

Délibération n° 2010/0113

Séance du 17 février 2010

**DOSSIER D'OBJECTIFS ET DE CARACTERISTIQUES PRINCIPALES
TRANSPORT EN COMMUN EN SITE PROPRE ENTRE L'ECOLE
POLYTECHNIQUE ET LE CHRIST DE SACLAY
ET MODALITES DE LA CONCERTATION PREALABLE**

Le Conseil du Syndicat des Transports d'Ile-de-France,

- VU** les articles L 300-2 et R- 300-1 du Code de l'Urbanisme relatifs à la concertation préalable ;
- VU** l'ordonnance n° 59-151 du 7 janvier 1959 modifiée relative à l'organisation des transports de voyageurs en Ile-de-France ;
- VU** le décret n° 59-157 du 7 janvier 1959 modifié relatif à l'organisation des transports de voyageurs en Ile-de-France ;
- VU** le décret n° 2005-664 du 10 juin 2005 portant statut du Syndicat des Transports d'Ile-de-France et modifiant certaines dispositions relatives à l'organisation des transports de voyageurs en Ile-de-France ;
- VU** le rapport n° 2010/0113 ;
- VU** les avis de la Commission de la Démocratisation du 10 février 2010 et de la Commission des Investissements et du suivi du Contrat de Projets du 15 février 2010 ;

Après en avoir délibéré,

DECIDE :

ARTICLE 1 : le dossier d'objectifs et de caractéristiques principales (DOCP) du projet de Transport en Commun en Site Propre entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay est approuvé.

Les objectifs généraux du projet sont les suivants :

- Assurer la continuité du projet global de liaison rapide en site propre entre Saint-Quentin en Yvelines et Massy ;
- Favoriser le développement des transports en commun pour satisfaire et fluidifier les échanges locaux, en offrant aux voyageurs un service de qualité garanti, notamment en termes de temps de parcours, d'accessibilité et surtout de régularité ;
- Permettre un rabattement rapide sur les branches des RER B et C à Massy et à Saint-Quentin-en-Yvelines, permettant notamment une liaison rapide vers Paris, ainsi que vers les infrastructures de transport d'importance nationale ou

internationale, actuelles (gare TGV de Massy, Aéroport d'Orly) ou futures (projet de rocade métro automatique) ;

- Placer au cœur du Plateau de Saclay un site propre de transports en commun accompagnant l'essor local du plateau et répondre ainsi aux objectifs de développement d'un cluster-cité de niveau international ;
- Participer à l'amélioration du cadre de vie des riverains, grâce à une insertion urbaine soignée, en favorisant notamment les modes doux et en prévoyant des itinéraires cyclables.

ARTICLE 2 : le tracé de base, prévoyant notamment la création d'un nouvel ouvrage de franchissement de la RN118 spécifiquement réservé aux transports en commun et aux circulations douces, est retenu pour être présenté en concertation préalable.

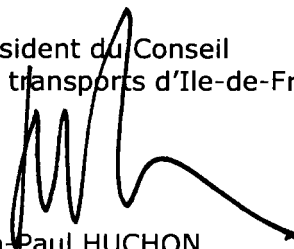
ARTICLE 3 : une concertation préalable selon l'article L.300-2 du code de l'urbanisme sera menée. Les modalités de la concertation préalable des habitants, riverains, usagers, associations locales et autres personnes concernées, pourront comprendre notamment :

- une publicité préalable dans la presse et par voie d'affichage pour informer le public de l'objet de la concertation et des modalités de son déroulement ;
- une exposition d'information générale sur le projet, d'une durée de 2 semaines minimum, présentant des panneaux d'information ;
- la présence sur les lieux d'exposition, d'un registre à disposition du public pour que celui-ci puisse y consigner ses observations ou suggestions ;
- la mise en place d'une adresse e-mail ou d'un formulaire électronique pour que le public puisse y consigner ses observations ou suggestions ;
- la mise à disposition sur place d'une plaquette d'information ;
- la tenue d'une ou plusieurs réunions publiques.

ARTICLE 4 : la directrice générale est invitée à lancer les études du Schéma de Principe et la confection du dossier d'enquête publique, en vue d'une approbation par le Conseil du STIF, en tenant compte des enseignements de la concertation préalable.

ARTICLE 5 : de charger la directrice générale de l'exécution de la présente délibération, qui sera publiée au recueil des actes administratifs du Syndicat des transports d'Ile-de-France, par l'adoption de tout acte nécessaire à la mise en œuvre des procédures de concertation préalable.

Le Président du Conseil
du Syndicat des transports d'Ile-de-France



Jean-Paul HUCHON

2010

TCSP Plateau de Saclay

Entre Palaiseau (Ecole Polytechnique)
et Saclay (Christ de Saclay)

Dossier d'objectifs et de
caractéristiques principales (DOCP)



Sommaire

Sommaire

Préambule.....	4
1. Contexte et objectifs du projet.....	5
1.1 Historique du projet de site propre	5
1.2 Le contexte actuel du Plateau de Saclay	7
1.3 Objectifs du projet	9
2. Descriptif du secteur concerné par le projet.....	11
2.1 Secteur d'étude	11
2.2 Urbanisation et perspectives de développement	12
2.2.1 Répartition de la population	12
2.2.2 Perspectives d'urbanisation à l'horizon 2015	13
2.2.3 Perspectives d'emplois à l'horizon 2015	15
2.3 Caractéristiques du site.....	18
2.3.1 Relief	18
2.3.2 Hydrographie	19
2.3.3 Espaces agricoles	19
2.3.4 Equipements générateurs de déplacement	19
2.4 Les perspectives de développement urbain.....	23
2.4.1 Le Campus-Cluster Paris-Saclay	23
2.4.2 Polytechnique et son quartier Ouest.....	25
2.5 L'offre de transport.....	26
2.5.1 Le réseau routier actuel et projeté	26
2.5.2 Le réseau de transports en commun	30
2.5.3 Les circulations douces.....	38
2.6 Les Déplacements	38
2.6.1 Les migrations alternantes.....	39
2.6.2 Origine des étudiants	41
2.6.3 La répartition modale des déplacements domicile - travail à destination du secteur d'étude.....	42
2.7 Conclusion / synthèse.....	43
3. Descriptif du projet proposé	44
3.1 Les variantes de tracés	44
3.1.1 Les corridors de desserte.....	44
3.1.2 Les principes d'insertion	45
3.1.3 Le tracé et les principes d'insertion envisagés	46
3.1.4 Le mode proposé.....	52
3.2 Les impacts du projet	54
3.2.1 Impact sur la qualité de l'air et le bruit.....	55
3.2.2 Impacts sur l'urbanisme - cadre de vie	55
3.2.3 Impacts sur la circulation et réseau TC.....	57
4. L'intérêt du projet.....	58
4.1 Méthodologie de prévision de trafic	58
4.2 Evolution du trafic en situation de référence en 2015.....	58
4.3 Résultats des estimations de trafic	58
4.4 Evaluation des coûts d'investissement et d'exploitation	59
4.5 Eléments pour le bilan socio-économique	61

PREAMBULE

Le principe d'une liaison pour transports en commun entre Massy et Saint-Quentin-en-Yvelines est inscrit dans le Schéma Directeur de la Région Île-de-France depuis 1994.

Cette inscription s'est traduite en 1995 par la réalisation d'un schéma de principe, sous l'égide du Syndicat des Transports Parisiens (STP), prévoyant la création en plusieurs phases de réalisation d'un site propre pour autobus de 25 km, entre la gare de Massy-Palaiseau et Saint-Quentin-en-Yvelines, via le Plateau de Saclay.

Le projet de Schéma directeur de la Région Île-de-France confirme le caractère prioritaire de l'achèvement du site propre entre Saint-Quentin-en-Yvelines et Massy, inscrit en phase 1.

Dans le cadre du Contrat particulier Région-Département 2007-2013, la Région Île-de-France et le Département de l'Essonne s'engagent à apporter chacun 5 millions d'euros pour les études relatives à deux projets : TCSP sur A10 de Briis-sous-Forges/Massy et TCSP Polytechnique/Saint-Quentin-en-Yvelines.

