- un axe Nord-Sud, la RN7, qui relie Rungis et la zone aéroportuaire d'Orly au Nord à l'A6 et les autres villes situées au Sud comme Evry, Courcouronnes ou Corbeil-Essonnes,
- une voie ferrée desservant la gare de Juvisy-sur-Orge par laquelle transitent notamment les RER C et D, ainsi que certaines Grandes Lignes de la SNCF.

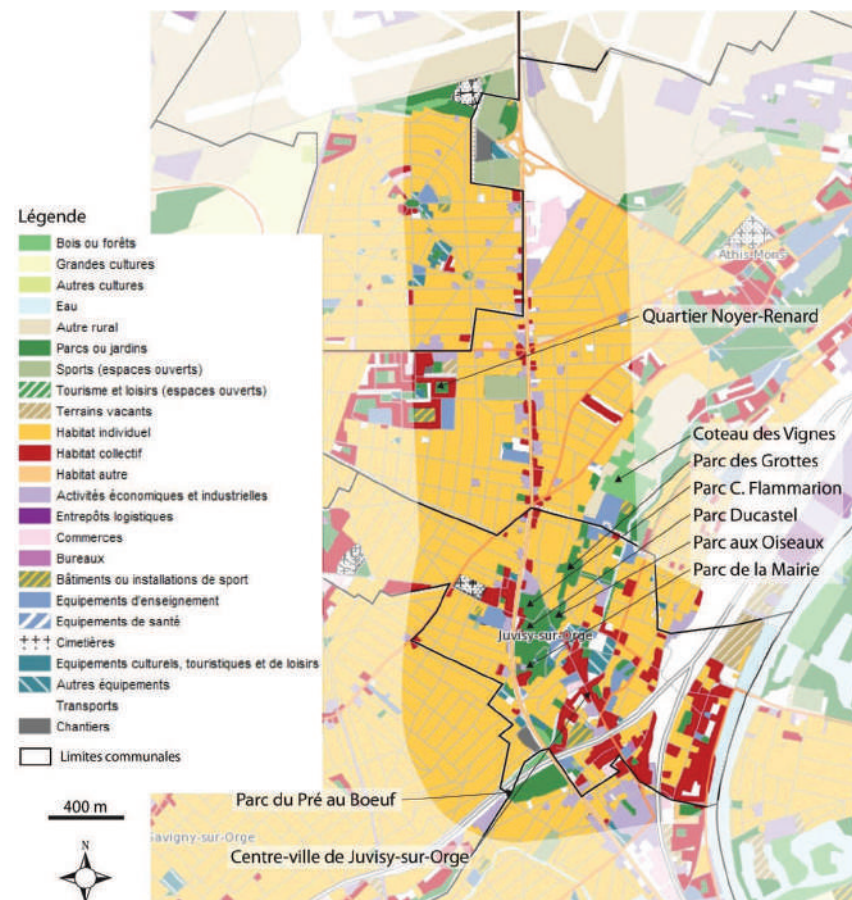
Deux axes pénétrants Est/Ouest de plus faible importance :

- la RD 118, qui relie la commune de Villeneuve-le-Roi à celle de Morangis,
- la RD 25, qui relie le centre-ville d'Athis-Mons à la commune de Savigny-sur-Orge.

• Le centre-ville de Juvisy-sur-Orge

Plusieurs aménagements coexistent sur le centre-ville de Juvisy-sur-Orge (Place du Maréchal Leclerc, la rue Grande piétonne, le marché) mais il n'y a pas actuellement de fil conducteur qui permette une cohérence de cet espace. Le cadre urbain n'est pas mis en valeur, et l'implantation d'un nouveau mode de transport en commun permettrait la mise en place d'une dynamique de requalification de l'espace public.

4 - Occupation du sol



Source : IAU IDF

• Les zones habitées

La majorité de l'aire d'étude accueille de **l'habitat individuel de type pavillonnaire**. L'habitat de type collectif est minoritaire et localisé le long de la RN7 au niveau du quartier de Noyer Renard et du centre-ville de Juvisy-sur-Orge.

De belles vues se dégagent dans certaines rues pavillonnaires offrant des perspectives sur la vallée de l'Orge et de la Seine. De plus, la forte présence du végétal dans ces quartiers pavillonnaires minimise l'effet de pression urbaine tout en créant une véritable identité.

L'habitat collectif est présent sous la forme de grands ensembles tels que ceux présents sur le quartier du Noyer Renard à Athis-Mons. Mais l'on note aussi la présence de petits immeubles de 3 ou 4 étages s'intégrant au caractère urbain du secteur et qui se situent principalement le long de la RN7 ou dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge. Au rez-de-chaussée de ces bâtiments se trouvent généralement des commerces.

II.5.c LE PATRIMOINE HISTORIQUE, ARCHITECTURAL ET ARCHEOLOGIQUE

Les sites inscrits ou classés :

La zone d'étude est concernée par 4 sites inscrits et un site classé :

- Le site inscrit de l'ancien parc et terrasse de Juvisy,
- Le site inscrit du plan d'eau et rives de l'Orge,
- Le site inscrit du parc de Bel-Fontaine,
- Le site inscrit des rives de Seine.

Les monuments historiques :

Plusieurs monuments classés ou inscrits au titre des monuments historiques sont présents dans la zone d'étude :

- Pont des Belles-Fontaines (Juvisy-sur-Orge) : classé le 09/05/1914.
- Pyramide (*Juvisy-sur-Orge*) : classée le 20/06/1942.
- Croix-autel (*Juvisy-sur-Orge*) : inscrite le 13/04/1933.
- Pyramide commémorative du Maréchal de Vaux (*Paray-Vieille-Poste*) : inscrite le 14/03/1944.
- Terrasse et grotte de rocaille (*Juvisy-sur-Orge*) : inscrites le 02/06/1947.
- Observatoire Camille Flammarion (*Juvisy-sur-Orge*) : classé le 28/12/2009.

Le patrimoine archéologique :

Selon un courrier adressé par la DRAC en date du 19 juillet 2011, le secteur d'étude concerne des secteurs archéologiquement sensibles :

- l'axe de la RN7, probable tracé de la voie romaine de Paris à Lyon,
- le gîte royal de Fromenteau mentionné au XIV^{ème} siècle, situé à Juvisy-sur-Orge,
- un ancien village médiéval (habitat, église, nécropole, etc...) mentionné au XII^{ème} siècle, et situé à Juvisy-sur-Orge.

II.5.d LES OPÉRATIONS D'URBANISME

Les projets de développement urbain et économique dans le secteur d'étude à l'horizon de l'arrivée du tramway, c'est-à-dire 2018, ont été recensés :

- la rénovation urbaine du quartier Noyer Renard à Athis-Mons (projet ANRU) ;
- les ZAC des Bords de Seine à Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge ;

En dehors de l'aire d'étude et directement desservi par la ligne T7 Athis - Juvisy, plusieurs opérations d'importance sont situées dans le secteur d'Orly-Rungis.

Ils sont présentés de façon détaillée dans la pièce II du présent Schéma de Principe.

II.5.e LES RÉSEAUX CONCESSIONNAIRES

L'urbanisation du secteur d'étude nécessite la mise en place de nombreux réseaux de distributions et/ou de transports, dont certains interceptent l'aire d'étude. Chacun de ces réseaux est géré par un concessionnaire. Dans le secteur d'étude, on recense essentiellement des réseaux de distribution tels que :

- les réseaux d'eaux usées,
- les réseaux d'alimentation en eau potable,
- les réseaux de distribution et de transport de gaz,
- les réseaux de distribution et de transport d'électricité,
- les réseaux de télécommunications.

Toutefois, 2 canalisations importantes relatives à l'assainissement, traversent la RN7 en 3 endroits distincts : au droit du carrefour de la Pyramide (diamètre \varnothing 1300), et au droit de la rue René Charton / rue Alsace Lorraine où sont recensées deux canalisations parallèles. L'une de ces deux canalisations est de diamètre \varnothing 800, et l'autre de diamètre \varnothing 1800. Il s'agit de canalisations destinées à la collecte des eaux pluviales et des eaux usées. Ces canalisations sont gérées par le SIVOA (Syndicat mixte de la Vallée de l'Orge Aval).

II.5.f LES SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

Les servitudes d'utilité publique sont des charges existant sur les terrains ou les bâtiments, ayant pour effet soit de limiter, voire d'interdire, l'exercice des droits des propriétaires sur ceux-ci, soit d'imposer la réalisation de travaux. Elles sont imposées par la puissance publique dans un but d'intérêt général. Elles sont instaurées par des lois ou des règlements particuliers.

La zone d'étude intercepte plusieurs servitudes d'utilité publique. On recense ainsi :

- une servitude (PT2) de protection contre les obstacles des centres de réception radio-électriques d'émission et de réception exploités par l'Etat ;
- une servitude (PT1) de protection des centres de réception radio-électriques d'émission et de réception contre les perturbations électromagnétiques ;
- des servitudes aéronautiques de dégagement ;
- les servitudes liées à la protection des monuments historiques tels que la Pyramide du Maréchal de Vaux, la Pyramide de Juvisy, la Terrasse et la grotte de Rocaille, l'Observatoire Camille Flammarion, la Croix-Autel, et le Pont des Belles Fontaines ;
- une servitude liée au transport de carburant (oléoduc le Havre/Paris) La servitude concerne l'extrême Nord de la zone d'étude puisqu'on la retrouve le long de la RN7 avant que la canalisation ne bifurque vers l'avenue Jean-Pierre Bénard, sur la commune d'Athis-Mons ;
- une servitude liée au transport de gaz (canalisations de gaz à moyenne pression) ;
- les zones d'exposition au bruit, déterminées en plusieurs catégories selon la gêne sonore occasionnée par le trafic.

II.6 Le système de déplacement

II.6.a LE RÉSEAU DE TRANSPORTS COLLECTIFS

Ce chapitre est présenté dans la partie III.1 de la Pièce 2 du présent Schéma de Principe.

II.6.b LES ITINÉRAIRES CYCLABLES

Ce chapitre est présenté dans la partie III.2 de la Pièce 2 du présent Schéma de Principe.

II.6.c ORGANISATION DU RÉSEAU ROUTIER

Ce chapitre est présenté dans la partie III.3 de la Pièce 2 du présent Schéma de Principe.

II.6.d LE STATIONNEMENT SUR LA VOIRIE

Ce chapitre est présenté dans la partie VII.2.e de la Pièce 4 du présent Schéma de Principe.

II.6.e LE PLAN DE DÉPLACEMENTS URBAINS DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE (PDUIF)

Ce chapitre est présenté dans la partie VIII de la Pièce 4 du présent Schéma de Principe.

II.6.f AUTRES DOCUMENTS INSTITUTIONNELS D'ORIENTATION

Ce chapitre est présenté dans la partie VIII de la Pièce 4 du présent Schéma de Principe.

II.7 Documents d'urbanisme réglementaire et documents d'orientation

Ce chapitre est présenté dans la partie VIII de la Pièce 4 du présent Schéma de Principe.

II.8 Les commodités de voisinage

II.8.a ENVIRONNEMENT SONORE

Dans l'aire d'étude, les principales sources de bruit sont la RN7 et, dans une moindre mesure, les voiries environnantes, notamment celles du centre-ville de Juvisy-sur-Orge.

Plusieurs zones d'ambiance sonore sont représentées sur la zone d'étude :

- Au droit de la RN7, dans les communes de Paray-Vieille-Poste, Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge, l'ambiance sonore préexistante peut être qualifiée de **non-modérée**, de jour et de nuit. Certaines habitations sont même localisées en Point Noir du Bruit (PNB), appellation qui qualifie une zone dans laquelle une route ou une voie ferrée provoque, en façade des bâtiments existants, des niveaux sonores supérieurs à 70 dB(A).
- Dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge, l'ambiance sonore préexistante peut également être qualifiée de **non-modérée**, de jour et/ou de nuit, puisque les niveaux sonores actuels sont supérieurs à 65 dB(A) de jour et/ou à 60 dB(A) de nuit.

II.8.b VIBRATIONS

Les mesures de vibration réalisées sur 12 sites de l'aire d'étude ont permis de quantifier les amplitudes et les fréquences des vibrations d'ambiance actuelles. Les durées d'enregistrement ont été suffisantes pour tenir compte de toutes les sources de vibration. Ces mesures ont permis d'établir que les **véhicules lourds (bus, camions) sont les principales sources de vibration dans l'aire d'étude.**

Les vibrations peuvent constituer une gêne pour les humains ainsi qu'un préjudice pour les bâtiments :

- sur la plupart des sites de mesure du projet, les vibrations sont faibles et non perceptibles par les humains (les vibrations étant perceptibles à partir d'une vitesse particulaire comprise entre 0,1mm/s et 0,3 mm/s). Sur quatre sites de mesure, les vibrations sont perceptibles mais leur niveau reste inférieur au seuil de gêne (établi entre 1 mm/s et 3 mm/s).
- les niveaux de vibration relevés sont tous en-deçà du seuil de risque pour les bâtiments établi à 3 mm/s.

II.8.c QUALITÉ DE L'AIR

Sur ces trois communes de l'aire d'étude (Paray-Vieille-Poste, Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge), les émissions les plus importantes en polluants sont respectivement les Gaz à Effet de Serre (GES), les NOx et les particules fines.

Les mesures réalisées dans l'aire d'étude montrent que les objectifs de qualité de l'air sont rarement respectés, hormis au point de fond (parc de loisir du port aux Cerises).

Vis-à-vis de la santé humaine, les niveaux de pollution en NO2 dépassent la valeur limite de la protection pour la santé humaine (40 µg/m3). En revanche, les concentrations en benzène sont toutes inférieures à cette valeur et dépassent l'objectif de qualité pour certains sites de mesure. On rappelle que le benzène est considéré comme le polluant traceur du risque, en raison de son caractère cancérigène notamment.

Ce territoire est soumis à une **pollution de l'air importante**, notamment à une pollution d'origine routière et aérienne. Par conséquent, l'enjeu lié à la qualité de l'air et à la santé des personnes exposées est fort sur le domaine d'étude.

II.8.d EMISSIONS LUMINEUSES

Les sources d'émissions lumineuses sont majoritairement l'éclairage public. Le réseau routier bénéficie des plus hauts niveaux d'éclairage. C'est notamment le cas sur la RN7, la RD118, la RD 25 et la RD29.

II.8.e COURANTS VAGABONDS

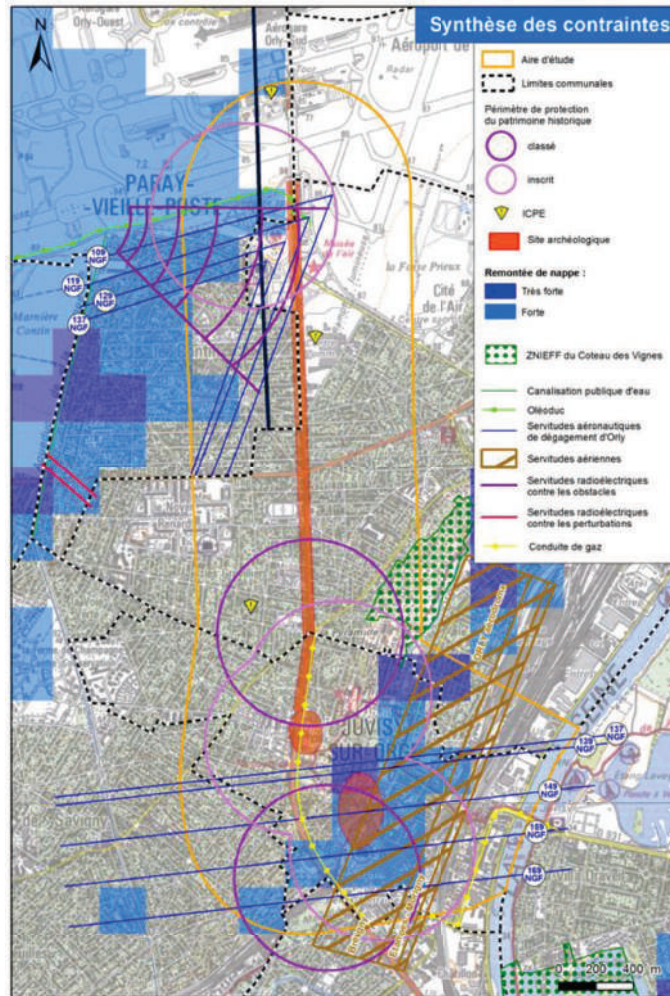
Le terme de « courants vagabonds » désigne généralement les courants électriques qui circulent dans le sol. Ils proviennent soit de réseaux de traction électrique (chemin de fer, tramway), soit d'installations électriques individuelles, fixes ou mobiles (usines de raffinage électrolytique, de galvanoplastie, poste de soudure, etc.).

Ces courants sont la plupart du temps variables dans leur intensité, leur direction et le trajet qu'ils parcourent. C'est pour cette raison qu'on les appelle « courants vagabonds ».

Les courants électriques vagabonds utilisent préférentiellement les chemins de plus faible résistance qui forment des circuits « parasites » en parallèle au circuit dit « principal ».

Les canalisations enterrées, les enveloppes métalliques des câbles et parfois les ossatures métalliques constituent des chemins privilégiés des courants vagabonds de par leur moindre résistance.

II.9 Synthèse des sensibilités environnementales



5 – Synthèse des sensibilités environnementales

	Thème environnemental	Enjeu / Comptabilité avec le projet
Milieu physique	Relief et morphologie	Contrainte topographique due au coteau de la Seine
	Géologie	Des sols relativement meubles (limons, dépôts argilo-sableux).
	Eaux souterraines et superficielles	Le secteur d'étude est propice aux remontées de nappes.
Risques naturels et technologiques	Pollution des sols	Un seul site est recensé au sein du secteur d'étude.
	Risques naturels	Le secteur d'étude compris entre l'Orge et la Seine est soumis aux inondations.
	Risques technologiques	3 ICPE sont situées dans l'aire d'étude, mais aucune d'entre elles n'est classée SEVESO
Milieu naturel	Climat	Climat océanique dégradé sans contrainte particulière
	Analyse des enjeux floristiques et phytoécologiques	Habitats ne présentant pas d'intérêt phytoécologique ou floristique. Présence du Fragon. Absence de connexion avec les milieux naturels remarquables du fait de l'importance du réseau routier et de l'urbanisation.
	Analyse des enjeux faunistiques	Présence de batraciens le long de l'Orge, ainsi que de chiroptères dans le périmètre de la ZNIEFF « Coteau des Vignes ».



pas de contrainte notable



contraintes moyennes



contraintes fortes

Patrimoine culturel	Patrimoine culturel et archéologie	Interception de plusieurs périmètres de monuments historiques et à proximité de secteurs archéologiques potentiels Périmètre de fouilles archéologiques.
	Analyse paysagère	Inscription dans un contexte paysager fortement anthropisé, entre la RN7 et la Seine. Milieu à vocation d'habitation, industrielle ou artisanale. Caractéristiques appropriées pour l'aménagement du projet.
Milieu humain	Modes d'occupation des sols et zonage réglementaire	Compatibilité avec le zonage réglementaire des POS et PLU à vérifier.
	Contexte démographique et socio-économique	De nombreux projets de développement dans le périmètre d'étude.
	Activités économiques	Une activité économique en progression avec notamment le projet Cœur d'Orly. Activités commerciales dans l'aire d'étude impactées par les travaux du tramway.
	Tourisme et loisirs	Aucun enjeu recensé.
	Axes de communication et moyens de déplacement	Un trafic attendu important. Un meilleur maillage du territoire par le réseau structurant.
	Equipements et réseaux	Présence de 2 canalisations d'assainissement traversant la RN7 en 3 endroits.
	Cadre de vie	Nuisances sonores dues aux infrastructures de transport en présence. Le territoire du secteur d'étude est marqué par une pollution importante de la qualité de l'air.

III ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS, DIRECTS OU INDIRECTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET MESURES ENVISAGEES

III.1 Impacts et mesures en phase travaux : Approche globale

III.1.a INTRODUCTION

Les travaux de réalisation d'un tramway en milieu urbain et périurbain modifient l'environnement des occupants du domaine public : services techniques de la collectivité, concessionnaires de réseaux, entreprises, utilisateurs de toute nature, riverains...

Les modifications temporaires de l'environnement liées aux travaux peuvent constituer un risque pour la sécurité des personnes et des biens, une gêne pour les occupants du domaine public ainsi qu'un risque d'atteinte à l'environnement naturel. Minimiser ce risque et cette gêne doivent être deux objectifs prioritaires du maître d'ouvrage.

La démarche entreprise dans cette partie de l'étude d'impact vise à identifier les impacts des travaux de l'extension du T7 entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge sur l'environnement, et à proposer des mesures de réduction de ces impacts au regard des deux objectifs rappelés ci-dessus : la sécurité des personnes et des biens et la perturbation minimale de l'environnement. Cette démarche intègre de manière implicite l'objectif fondamental d'efficacité de réalisation des travaux.

III.1.b LE MILIEU PHYSIQUE

- **Relief, géologie et géotechnique**

L'emprise des travaux est définie de façon à maximiser les surfaces aménageables tout en s'adaptant aux contraintes du site (topographie accidentée et aucun stockage de matériau en zone inondable).

Au total, l'emprise de travaux dans le Parc de la Mairie représente 3700 m² environ dont 1700 m² environ hors ouvrage. Cette dernière surface est insuffisante pour accueillir les installations fixes (ateliers, stockages, poste électrique etc.). Des installations de chantier complémentaires (bureaux, vestiaires etc.) pourront être aménagées sur d'autres surfaces non connexes à l'intérieur du Parc de la Mairie dans des zones déjà construites pour limiter au maximum l'impact sur le parc.

6 – Localisation des emprises travaux et des installations de chantier dans le parc de la mairie de Juvisy-sur-Orge



Les matériaux extraits de déblais pourront être en partie réutilisés dans la réalisation de la couche d'assise des chaussées et de la plateforme du tramway ou être incorporés dans les aménagements paysagers. En fonction de la nature et de la qualité des matériaux extraits et du phasage travaux, ils pourront également servir au comblement des trémies routières.

Le volume total en place de terrain à excaver est évalué à 100 000 m³, dont 65 000 m³ à évacuer par la RN7 et 35 000 m³ par la rue Piver.

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

- **Eaux souterraines**

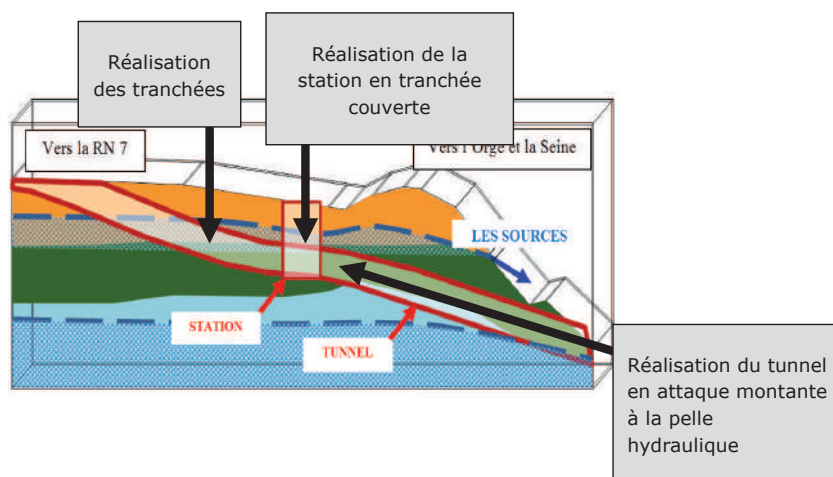
Sources du parc de la Mairie

Des sources sont présentes dans le Parc de la Mairie ou à proximité. Elles sont vraisemblablement alimentées par la nappe supérieure des Calcaires de Brie.

Selon le mode d'écoulement de cette nappe et le niveau de la nappe au moment des travaux, la réalisation des tranchées couvertes et de la station, qui seront réalisées au niveau de la nappe supérieure, auront un impact variable sur le fonctionnement transitoire des sources en phase chantier.

Mesure : Une étude sur le sujet sera réalisée, afin de bien identifier les caractéristiques des sources (écoulement, mesure du niveau de la nappe sur un an prévu dès 2012), et de prévoir en conséquence d'éventuelles mesures si nécessaire pour la phase transitoire.

Ces mesures seront présentées dans le cadre de la procédure loi sur l'eau du projet.



Risque de remontée de nappe

Du côté de la RN7, la réalisation de la tranchée crée un obstacle à l'écoulement de la nappe qui ne pourra plus circuler à l'endroit occupé par l'ouvrage, mais elle pourra le contourner de part et d'autre.

En effet, l'obstacle que l'ouvrage représente dans la nappe est de dimensions réduites (environ 300 m de long) au regard du volume de la nappe et de la surface de la formation des calcaires de Brie. **Le risque de remontée de nappe est donc faible.**

Mesure : Des piézomètres seront installés avant le creusement des tranchées afin de contrôler le niveau des nappes pendant les travaux. Si la remontée de la nappe est constatée d'un côté de l'ouvrage, l'eau sera pompée puis rejetée de l'autre côté de l'ouvrage pour retrouver son niveau initial.

Risque de gonflement des argiles

Parmi les couches traversées par le tunnel sous le parc de la Mairie, on retrouve des Marnes Vertes qui sont des argiles gonflantes (au contact de l'eau).

En phase travaux, de l'eau pourrait être introduite dans le milieu physique dans l'emprise de l'ouvrage et donc provoquer le gonflement des argiles.

Ce risque concerne le futur ouvrage.

Mesure :

Si des venues d'eau de la nappe supérieure se produisent pendant les travaux, ces eaux seront pompées dans des canalisations étanches, dirigées vers un bassin de décantation pour dépollution pour pouvoir travailler à sec.

De plus, le tunnel va être creusé depuis le côté le plus bas, en remontant la pente vers la RN7, c'est-à-dire depuis les Marnes de Pantin du côté de l'Orge, vers les calcaires de Brie en surface. De cette façon, les eaux souterraines s'écoulant déjà naturellement vers l'Orge seront mieux évacuées hors du chantier au fur et à mesure du creusement.

Risque de pollution de la nappe :

Les terrassements qui seront réalisés pendant la phase des travaux pourraient engendrer **un impact temporaire, ponctuel, et limité, vis-à-vis de la qualité des écoulements souterrains**, dans la mesure où le décapage (démolition des couches de chaussée) supprimera temporairement l'horizon superficiel qui assure une relative protection de ces derniers.

Ce risque concerne la seule nappe des calcaires de Brie (nappe supérieure) qui n'est pas exploitée en raison de sa médiocre qualité.

Mesure :

Prélèvements et suivi d'analyses de la qualité des eaux souterraines à proximité des travaux.

Risque de mise en connexion de la nappe supérieure et de la nappe profonde

La nappe profonde est exploitée ; elle doit donc être préservée de tout risque de pollution et de perturbation. En particulier, le risque de mise en connexion avec la nappe supérieure doit être évité.

Grâce à la technique de construction adoptée (parois moulées pour les ouvrages en tranchées interférant avec la nappe supérieure et creusement du tunnel dans les marnes vertes imperméables), les travaux seront réalisés en milieu imperméable, isolés par rapport aux nappes en présence.

Cette technique évite le risque de mise en connexion des nappes.

Mesure :

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

Risque de rabattement de la nappe

Les ouvrages réalisés dans la nappe (trémies, tranchées couvertes et station souterraine) peuvent détourner l'écoulement de la nappe et induire des perturbations (rabattement du niveau à proximité).

Grâce à la technique de construction adoptée (parois moulées pour les ouvrages en tranchées interférant avec la nappe supérieure et creusement du tunnel dans les marnes vertes imperméables), les travaux seront réalisés en milieu imperméable, isolés par rapport aux nappes en présence.

En particulier, seule une quantité limitée d'eau sera prélevée, pendant le chantier, pour permettre les travaux d'excavation à sec après mise en place des parois moulées.

Cette technique évite le risque de drainage de la nappe supérieure.

En outre, pour la nappe profonde, présentes sous le niveau du tunnel, il n'y **pas de risque de rabattement** dû au projet car le tunnel reste au-dessus du niveau de drainage naturel, le long de la rue Piver.

Mesure :

Des piézomètres seront installés avant le creusement des tranchées afin de contrôler le niveau des nappes pendant les travaux.

• **Eaux superficielles**

Les épisodes pluvieux sont susceptibles d'entraîner d'importantes quantités de matières en suspension, issues du ravinement des sols mis à nus, dans les réseaux d'assainissement et sur le réseau de voirie locale du fait de la circulation des engins de travaux publics. Ces mêmes risques existent également pour les travaux affleurant la nappe souterraine, notamment lors de la phase de réalisation du tunnel sous le Parc de la Mairie de Juvisy-sur-Orge.

Pour éviter une pollution des milieux récepteurs (Orge, Seine), les surfaces terrassées seront ceinturées de fossés de collecte, dirigés vers un ou plusieurs bassins de décantation des eaux de chantier.

III.1.c LE MILIEU NATUREL

Flore et espaces verts

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte essentiellement urbain ; les milieux naturels du secteur d'étude sont en majorité situés hors-emprise du projet. A proximité immédiate sont recensés :

- Le Parc de la Mairie de Juvisy-sur-Orge, en dessous duquel sera creusé le tunnel,
- quelques arbres localisés ponctuellement le long des rues et avenues de la zone d'étude où sera implanté le futur tramway (avenue du Maréchal Juin, Place du Maréchal Leclerc) ;

Ainsi, pendant la phase de réalisation des travaux, ces impacts se traduiront essentiellement par :

- l'abattage ou la transplantation d'arbres situés au sein de l'emprise du projet ;
- l'élagage d'arbres en bordure de la voie réaménagée ;
- une atteinte aux racines des arbres en bordure d'emprise, liée au compactage du sol, ou aux vibrations engendrées par les engins de chantier ;
- l'émission de poussières (« salissures ») par les engins de chantiers lors des opérations de décapage et de terrassement.

Même si les impacts sont a priori faibles au vu de la sensibilité des milieux traversés, des mesures permettront de les limiter pendant la durée des travaux.

Lorsqu'il y aura risque de projection, ou détérioration des milieux naturels, des systèmes de protection seront mis en œuvre (platelage ou bâchage).

Des mesures de protection des arbres situés en bordure de l'implantation de la voie nouvelle seront mises en place. Elles permettront de protéger l'arbre en surface, mais aussi son système racinaire.

Par ailleurs, **les arbres qui devront être abattus en raison d'incompatibilité techniques avec le projet, seront remplacés en proportion de 1 arbre supprimé, 1 arbre replanté** (230 arbres et 4 000 arbustes/plantations diverses pour un total de 402 000€).

La faune

Au premier abord, le secteur d'étude ne présente pas un grand intérêt écologique car il s'inscrit dans un milieu particulièrement urbanisé et la majorité des espèces présentes en milieu urbain (majoritairement avifaune et petits mammifères) tolèrent un certain niveau de gêne lié aux activités humaines.

Toutefois, les inventaires in situ effectués en 2010 ont révélé la présence de batraciens et de chiroptères (espèces protégées) à proximité du tracé du projet de tramway, notamment au niveau des berges de l'Orge.

Le tracé du projet de tramway T7 n'impacte cependant pas directement les sites où ont été localisés les batraciens ni les gîtes des chiroptères référencés.

Les impacts en phase travaux ne peuvent être précisés au stade des études actuelles.

Mesure :

Dans le cadre d'études ultérieures, il conviendra d'affiner le relevé faune flore dans les secteurs sensibles identifiés afin de préciser les mesures et préconisation pour préserver les espèces protégées des impacts travaux.

III.1.d LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

• **Le risque d'inondation**

L'Orge étant canalisée au droit de la traversée de Juvisy-sur-Orge, le risque inondation est essentiellement matérialisé par la Seine.

Du nord au sud, le tracé se situe successivement en zone verte, bleue puis ciel du Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la Seine. La station Maréchal Leclerc est située en zone verte du PPRI.

Les dispositions applicables aux différentes zones sont prises en compte durant la phase travaux. La phase exploitation n'est pas concernée.

• **Les sites et sols pollués**

Le projet de tramway T7 n'est directement concerné ni par les installations classées pour l'environnement, ni par la présence de sites et sols pollués.

La station service Carrefour classée ICPE se trouve à proximité du projet.

Mesure :

Des prélèvements et analyse de pollution de sol seront réalisés dans la zone du projet à proximité de la station service pour évaluer la pollution des sols et préciser les préconisations adéquates en phase travaux (traitement des déblais...).

III.1.e LE MILIEU URBAIN, PAYSAGER ET PATRIMOINE

• **Le patrimoine historique et architectural**

L'ensemble du territoire étudié est jugé sensible au plan archéologique, susceptible de renfermer des vestiges archéologiques.

Le tracé du projet intercepte également les périmètres de protection de plusieurs monuments historiques.

Compte tenu de la présence de monuments historiques dans l'environnement immédiat du projet, une autorisation de l'Architecte des Bâtiments de France devra permettre les travaux de construction de la ligne de tramway au sein des périmètres de protection identifiés (articles L 621-30 et suivants du Code du Patrimoine).

Avant les travaux, un diagnostic préventif sur l'ensemble de la zone d'étude (analyse archéologique détaillée) sera mené par le Service Régional de l'Archéologie, à la charge du Maître d'Ouvrage, conformément aux dispositions réglementaires de la loi relative à l'Archéologie préventive.

À l'issue de cette analyse, et en fonction de ses conclusions, il pourra être envisagé, si le préfet de l'Essonne les prescrit, de réaliser des fouilles archéologiques préventives sur des secteurs ponctuels jugés potentiellement sensibles. Si des fouilles sont programmées, deux objectifs seront visés :

- préserver d'éventuels vestiges archéologiques rencontrés lors des travaux,
- concevoir un projet global et une exécution des travaux de génie civil de manière à ce que les contraintes induites par les fouilles archéologiques pèsent le moins possible sur le coût et la durée de l'opération.

Indépendamment de ces procédures préalables, lors de l'exécution des travaux, et notamment lors des phases de terrassement relatives aux interventions sur les déplacements de réseaux, des précautions particulières devront être prises au regard de la découverte fortuite de gisements archéologiques.

Dans cette configuration, les entreprises et le Maître d'œuvre auront le devoir de suspendre les travaux et d'informer les services compétents de l'archéologie pour évaluer la pertinence et l'exploitation des éventuelles découvertes.

• **Les servitudes et les réseaux concessionnaires**

La conduite de gaz existante le long de la RN7 en bordure de Parc de la Mairie est couverte par une servitude.

L'impact des travaux sera évalué et précisé dans le cadre des études détaillées. En cas d'incompatibilité avec le projet, elle devra être déviée en rive ouest de la RN7.

De nombreux réseaux sont présents le long de l'emplacement du futur tramway T7 (eau potable, électricité, télécommunication, assainissement...). Pendant la durée des travaux, ils pourront être momentanément perturbés, ce qui pourra entraîner notamment des coupures à certaines heures de la journée.

Les réseaux impactés par le projet seront systématiquement déviés.

Une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) sera adressée à l'ensemble des concessionnaires susceptibles d'être concernés par le chantier. Les concessionnaires et bénéficiaires des servitudes auront été consultés pour un examen précis des réseaux concernés et des modalités de leur protection ou de leur déplacement. Ils seront associés aux études et aux travaux lors des phases ultérieures du projet.

Les aménagements à prévoir pour assurer la continuité du service et limiter les coupures au strict minimum, seront étudiés avec soin et en concertation avec les concessionnaires de manière à optimiser une continuité de service.

Les populations susceptibles d'être concernées par des coupures temporaires de réseaux seront informées au préalable par courrier, affichage de rue, sur le site internet dédié à l'extension du tramway T7

III.1.f LE SYSTÈME DE DÉPLACEMENT

Selon les phases des déviations de circulation ou fermeture de rues sont à prévoir.

Les enjeux en matière circulation durant la phase travaux sont les suivants :

- Permettre un trafic fluide sur la RN7. Pour cela **des itinéraires de report** seront indiqués le plus en amont possible pour reporter le trafic de transit vers d'autres voiries. De plus, l'objectif est de maintenir au maximum la circulation routière sur la RN7 en phase travaux.
- Maintenir un accès au centre-ville de Juvisy-sur-Orge et permettre le trafic de transit Nord-Sud au centre-ville de Juvisy-sur-Orge.
Les travaux d'insertion du tramway dans le centre-ville nécessitent de modifier la circulation de certaines voies. La rue du Maréchal Juin sera fermée à la circulation pendant certaines phases de travaux. L'avenue d'Estienne d'Orves sera elle aussi

fermée à la circulation (hors riverains). Les véhicules seront orientés le plus en amont possible sur les axes de transit Nord-Sud. Pour maintenir une desserte locale, plusieurs rues parallèles sont possibles.

III.1.g LES COMMODITÉS DE VOISINAGE

Ce type de chantier peut provoquer des nuisances importantes pour les riverains ou les personnes travaillant à proximité des zones de travaux. Cette gêne est liée essentiellement :

- aux travaux de démolition de chaussée et de constructions existantes ;
- aux travaux de terrassement de la nouvelle plate-forme de tramway ;
- à la dispersion de produits pulvérulents et potentiellement polluants et aux gaz d'échappement émis par les véhicules de chantier ;
- aux vibrations engendrées par la démolition de chaussée existante et par le compactage de chaussée neuve.

Afin de limiter ces incidences, plusieurs mesures seront mises en place pendant la durée des travaux.

- **Concernant la pollution de l'air**

Les matériaux seront collectés et stockés à l'abri du vent et les zones de stockage seront protégées afin de prévenir toute dispersion (bâchage, signalisation...).

En ce qui concerne les gaz d'échappement, les véhicules de chantier respecteront les normes d'émission en matière de rejet atmosphérique. Les conditions de maintenance et d'entretien des véhicules seront également contrôlées.

Par temps secs et venteux, les zones de chantier seront aspergées afin d'empêcher l'envol de grandes quantités de poussières pouvant nuire à la santé des populations concernées (riverains, usagers et personnel de chantier).

- **Mesures concernant le bruit et les vibrations**

Les entreprises devront utiliser des engins de chantier conformes à la réglementation et disposant de certificats de contrôle. Les travaux seront réalisés exclusivement pendant les plages horaires autorisées. En principe, les travaux ne seront pas réalisés de nuit.

Cependant, en cas de réalisation de travaux exceptionnels en dehors de ces plages horaires, toutes les précautions seront prises pour limiter la gêne occasionnée, et notamment une bonne information des personnes concernées (riverains et commerçants). Néanmoins, toutes les mesures seront prises pour les limiter au maximum.

Pendant toute la durée des travaux, les riverains seront tenus informés de leur évolution par courrier, affichage et information dans la presse et via le site internet dédié au tramway T7.

Les seuils de vibrations seront fixés à des valeurs admissibles. Les entreprises réalisant les travaux devront garantir le respect de ces valeurs. Le seuil admissible sera fixé par le maître d'œuvre.

Les vibrations seront contrôlées par des capteurs posés avant le début des travaux, en particulier pour les appareils de mesure de l'Observatoire.

L'impact des vibrations sur l'Hôpital est très réduit du fait de l'éloignement de celui-ci de la zone de travaux.

III.1.h LA GESTION DES DÉCHETS DE CHANTIER

Les déchets inertes proviennent principalement des phases de réfection de voiries, de pont, ou de bâtiment. Les déchets sont générés lors de la construction, de la rénovation, maintenance ou réhabilitation de ces ouvrages et bâtiment puis lors de leur fin de vie (déconstruction, démolition).

Les déblais, gravats, matériaux rejetés dans le cadre des travaux seront immédiatement évacués par les entreprises, sans entreposage sur site, même de courte durée, en direction de lieux de stockage existants dans la Région.

Les déchets du personnel seront également collectés, ainsi que les déchets recyclables (bois, cartons, papiers et résidus métalliques) qui seront récupérés.

III.2 Impacts et mesures en phase travaux : Approche localisée

Le présent chapitre synthétise les impacts en phase travaux selon les trois séquences du tracé envisagé :

- **Première séquence : la RN7** entre la station Athis-Mons Gare Routière et la rue Legendre (Juvisy-sur-Orge) ;
- **Deuxième séquence : la section souterraine** entre le rue Legendre (Juvisy-sur-Orge) et la rue Piver (carrefour avec la rue C.Flammarion à Juvisy-sur-Orge)
- **Troisième séquence : le centre-ville de Juvisy-sur-Orge** entre la rue Piver (Juvisy-sur-Orge) et le Grand Pôle Intermodal de Juvisy-sur-Orge.

7 - Les séquences du projet T7 Athis - Juvisy



Source photo aérienne : InterAtlas

III.2.a SÉQUENCE 1 : LA RN7

Séquence 1	RN 7 entre la station Athis Mons - Gare routière et la rue Legendre	
	Impact	Mesure
Milieu Physique	Risque de pollution des eaux de ruissellement par des matériaux de chantier	Collecte et traitement des eaux dans les sections en chantier Aucun rejet direct vers le milieu naturel
Milieu Naturel	Abattage ou transplantation d'arbres	Obligation de compensation des arbres abattus par de nouvelles plantations
	Travaux à proximité d'arbres existants	Mise en place de protections adaptées prenant en compte du développement racinaire et le besoin d'arrosage
Réseaux	Déviations temporaires ou permanentes de réseaux	Planification des travaux pour permettre la continuité du service Information de la population avant d'éventuelles coupures temporaires
Patrimoine historique et archéologique	Sensibilité archéologique de la RN7 (potentiel axe antique)	Saisine du Service Régional de l'Archéologie pour analyse détaillée, dans le cadre des études détaillées du projet. Possibilité de mettre en place une surveillance archéologique tout au long de l'avancement des travaux de terrassement sur la RN7
	Présence de monuments historiques dans l'environnement du projet	Autorisation du préfet sur avis de l'Architecte des Bâtiments de France avant travaux
Commodités de voisinage	Nuisances sonores, vibrations et pollution de l'air	Stockage des matériaux dans des sites agréés. Contrôle de la maintenance des véhicules de chantier Arrosage des zones de chantier pour éviter les dispersions de poussières
	Gestion des déchets de chantier	Evacuation vers des décharges adaptées Pas d'entreposage sur site Tri et recyclage des déchets du personnel
	Fonctionnement des activités économiques	Information sur les travaux Préservation d'un stationnement livraison et des accès aux commerces pendant les travaux avec le respect des conditions de sécurité. Un travail plus fin sera réalisé lors des phases d'études détaillées.
Circulation et desserte des riverains	Modification de la circulation sur la RN7 (nombre de voies et localisation des files de circulation) pour démolition des ouvrages souterrains et réalisation des travaux du tramway	Définition d'un phasage travaux permettant le maintien du maximum de voies de circulation Mise en place d'un dispositif d'information/communication auprès des riverains, employés et automobilistes.

III.2.b SÉQUENCE 2 : LA SECTION SOUTERRAINE

Séquence 2	Section en tunnel entre la rue Legendre et la rue Piver (Commune de Juvisy-sur-Orge)	
	Impact	Mesure
Milieu Physique	Risque de pollution des eaux de ruissellement par des matériaux de chantier	Collecte et traitement des eaux dans les sections en chantier Aucun rejet direct vers le milieu naturel
	Risque de remontée de nappe pendant les travaux du tunnel	Mise en place de piézomètres avant les travaux et contrôle pendant les travaux. Mise en place d'un système de pompage adapté
Milieu Naturel	Abattage ou transplantation d'arbres	Obligation de compensation des arbres abattus par de nouvelles plantations
	Travaux à proximité d'arbres existants	Mise en place de protections adaptées en prenant en compte le développement racinaire et le besoin d'arrosage
	Travaux dans le Parc de la Mairie de Juvisy-sur-Orge	Projet paysager de restitution du parc défini en accord avec l'Architecte des Bâtiments de France
Réseaux	Déviations temporaires ou permanentes de réseaux	Planification des travaux pour permettre la continuité du service Information de la population d'éventuelles coupures temporaires
Patrimoine historique et archéologique	Sensibilité archéologique du secteur de l'Observatoire (potentiel ancien palais)	Saisine du Service Régional de l'Archéologie pour analyse détaillée, dans le cadre des études détaillées du projet.
	Présence de monuments historiques dans l'environnement du projet	Autorisation de l'Architecte des Bâtiments de France
	Proximité de monuments et parcs protégés à forte sensibilité patrimoniale dans le secteur de l'Observatoire	Conception détaillée du projet en collaboration avec l'Architecte des Bâtiments de France
Commodités de voisinage	Nuisances sonores, vibrations et pollution de l'air	Stockage des matériaux dans des sites agréés. Contrôle de la maintenance des véhicules de chantier Arrosage des zones de chantier pour éviter les dispersions de poussières
	Gestion des déchets de chantier	Evacuation vers des décharges adaptées Pas d'entreposage sur site Tri et recyclage des déchets du personnel
	Gestion des déblais du tunnel	Evacuation immédiate vers une décharge adaptée Utilisation de camions respectant les normes en vigueur
	Fonctionnement des activités économiques	Information en amont sur les travaux Préservation d'un stationnement livraison et des accès aux commerces pendant les travaux avec le respect des conditions de sécurité. Un travail plus fin sera réalisé lors des phases d'études détaillées.
Circulation et desserte des riverains	Modification de la circulation sur la RN7 (nombre de voie et localisation des files de circulation) pour réalisation des travaux du tunnel	Définition d'un phasage des travaux permettant le maintien du maximum de voies de circulation Mise en place d'un dispositif d'information/communication auprès des riverains, employés et véhicules
	Limitation ponctuelle (4-5 mois) de la circulation à 2x1 voies au niveau de la future trémie	Anticipation de cette période contrainte et information Possibilité de mettre en place des itinéraires de report

III.2.c SEQUENCE 3 : LE CENTRE-VILLE DE JUVISY-SUR-ORGE

Séquence 3	Centre-ville de Juvisy-sur-Orge entre la rue Piver et le Pôle Multimodal	
	Impact	Mesure
Milieu Physique	Risque de pollution des eaux de ruissellement par des matériaux de chantier	Collecte et traitement des eaux dans les sections en chantier Aucun rejet direct vers le milieu naturel
	Risque de pollution de l'Orge au niveau de la Place Maréchal Leclerc	Reconnaitances précises de l'état de l'ouvrage canalisant l'Orge et choix d'une méthode constructive adaptée
Milieu Naturel	Abattage ou transplantation d'arbres	Obligation de compensation des arbres abattus par de nouvelles plantations
	Travaux à proximité d'arbres existants	Mise en place de protections adaptées en prenant en compte le développement racinaire et le besoin d'arrosage
Réseaux	Déviations temporaires ou permanentes de réseaux	Planification des travaux pour permettre la continuité du service Information de la population d'éventuelles coupures temporaires
Patrimoine historique et archéologique	Sensibilité archéologique du centre-ville de Juvisy-sur-Orge (potentiel village antique)	Saisine du Service Régional de l'Archéologie pour analyse détaillée, dans le cadre des études détaillées du projet.
	Présence de monuments historiques dans l'environnement du projet	Autorisation de l'Architecte des Bâtiments de France
Commodités de voisinage	Nuisances sonores, vibrations et pollution de l'air	Stockage des matériaux dans des sites agréés. Contrôle de la maintenance des véhicules de chantier Arrosage des zones de chantier pour éviter les dispersions de poussière
	Gestion des déchets de chantier	Evacuation vers des décharges adaptées Pas d'entreposage sur site Tri et recyclage des déchets du personnel
	Fonctionnement des activités économiques	Information en amont sur les travaux Préservation d'un stationnement livraison et des accès aux commerces pendant les travaux avec le respect des conditions de sécurité. Un travail plus fin sera réalisé lors des phases d'études détaillées.
Circulation et desserte des riverains	Modification du plan de circulation dans le centre-ville avec coupure temporaire de la circulation sur certaines rues	Mise en place d'un plan de circulation alternatif Mise en place d'un dispositif d'information/communication auprès des riverains et employés

IV ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS, DIRECTS OU INDIRECTS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION ET MESURES ENVISAGEES

IV.1 Impacts et mesures en phase exploitation : Approche globale

IV.1.a LE MILIEU PHYSIQUE

- **Le relief / géotechnique**

Impacts

Le projet de tramway ne modifiera pas l'aspect général de la topographie du site puisqu'ils utilisent en grande majorité les voiries existantes. Il présentera une pente descendante variable, comprise entre 1 et 7%, soit un dénivelé total de l'ordre d'une cinquantaine de mètres.

Cependant, un tassement du terrain naturel dans le Parc de la Mairie de quelques centimètres sera observé à la verticale de la section souterraine.

Mesures

Les aménagements paysagers prévus dans le cadre du projet permettront d'intégrer au mieux les trémies² sur la RN7 et la rue Piver, et les tranchées couvertes sur la RN7- parvis de l'observatoire et au bas du Parc de la Mairie.

Sur le plan topographique, aucune mesure particulière n'est donc à envisager.

L'itinéraire du tramway sur sa section souterraine a été conçu de façon à ne pas passer près des bâtiments situés dans le parc de la mairie. L'impact du tassement du terrain naturel sera donc limité et ne nécessite pas de mesure complémentaire.

² Cf. lexique ; une trémie est une tranchée d'accès à un passage inférieur ou à un tunnel permettant la transition entre la surface et la partie souterraine

- **Les eaux souterraines**

Impacts

Section du tramway en tunnel :

Deux types d'impacts du tunnel sur les nappes souterraines peuvent être identifiés :

- le premier impact potentiel concerne la perturbation des écoulements de la nappe mais l'impact du tunnel sur la circulation des eaux souterraines reste très local (effet barrage sur environ 300m pour une nappe de plusieurs dizaine de km²)

L'interaction avec le projet reste à préciser pour la zone de l'extrémité sud du tunnel (rue Piver).

- le deuxième impact potentiel concerne l'effet de drain possible et de mise en communication des nappes par le tunnel.

Hors le tunnel est creusé dans une couche de Marnes Vertes (impermeables). L'eau ne peut donc pas s'infiltrer via le sous-sol. De plus, le tunnel est étanche, l'eau ne peut pas s'infiltrer via les parois de tunnel. Il n'y a donc pas de risque de mise en communication des nappes à cause du tunnel

Mesures

Section du tramway en tunnel :

- En phase Avant-projet, des reconnaissances complémentaires pourront être réalisées pour préciser cet impact et notamment l'interface du tunnel avec les formations géologiques présentes au niveau de la rue Piver

- Le tunnel est prévu étanche (aucune venue d'eau à l'intérieur de ce dernier n'est possible). Il ne peut donc pas drainer la nappe qu'il traverse ni mettre en communication les nappes supérieure et profonde. Aucune mesure complémentaire n'est à prévoir.

- **Les eaux superficielles**

ImpactsPlateforme du tramway :

Actuellement, la zone du projet est complètement imperméabilisée. Sur la RN7, le projet prévoit une plateforme végétalisée sur environ 1,5 ha qui aura un effet tampon sur les eaux pluviales.

Les eaux pluviales tombant sur cette surface seront retenues puis récupéré au-dessous par le réseau de drainage. Les eaux collectées dans ce réseau seront dirigées vers le réseau d'eaux pluviales actuel, géré par le SIVOA. Ce dernier rejette les eaux dans le cours d'eau de l'Orge.

Le projet a donc globalement une incidence positive puisque le débit actuellement rejeté par les voies sera diminué et légèrement écrêté en ce qui concerne les surfaces enherbées.

La nature du projet et le déplacement des voies routières de circulation actuelles n'induisent pas de modification de la quantité ni de la qualité des rejets d'eaux pluviales du tronçon.

Les remblais en zone inondable :

Dans sa partie sud, le projet est situé en zone inondable de la Seine. Cependant, la zone d'étude n'est pas concernée par le PERI de l'Orge-aval.

Sur le secteur situé en zone inondable ainsi que sur tout son tracé à l'exception de la partie en tunnel, la voie de tramway créée et les voies routières recréées sont prévues

MesuresPlateforme du tramway :

Le projet améliore l'aspect qualitatif et est neutre pour l'aspect quantitatif.

Des pièges à flottants et un espace de décantation (pour éléments lourds) au droit de chaque avaloir du réseau seront mis en place. Ce principe de collecte des eaux pluviales de chaussée est une mesure visant à réduire la pollution routière.

Les remblais en zone inondable :

En l'absence d'impact, aucune mesure compensatoire n'est prévue.

au niveau du terrain naturel. Il n'y a donc pas de perte de volume inondable par rapport à l'actuel en cas de crue.

Le franchissement de l'Orge :

L'Orge est canalisée depuis la place Anatole France jusqu'en aval de l'avenue d'Estienne d'Orves, au nord de la place du Maréchal Leclerc. Le projet de tramway passe au niveau de la place du Maréchal Leclerc, sur la partie actuellement couverte de l'Orge.

En l'état actuel des connaissances, il n'est pas prévu de modifier cet ouvrage. Le projet n'a donc aucun impact sur le franchissement du cours d'eau.

Le franchissement de l'Orge :

Une étude complémentaire sur la vérification de la stabilité et solidité de l'ouvrage actuel sera menée. Selon les résultats de ces investigations, un confortement pourra être prévu.

- **Les documents de planification liés à la protection de l'eau**

Impacts

L'ensemble des aménagements et prescriptions du projet le rendent compatible avec les documents de planification liés à la protection de l'eau (Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux, SDAGE Seine-Normandie et SAGE Orge-Yvette).

Mesures

Aucune mesure n'est donc nécessaire.

- **Le climat**

Impacts

A l'horizon 2020, le prolongement de la ligne de tramway jusqu'à Juvisy-sur-Orge entraîne, parallèlement à la diminution des distances parcourues, une diminution énergétique totale de 10% sur le domaine d'étude.

Les effets positifs sur le climat restent cependant mal connus et difficiles à apprécier, notamment en ce qui concerne leur ampleur.

Mesures

Compte-tenu des effets positifs apportés par le projet de tramway, grâce à la réduction du trafic automobile, aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

IV.1.b LE MILIEU NATUREL

- **Les espaces verts et plantations**

Impacts

Aucun espace boisé classé ni alignement d'arbre n'est impacté par le projet.

En phase exploitation, le projet a un impact positif sur le milieu naturel car des arbres sont plantés sur l'ensemble du tracé du tramway.

Mesures

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

- **La faune et la flore**

ImpactsLa faune et la flore

Au premier abord, le secteur d'étude ne présente pas un grand intérêt écologique car il s'inscrit dans un milieu particulièrement urbanisé et la majorité des espèces présentes en milieu urbain (majoritairement avifaune et petits mammifères) tolèrent un certain niveau de gêne lié aux activités humaines.

Toutefois, les inventaires in situ effectués en 2010 ont révélé la présence de batraciens et de chiroptères (espèces protégées) à proximité du tracé du projet de tramway, notamment au niveau des berges de l'Orge.

Le tracé du projet de tramway T7 n'impacte cependant pas directement les sites où ont été localisés les batraciens ni les gîtes des chiroptères référencés.

MesuresLa faune et la flore

Affiner le relevé faune flore dans les secteurs sensibles identifiés.

Préciser dans le cadre des études détaillées du projet les mesures et préconisation pour préserver les espèces protégées des impacts en phase exploitation.

Les trames vertes et bleues

Le périmètre de l'étude intercepte un corridor de continuité écologique d'intérêt régional³, au niveau de la rue Piver.

La fonctionnalité de cette continuité écologique d'intérêt régional est de relier l'ensemble boisé du Parc de la mairie de Juvisy-sur-Orge, à la ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type I « Coteau des Vignes ».