L'Etat, au titre de l'Opération d'Intérêt National Paris-Saclay, mobilisera pour la réalisation du Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP) de ce site propre les crédits d'études de la mission de préfiguration de l'Etablissement Public Paris-Saclay.

Les enjeux de ce projet en termes de transport sont majeurs pour le développement du Plateau de Saclay, identifié par l'Etat et la Région comme un secteur stratégique en matière de développement économique, de recherche et de formation supérieure, dans un cadre environnemental valorisé.

L'Etat, la Région et le Département de l'Essonne ont sollicité le STIF afin que ce dernier, conformément à l'article 15-I de ses statuts, mène les études relatives à la réalisation du tronçon entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay.

Les porteurs du projet

Le présent dossier, relatif à la réalisation d'un TCSP entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay, a été réalisé par le Syndicat des Transports d'Île-de-France, sur la base d'études menées par le STIF et le bureau d'études SYSTRA.

Il a pour partenaires :

- Les financeurs du projet de DOCP :
 - L'Etat
 - La Région Ile-de-France (RIF)
 - Le Département de l'Essonne (CG91)
- Les acteurs locaux :
 - La Communauté d'Agglomération du Plateau de Saclay

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET

1.1 Historique du projet de site propre

Le projet de TCSP entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay fait partie intégrante d'un projet global de liaison de transport en site propre entre Massy et Saint-Quentin-en-Yvelines, via le plateau de Saclay.

- Le Schéma directeur d'Ile-de-France

Issu d'une longue réflexion sur la liaison sud-ouest de Paris, le projet de site propre Massy-Saint-Quentin a fait l'objet d'une première étude de faisabilité en 1992 avant son inscription au Schéma Directeur du plateau de Saclay en 1992, puis au Schéma Directeur d'Ile-de-France en 1994.

Le Schéma directeur d'Ile-de-France, approuvé en 1994, et présentant les orientations en matière d'aménagement du territoire régional, inscrit le développement du Plateau de Saclay, comme « territoire structurant » en matière de recherche scientifique et d'excellence. Ce document porte l'ambition de développer un pôle scientifique, technologique et universitaire, en se basant sur la présence d'établissements déjà installés sur le site (Ecole Polytechnique, Faculté d'Orsay, Institut d'Optique, Supélec, CEA, Motorola, etc.).

Le volet transport de ce document fait également état d'un besoin de développement de transports en commun en site propre, visant à désenclaver les sites mal desservis en moyenne et grande couronne. Une liaison d'Orly vers Saint-Quentin-en-Yvelines via le Plateau de Saclay est alors inscrite comme axe structurant de desserte du plateau de Saclay.

Le projet de SDRIF confirme le caractère stratégique du plateau de Saclay et la nécessité d'achever la liaison entre Saint-Quentin en Yvelines et Massy.

- Schéma de principe 1995-1997

La suite donnée au SDRIF de 1994 et aux premières études de faisabilité de cet axe aboutit en mars 1995 à l'établissement d'un schéma de principe réalisé par le Syndicat des Transports Parisiens (STP), et pose les bases de l'ensemble du projet.

Cette liaison a pour objectif de relier les gares de Saint-Quentin-en-Yvelines et de Massy par une liaison directe (par autobus en site propre) qui traverse le Plateau de Saclay, tout en desservant le CEA (anciennement CEN) et les établissements situés sur la frange sud du Plateau dans la zone du Moulon.

La mise en œuvre du site propre a été programmée en plusieurs phases de réalisation :

- **Phase 1** : Gare RER de Saint-Quentin-en-Yvelines – Magny-les-Hameaux :

L'avant projet de la première phase du TCSP a été approuvé par le Conseil du STP du 14 mai 1998. La maîtrise d'ouvrage de l'opération a été portée par le Syndicat d'Agglomération Nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines. La mise en service effective entre Saint-Quentin-en-Yvelines et Magny-les-Hameaux a eu lieu en 2000.

- **Phase 2** : Gare de Massy – Ecole Polytechnique :

La mise en œuvre de la seconde phase du projet, entre la gare de Massy et l'Ecole Polytechnique à Palaiseau, a été inscrite au 12^{ème} contrat de plan Etat-Région 2000/2006.

Le schéma de principe de ce tronçon a été réalisé en 2000, suivi en 2001 d'un concours de maîtrise d'œuvre sous la direction du département de l'Essonne qui s'est vu confier la maîtrise d'ouvrage de ce tronçon par le STIF.

En 2003, un schéma de principe complémentaire est approuvé, modifiant le choix d'arrivée en gare de Massy : une arrivée côté Est de la gare est alors préférée à une arrivée à l'Ouest, notamment en vue d'un prolongement éventuel vers Orly. Les études d'avant projet ont été menées en 2006.

Ce tronçon, dont la co-maîtrise d'ouvrage a été confiée par le STIF au Département de l'Essonne et à l'Etat, a été mis en service en avril 2009.

- **Phase 3** : Traversée du Plateau de Saclay (de Magny-les-Hameaux à l'Ecole Polytechnique).

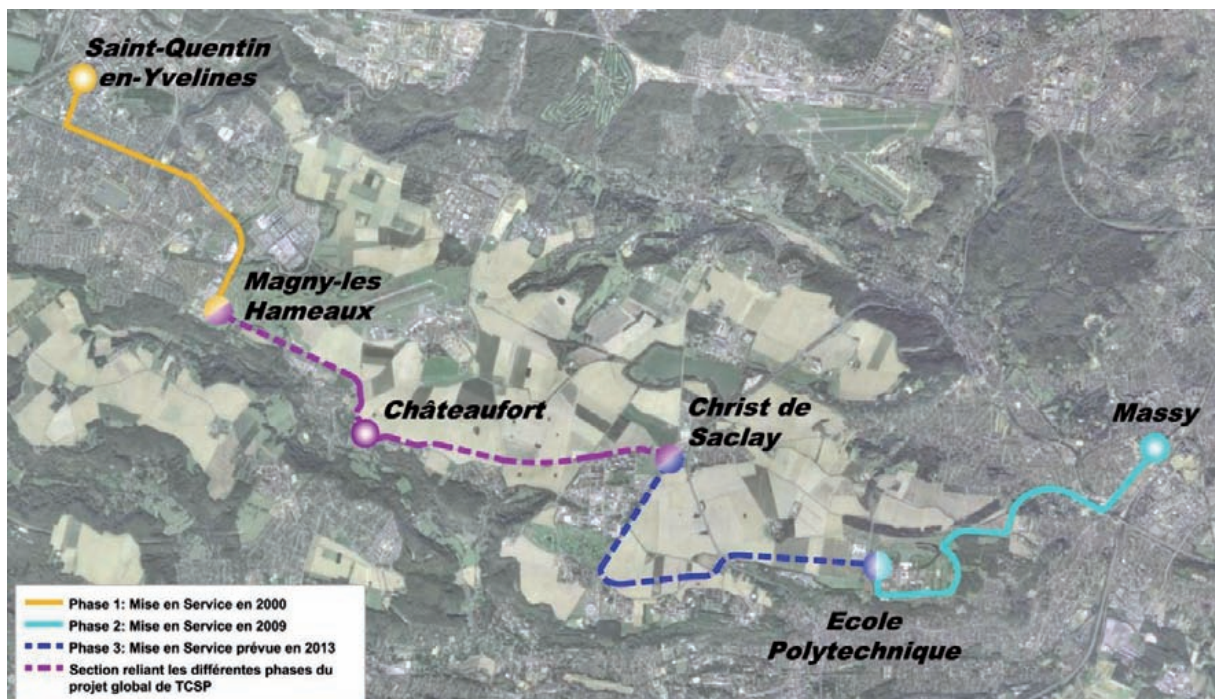
La troisième phase du projet de TCSP entre Massy et Saint-Quentin-en-Yvelines reliera l'Ecole Polytechnique à Magny-les-Hameaux. Celle-ci se décompose en deux sections :

- Une section reliant l'Ecole Polytechnique au Christ de Saclay (dans la continuité du tracé de la phase 2), objet du présent dossier ;
- Une section entre le Christ de Saclay et Châteaufort qui doit être réalisée par le Département de l'Essonne. Celui-ci conduit en effet actuellement un projet de réaménagement de la RD36 qui prévoit la création d'une nouvelle plateforme routière à 2x2 voies et permettra la reconversion de la RD36 actuelle en TCSP. Le segment restant entre Châteaufort et Magny-les-Hameaux sera réalisé par la suite.