Parmi les espèces déterminantes mentionnées sur la fiche descriptive de la ZNIEFF, figurent notamment des espèces d'oiseaux : Rousserolle verderolle, et Rousserolle effarante. Ces espèces d'oiseaux, bien que non recensées lors de la phase d'inventaire réalisée en 2010, pourraient être les seules espèces concernées par l'axe de passage que constitue cette continuité écologique.

Ces espèces d'oiseaux ne subiront qu'un impact modéré puisque la rue Piver (Juvisy-sur-Orge) ne correspond qu'à un lieu de transit et de passage et ne s'apparente ni à un lieu de nourrissage, ni à un lieu de reproduction de ces espèces. Au niveau du Parc de la mairie, le projet passant sous le Parc, les impacts sur la continuité écologique y seront nuls.

Les trames vertes et bleues

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir

IV.1.c LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

• Le risque inondation

Impacts

Le projet de tramway T7 n'entre pas dans les zones d'aléas du plan d'exposition aux risques d'inondation (PERI) de l'Orge.

En revanche, le secteur d'étude se situe dans les zones d'aléas définies par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Seine.

En se dirigeant vers la Seine, le projet se situe successivement en zone verte, bleue puis ciel du PPRI de la Seine. La seule station de la ligne située dans le PPRI est la station Maréchal Leclerc. Elle se situe en zone verte du PPRI.

Les dispositions applicables dans ces zones verte, bleue et ciel ne concernent pas la phase « exploitation ».

Mesures

Concernant la phase exploitation, aucune mesure spécifique n'est donc à prévoir.

³ LE SDRIF prévoit la mise en place et la préservation de corridors de continuité écologique, pour lutter contre les effets du morcellement des espaces ouverts sur leur potentiel biologique.

En effet, le morcellement des espaces induit par l'urbanisation et les infrastructures, pénalise la biodiversité (deux bois séparés par une infrastructure de transport ont un potentiel biologique inférieur à un massif de superficie équivalente. Il compromet la production agricole et sylvicole.

- **Le risque de retrait-gonflement d'argile**

Impacts

Les phénomènes de retraits ou de gonflement d'argile (courants avec les Marnes Vertes) peuvent déclencher des mouvements de terrains, provoquant la fragilisation des fondations d'ouvrage d'art ou de bâtiments.

Mesures

La conception de la plateforme du tramway et des ouvrages de génie civil (trémies, tunnel, station souterraine, murs de soutènement) sera adaptée à la nature du sol et intégrera la présence d'argile gonflante

En particulier, la conception retenue pour les ouvrages souterrains (ouvrage étanche) permet de limiter les risques d'impacts sur les phénomènes de retrait/gonflement des argiles (pas de mise en circulation des eaux souterraines à travers les ouvrages).

- **Les sols pollués**

Impacts

A proximité de l'itinéraire du futur tramway, plusieurs sites potentiellement pollués ont été identifiés (activités se rattachant à l'industrie automobile ou à des industries polluantes). Cependant, le projet de prolongement du tramway n'a pas d'incidence directe sur ces sites.

Mesures

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir concernant les sites et sols pollués.

Cependant, des sondages pourront être réalisés au cours des phases d'études ultérieures pour déterminer si les sites identifiés sont vraiment pollués.

- **Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)**

Impacts

L'installation classée pour la protection de l'environnement la plus proche du tracé du tramway est la station-service du centre commercial Carrefour, située sur la commune d'Athis-Mons. Il s'agit d'une installation soumise à autorisation.

Toutefois, le projet de tramway n'impacte pas directement cette station-service, en phase exploitation.

Mesures

Aucune mesure spécifique n'est donc à prévoir concernant les risques technologiques.

IV.1.d LE MILIEU URBAIN, PAYSAGE ET PATRIMOINE

• **Paysage**

La réalisation du prolongement de la ligne de tramway entraînera une modification des perceptions paysagères du site du fait de la plantation d'alignements d'arbres, de la mise en place du mobilier au niveau des stations, de la présence de la Ligne Aérienne de Contact (LAC), des terrassements et autres travaux de génie civil effectués.

La réalisation du projet s'accompagne d'un véritable projet de requalification urbaine et paysagère présenté dans l'étude d'impact.

• **Le patrimoine historique et archéologique**

Le patrimoine bâti :

Le projet intercepte plusieurs périmètres de monuments historiques, notamment le long de la RN7.

Les périmètres interceptés appartiennent aux monuments suivants :

- la Pyramide du Maréchal de Vaux,
- la Pyramide de Juvisy,
- la terrasse et la grotte de rocaïlle (dans le Parc de Juvisy),
- l'observatoire Camille Flammarion,
- le Pont des Belles Fontaines,
- et la Croix autel.

Compte-tenu de l'emplacement des monuments historiques, du tissu urbain et des aménagements du projet situé au sol, **les effets de covisibilité seront réduits**. Par ailleurs, les aménagements paysagers prévus dans le cadre du tramway contribueront à restaurer l'environnement immédiat des monuments historiques pré-cités.

La construction de la station Observatoire sera soumise à autorisation préfectorale après avis de l'Architecte des Bâtiments de France. Conformément aux attentes exprimées par l'ABF, une attention particulière sera apportée à la cohérence des aménagements de la future station Observatoire et de ses abords avec le site.

Le patrimoine archéologique :

En ce qui concerne les enjeux archéologiques, d'après les informations transmises par la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Île-de-France, le projet de tramway pourrait s'inscrire aux abords de sites au potentiel archéologiques intéressants, dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge notamment, et au droit de la Cour de France.

Toutefois, les impacts du projet de tramway sont davantage liés à la phase de travaux qu'à la phase d'exploitation du tramway.

En phase exploitation, aucune mesure particulière n'est à prévoir.

• **Conséquences du projet sur le développement prévisible de l'urbanisation**

L'examen des PADD permet d'une part de vérifier la compatibilité du projet de tramway T7 avec ces derniers, et d'autre part, de constater que les bâtiments implantés de part et d'autres de l'axe de la RN7, devraient bénéficier d'opérations de renouvellement urbain (développement des commerces et des équipements, modernisation des immeubles d'habitats).

L'arrivée du tramway sur l'axe de la RN7 ne peut qu'encourager la fréquentation des abords de la RN7, et donc augmenter l'attractivité du secteur au regard des promoteurs immobiliers. Cependant, le secteur d'étude est déjà très urbanisé et les disponibilités foncières, permettant de recevoir de nouveaux programmes de construction, sont très limitées.

• **Les servitudes et les réseaux de concessionnaires**

Impacts

La mise en place du projet nécessite l'alimentation électrique du matériel roulant et donc des interactions spécifiques avec les réseaux EDF existants.

Concernant les servitudes aéroportuaires liées au fonctionnement de la plateforme d'Orly, le projet de tramway T7 n'engendre aucune interaction particulière.

Mesures

En phase exploitation, aucune mesure particulière n'est à prévoir.

IV.1.e CONSEQUENCES DU PROJET SUR CHACUN DES MODES DE DEPLACEMENT

- **Restructuration du réseau de bus associée au projet T7 Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge**

La mise en service de la première étape du tramway T7 Villejuif – Athis-Mons va entraîner une modification de l'organisation actuelle du réseau de bus. Elle sera de nouveau transformée après l'arrivée de la seconde étape du T7 avec les objectifs principaux suivant :

- améliorer la lisibilité et l'efficacité du réseau de bus,
- supprimer les lignes en doublons avec le tramway T7,
- organiser le rabattement et les correspondances depuis les différents quartiers vers le tramway T7,
- conserver une fréquence et une qualité de desserte au moins égale à chaque point du territoire (pas de diminution de fréquence, pas d'abandon de zones desservies).

Impact

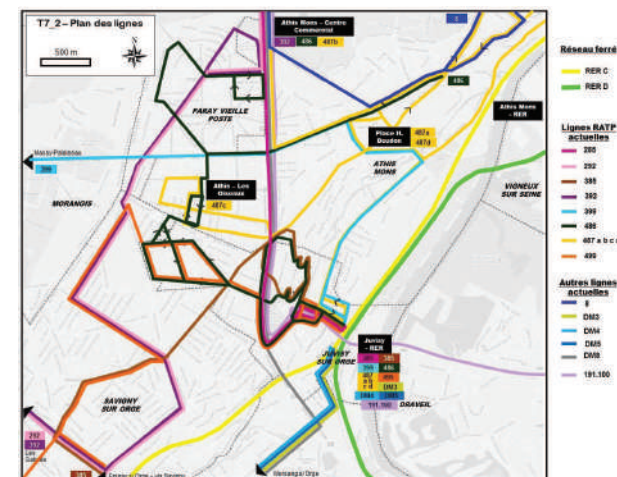
La correspondance entre le tramway T7 et la ligne Mobilien 399 ne sera pas optimale entre les stations Delaune et Le Contin.

Mesure

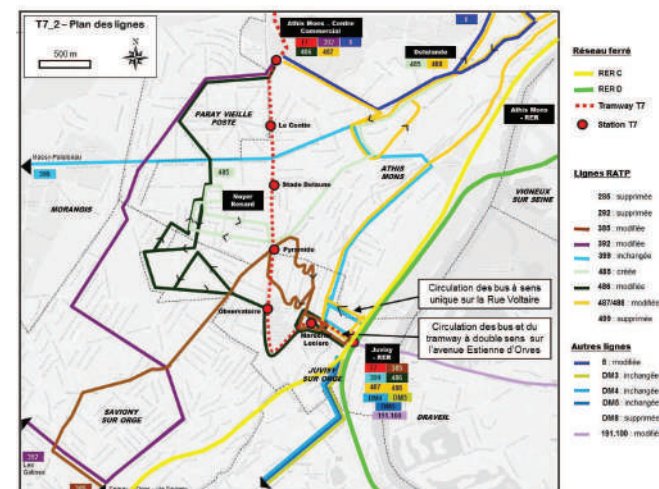
Deux propositions :

- Aménagement piéton confortable pour assurer la correspondance à pied (170m environ).
- Recherche d'une insertion légèrement plus au nord de la station Delaune afin d'optimiser cette liaison, en fonction de l'évolution du foncier sur la RN7.

8 - Réseau de bus actuel



9 - Réseau de bus restructuré



• **Impact sur la circulation routière**

La mise en place du tramway va modifier la circulation sur les voies sur lesquelles il est implanté, mais impactera aussi l'ensemble des flux automobiles dans le périmètre d'étude.

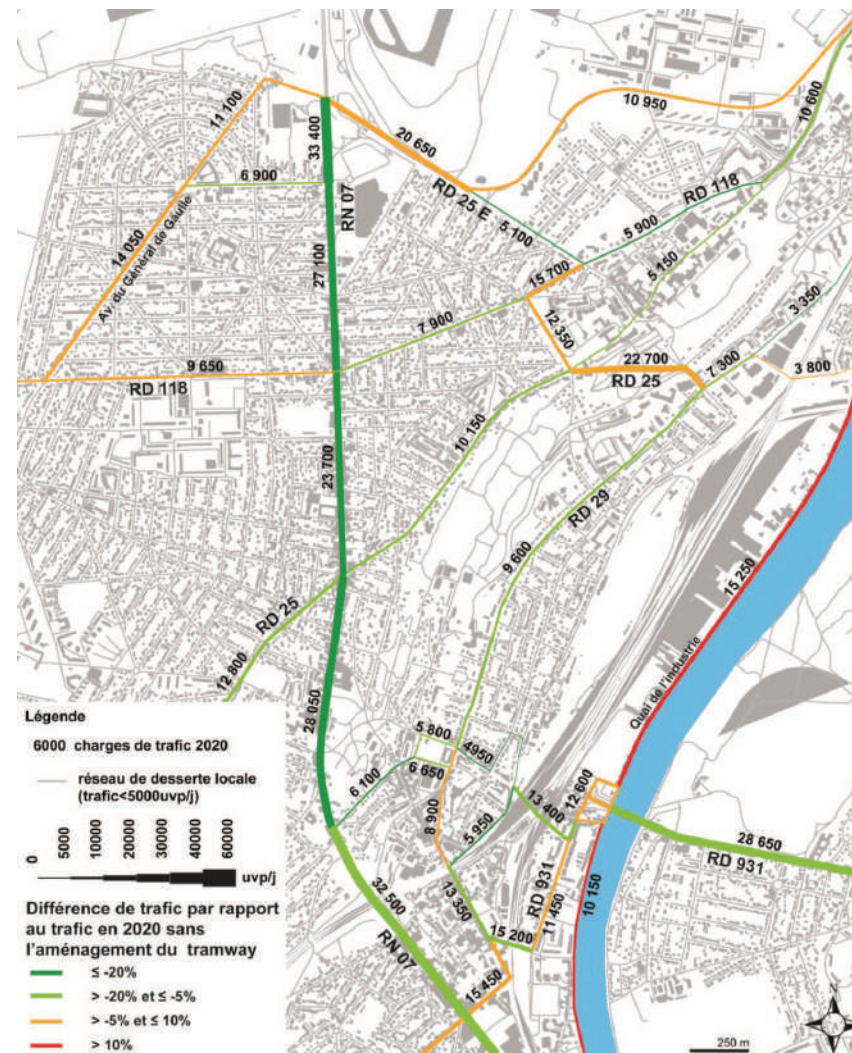
Selon les prévisions⁴ à l'horizon 2020, avec l'aménagement du tramway, l'augmentation du trafic est contenue et les niveaux de trafic sur la RN7 reste sensiblement les mêmes que ceux connus à ce jour.

Cependant, le projet de tramway réduit la capacité de l'axe RN7 de part :

- l'aménagement de 2 x 2 voies de circulation sur l'ensemble du tracé
- la mise à niveau des carrefours avec les axes sécants
- le système de priorité au feu du tramway

Ainsi, la baisse du trafic routier à l'horizon 2020 par rapport au scénario de référence (horizon 2020 sans tramway) ne signifie pas forcément une baisse du niveau des congestions sur les itinéraires concernés qui seront moins capacitaires.

10 – Trafic routier journalier – Impact du projet à l'horizon 2020



⁴ Etude menée par EGIS Mobilité en 2011 pour le compte du STIF

- **Impact sur les cycles**

Le long de la RN7, l'implantation d'un cheminement cyclable (piste ou aménagement de voirie de type zone 30 avec contresens cyclable) structurant entre la gare routière d'Athis-Mons et le carrefour Pyramide est rendue impossible par des contraintes de largeur de voie. Deux itinéraires de substitution à la RN7 sont proposés :

- **un itinéraire structurant** pour les longs trajets nécessitant des aménagements type piste cyclables, empruntant l'avenue Jean Pierre Bénard, la rue Conrart et la D25 (Rue Paul Vaillant et avenue Jules Vallès), d'une longueur de 3,30 km environ.
- **Un itinéraire de substitution local** situé sur des voiries à proximité de la RN7 empruntant l'avenue Jean Jaurès, l'avenue Pasteur, la rue des Coquelicots et la rue de la Concorde, sur une longueur d'environ 2 km avec des aménagements de voiries de type zone 30 avec contresens cyclable.

Dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge, l'avenue d'Estienne d'Orves accueillera le tramway T7 en site mixte c'est-à-dire qu'elle sera utilisée par le tramway, les bus et les voitures. La circulation des cycles sur ce site mixte pourra être tolérée mais elle n'est pas recommandée pour des questions de sécurité (risque de chute suite à un blocage de la roue dans un rail). Des itinéraires de substitution sont proposés pour palier ce risque.

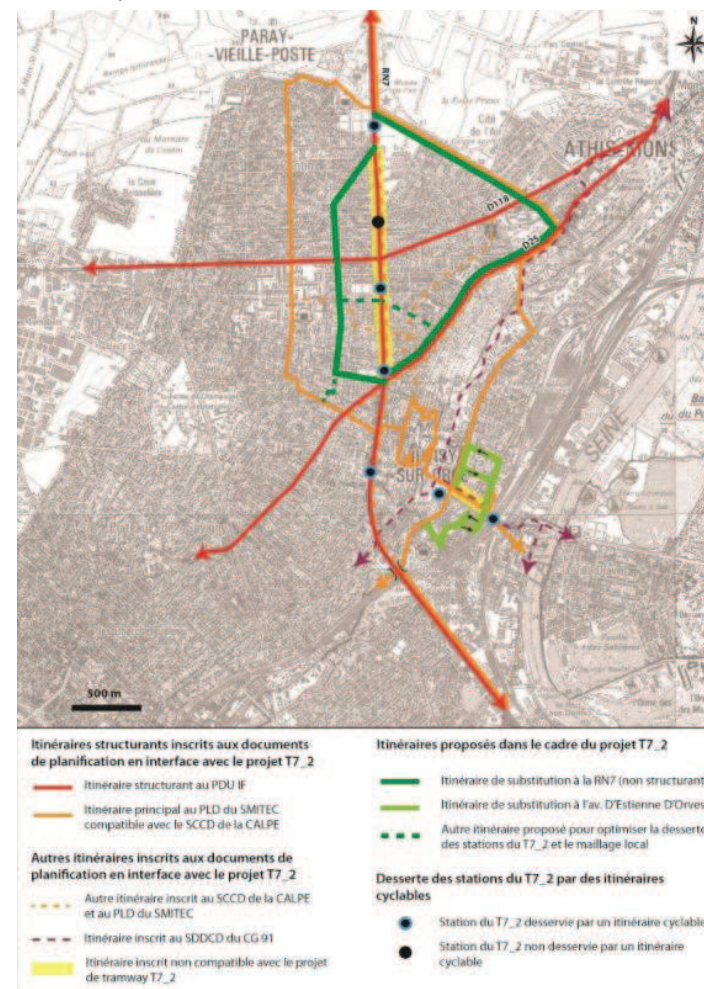
La circulation des cycles dans le même sens que celui de la circulation des véhicules routiers sera privilégiée. De plus, le centre-ville étant une zone de circulation de véhicules routiers limitée à 30 km/h, aucun aménagement n'est nécessaire pour mettre en place ces itinéraires.

Des itinéraires sont proposés au nord et au sud de l'avenue d'Estienne d'Orves :

- Un itinéraire sud empruntant la rue Carnot (aménagée avec contresens cyclable) et les rues Marceau ou Kléber selon le sens
- Un itinéraire nord empruntant les avenues Voltaire et Rouget de l'Isle

Les stations Pyramide, Observatoire, Maréchal Leclerc et Pôle Multimodal de Juvisy seront équipées de parcs à vélo.

11 - Analyse des itinéraires cyclables en interaction avec le projet de prolongement de la ligne T7 du tramway



Source fond de plan : Scan 25 de l'IGN

- **Impact sur les cheminements piétons**

L'un des objectifs du projet est la transformation de la RN7 en boulevard urbain, beaucoup plus confortable pour les piétons. La RN7 va ainsi perdre son statut de coupure urbaine pour devenir un point de passage entre les quartiers.

Les passages souterrains pour piétons seront supprimés et les trottoirs élargis et plantés.

Devant le marché des Gravilliers un aménagement apaisé facilitant les traversées piétonnes entre les quartiers d'habitation et les commerces et équipements sera réalisé.

En ce qui concerne le franchissement du coteau entre la RN7 et le centre-ville de Juvisy-sur-Orge, un travail sera réalisé sur les continuités piétonnes afin de faciliter les accès à la mairie et au centre-ville.

12 – Création de carrefours et traversées à niveau sur la RN7



IV.1.f COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

• Le SDRIF

Le projet de tramway T7 permettant la liaison entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge de réalise le projet de ligne 7, tel qu'il est inscrit au SDRIF 1994 et au projet de SDRIF 2008, et contribue à l'amélioration des conditions de déplacement et à la desserte fine du bassin de vie de la communauté d'agglomération des Portes de l'Essonne (objectifs 2 et 3 du projet de SDRIF 2008)

Le projet est compatible avec le SDRIF 1994 et le projet de SDRIF 2008.

Aucune mesure spécifique n'est donc à prévoir.

• Les plans d'occupation des sols et les plans locaux d'urbanisme

Le POS (Plan d'Occupation des Sols) de Paray-Vieille-Poste et le PLU (Plan Local d'Urbanisme) d'Athis-Mons ne présentent pas d'incompatibilité avec le projet de prolongement du tramway T7.

Le PLU de Juvisy-sur-Orge n'est pas compatible avec le projet de prolongement de la ligne de tramway T7.

En effet, en zone U2 le règlement d'urbanisme préconise un retrait constructif égal à 16m, de façades à façades.

Mesure : Mise en compatibilité du PLU de Juvisy-sur-Orge.

IV.1.g COMMODITÉS DE VOISINAGE

• L'ambiance sonore

Deux approches réglementaires s'appliquent pour évaluer l'impact du projet sur l'ambiance sonore. Les deux approches montrent **qu'aucune protection acoustique des riverains n'est nécessaire, du fait du projet.**

Etude d'une création de voie ferroviaire nouvelle

L'analyse des niveaux sonores propre au tramway montre que les seuils réglementaires de jour et de nuit sont respectés ; les niveaux sonores calculés sur le périmètre du projet sont tous inférieurs à 59 dB (A)⁵ de jour et 53 dB (A) de nuit.

Aucune protection acoustique n'est donc nécessaire, selon la réglementation liée à la création d'une voie ferroviaire nouvelle.

Etude d'une transformation de voie routière existante

L'analyse des contributions sonores "avec" et "sans" projet TAMJ à l'horizon 2020 de jour et de nuit montre des diminutions de niveaux sonores allant jusqu'à -5 dB (A).

Sur l'axe de la RN7, une légère diminution des niveaux sonores "avec" projet à l'horizon 2020 est prévue de jour comme de nuit. Elle est liée à la baisse de trafic routier attendue avec la mise en service du tramway. Cependant, cette évolution est peu sensible suite à la suppression des trémies qui ramène le trafic routier de la RN7 en surface.

Dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge, les améliorations des niveaux sonores "avec" projet à l'horizon 2020 sont marquées de jour et de nuit: elles atteignent -5 dB(A) au niveau de l'avenue d'Estienne d'Orves. Cette évolution est principalement liée à la baisse de trafic attendu avec la mise en service du tramway.

Aucune protection acoustique n'est donc nécessaire, selon la réglementation liée à la transformation d'une voie routière existante.

Toutefois, la baisse des niveaux sonores le long de la RN7 ne suffit pas à résorber, de jour comme de nuit, les Points Noirs Bruits.

La mise en place d'un revêtement de chaussée adapté, à l'occasion des travaux d'aménagement du projet sur la RN7, pourrait être envisagée pour réduire les émissions sonores liées au trafic.

⁵ Le Décibel pondéré A (dB(A)) est une unité de mesure des bruits environnementaux. Elle est adaptée pour traduire la perception de l'oreille humaine.

A titre d'exemple, le bruit de la circulation automobile est considéré gênant à partir d'un niveau de 65 dB(A). Le bruit émis par un aspirateur est de l'ordre de 75 dB(A) ; une conversation à voix basse est à 20 dB(A)

- **La qualité de l'air**

L'étude prévisionnelle s'est intéressée à l'évolution de la qualité de l'air entre la situation actuelle et la situation future (2020), « avec » et « sans » projet TAMJ.

L'analyse géographique permet de mettre en évidence l'impact bénéfique du projet aux abords de la RN7 notamment, secteur le plus exposé à la pollution routière, en situation actuelle et en 2020.

Cependant, aux abords du quai « Jean-Pierre Timbaud – Industrie » (Juvisy-sur-Orge), le trafic marquant une augmentation par rapport à la situation « sans projet TAMJ », les concentrations de polluants seront augmentées ; elles resteront toutefois à un niveau modéré par rapport au reste de l'aire d'étude et inférieur aux seuils réglementaires.

Ainsi, globalement le projet permet une réduction de la pollution d'origine routière sur les secteurs exposés et quelques hausses sur des secteurs faiblement exposés. Son impact peut donc être jugé comme positif sur la qualité de l'air ; aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

- **Les vibrations**

La plateforme du tramway est conçue pour compenser les phénomènes vibratoires causés par le passage du tramway.

La pose d'éléments antivibratoires à l'intérieur de la plateforme tramway est prévue pour limiter la propagation des vibrations du tramway vers les bâtiments situés à proximité (moins de 12m entre la façade et la voie de tramway), notamment pour le bâtiment de l'Observatoire.

- **Les courants vagabonds**

Le terme « courants vagabonds » désigne généralement les courants électriques qui circulent dans le sol et proviennent, soit de réseaux de traction électrique (chemins de fer, tramways), soit d'installations électriques individuelles fixes ou mobiles (usines de raffinage électrolytique, de galvanoplastie, postes de soudures...).

Les courants vagabonds liés à la réalisation du tramway n'auront pas d'incidence particulière, les dispositifs techniques mis en place devant permettre d'éviter tout risque.

- **Les perturbations électromagnétiques**

Les liaisons téléphoniques et les réceptions radio des riverains dans les habitations aux abords de l'infrastructure pourraient être perturbées par le champ électromagnétique induit par le système d'alimentation électrique du tramway.

Les perturbations électromagnétiques ou radiophoniques n'engendrent pas de mesures globales. Des mesures pourront être effectuées a posteriori pour évaluer l'effet des perturbations électromagnétiques générées par le passage des rames sur les activités qui y sont sensibles, notamment au droit de l'Observatoire Camille Flammarion qui comporte certains instruments sensibles et précis liés à l'observation des astres.

La distance entre la ligne aérienne de contact du tramway et l'isolation des façades de bâtiments permettront de contenir les risques de perturbations électromagnétiques.

- **Environnement sonore**

L'oreille moyenne n'est lésée par le bruit que lorsque le niveau sonore est très élevé (supérieur à 120 dB (A)). Rupture du tympan et luxation des osselets peuvent alors se produire. L'exposition au bruit intense, si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive.

Par ailleurs, le bruit affecte le bien-être mental et physique d'un individu.

L'analyse des impacts acoustiques montre que le projet respecte les objectifs réglementaires et ne présente donc pas de risques pour la santé humaine.



PÔLE MULTIMODAL JUVISY



MARÉCHAL LECLERC



OBSERVATOIRE



PYRAMIDE



STADE DELAUNE



LE CONTIN



ATHIS-MONS



PIÈCE 6. MANAGEMENT ET CALENDRIER DU PROJET



SOMMAIRE DE LA PIÈCE VI

I ORGANISATION	177
I.1 Identification des différentes parties	177
I.2 Organisation de la phase Schéma de Principe et dossier d'Enquête d'Utilité Publique	179
II Planification	180
II.1 Calendrier de l'opération	180
II.2 Etapes clés du projet	181

I ORGANISATION

I.1 Identification des différentes parties

I.1.a LA MAITRISE D'OUVRAGE



Décentralisé le 1er juillet 2005, le STIF, autorité organisatrice des transports collectifs, est un établissement public territorial qui relève de la compétence des collectivités territoriales d'Ile-de-France (la Région, la ville de Paris et les 7 départements). Il a pour mission d'organiser les transports en Ile-de-France, de veiller à la cohérence des programmes d'investissement de transports publics et de planifier les déplacements.

La création de la ligne Juvisy-sur-Orge à Athis-Mons bénéficie d'une seule et unique maîtrise d'ouvrage, exercée par le STIF. Dans le cadre de ses fonctions, le maître d'ouvrage assure :

- la conduite et le pilotage des études
- la conduite des procédures administratives et des dossiers de sécurité,
- le rapport de l'avancement du projet devant le comité de suivi du projet et le comité de pilotage,
- le pilotage de la communication,
- la gestion des interfaces avec les opérations connexes.

Le STIF a ainsi élaboré le Schéma de Principe et le Dossier d'Enquête d'Utilité Publique.

Pour ce faire, il s'est appuyé sur groupement de maîtrise d'œuvre composé des ingénieries INGEROP et GEOS et de l'architecte RICHEZ_ASSOCIES.

I.1.b LES FINANCEURS DES ETUDES LIEES AU SCHEMA DE PRINCIPE ET AU DOSSIER D'ENQUETE D'UTILITE PUBLIQUE

La convention de financement entre la Région Ile-de-France, le département de l'Essonne et le STIF, maître d'ouvrage, approuvée le 17 février 2010, a permis de financer les études relatives à la réalisation des dossiers de Schéma de Principe et d'Enquête d'Utilité Publique et la conduite des procédures administratives. Le montant de cette convention s'élève à 3,16 M€, réparti entre les deux financeurs à 50% : **la Région Ile-de-France (RIF)** et le **Conseil Général de l'Essonne (CG91)**.



Tous les ans, la Région Ile-de-France consacre une part importante de son budget au développement et à l'amélioration des transports. Enjeu de dynamisme économique et de qualité de vie, la Région a fait des transports une de ses priorités, notamment pour les déplacements de banlieue à banlieue. Afin d'accélérer le développement des transports au service des Franciliens, la Région a également lancé dès juin 2009 un Plan de mobilisation ambitieux. Son objectif: réaliser d'ici 2020 les projets indispensables au développement de l'Ile-de-France, notamment l'opération tramway T7.



Depuis de nombreuses années, le Département mène une politique volontariste pour aider au développement des transports collectifs. Il participe au financement de nombreux projets de transports en commun en site propre. Parmi eux, le projet de tramway T7 qui offrira une liaison performante entre les départements de l'Essonne et du Val-de-Marne, de grands pôles d'échange et d'activités réalisant ainsi un objectif majeurs de son projet de territoire « Essonne 2020 ».

I.1.c LES COLLECTIVITES CONCERNEES

Trois communes et une intercommunalité sont concernées par le projet :

- Athis-Mons
- Paray-Vieille-Poste
- Juvisy-sur-Orge
- La Communauté d'agglomération « Les Portes de l'Essonne », créé dans le cadre de la Loi « Chevènement », réunissant ces trois communes.
- Le Conseil général de l'Essonne est le gestionnaire de la plupart des voiries concernées par le tracé (RN7, Avenue Estienne d'Orves)



I.1.d LES PARTENAIRES DU PROJET

Enfin, un nombre important de partenaires ont été associé aux études

- Le Syndicat mixte de la Vallée de l'Orge Aval (SIVOA)
- La Fédération des Circulations Douces en Essonne (FCDE)
- La Fédération Nationale des Associations des Usagers Transports (FNAUT)
- La Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (DRIEE)
- La Direction Régionale et Interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement (DRIEA),
- La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC)
- Le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de l'Essonne (SDAP 91),
- L'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE),
- L'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile-de-France (IAUIF),
- L'Etablissement Public Foncier de l'Ile-de-France (EPFIF).

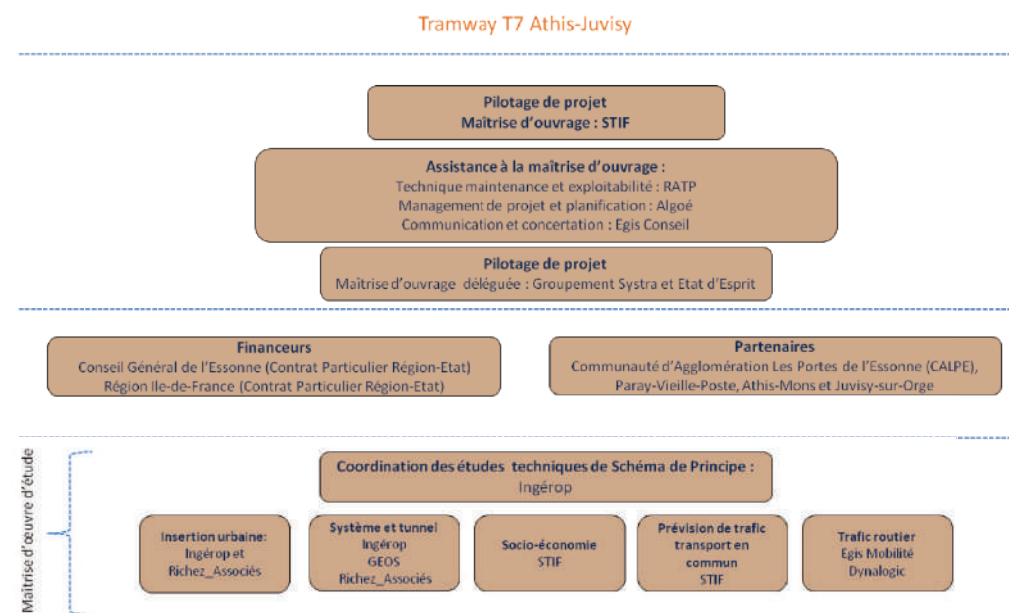
Nota : Cette liste ne se veut pas exhaustive

I.2 Organisation de la phase Schéma de Principe et dossier d'Enquête d'Utilité Publique

Lors des études de Schéma de Principe et du Dossier d'Enquête d'Utilité Publique, le STIF s'est appuyé sur des diverses Assistanes techniques pour assurer la consolidation des dossiers et pérenniser le planning du projet :

- un bureau d'étude pour la réalisation des études techniques relative à l'insertion du système de transport, aux aménagements urbains associés et à la faisabilité de la section en tunnel
- des études sur le trafic routier
- des simulations de fréquentation du système de transport
- une assistance à maîtrise d'ouvrage sur la maintenabilité et l'exploitabilité du système de transport
- une assistance sur l'organisation, la planification et le pilotage de l'opération
- une assistance sur la communication et la concertation du public
- des expertises ponctuelles sur l'exploitation du site mixte Estienne d'Orves, sur l'analyse de la section tunnel.

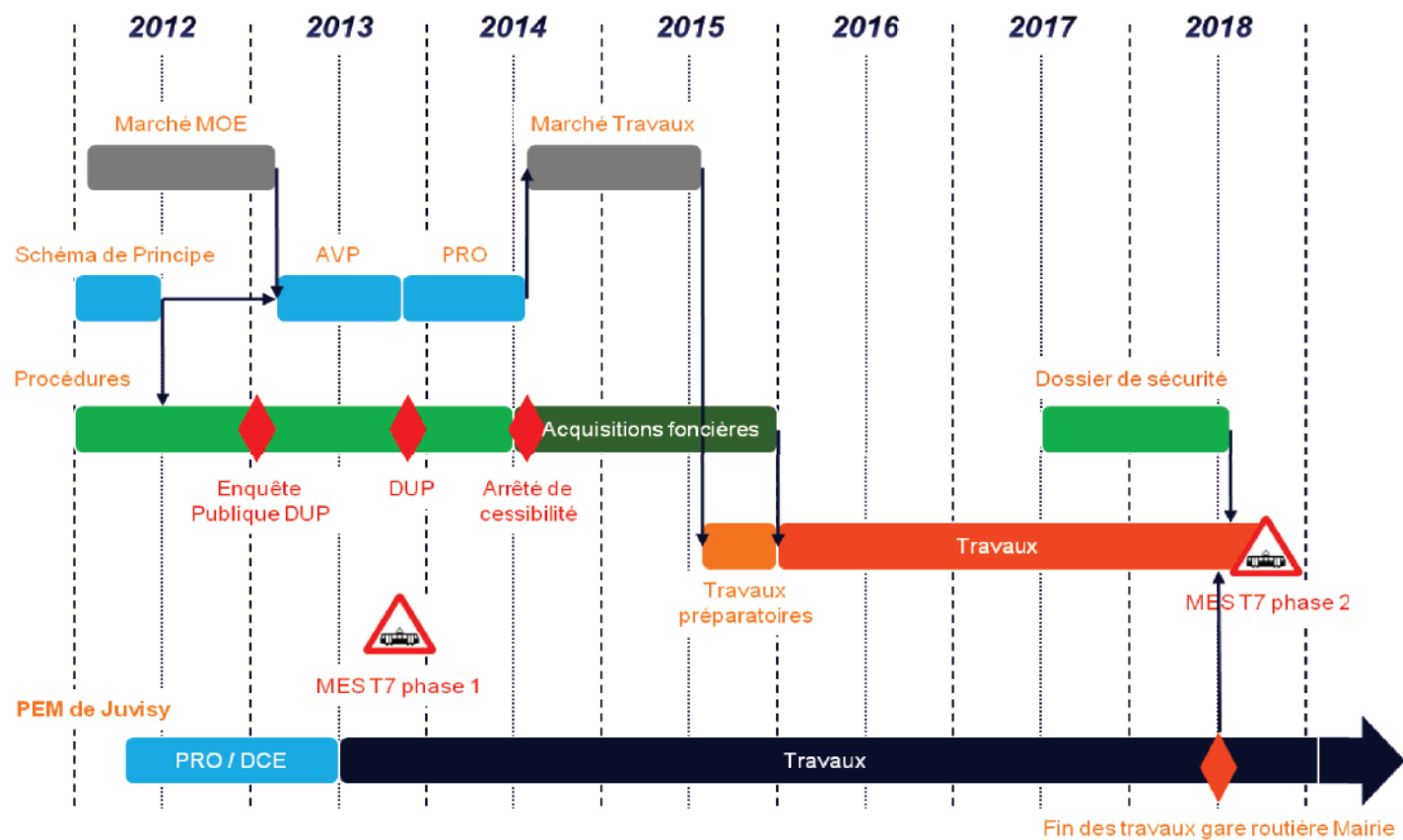
Le STIF a désigné depuis mars 2012, un mandataire de maîtrise d'ouvrage auquel sera déléguée la maîtrise d'ouvrage des phases ultérieures.



II PLANIFICATION

II.1 Calendrier de l'opération

La figure suivante présente le calendrier d'ensemble de l'opération avec le déroulement des procédures et des travaux à l'échelle du trimestre.