Le tronçon Ecole Polytechnique/Christ de Saclay a fait l'objet d'études de faisabilité complémentaires (variantes de tracés) en 1997, en proposant des variantes de tracé pour la traversée du plateau.

Après une première étude d'opportunité menée en 2002-2003, un projet de TCSP entre Massy et Orly est étudié par le STIF dans le cadre de l'amélioration de la desserte du pôle d'Orly.

Planche n°1 **Phasage du projet de liaison Massy-Saint-Quentin-en-Yvelines**



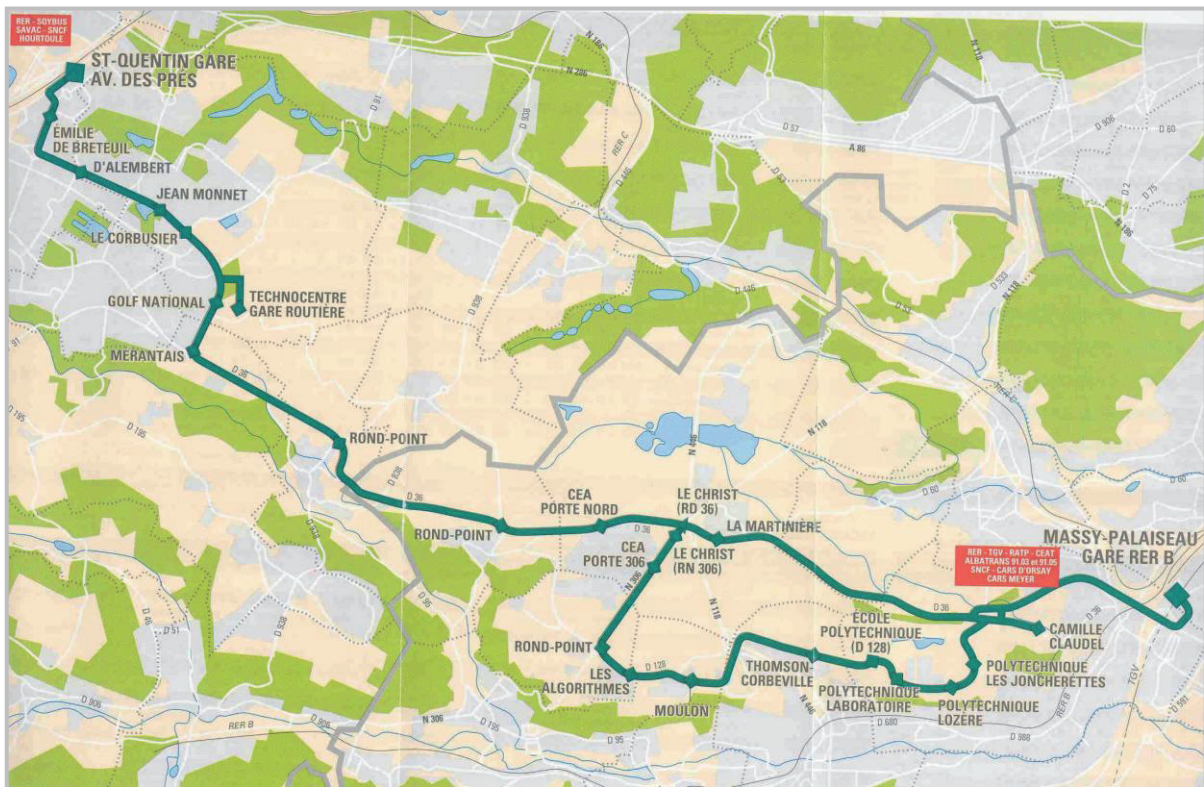
- La ligne 91-06

Parallèlement aux études du projet de TCSP entre Saint-Quentin-en-Yvelines et Massy, et dans l'attente de sa mise en œuvre, le Département de l'Essonne a mis en place en 1997 une ligne de bus interurbaine (91-06), reliant la gare RER de Massy à la gare de Saint-Quentin-en-Yvelines.

Cette ligne de bus qui préfigure le tracé global du TCSP a pour fonction d'assurer la desserte entre la gare RER de Massy et la gare de Saint-Quentin-en-Yvelines, via le plateau de Saclay. Elle permet également de desservir l'ensemble du plateau et les entreprises qui y sont implantées.

Certaines missions de la ligne 91-06 empruntent un itinéraire plus direct entre Saclay et l'école Polytechnique (par la RD36) et permettent d'obtenir une desserte plus rapide entre Saint-Quentin-en-Yvelines et Massy, sans desservir le pôle d'entreprises et d'écoles du plateau.

Planche n°2
Itinéraire de la ligne départementale 91-06



1.2 Le contexte actuel du Plateau de Saclay

Le Plateau de Saclay est identifié par l'Etat et la Région comme un secteur stratégique en matière de développement économique, de recherche et de formation supérieure de niveau international.

Cette ambition est à la fois portée par le projet de Schéma directeur d'Ile-de-France approuvé par le Conseil Régional en septembre 2008 et par la confirmation par l'Etat en mars 2009 de la création de l'Opération d'intérêt National Paris-Saclay.

- [Le projet de Schéma directeur d'Ile-de-France de septembre 2008](#)

Le projet de SDRIF préconise la mise en place d'une dynamique de Cluster sur le Plateau de Saclay, par la constitution de pôles d'excellence et de campus autour de pôles innovants. L'impulsion de cette dynamique sera favorisée par la mise en réseau de ces pôles et le développement de synergies et interactions locales.

Le volet transport du projet de SDRIF préconise de parfaire le fonctionnement global des transports en commun, par une desserte fine des bassins de vie et par un renforcement des modes de transports collectifs de surface.

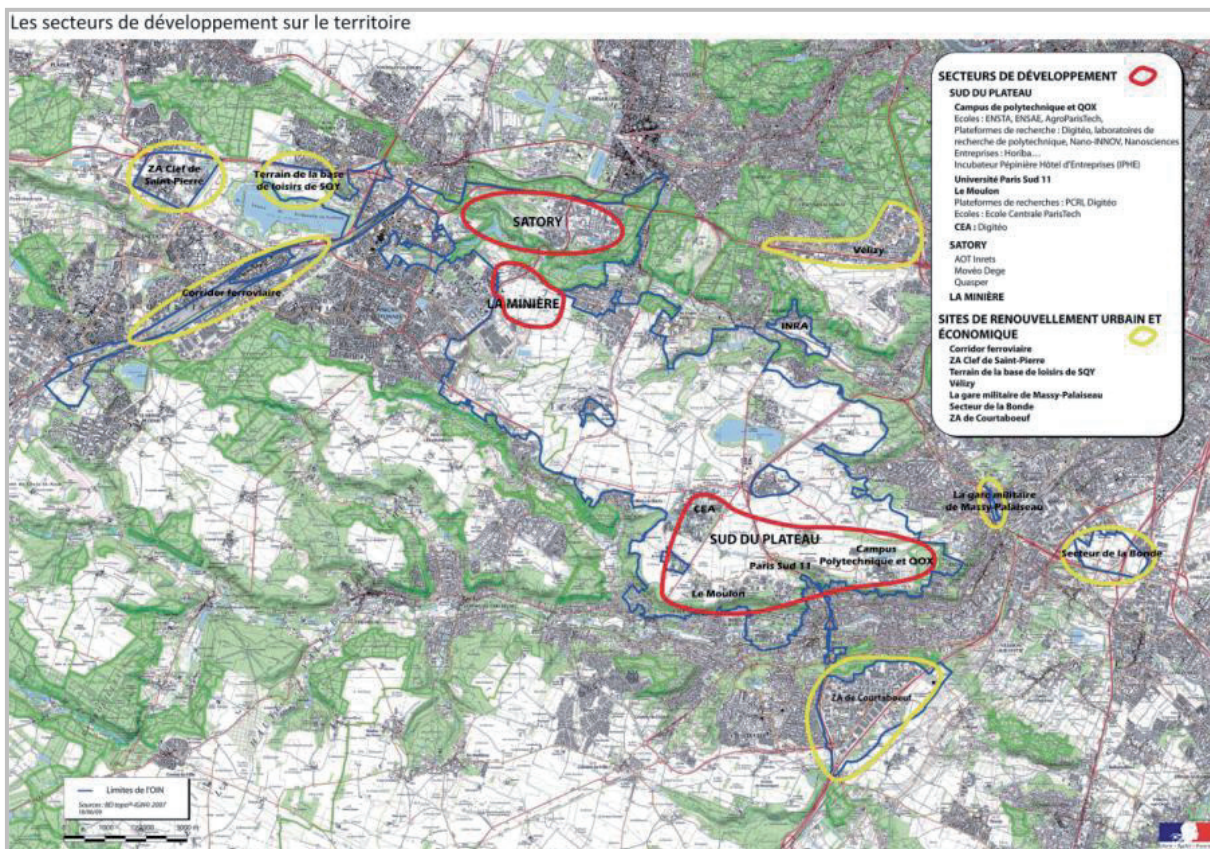
A ce titre, le projet de SDRIF considère comme prioritaire l'achèvement du site propre Saint-Quentin en Yvelines /Massy, de manière à accompagner le projet de cluster et poursuivre le développement des transports collectifs à l'échelle des bassins de vie.