II.2 Etapes clés du projet

Les hypothèses qui ont été prises pour bâtir le planning présenté ci-dessus sont décrites dans ce chapitre. Pour chaque phase, des pistes d'optimisation sont présentées. Elles seront analysées lors des études d'Avant-Projet pour confirmer ou non si elles peuvent être prises en compte dans une prochaine version du planning.

II.2.a ETUDES PRELIMINAIRES DE SCHEMA DE PRINCIPE

Le maître d'ouvrage réalise les études préliminaires sur un périmètre d'étude défini.

Différents comités ont été mis en place par le STIF pour la définition du parti d'aménagement à retenir sur le projet. Le processus comprend un examen en comité des financeurs des différentes options d'aménagement, la présentation en comité technique des options retenues en présence des services techniques des communes et de la communauté d'agglomération, puis la validation par en commission de suivi avec les élus et les financeurs. Une fois le parti d'aménagement arrêté, les études ont été finalisées et le schéma de principe constitué.

Un dossier de définition de sécurité est élaboré en parallèle des études préliminaires par le groupement de maîtrise d'œuvre. Ce dossier fait l'objet d'une validation technique par le STIF puis d'une instruction par le Service technique des Remontées mécaniques et des Transports guidés (STRMTG) rattaché à la direction générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

II.2.b DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

La constitution du dossier d'enquête d'utilité publique (DUP) a été confiée au groupement d'étude pour le compte du STIF ayant la responsabilité des informations relatives aux aménagements.

A ce titre, un processus de validation du dossier est prévu. La décision d'approbation par le Conseil du STIF emportera autorisation de transmission du dossier d'enquête au préfet de l'Essonne.

Il appartient ensuite au préfet de soumettre le dossier à l'Autorité environnementale pour instruction et aux différents services de l'Etat qui pourraient être concernés par le projet (défense, santé, culture,...) afin qu'ils rendent un avis.

La décision de lancer l'enquête publique relève du préfet, qui saisit le tribunal administratif aux fins de désignation d'un commissaire enquêteur puis prend un arrêté prescrivant l'ouverture de l'enquête. Les mesures de publicité relèvent du demandeur.

Compte tenu des délais d'enquête, de remise du rapport du commissaire enquêteur et des décisions à prendre pour lever les éventuelles réserves, l'arrêté prononçant la DUP est attendu fin 2013, pour une enquête publique début 2013.

II.2.c ACQUISITIONS FONCIERES

Une enquête parcellaire, déterminant avec précision les surfaces objet de l'expropriation et les propriétaires concernés, est organisée par le préfet, saisi par le maître d'ouvrage sur le fondement de la déclaration d'utilité publique du projet. L'arrêté de cessibilité délivré par le préfet clôt la phase administrative de la procédure d'expropriation. Lorsque qu'une phase judiciaire est engagée, il appartient au juge de prendre une ordonnance transférant la propriété et de fixer le montant des indemnités.

II.2.d ETUDES D'AVANT-PROJET

Le lancement des études d'avant projet est conditionné par l'approbation des conventions de financement et de la désignation d'une maîtrise d'œuvre (MOE).

L'avant projet, comme les études préliminaires, est soumis à un processus de validation par les différents comités pour une validation par le Conseil d'Administration du STIF.

Un dossier préliminaire de sécurité et un dossier jalon de sécurité (si besoin) seront constitués en parallèle des études d'avant projet par le maître d'œuvre alors désigné. Ces dossiers feront l'objet d'une validation technique par le STIF, puis d'une instruction par le Service technique des Remontées mécaniques et des Transports guidés (STRMTG).

II.2.e PROCEDURES ADMINISTRATIVES

Plusieurs procédures administratives seront menées sur la base d'une définition du projet plus abouti (niveau AVP) comme la procédure loi sur l'eau, le permis de construire pour la station Observatoire...

II.2.f ETUDES DE PROJET

Le démarrage des études de projet est conditionné par l'approbation des études d'AVP et par la signature de la convention de financement des études de projet et des travaux (PRO-REA).

II.2.f TRAVAUX

La réalisation des travaux est conditionnée par le transfert de propriété de l'assiette foncière (ou à défaut la prise de possession anticipée ou l'autorisation d'occupation temporaire), par la réalisation des travaux de libération des emprises lorsque cela est nécessaire (déviation des réseaux concessionnaires notamment) et par la passation des marchés de travaux.

II.2.g MISE EN SERVICE

La mise en service du T7 Athis-Juvisy nécessite :

- l'approbation du dossier de sécurité instruit par les services de l'Etat ;
- la réalisation des essais de ligne ;
- la formation préalable des conducteurs,
- l'obtention de l'arrêté autorisant la mise en service commerciale.

La mise en service du T7 Athis-Juvisy est prévue fin 2018.



PÔLE MULTIMODAL JUVISY



MARÉCHAL LECLERC



OBSERVATOIRE



PYRAMIDE



STADE DELAUNE



LE CONTIN



ATHIS-MONS



PIÈCE 7. ECONOMIE DU PROJET

SOMMAIRE DE LA PIECE VII

I	Estimation	104
II	Présentation détaillée des coûts	105
II.1	La décomposition en 19 postes Certu	185
II.2	Contenu des postes de coût et méthode d'estimation	186
III	Analyse détaillée des risques de l'opération	109
III.1	Principaux risques recensés	189
III.2	Mesures préventives	189
IV	Coûts d'exploitation et de maintenance	190
IV.1	Estimation sommaire	190

I ESTIMATION

Le coût du projet de tramway T7 phase 2 reliant Athis Mons et Juvisy est estimé à 198 M€ HT (hors matériel roulant) valeur Juillet 2011 y compris aléas.

Le coût d'investissement du projet T7 phase se décompose de la manière suivante :

- Maîtrise d'Ouvrage et Maîtrise d'œuvre : 28,5M € HT
- Acquisitions foncières: 15 M € HT
- Infrastructure tramway et espaces public associés 132,5M€ HT
- Provision pour aléas et incertitudes : 22M€ HT

Le coût nécessaire à l'achat du matériel roulant est estimé à 33,5M€ HT valeur Juillet 2011.

Le tableau ci-contre présente la décomposition des coûts selon les postes du CERTU.

La décomposition des coûts en 19 postes est préconisée par le CERTU¹ dans son ouvrage "Evaluation des TCSP, Indicateurs transport pour l'analyse et le suivi des opérations" (Novembre 1997).

Nota : les coûts sont en millions d'euro HT valeur Juillet 2011 et intègrent les Provisions pour Aléas et Incertitudes et coûts de Maîtrise d'Ouvrage et Maîtrise d'Œuvre.

Coût d'investissement en M€ HT valeur Juillet 2011		
1	Maîtrise d'Ouvrage	28,5
2	Maîtrise d'Œuvre de Conception	
3	Maîtrise d'Œuvre de Réalisation	
4	Acquisitions foncières	15,0
5	Déviations de réseaux	3,5
6	Travaux préparatoires	7,3
7	Ouvrages d'art	47,1
8	Plateforme	6,5
9	Voie spécifique des systèmes ferrés et guidés	10,8
10	Revêtement du site propre	1,7
11	Voirie et espaces publics (hors site propre)	18,5
12	Equipements, mobilier urbain et espaces verts	3,0
13	Signalisation routière	1,7
14	Génie civil des stations et mobilier de stations	5,3
15	Ligne Aérienne de Contact, énergie et locaux techniques	8,3
16	Courants faibles et Poste de Commandes Centralisé (PCC)	9,8
17	Dépôt (hors PCC)	3,1
19	Opérations induites	5,9
Provision pour aléas et incertitudes (PAI)		22
Coût d'Infrastructure		198
Coût du Matériel Roulant		33.5

¹ Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme

II PRESENTATION DETAILLEE DES COUTS

II.1 La décomposition en 19 postes Certu

Les études préalables réalisées en 2006 ont conduit à l'élaboration du Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP) sur lequel s'est appuyée la concertation publique menée en 2008. Le coût d'investissement avait été estimé à 165 M€ HT (valeur Juillet 2011) hors matériel roulant.

L'augmentation du coût total entre les deux phases d'études est liée principalement à deux facteurs majeurs :

- l'estimation des acquisitions foncières non identifiées au stade du DOCP et principalement liées à l'insertion des stations sur la RN7, et à l'élargissement de l'avenue d'Estienne d'Orves à 16m ;
- l'intégration d'une provision pour risques et aléas raisonnable, non évaluée au stade DOCP, au vue de la problématique constructive du tunnel et des fortes interfaces avec les opérations connexes notamment le Grand Pole Intermodal de Juvisy.

Ce chapitre présente les principales hypothèses prises en compte pour l'estimation de chacun des postes tels que définis par la décomposition préconisée par le CERTU :

1. Maîtrise d'Ouvrage
2. Maîtrise d'Œuvre de Conception
3. Maîtrise d'Œuvre de Réalisation
4. Acquisitions foncières
5. Déviation de réseaux
6. Travaux préparatoires
7. Ouvrages d'art
8. Plateforme
9. Voie spécifique des systèmes ferrés et guidés
10. Revêtement du site propre
11. Voirie et espaces publics (hors site propre)
12. Equipements, mobilier urbain et espaces verts
13. Signalisation routière
14. Génie civil des stations et mobilier de stations
15. Ligne Aérienne de Contact, énergie et locaux techniques
16. Courants faibles et Poste de Commandes Centralisé (PCC)
17. Dépôt (hors PCC)
18. Matériel roulant
19. Opérations induites

Un poste n°20 comprenant les provisions pour aléas et incertitudes (PAI) est ajouté dans la nomenclature du chiffrage.

Nota : les coûts sont en millions d'euro HT valeur Juillet 2011

II.2 Contenu des postes de coût et méthode d'estimation

II.2.a MAITRISE D'OUVRAGE (MOA) / MAITRISE D'ŒUVRE (MOE)

Le poste de MOA concerne tous les frais et études, engagés au titre de la maîtrise d'ouvrage tels que: assistance technique, architecturale, paysagère, juridique ou fouilles archéologiques, études topographiques, de bruit, de sol, indemnités de gêne pendant les travaux ou de préjudice commercial.

Le poste de MOE conception recouvre les phases d'études détaillées au sens de la Loi MOP ainsi que les missions complémentaires « classiques » (synthèse, OPC...).

Ce coût comprend :

- Les études AVP/PRO pour l'insertion du tramway entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge,
- Les études AVP/PRO des six stations,
- Les études d'esquisses,
- L'assistance apportée au maître de l'ouvrage pour la passation du contrat de travaux,
- Les études d'exécution ou l'examen de la conformité au projet et le visa de celles qui ont été faites par l'entrepreneur,
- La direction de l'exécution du contrat de travaux,
- L'ordonnancement, le pilotage et la coordination du chantier, ainsi que la coordination avec les travaux du Grand Pole Intermodal de Juvisy,
- L'assistance apportée au maître de l'ouvrage lors des opérations de réception et pendant la période de garantie de parfait achèvement.

Le poste MOE réalisation recouvre toute la MOE Réalisation au sens de la Loi MOP soit les phases VISA, DET et AOR ainsi que les missions complémentaires « classique » (synthèse, OPC...).

II.2.b ACQUISITIONS FONCIERES

Ce poste comprend les acquisitions foncières proprement dites incluant tout ou partie des parcelles, les démolitions, les modifications et reconstructions d'immeubles, les clôtures, les logements, les indemnités d'éviction, et autres.

Au stade des dossiers de Schéma de principe et d'Enquête d'Utilité Publique, les acquisitions foncières, nécessaires à la réalisation du prolongement du tramway T7 Athis-Mons Juvisy-sur-Orge, concernent 74 parcelles, dont 14 parcelles publiques (5500 m²). Le nombre de parcelles concernées est important mais il est à noter qu'un grand nombre de ses acquisitions concernent des délaissés ou fonds de parcelle privée et très peu de bâti.

- Sur la RN7 ; les acquisitions foncières sont requises par l'élargissement à 27m en section courante et à l'insertion des stations. Il s'agit principalement de délaissés ayant déjà un usage public et de terrasses de restaurants implantées plus ou moins officiellement sur l'espace public;
- Dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge, les acquisitions foncières sont rendu nécessaire par l'élargissement rue Piver (côté parc), par l'élargissement à 16m de l'avenue d'Estienne d'Orves, conformément au retrait constructif inscrit dans le Plan Local d'urbanisme de la ville ; Ces acquisitions foncières représentent pour la majorité des fonds de parcelle (jardin) ; la forte mutation de cet axe permet d'envisager une évolution préalable à l'arrivée du tramway qui minimisera les acquisitions foncières nécessaires à l'insertion du système de transport.

L'assiette foncière du site de remisage et de maintenance est constituée du terrain, situé sur la commune de Thiais, acquis dans le cadre de la première phase Villejuif-Athis-Mons du T7.

La procédure d'acquisition foncière se décompose en deux temps : le premier temps correspond à des acquisitions foncières d'opportunité ou à la négociation amiable ; le deuxième temps à la mise en œuvre de la procédure d'expropriation.

Une enquête parcellaire, menée sur la base des études plus détaillées, déterminera avec précision les surfaces objet de l'expropriation et les propriétaires concernés.

Le montant des acquisitions foncières est provisionné à 15M€ HT.

II.2.c DEVIATION DE RESEAUX

Ce poste concerne les coûts de déviations de réseaux (concessionnaires ou collectivités) imputables à l'opération.

Le relevé des réseaux existants ne montre pas de réseaux RTE, GRT ni de réseau spécifiques type chauffage urbain, etc.

Les déviations de réseaux d'Adduction d'Eau Potable et d'assainissement seront à la charge des collectivités locales.

Les réseaux secs et de distribution de gaz sont majoritairement sous responsabilité des concessionnaires (exception : Signalisation Lumineuse Tricolore, par exemple).

Une coordination de ces déviations sera assurée par la MOA et la MOE du projet de tramway (intervient dans le montant des coûts de MOA et MOE).

II.2.d TRAVAUX PREPARATOIRES

Ce poste comprend tous les travaux préparatoires à la réalisation du chantier sur le domaine public: installations de chantier, démolition – dégagement et préparation des emprises.

II.2.e OUVRAGES D'ART

Cette rubrique concerne les ouvrages, en ligne, de génie civil et de gros œuvre, comme les ponts, les tunnels, les murs de soutènement, les confortements ou modifications d'ouvrages d'art existants. Ils sont estimés au cas par cas.

Dans le cadre du projet de prolongement du tramway T7 d'Athis-Mons à Juvisy-sur-Orge, ce poste comprend les coûts liés à la création du tunnel du Parc de la Mairie ainsi qu'à divers ouvrages d'art de surface : la reprise de l'ouvrage existant de l'Orge, la reprise de murs de soutènement ou d'ouvrages existants.

Le coût du tunnel comprend les coûts des ouvrages associés que sont la démolition-reconstruction du mur Piver et la démolition - remblaiement des passages inférieurs piétons Flammarion et Observatoire

II.2.f PLATEFORME

Ce poste concerne les travaux de l'assise du site propre limités à la largeur de l'emprise réservée, c'est à dire les travaux nécessaires à la réalisation des terrassements, de la couche de forme, de la couche de base pour un site propre de surface, et de la couche de soubassement pour un tronçon en ouvrage - servant d'assise à la voie ferrée ainsi que du drainage et de la multitubulaire.

II.2.g VOIE FERREE

Ce poste concerne la pose et de la fourniture de la voie spécifiquement adaptée au tramway : traverses, rails, systèmes d'attaches, de liaisons, et antibruit ou antivibratoire, ou ensemble du système de guidage sur voirie.

II.2.h REVETEMENT DU SITE PROPRE

Il s'agit du remplissage entre les rails, du revêtement superficiel, des séparateurs et des bordures de la plateforme limité au Gabarit Limite d'Obstacle.

II.2.i VOIRIE ET ESPACES PUBLICS (HORS SITE PROPRE)

Il s'agit du gros-œuvre nécessaire à la reconstitution de l'espace public conformément à sa destination, entre le site propre (y compris les stations et leurs accès) et les façades des rues empruntées par le tramway (hors équipements de superstructure) : terrassements, chaussées, trottoirs, revêtements, assainissement.

Enfin, ce poste inclut les aménagements de pistes cyclables quand elles sont intégrées dans le périmètre des travaux de voirie du projet.

II.2.j EQUIPEMENTS, MOBILIER URBAIN ET ESPACES VERTS

Ce poste comprend l'ensemble des équipements de superstructure implanté le long de la ligne: mobilier urbain, plantations, éclairage, garde-corps, ainsi que les arbres et espaces arbustifs.

II.2.k SIGNALISATION ROUTIERE

Cette rubrique comprend les signalisations horizontales, verticales, de jalonnement, et tricolores pour la circulation routière, y compris le matériel de régulation des feux.

II.2.l STATIONS

Cette rubrique est composée de deux sous-postes :

- Infrastructure des stations : il s'agit du génie civil, gros œuvre et second œuvre des stations (quais et soubassements).

- Équipement et mobilier des stations : il s'agit des coûts liés au mobilier des stations en surface (abris, bancs, barrières, éclairage, panneaux d'information fixes) et de la station souterraine *Observatoire* (escalators, ascenseurs, ventilation, équipements de sécurité et de secours et des essais correspondants).

II.2.m LAC, ENERGIE, LOCAUX TECHNIQUES

Ce poste comprend l'ensemble des installations nécessaires à la distribution de l'énergie aux véhicules à traction électrique : sous-stations (y compris le local, sauf intégration au dépôt), fourniture et pose du réseau de distribution, de la ligne aérienne, système de contrôle.

II.2.n COURANTS FAIBLES ET PCC

Ce poste concerne l'ensemble des systèmes de contrôle et d'exploitation de la ligne de tramway : automatismes, SAE, SAIV, distribution et oblitération des titres de transport, signalisation et commandes spécifiques (style ferroviaire), poste de commande centralisé correspondant, hors bâtiment si intégré au dépôt, ..., et des essais correspondants.

II.2.o DEPOT (HORS PCC)

Le dépôt est réalisé dans le cadre de la phase 1 du tramway T7 ; il est conçu de manière à laisser la possibilité de réaliser les extensions nécessaires pour le parc supplémentaire apporté par la phase 2 du projet.

Ainsi les seuls coûts à prendre en compte sont les compléments nécessaires à créer pour la prise en compte des rames supplémentaires de la phase 2 à savoir :

- De la plateforme et voie de garage et remisage pour le parc supplémentaire de la phase 2
- De la voirie pour les circulations à pied entre les voies de garage
- la LAC avec ses supports et/ou ancrages
- Des appareils de voie
- De la signalisation ferroviaire.

II.2.p MATERIEL ROULANT

Outre les véhicules eux-mêmes, ce poste comprend les frais d'essais et de mise en service du matériel, ainsi que la formation des personnels.