- [L'Opération d'Intérêt National Paris-Saclay](#)

L'Etat a inscrit, le 3 mars 2009, les opérations d'aménagement du plateau de Saclay parmi les opérations d'intérêt national. L'objectif premier du projet est de soutenir la constitution d'un cluster scientifique et technologique de dimension internationale, s'appuyant sur le potentiel scientifique et technologique de ce territoire.

La création d'une mission de préfiguration précède la création d'un établissement public, sur un périmètre plus large que l'OIN, qui combinera des missions de développement économique, de valorisation des potentiels scientifiques et d'aménagement du territoire. Les collectivités locales et leurs groupements seront associés à la gouvernance de l'établissement public, ainsi que les représentants de la communauté scientifique et des milieux économiques.

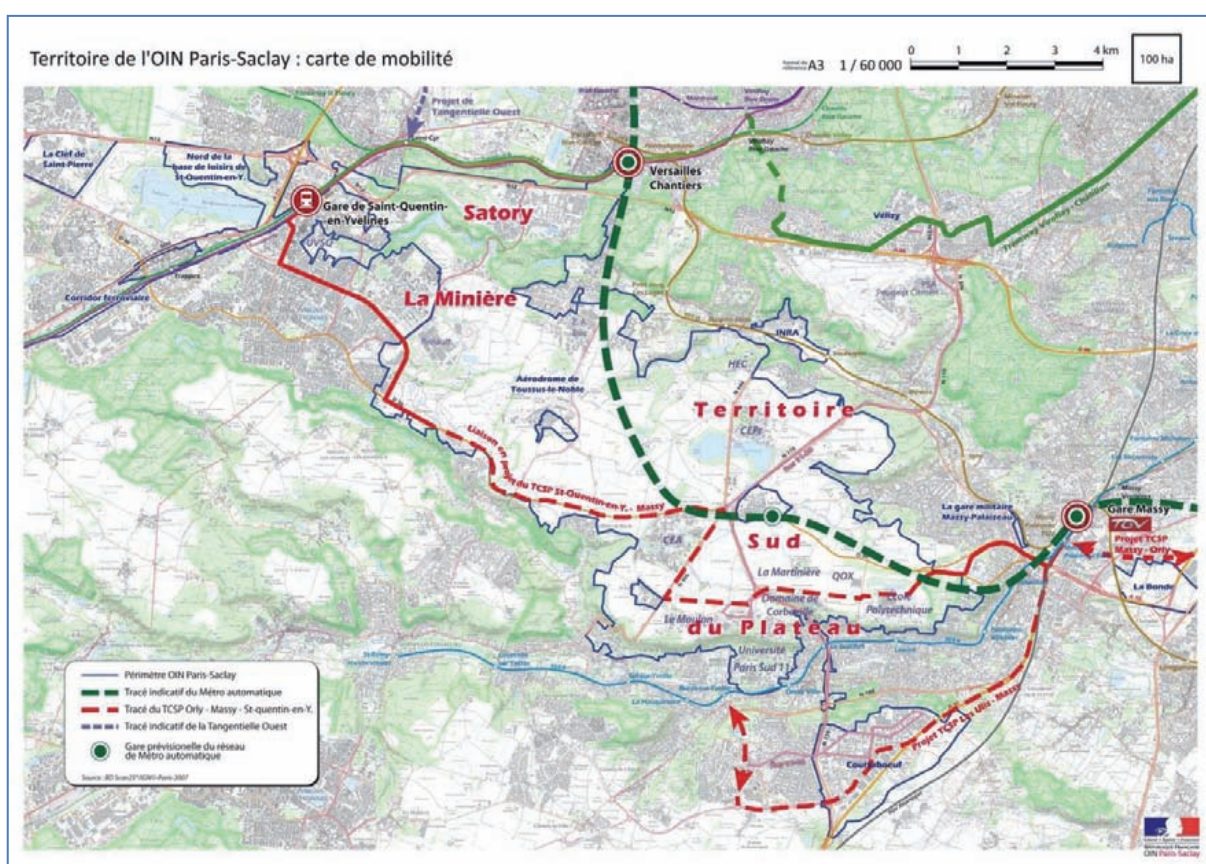
Planche n°3 **Les secteurs de développement sur le territoire de l'OIN**



Une équipe pluridisciplinaire de maîtrise d'œuvre paysagère et urbaine¹ a été désignée par la mission de préfiguration pour élaborer une « stratégie de mise en œuvre et de développement du cluster Paris-Saclay et ses implications territoriales » à l'échelle du territoire de l'OIN. Cette réflexion doit préciser les grands principes structurants pour l'aménagement du cluster et notamment faire des propositions en matière de mobilité à l'échelle du territoire.

Elle intégrera le projet de TCSP et établira des propositions sur son insertion et son articulation avec le projet global de développement du cluster, notamment avec les différents niveaux de réseaux de transport, actuels et futurs. L'étude permettra également de préciser la programmation urbaine du "cluster-cité".

Planche n°4
Les principaux projets de transport collectifs
à l'échelle du territoire de l'OIN Paris Saclay



1.3 Objectifs du projet

Les enjeux du projet de TCSP entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay sont majeurs, tant en termes de déplacements que pour le développement de ce territoire stratégique.

Il s'inscrit dans une logique de liaison de pôle à pôle, performante et capacitaire, reliant le plateau de Saclay aux pôles de Massy et de Saint-Quentin-en-Yvelines.

¹ Groupement Michel Desvignes Paysagiste, mandataire de l'équipe de maîtrise d'œuvre, avec Xaveer de Geyter et Floris Alkemade, AREP, Tritel, Setec TPI, Sogreah, Alto Step

Le site propre offrira une liaison rapide, régulière et efficace entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay, et desservira les espaces de développement économique et universitaire du plateau, ainsi que ses lieux de vie.

Il s'inscrira dans une démarche de développement durable, en favorisant la continuité des circulations douces et en s'affranchissant des contraintes de congestion routière **responsables d'importants problèmes d'irrégularité de la ligne 91-06** (échangeur de Corbeville avec la RN118, Christ de Saclay), pour offrir une réelle alternative à l'utilisation de la voiture. Il veillera par ailleurs à préserver au maximum les espaces écologiques en présence (limitation des impacts et rétablissement des accès et fonctionnalités agricoles).

Par ailleurs, les perspectives de développement et d'aménagement du Plateau de Saclay rendent indispensable une augmentation quantitative et qualitative de l'offre de transport, devant répondre à la demande croissante issue des pôles générateurs de déplacements actuels et prévus à court/moyen terme. Cette offre permettra de valoriser les aménagements futurs du site.

Le projet de site propre entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay répond donc aux objectifs suivants :

- Assurer la continuité du projet global de liaison rapide en site propre entre Saint-Quentin en Yvelines et Massy ;
- Favoriser le développement des transports en commun pour satisfaire et fluidifier les échanges locaux, en offrant aux voyageurs un service de qualité garanti, notamment en termes de temps de parcours, d'accessibilité et surtout de régularité ;
- Permettre un rabattement rapide sur les branches des RER B et C à Massy et à Saint-Quentin-en-Yvelines, permettant notamment une liaison rapide vers Paris, ainsi que vers les infrastructures de transport d'importance nationale ou internationale, actuelles (gare TGV de Massy, Aéroport d'Orly) ou futures (projet de rocade métro automatique) ;
- Placer au cœur du Plateau de Saclay un site propre de transports en commun accompagnant l'essor local du plateau et répondre ainsi aux objectifs de développement d'un cluster-cité de niveau international ;
- Participer à l'amélioration du cadre de vie des riverains, grâce à une insertion urbaine soignée, en favorisant notamment les modes doux et en prévoyant des itinéraires cyclables.

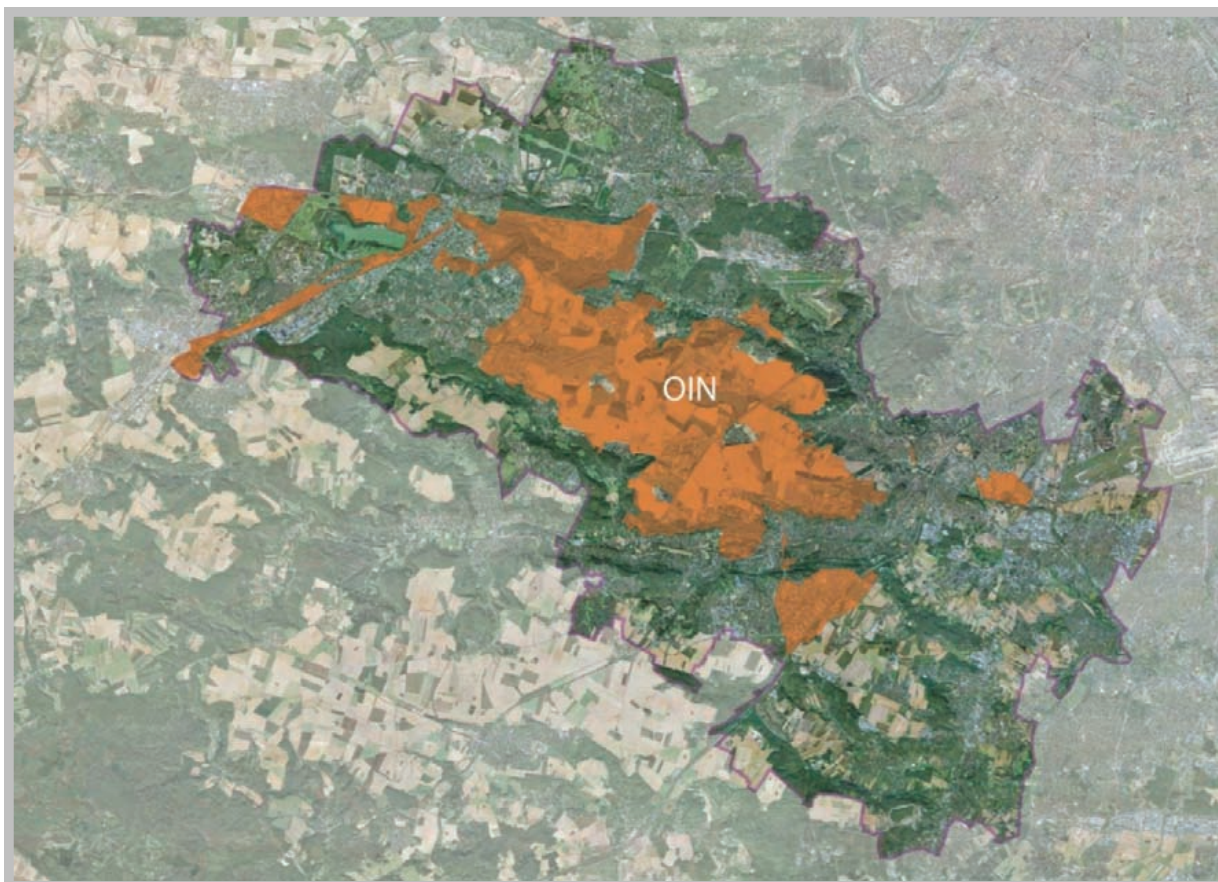
2. DESCRIPTIF DU SECTEUR CONCERNE PAR LE PROJET

2.1 Secteur d'étude

Le périmètre élargi de l'étude

Le projet de prolongement du TCSP entre l'École Polytechnique et le Christ de Saclay est compris dans le périmètre à grande échelle de l'OIN Paris-Saclay. Celui-ci couvre un territoire de 7 700 hectares réparti sur 27 communes.

Planche n°5 **Périmètre de l'OIN Paris Saclay**



Source : OIN

(en orange : périmètre prévisionnel de l'Établissement Public Paris-Saclay, acté en Conseil d'Etat en mars 2009)

Le secteur d'étude

La totalité du périmètre du projet de TCSP est située dans le département de l'Essonne.

Ce périmètre s'étend sur le territoire de la Communauté d'Agglomération du Plateau de Saclay (CAPS).

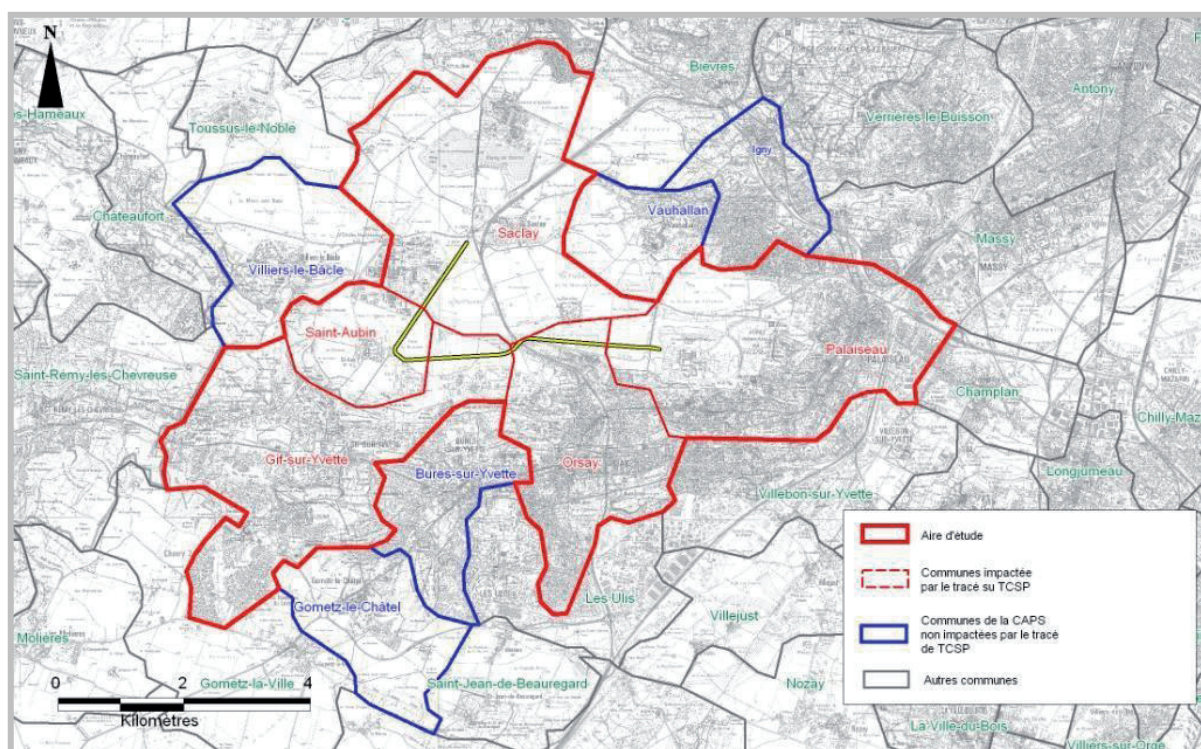
La CAPS regroupe 10 communes sur 76 km² (Bures-sur-Yvette, Gif-sur-Yvette, Gometz-le-Châtel, Igny, Orsay, Palaiseau, Saclay, Saint-Aubin, Vauhallan, Villiers le Bâcle), pour une densité moyenne de 1332 habitants au km² et près de 100 000 habitants (99 610 en janvier 2009 – Source CAPS).