Le parc additionnel estimé au stade des présentes études est de 12 rames de 33m.

II.2.q OPERATIONS INDUITES

Ces opérations constituent des actions d'accompagnement.

Dans le cadre du prolongement du tramway T7, les opérations induites sont : la réalisation des itinéraires cyclables alternatifs, le réaménagement du parc de la Mairie après réalisation du tunnel, l'aménagement de la place du Maréchal Leclerc.

II.2.r PROVISION POUR ALEAS ET INCERTITUDES (PAI)

Une provision sur le montant des coûts d'investissement a été retenue pour couvrir les aléas et incertitudes du projet. A ce niveau d'étude, la PAI est estimée à 15% du coût des infrastructures.

Elle couvre les incertitudes concernant le coût des matériaux (augmentation du cuivre, de l'acier...) mais également les risques liés à la construction du tunnel et de la station enterrée Observatoire.

L'insertion de la plateforme tramway sur la RN7 peut présenter des contraintes techniques et d'interfaces non identifiées à ce jour, et notamment en phase travaux avec les travaux de destruction/comblement des trémies routières, la construction du tunnel et les problématiques de reprise des seuils riverains en fonction du nivellement de la RN7.

III ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES DE L'OPERATION

III.1 Principaux risques recensés

Les principaux risques susceptibles de remettre en cause le respect des objectifs du projet en termes de coûts, de délais et de performance peuvent être classés en 5 catégories.

- Les risques techniques, sur l'interface entre les systèmes de la phase 1 et de la phase 2 de la ligne, sur la réalisation du tunnel et de la station enterrée Observatoire.
- Les risques liés aux interdépendances et impacts non stabilisés des projets connexes tels que le réaménagement du pôle de Juvisy, les opérations d'aménagement menées par les communes notamment le long de la RN7 ou sur la place du Maréchal Leclerc. Une modification des conditions de réalisation de ces projets connexes pourrait remettre en cause le modèle de fonctionnement de la ligne et/ou son calendrier ; par ailleurs, la co-activité de certains chantiers, notamment du Pôle d'Echange de Juvisy, pourrait pénaliser le déroulement des travaux du tramway.
- Les risques liés aux déroulements des procédures administratives, et notamment sur le dossier de sécurité tramway (le tunnel et la mixité de l'avenue d'Estienne d'Orves étant des sujets sensibles en termes de sécurité) ou sur les procédures d'expropriation.
- Les risques liés au non respect de la qualité de service et de la régularité attendue sur la ligne, notamment de part la difficulté d'exploitation du site mixte et du terminus sur le pôle d'échange de Juvisy qui pourrait perturber la fréquence et la vitesse commerciale de la ligne, mais aussi la qualité de l'information voyageur, et la gestion de l'intermodalité.
- Les risques liés à l'acceptabilité du projet par les riverains, notamment au vu des impacts sur la circulation routière, des évolutions du stationnement, des propositions d'aménagement des itinéraires « modes actifs », du parti pris d'aménagement urbain.

III.2 Mesures préventives

En fonction des catégories de risques, plusieurs mesures préventives peuvent être envisagées.

- Concernant les risques liés aux interdépendances avec les projets connexes, la mise en place d'une mission de coordination générale pour superviser et coordonner l'avancement des études et des travaux des projets du tramway T7 et du Pôle de Juvisy, va être étudiée très prochainement. Par ailleurs, une collaboration avec la Ville de Juvisy est actuellement en place pour travailler sur l'aménagement de la place du Maréchal Leclerc en lien étroit avec l'arrivée du tramway.
- Afin de limiter les risques liées aux procédures administratives, le STIF et son bureau d'étude a d'ores et déjà rencontré les principaux services de l'Etat qui seront consultés dans le cadre de l'instruction du dossier (Service Départemental Incendie et de Secours de l'Essonne, Service Régional Archéologique, Architecte des Bâtiments de France, DRIEA/DSTC et DRIEA/SPOT). Par ailleurs, il est prévu rapidement la désignation d'un agent foncier qui aura en charge la réalisation du dossier d'enquête parcellaire et la gestion des expropriations.
- Les principaux risques techniques sont anticipés au stade des études préliminaires, ce qui permet de mettre en place une vigilance particulière, par le biais d'expertise technique spécifiques et d'une assistance spécifique sur le sujet exploitation et maintenance. Par ailleurs, des acquisitions de données complémentaires (sondage, expertise des ouvrages d'art, trafic...) pourront être réalisées pour fiabiliser les études dès le stade avant-projet.
- Concernant les risques liés à la qualité de service, un travail fin est à mener au cours des études ultérieures afin d'optimiser, le fonctionnement de la ligne, l'inter-modalité.
- L'acceptabilité des riverains passent par une communication adéquate auprès du public sur l'ensemble des sujets et sur des études détaillées et précises sur les points d'ores et déjà identifiés comme sensible grâce à l'analyse de risque et à l'étude de contexte réalisées dans le cadre du présent schéma de principe. Le STIF attache une importance particulière à ces actions de communication auprès du public prévues dès la phase pré-enquête et pendant toute la durée du projet.

IV COÛTS D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE

IV.1 Estimation sommaire

Au stade de schéma de principe, les charges d'exploitation supplémentaires liées au prolongement d'Athis-Mons à Juvisy sur Orges, se sont basées sur les hypothèses suivantes

- La longueur du tracé : 3,8 km pour le T7 entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge
- La capacité des rames (environ 200 places par rame)
- Le niveau de service qui prévoit une fréquence de 4 minutes en heure de pointe et 8 minutes en heure creuse, et une amplitude horaire de 10 h (5h30 à 00h30) soit 375 passages de train tout sens confondu par jour.
- Les coûts d'exploitation supplémentaires liés au tunnel et à la gare souterraine.
- Les coûts d'exploitation économisés par le remplacement de la ligne de bus 325
- A ce stade des études, le coût unitaire par véhicule et par kilomètre est pris égal à 10 €/km.véhicule.

Les charges supplémentaires d'exploitation sont ainsi estimées à 6 230 000 € HT (valeur 2011) par an.



PÔLE MULTIMODAL JUVISY



MARÉCHAL LECLERC



OBSERVATOIRE



PYRAMIDE



STADE DELAUNE



LE CONTIN



ATHIS-MONS



PIECE FINANCEMENT DU PROJET



PÔLE MULTIMODAL JUVISY



MARÉCHAL LECLERC



OBSERVATOIRE



PYRAMIDE



STADE DELAUNE



LE CONTIN



ATHIS-MONS



SOMMAIRE DE LA PIECE VIII

I	financement	193
----------	--------------------------	------------

I FINANCEMENT

I.1 La liaison Villejuif – Athis-Mons

La liaison Villejuif – Orly – Juvisy-sur-Orge est inscrite au SDRIF de 1994 au titre des premiers sites propres implantés en proche couronne. Ainsi, le contrat de plan Etat-Région Ile-de-France 2000-2006 (CPER), à travers lequel les deux parties s'engagent sur la programmation et le financement d'opérations d'infrastructures, comportait la liaison Villejuif – Juvisy-sur-Orge en mode tramway parmi les opérations de maillage du réseau de transports collectifs.

Le montant inscrit dans le Contrat de Projet Etat Région 2000-2006 à hauteur de 182,9 M€ (conditions économiques janvier 2000) correspondait à la réalisation d'une première phase fonctionnelle de cette liaison, Villejuif – Athis-Mons.

I.2 Le projet Athis-Mons - Juvisy

Le SDRIF adopté par le Conseil Régional du 25 septembre 2008 (cf. pièce 4 – VII.1) a réaffirmé la poursuite du développement des lignes de transport collectif en site propre sur voirie à l'échelle des bassins de vie. Le prolongement du tramway à Juvisy-sur-Orge est identifié dans ce cadre-là.

Au titre du **Contrat Particulier Région Département 2008 – 2013**, la Région et le Département de l'Essonne ont inscrit une enveloppe de 30 millions d'euros pour le projet T7 Athis-Mons – Juvisy, avec une réserve de 20 M€ susceptible de s'ajouter à la révision du Contrat courant 2010 en fonction de l'avancée de l'opération.

Le projet de tramway T7 Athis – Juvisy est inscrit à hauteur de 30 M€ au CPRD 2008 – 2013 entre la Région Ile de France et le Département de l'Essonne.

La convention de financement entre la Région Ile-de-France, le département de l'Essonne et le STIF, maître d'ouvrage, approuvée le 17 février 2010, a permis de financer les études relatives à la réalisation des dossiers de Schéma de Principe et d'Enquête d'Utilité Publique et la conduite des procédures administratives. Le montant de cette convention s'élève à 3,16 M€, réparti à 50% entre les deux financeurs: la Région Ile-de-France (RIF) et le Conseil Général de l'Essonne (CG91).

Le projet est également inscrit 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 (cf. encadré)

Le projet de tramway T7 Athis – Juvisy est inscrit à hauteur de 30 millions d'euros dans la Convention Particulière Transport entre l'Etat et la Région Ile de France

Ces financements permettent de couvrir la convention de financement pour :

- la réalisation des études d'avant-projet, qui permettent d'arrêter définitivement le programme détaillé et l'estimation du projet,
- les premières acquisitions foncières d'opportunité

Cette convention, présentée au conseil du STIF du 11 juillet 2012, porte sur un montant de 13M€HT réparti entre les trois financeurs : Etat (25,50M€), Région (59,50M€), Département de l'Essonne (15M€)

Le financement du reste à financer pour la réalisation complète de l'opération devra être inscrit dans les prochains contrats de projets entre la Région, l'Etat et le Département prévus dès 2014.

Plan de Mobilisation pour les transports

La Région et ses partenaires, ont lancé un Plan de mobilisation historique de plus de 18 milliards d'euros qui concerne l'ensemble du réseau francilien. Son objectif : réaliser d'ici 2020 tous les projets indispensables au développement des transports en Île-de-France et répondre ainsi aux besoins des Franciliens à court, moyen et long terme.

En 2009, la Région a approuvé le Plan de mobilisation des transports qui permet de prioriser l'ensemble des projets de transports en Ile de France et d'en dégager les principes de financement.

A l'issue des débats publics relatifs à Arc Express et au réseau de transport du Grand Paris, un protocole a été signé entre l'Etat et la Région le 26 janvier 2011. Celui-ci confirme les projets du plan de Mobilisation et prévoit, en sus des financements des contrats de projets et plan Espoir banlieues, la négociation d'un programme d'action complémentaire sur la période 2011-2013, formalisé par une convention particulière pour le plan de mobilisation.



PÔLE MULTIMODAL JUVISY



MARÉCHAL LECLERC



OBSERVATOIRE



PYRAMIDE



STADE DELAUNE



LE CONTIN



ATHIS-MONS



PIECE 9. EVALUATION DE L'INTERET SOCIOECONOMIQUE DU PROJET

SOMMAIRE DE LA PIÈCE IX

I	Population et Emplois desservis par le projet	202
I.1	Zones, équipements et projets desservis.....	202
I.2	Population et emplois desservis.....	203
II	Prévisions de trafic du tramway t7 phase 2 : Athis Mons - Juvisy	205
II.1	Éléments de méthode	205
II.2	Résultats.....	206
III	Bilan socioéconomique	207
III.1	Principes de calcul	207
IV	Éléments de l'évaluation socio-économique.....	208
IV.1	Le bilan est établi sur la base des prévisions de trafic par rapport à la situation de référence sans projet.	208
IV.2	Bilan socio-économique.....	210

I POPULATION ET EMPLOIS DESSERVIS PAR LE PROJET

I.1 Zones, équipements et projets desservis

Dans le périmètre d'étude du tramway T7 Athis - Juvisy, on compte de nombreux équipements.

On observe une forte concentration d'équipements dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge ainsi qu'au nord de la RN7.

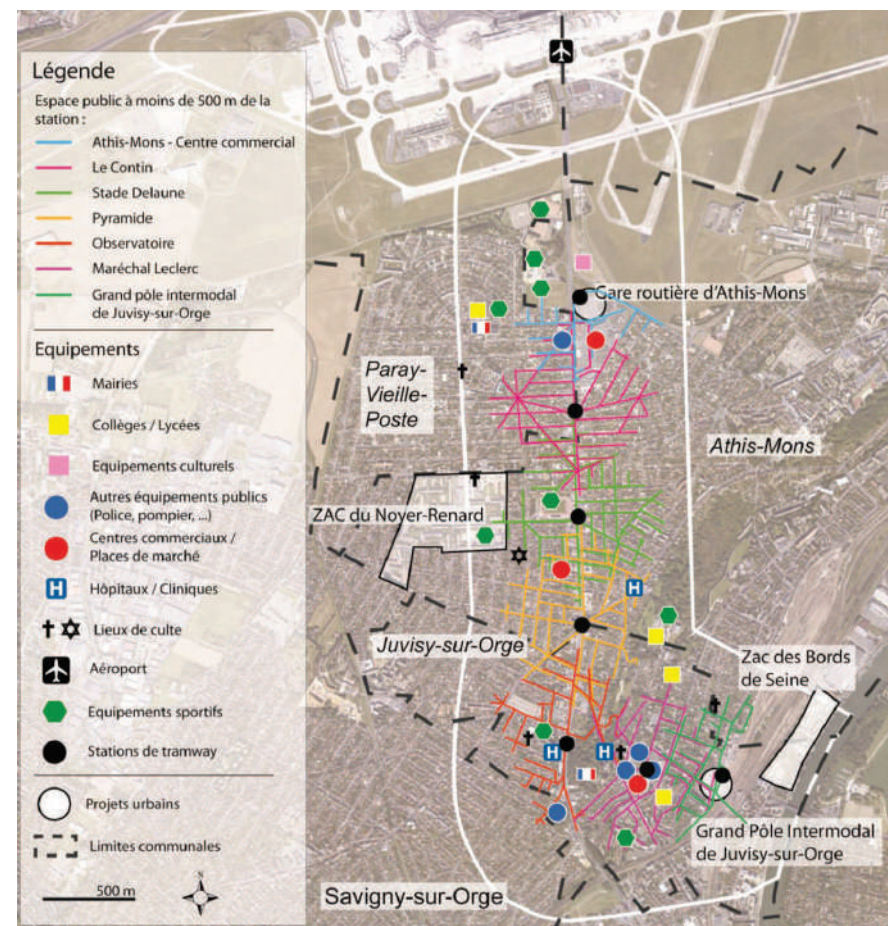
Comme le montre la carte ci-contre, la répartition des stations assure une desserte homogène de l'aire d'étude.

Les projets de développement démographique et économique dans le secteur d'étude à l'horizon de l'arrivée du tramway, c'est-à-dire 2018, ont été recensés :

- la gare routière d'Athis-Mons réalisée dans le cadre du tramway T7 Villejuif - Athis-Mons. Elle sera localisée entre le musée de l'air et le centre commercial Carrefour le long de la RN7.
- La rénovation urbaine du quartier Noyer Renard à Athis-Mons (projet ANRU). Ce projet de 128 million d'€ HT comporte notamment la réhabilitation de 1585 logements et la construction de 249 autres.
- Les ZAC des Bords de Seine à Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge. Situé sur un terrain en friche de 4 ha entre les voies ferrées et la Seine au nord du pont de Draveil, le projet prévoit à terme 900 logements dont 20 à 30% de logements sociaux, des commerces, un parc et une école.
- Le grand pôle intermodal de Juvisy-sur-Orge.

Une opération de grande importance est située plus au nord de la zone d'étude ; il s'agit du projet Cœur d'Orly. Même s'il n'est pas dans le périmètre d'étude, il aura une grande influence sur celui-ci.

1 - Desserte de la phase 2



I.2 Population et emplois desservis

I.2.a SITUATION EN 2007

La carte ci-contre est issue des recensements généraux de la population et d'emplois de 2007, avec un détail au niveau d'un zonage fin et à partir des données de recensement à l'IRIS (cf. encadré).

Dans le périmètre d'étude, la somme de la population et du nombre d'emplois est de 37 100 ; soit une densité moyenne de 60,5 emplois et habitants par hectare.

Comme le montre la carte ci-contre, la densité de la zone est globalement homogène. On constate cependant une grande différence entre l'extrême sud-est, plus dense, et l'extrême nord, plus clairsemé.

Les zones de forte concentration de population-emplois correspondent au quartier du Noyer-Renard d'Athis-Mons, au centre-ville de Juvisy et au quartier situé entre la voie ferrée et la Seine à Juvisy.

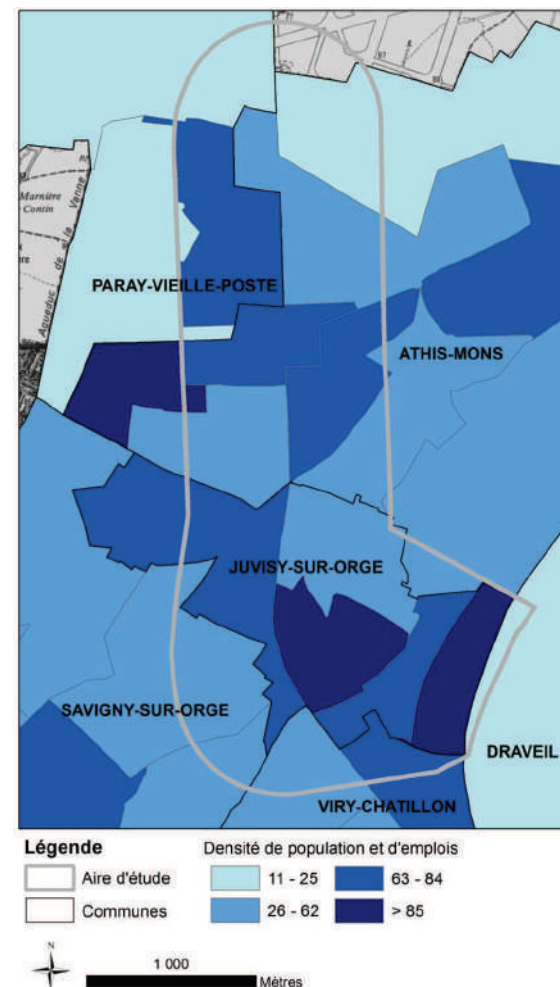
Le long de la RN7, la densité relativement grande est due à la nature du tissu urbain, partagé entre de l'habitat collectifs et des activités.

Au nord de la zone d'étude l'aéroport d'Orly, le centre commercial et les équipements sportifs expliquent cette plus faible densité.

Rappelons qu'au nord du périmètre d'étude, se situe l'aéroport d'Orly et ses zones d'activité. Il constitue un pôle d'emplois majeur de la région qui est situé à proximité immédiate de l'aire d'étude et que le projet de T7 Villejuif – Athis-Mons permettra de relier à l'aire d'étude.