La CAPS est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI), créé le 1er janvier 2003, succédant à la Communauté de Communes (2002) ayant elle-même succédé au District du Plateau de Saclay, créé le 6 décembre 1991.

Le secteur d'étude regroupe les 5 communes traversées par le projet de TCSP :

- Gif-sur-Yvette,
- Orsay
- Palaiseau
- Saclay
- Saint-Aubin

Planche n°6 : Périmètre du projet de TCSP



2.2 Urbanisation et perspectives de développement

2.2.1 Répartition de la population

La zone d'étude compte plus de 73 600 habitants², principalement répartis entre :

- La commune de Palaiseau
- La commune de Gif-sur-Yvette
- La commune d'Orsay.

La population des communes de Saclay et Saint-Aubin, beaucoup moins élevée, est concentrée dans leurs centres-bourgs respectifs.

La population de l'aire d'étude se concentre sur les centres urbains, qui ne sont pas tous situés sur le corridor du TCSP. En effet, les effectifs de population se sont principalement

² Source CAPS janvier 2009

développés en aval du Plateau de Saclay, le long de l'axe du RER B (desservant les communes situées en vallée).

La répartition des effectifs de population actuelle sur les communes s'inscrit comme suit :

- **Commune de Palaiseau** : les effectifs de population se concentrent au sud et à l'Est de la commune. Sur le plateau, l'essentiel de l'habitat étudiant se situe sur le campus de l'Ecole Polytechnique.
- **Commune d'Orsay** : la population est concentrée au sud du Plateau de Saclay, le long de la section de la RN118 située au sud de celui-ci, faisant la transition entre le Plateau de Saclay et le centre ville d'Orsay. Les terrains situés sur le Plateau de Saclay sont majoritairement occupés par des entreprises (Parc Club, Thalès, etc...) et des établissements d'enseignement supérieur.
- **Commune de Gif-sur-Yvette** : la population est concentrée au sud du Plateau de Saclay, au sud de celui-ci. Les parcelles situées sur le Plateau de Saclay sont majoritairement occupées par des entreprises et grandes écoles (Supélec, etc...).

2.2.2 Perspectives d'urbanisation à l'horizon 2015

Le développement du Plateau de Saclay, envisagé pour le projet de développement du cluster et porté par le Plan Campus, devrait conduire à une importante croissance démographique sur les communes de Palaiseau, Orsay et Gif-sur-Yvette (qui comptent déjà les plus forts effectifs et densités de population).

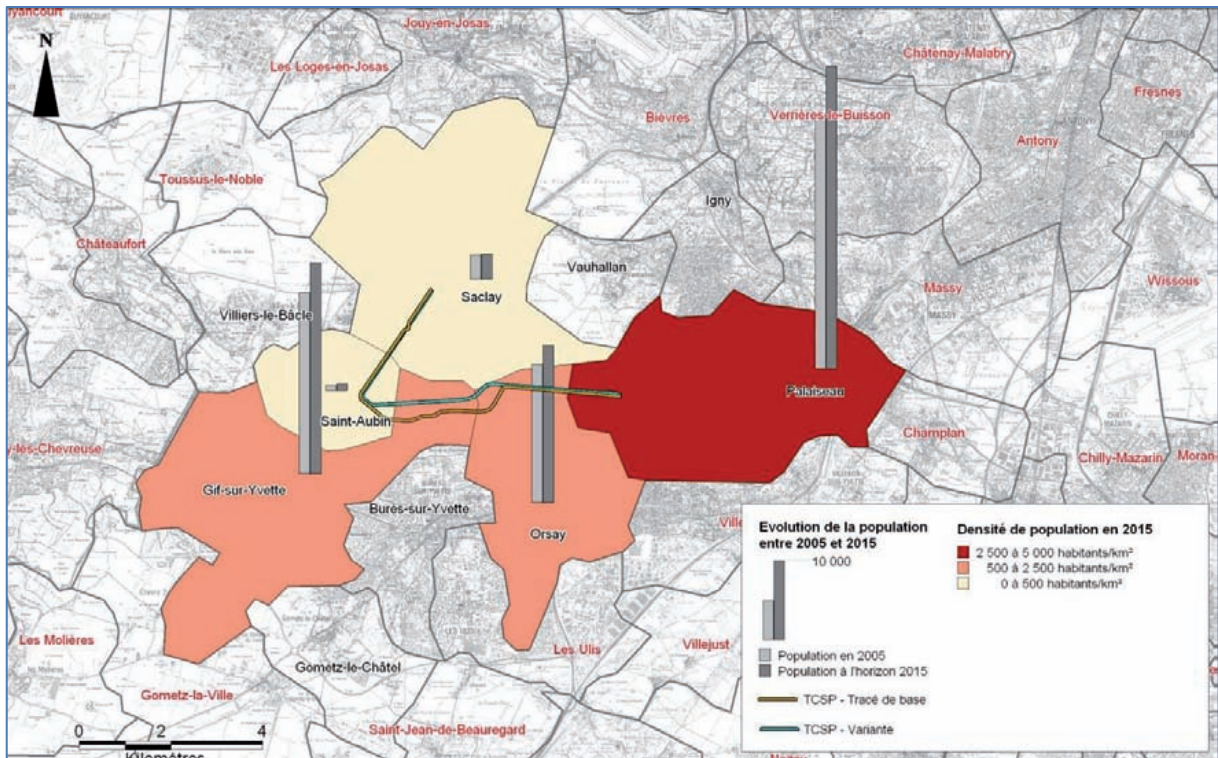
- **Commune de Palaiseau** : La CAPS et la Ville de Palaiseau ont programmé la réalisation de 1500 logements familiaux sur le Quartier du Lycée Camille Claudel, au Nord Est du campus de Polytechnique. De même, l'augmentation des effectifs de logements étudiants liée au développement du campus de l'Ecole Polytechnique et de son quartier ouest apportera une forte augmentation de population à l'horizon du projet.
- **Commune de Gif-sur-Yvette** : A l'horizon du projet, ces effectifs de population seront notamment augmentés grâce à la programmation de logements supplémentaires prévus sur le secteur du Moulon, en lien avec l'arrivée de l'Ecole Centrale et de l'ENS Cachan.
- **Communes de Saint-Aubin et Saclay** : l'évolution de la population sera limitée, au regard des effectifs actuels. Ces plus faibles évolutions s'expliquent d'une part par le faible étalement des populations au sein des deux communes et d'autre part à l'occupation du sol majoritairement dévolue aux entreprises (CEA, Synchrotron, Parc des Algorithmes...). Ces deux communes seront à terme plus concernées par les évolutions d'emplois que de population, au regard des éléments de programmation urbaine sur l'ensemble du plateau.

Tableau n°1 :
Perspectives de population sur l'aire d'étude (dont étudiants résidents)

Communes	1990*	1999*	2006*	2009**	2015*** projection Population	% d'augmentation de population entre 1990 et 2006	% d'augmentation de population entre 2006 et 2015
Gif-sur-Yvette	19 754	21 352	21 816	22 322	25 322	10,4%	16,1%
Orsay	14 849	16 219	16 597	16 842	18 842	11,8%	13,5%
Palaiseau	28 395	28 959	30 339	30 751	35 351	6,8%	19,8%
Saclay	2 894	2 882	3 003	3 059	3 144	3,8%	4,7%
Saint-Aubin	736	695	648	673	800	12%	23,4%
TOTAL	66 628	70 107	72 403	73 647	84 459	8,7%	16,6%
CAPS	89 794	94 160	97 526	99 610			

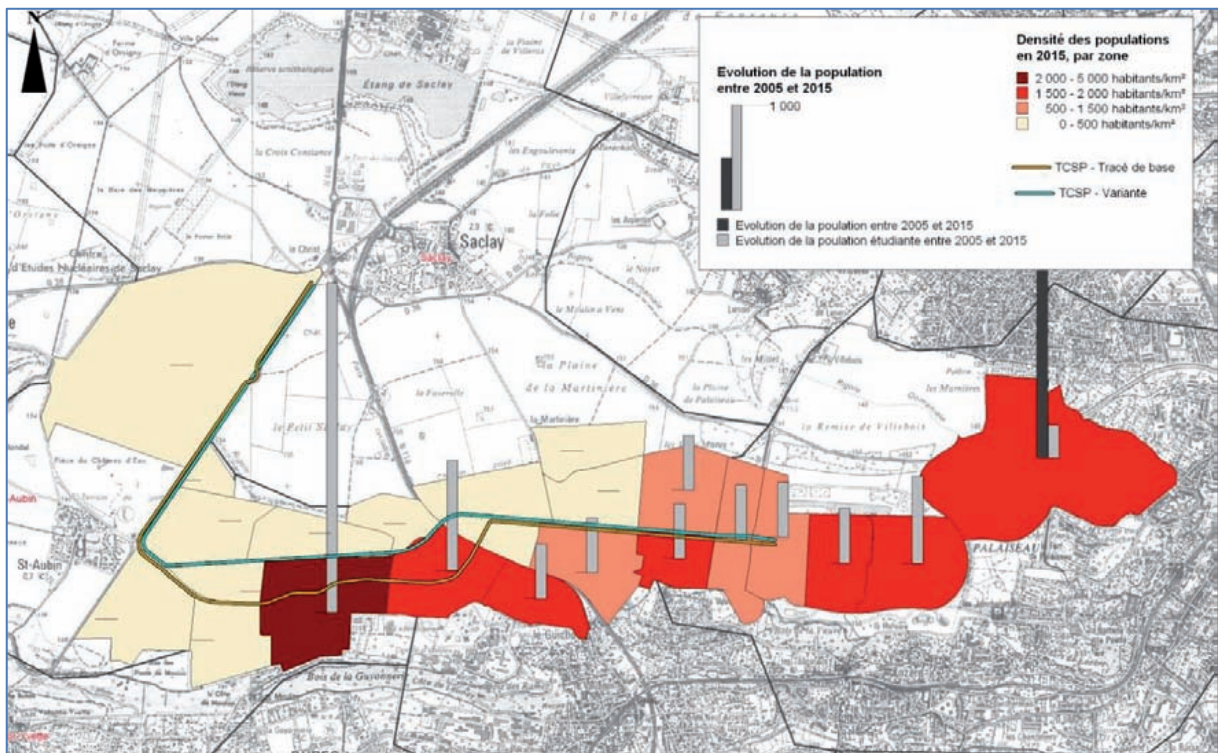
Sources : * INSEE - ** CAPS janvier 2009 - *** Projection issues des données du Plan Campus

Planche n°7 :
Evolution de population sur les communes de l'aire d'étude
entre 2006 et 2015, et densités de populations en 2015



Données : OIN/CAPS

Planche n°8 :
Evolution de population sur le corridor de desserte du TCSP
entre 2006 et 2015, et densités de populations en 2015



Données : OIN/CAPS

Par ailleurs, la commune de Massy, en marge du secteur d'étude, connaîtra un développement démographique important (+9 000 habitants en 2015), pouvant renforcer sensiblement le trafic futur de la ligne 91-06.

2.2.3 Perspectives d'emplois à l'horizon 2015

Les perspectives d'emplois à la commune (hors étudiants)

Les effectifs actuels sur l'aire d'étude s'élèvent à près de 39 000 emplois, principalement implantés sur le Plateau de Saclay.

Le site regroupe plusieurs pôles scientifiques et universitaires, qui tendront à se développer avec les aménagements programmés par le développement du cluster scientifique (Plan Campus en particulier).

Ainsi, le taux d'augmentation du nombre d'emplois entre 2009 et 2015 pourrait atteindre 33% sur la commune de Palaiseau, et 123% sur la commune de Saint- Aubin.

L'augmentation du nombre d'emplois sur la commune de Palaiseau, est due à l'implantation et au développement de plusieurs écoles et entreprises (ONERA, ENSTA, Horiba, Nano-Innov, EDF, Digitéo, Institut d'Optique...).

A Saint-Aubin, on notera l'augmentation des effectifs du CEA (partiellement implanté sur la commune) et des entreprises situées sur la partie Est de la commune (Synchrotron, Algorithmes..).

Tableau n°2 :
Perspectives d'emplois sur l'aire d'étude

Communes	1999*	2006*	2015** projection Plan Campus	% d'augmentation d'emplois entre 2006 et 2015
Gif-sur-Yvette	8 301	9 502	11 852	24,7%
Orsay	12 070	11 212	13 812	23,2%
Palaiseau	10 484	12 430	16 530	33%
Saclay	4 709	4 722	5 122	8,5%
Saint-Aubin	718	894	1 994	123%
TOTAL	36 282	38 760	49 310	27,2%

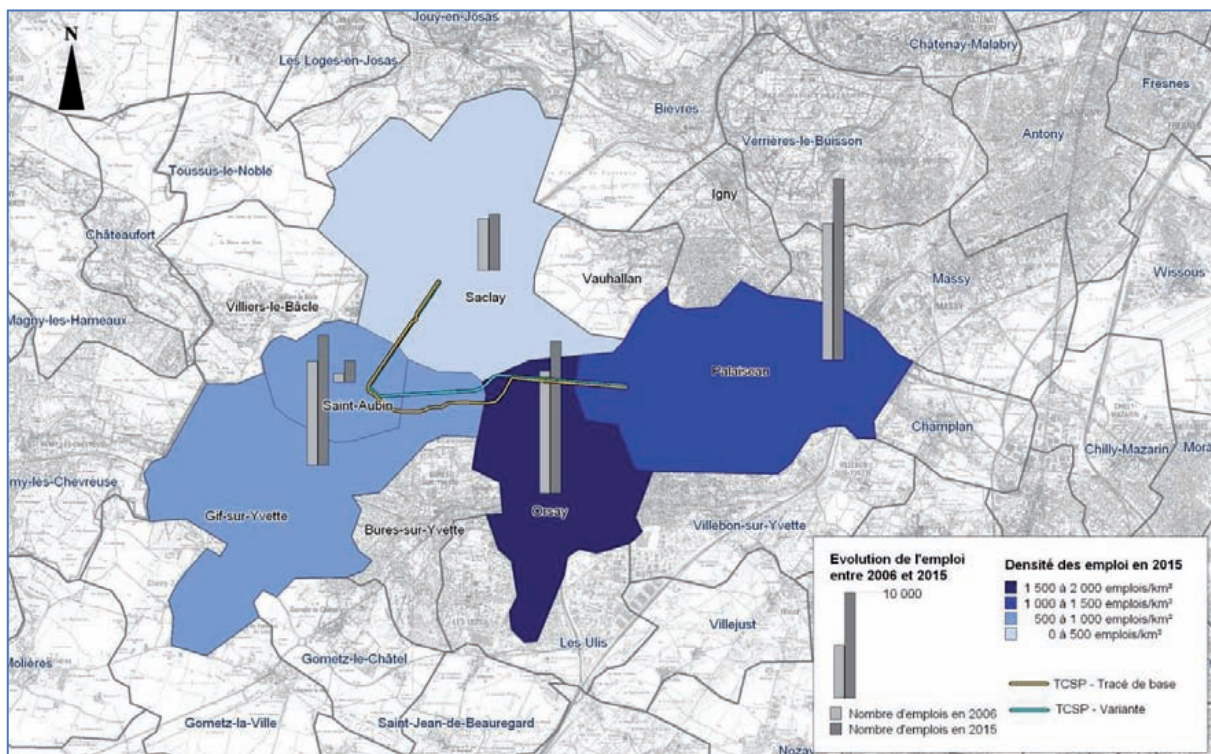
Sources : * source INSEE - ** Source OIN

En outre, la commune de Massy, en marge du secteur d'étude, connaîtra un fort développement économique important (+10 000 emplois en 2015).

L'évolution des emplois à l'horizon du projet de TCSP concernera l'ensemble des communes de l'aire d'étude, exception faite de la commune de Saclay dont le taux d'évolution d'emplois est estimé à 8.5%, soit une évolution relativement limitée.

Les projections permettent d'ores et déjà d'imaginer un développement de l'emploi de plus de 25 % à l'échelle du territoire d'étude à l'horizon 2015. Cette estimation correspond à une fourchette basse, et pourrait être renforcée par l'accélération de la dynamique du cluster et l'accueil de nouvelles entreprises et centres de recherche.

Planche n°9 :
Evolution des emplois sur les communes de l'aire d'étude
entre 2008 et 2015, et densités d'emplois en 2015



Données : OIN/CAPS

Au-delà de 2015, la densification des emplois pourrait être plus importante, en particulier sur les communes situées sur le Plateau de Saclay (Saclay, Saint-Aubin et Palaiseau).

Les perspectives d'emplois et étudiants sur le corridor de desserte

La carte suivante représente les densités d'emplois à l'horizon 2015 ainsi que la progression du nombre d'emplois et d'étudiants entre 2008 et 2015.

On observe ainsi de fortes évolutions sur l'ensemble des secteurs dont l'aménagement est prévu à l'horizon 2015, avec de fortes concentrations s'organisant autour des pôles d'emplois suivants :

- Campus de l'école Polytechnique et quartier ouest de Polytechnique (+1 600 emplois)
- La Martinière (+2 500 emplois)
- Le Moulon (+ 1 800 emplois)
- Ormes des Merisiers et Algorithmes (+1 800 emplois)
- CEA à Saclay (+400 emplois)

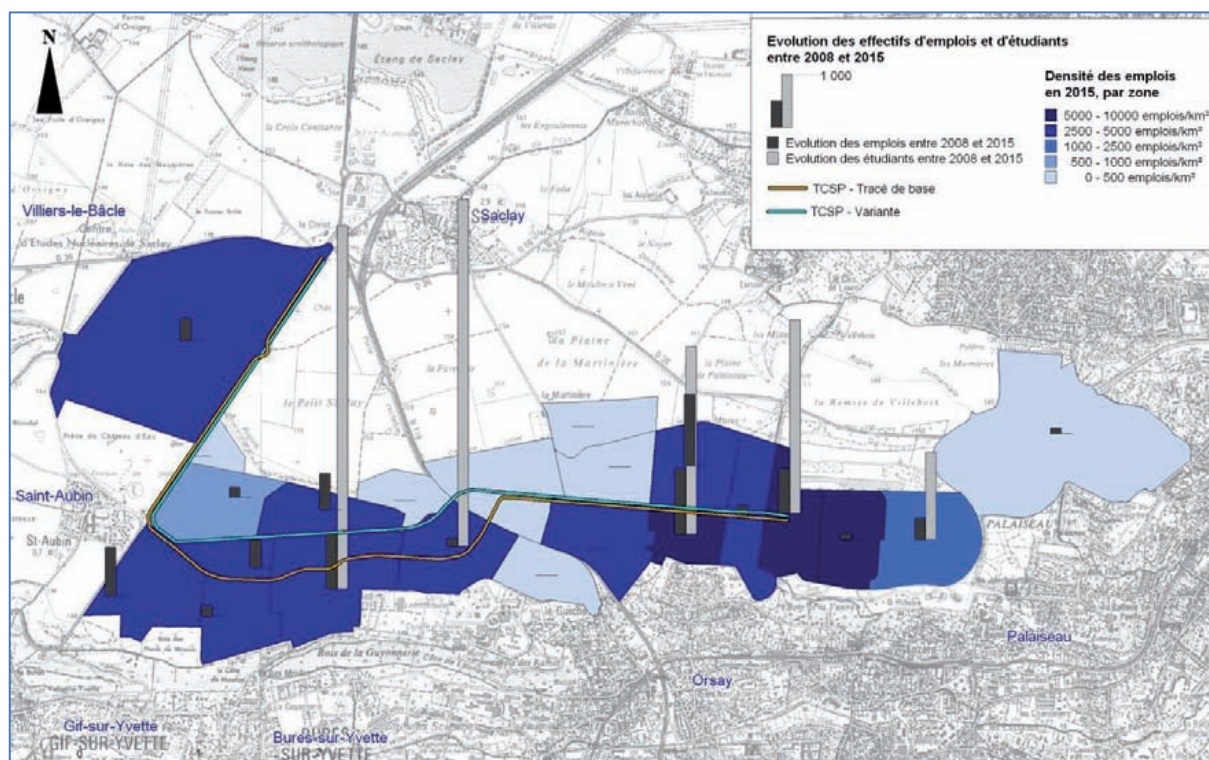
Ces fortes concentrations s'expliquent par le regroupement d'entreprises scientifiques et de grandes écoles sur le Plateau de Saclay, avec l'ambition de créer un pôle d'excellence sur l'ensemble du site. Elles correspondent à la volonté de structurer le territoire par pôles d'intensité urbaine, offrant des fonctions urbaines variées et permettant l'organisation des mobilités.

De 2008 à 2015, ce regroupement d'entreprises sera accompagné par l'accroissement des effectifs des écoles avec le renforcement d'établissements déjà présents et l'arrivée de nouveaux établissements liée à la dynamique du Plan Campus :

- **Campus de l'École Polytechnique** : 1 600 étudiants supplémentaires en 2015 (regroupement de 800 étudiants pour l'ENSTA³ et 800 étudiants pour l'École des Mines) ;
- **Quartier ouest de Polytechnique et la Martinière** : 6 600 étudiants supplémentaires en 2015 : Institut d'Optique (+500 étudiants), ENSAE⁴ (+800 étudiants), Télécom (+1 900 étudiants) ; École Agro Paritech (+3 400 étudiants) ;
- **Zone du Moulon** : 12 900 étudiants supplémentaires en 2015 : 6300 correspondant à la 1^{ère} phase de déménagement de l'Université Paris 11 sur le plateau ; 6600 correspondant au déménagement de l'École Centrale (+3900) et de l'ENS Cachan⁵ (+2700).

Le développement du Plateau de Saclay dans la perspective d'un cluster scientifique se prolongera au-delà de 2015, l'accroissement du nombre d'emplois et d'habitants devant s'organiser jusqu'en 2025.

Planche n°10 :
Evolution des effectifs d'emplois et d'étudiants sur le corridor du TCSP entre 2008 et 2015 et densités d'emplois en 2015



Données : OIN/CAPS

Cette forte croissance de résidents (+10 600), d'emplois (+8 100) et d'étudiants (+21 100) sur le secteur d'étude induira une augmentation importante des flux de déplacements entre les différents pôles du Plateau.

³ ENSTA : Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées

⁴ ENSAE : Ecole Nationale de la Statistique et de l'Administration

⁵ ENS Cachan : Ecole Normale Supérieure de Cachan

2.3 Caractéristiques du site

L'occupation du sol de l'aire d'étude est fortement contrastée, avec deux grands types de morphologies urbaines :

- Les communes situées sur un territoire au relief contrasté (Orsay, Palaiseau et Gif-sur-Yvette).
- Les communes situées sur un territoire au relief homogène : le Plateau de Saclay (Saint-Aubin et Saclay)

2.3.1 