Définition d'un IRIS (source : l'INSEE) : les communes d'au moins 10 000 habitants et la plupart des communes de 5 000 à 10 000 habitants sont découpées en IRIS. Ce découpage constitue une partition du territoire de ces communes en "quartiers" dont la population est de l'ordre de 2 000 habitants.

2 – Densité de population et d'emploi 2007 par zone



Source : Recensement de population et d'emplois INSEE 2007, découpage du STIF. Exploitation complémentaire

I.2.b SITUATION PROJÉTÉE EN 2020

La carte ci-contre représente les densités de population et d'emplois pour les îlots Antonin jouxtant le secteur d'étude, ainsi que leur évolution entre 2007 et 2020.

Dans le périmètre d'étude, la somme de la population et du nombre d'emplois est de 40 200 ; soit une densité moyenne de 65,5 emplois et habitants par hectare. L'augmentation par rapport à 2007 est d'environ 8%

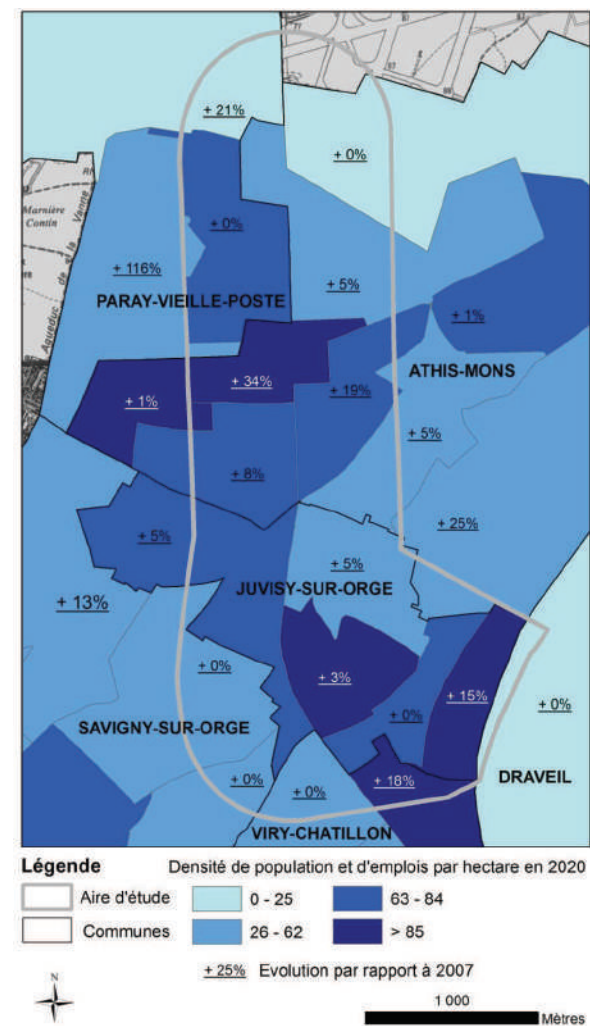
On constate une élévation assez forte du nombre d'habitants et d'emplois dans le secteur, et en particulier le long de l'axe de la RN7. En effet, plusieurs projets de logements situés le long de la RN7 vont participer à l'accroissement de la population.

On note aussi une forte augmentation dans les quartiers de Juvisy et d'Athis-Mons situés entre la voie ferrée et la Seine. Elle est due au projet de la ZAC des bords de Seine.

La mise en place du tramway s'accompagnera donc de la densification du périmètre d'étude.

Sa desserte de population-emplois en sera par conséquent plus intéressante.

3 – Densité de population et d'emploi 2020 par zone



Source : STIF. Exploitation complémentaire

II PREVISIONS DE TRAFIC DU TRAMWAY T7 PHASE 2 : ATHIS MONS - JUVISY

II.1 Eléments de méthode

II.1.a LE MODÈLE ANTONIN 2

Les prévisions de trafic du prolongement du tramway T7 entre Athis-Mons et Juvisy 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.

Afin de pouvoir évaluer l'intérêt d'un projet de transports collectifs, les prévisions de trafic ont tout d'abord été effectuées à l'horizon de la mise en service du projet mais en considérant une situation dite de référence sans projet. L'intégration du projet dans le modèle permet d'en estimer le trafic et, par comparaison avec la situation de référence, d'en apprécier l'impact en particulier en termes de gains de temps et de reports modaux.

II.1.b HYPOTHÈSES DE MODÉLISATION

Données de population et d'emplois

Les projections de populations et d'emplois ont été définies sur le secteur d'étude sur la base du recensement des projets urbains fourni par les communes. Leur répartition a été retravaillée par l'IAU, en compatibilité avec le cadrage défini par le projet de SDRIF. Pour la situation actuelle, le RGP 2007 a été utilisé.

Il s'agit des mêmes hypothèses que celles utilisées dans le reste des études de schéma d principe et des études préparatoires au dossier d'enquête publique.

Réseau d'accompagnement

Les prévisions de trafic sont réalisées à l'horizon 2020. Dans le secteur du T7, les projets pris en compte sont les suivants :

- T7 entre Villejuif et Athis Mons
- Schémas directeurs des RER C et D.
- Tram-Train Massy-Evry

II.2 Résultats

Les prévisions de trafic ont été établies à l'heure de pointe du matin.

II.2.a CHARGE SUR L'ENSEMBLE DE LA LIGNE T7

La charge dimensionnante de l'ensemble de la ligne T7 prolongée jusqu'à Juvisy (nombre de voyageur à l'heure sur le tronçon le plus chargé) est de l'ordre de **1 000 usagers** à l'heure de pointe du matin ; **le tronçon le plus chargé étant située au départ de la station de Juvisy RER** en direction de Villejuif.

Sur l'ensemble du T7 entre Villejuif et Juvisy, le trafic s'établit à 6 000 voyages en heure de pointe, soit **4 000 voyages à la journée** et 13,9 millions de voyages à l'année.

Parmi ces utilisateurs du T7, 27% effectuent un trajet qui recoupe le tronçon nord et le tronçon sud de la ligne (de part et d'autre de la station Athis-Mons).

II.2.b IMPACT DU PROLONGEMENT SUR LES CHARGES DE TRAFIC SUR LE TRONÇON NORD

La charge dimensionnante de la partie nord du T7 entre Villejuif et Athis-Mons est de l'ordre de 1600 utilisateurs avant le prolongement, et située entre les stations Villejuif-Centre-Commercial et Villejuif-Louis-Aragon.

Après prolongement, elle est située entre les stations Athis-Mons et Orly Sud et reste sur le même ordre de grandeur de 1 600 utilisateurs à l'heure de pointe du matin.

II.2.c TRAFIC ATTENDU SUR LE PROLONGEMENT ATHIS-JUVISY

Le trafic du seul prolongement entre Athis-Mons et Juvisy s'établit à près de 2 800 voyages en heure de pointe. Il correspond à **22 400 voyages par jour** ouvrable et 6,5 millions à l'année.

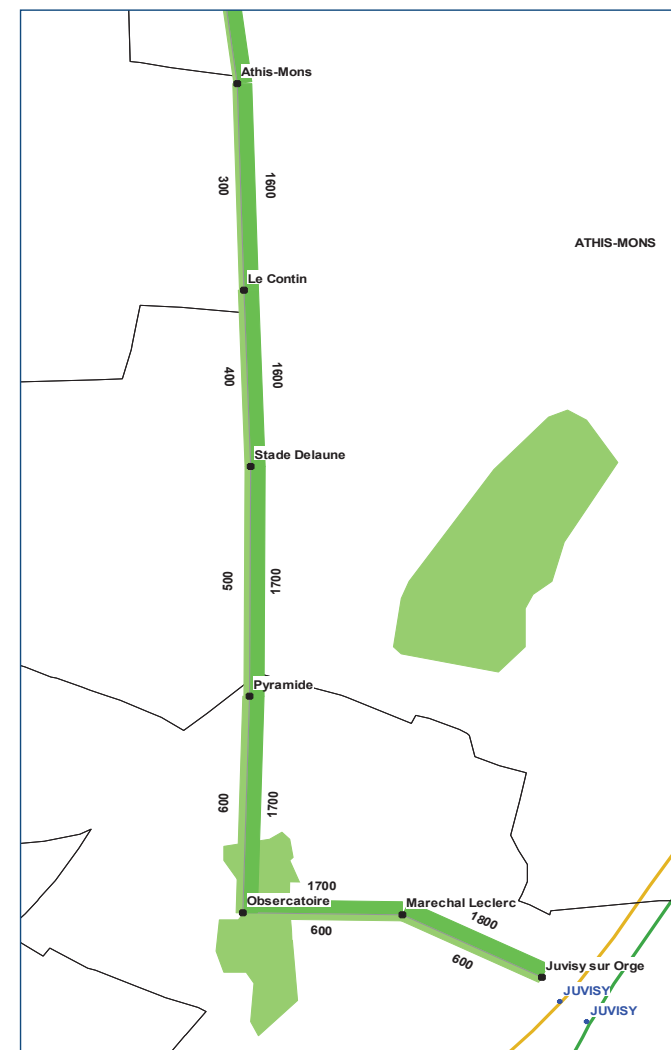
La part des usagers de la ligne qui utilisent la voiture particulière en l'absence du projet est estimée par modélisation à 10%. Le parcours moyen en voiture de ces usagers est de 10 km.

Le gain de temps moyen des utilisateurs du prolongement qui utilisaient déjà les transports collectifs est estimé à 7 mn.

Estimations à l'heure de pointe du matin dans le sens Juvisy - Paris

	Valeurs en Heure de pointe du matin	
T7 ensemble de la ligne	Nombre d'utilisateurs	6 000
	Charge la plus élevée	1 800
	Tronçon le plus chargé	Juvisy - M.Leclerc
T7 tronçon Nord Villejuif - Athis	Nombre d'utilisateurs	5 000
	Charge maxi	1 600
	Tronçon le plus chargé	Athis-Mons – Orly sud
T7 tronçon Sud Athis- Juvisy	Nombre d'utilisateurs	2 800
	Charge maxi	1 800
	Tronçon le plus chargé	Juvisy - M.Leclerc

Serpent de charge du tronçon du tramway T7 phase_2 Athis-Mons – Juvisy



III BILAN SOCIOECONOMIQUE

III.1 Principes de calcul

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 prolongement du tramway T7 entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge présentée ci-après a été établie selon la méthode en vigueur pour les projets de transports collectifs franciliens.

Le bilan socio-économique du projet du prolongement du T7 tient compte :

- de l'ensemble des coûts d'investissement imputables au projet ;
- des gains de temps pour les usagers des transports collectifs ;
- des gains de temps liés à l'amélioration des conditions de circulation pour les usagers restant sur la voirie ;
- des économies de dépenses publiques 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 2011
- en tenant compte d'un début des travaux en 2013 et d'une mise en service en 2018 (première année pleine d'exploitation en 2019)
- 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 2019 en euros 2011	Evolution au-delà de 2019 (en monnaie constante pour les valeurs monétaires)
<i>Evolution du trafic après la mise en service</i>		+ 2 % par an dans 10 premières années, puis +1% ¹
Valeur du temps	17,7 € / heure	+ 1,5 % par an
<i>Coût d'utilisation de la voiture particulière</i>	0,30 € par véhicule kilomètre	Pas d'évolution
<i>Taux d'occupation de la voiture particulière</i>	1,29 personnes par voiture	Pas d'évolution
<i>Amortissement du coût de création d'une place de stationnement et frais d'exploitation</i>	3620 € / an à Paris 1890 € / an en petite couronne 460€ / an en grande couronne	Pas d'évolution
<i>Décongestion de la voirie</i>	1 véhicule kilomètre supprimé procure un gain de 0,125 heure aux autres véhicules	Pas d'évolution
<i>Diminution des effets externes environnementaux négatifs liés à la circulation automobile</i>	Bruit : 0,030 € par véhicule kilomètre économisé Pollution : 0,023 € par véhicule kilomètre économisé Effet de serre : 0,009 € par véhicule kilomètre économisé	+2% par an +2% par an +2% par an
Sécurité routière	0,009 € par véhicule kilomètre économisé	+1□ par an
Entretien et police de la voirie	0,024 € par véhicule kilomètre économisé	Pas d'évolution

¹ L'évolution annuelle des populations et des emplois sur le secteur Orly-Rungis est estimée de +2□ par an entre 2020 et 2030.

IV ELÉMENTS DE L'ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE

IV.1 Le bilan est établi sur la base des prévisions de trafic par rapport à la situation de référence sans projet.

IV.1.a COÛTS D'INVESTISSEMENT

Les coûts d'investissement imputables au projet comprennent les coûts d'infrastructure et d'achat du matériel roulant.

Les coûts d'infrastructure du T7 Athis-Juvisy 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

Les investissements s'élèvent à 198 M€ (en euros HT 2011) pour l'infrastructure et à 33,5 M€ pour le matériel roulant (en euros HT 2011).

IV.1.b EVOLUTION DES COÛTS D'EXPLOITATION

La différence de coûts d'exploitation par rapport à la situation de référence tient compte :

- des coûts d'exploitation supplémentaires liés au prolongement du tramway et à la restructuration des lignes de bus dans le secteur.
- l'évolution des coûts d'exploitation liée à la suppression de la ligne 285 entre Athis Mons et Juvisy. Les coûts liés à la réorganisation du réseau bus n'ont pas été estimés à ce stade de l'étude.

La différence de coûts d'exploitation s'élève à 6,2 M€ par an.

IV.1.c GAINS DE TEMPS

Les anciens usagers de transports collectifs bénéficieront entre Athis Mons et le pôle multimodal de Juvisy, de gains de temps grâce au prolongement du tramway.

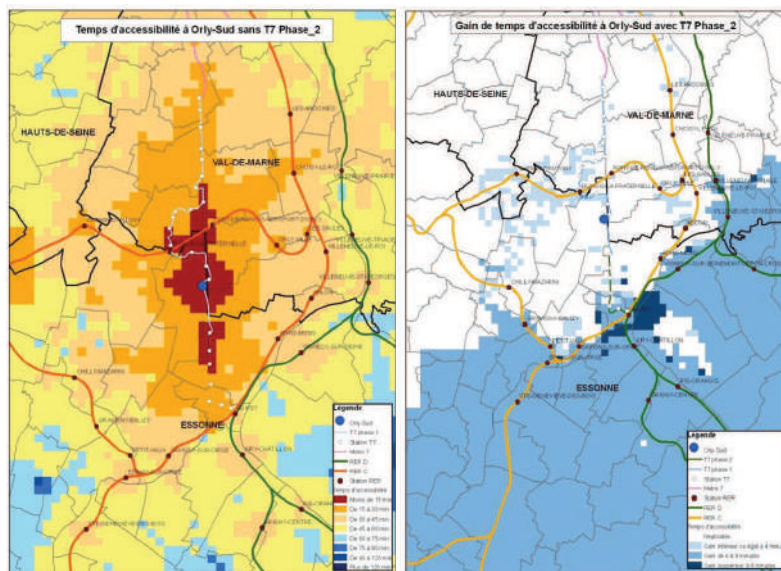
Le tramway offrira un temps de parcours ainsi qu'une fréquence améliorée par rapport aux lignes de bus qui effectueront la liaison dès la mise en service de la première phase du T7. Il permettra également de supprimer les ruptures de charges imposées pour les utilisateurs désirant se rendre à Orly.

Le gain de temps par utilisateur est estimé à **7 minutes par utilisateur**.

Nota :

Par convention, le gain de temps unitaire des nouveaux usagers des transports collectifs équivaut à la moitié du gain de temps des anciens usagers des transports collectifs.

La carte d'accessibilité aux emplois de la plateforme aéroportuaire (Orly Sud) permet de mesurer l'intérêt pour les habitants de l'Essonne du prolongement du tramway à Juvisy. Les temps d'accès par les transports collectifs à la plateforme aéroportuaire ont été calculés au départ de chaque point du territoire pendant la période de pointe du matin.



A gauche : temps d'accès à Orly Sud en période de pointe du matin avant la mise en service du prolongement du tramway T7.

A droite : gains de temps attendus grâce au prolongement.

Avant la mise en service du prolongement, l'accès aux emplois de la plateforme aéroportuaire ainsi qu'aux parcs d'activités situés dans le Val de Marne (MIN de Rungis, Senia, Silic) est aisé depuis les communes situées au nord d'Orly, mais plus difficile depuis le sud. Or, une grande partie des salariés qui travaillent dans ces secteurs résident au sud de la plateforme.

Grâce au prolongement, et à la correspondance avec la gare RER de Juvisy, une très grande partie des utilisateurs bénéficieront d'un gain de temps estimé entre 4 et 9 minutes (partie bleue).

Ces gains de temps s'expliquent par un temps de parcours amélioré par rapport à la ligne 285 actuelle entre le cœur de Juvisy et le plateau, et également par la continuité à Athis-Mons avec le tronçon Villejuif – Athis-Mons du T7. Ces gains correspondent à un gain moyen de 7 minutes pour les utilisateurs du prolongement.

Le gain de temps monétarisé annuel en 2019 s'élève ainsi à 21,2 M€ (en euros 2011). Il se décompose en :

- 13,8 M€ pour le gain de temps de parcours des anciens utilisateurs des transports collectifs
- 0,8 M€ pour le gain de temps pour les reportés de la voiture vers les transports collectifs
- 6,6 M€ pour les gains de décongestion de la voirie.

IV.1.d AUTRES GAINS LIÉS AU REPORT DE LA VOITURE PARTICULIÈRE VERS LES TRANSPORTS COLLECTIFS

Les autres gains liés au report de la voiture particulière vers les transports collectifs s'élèvent en 2019 à :

- 1,5 M€ pour les économies d'utilisation de la voiture
- 0,4 M€ pour les économies de stationnement
- 0,1 M€ pour les économies d'entretien et de police de la voirie
- 0,4 M€ pour la diminution des externalités environnementales négatives
- 0,1 M€ pour les gains de sécurité routière

Le total des avantages s'élève ainsi en 2019 à 27,15 M€.



IV.2 Bilan socio-économique

Le taux de rentabilité Immédiate du projet s'élève à 6,5% et son taux de rentabilité interne à 8,5%.

Le bénéfice actualisé, qui correspond à la somme des coûts et avantages actualisés du projet, s'élève à 13,7 M€.

Le bénéfice actualisé du projet de prolongement du tramway à Juvisy est positif et les taux de rentabilité immédiate et interne sont supérieurs au taux d'actualisation de 8% : le projet est donc rentable pour la collectivité.

Prolongement de la ligne 7 du tramway



PÔLE MULTIMODAL JUVISY



MARÉCHAL LECLERC



OBSERVATOIRE



PYRAMIDE



STADE DELAUNE



LE CONTIN



ATHIS-MONS

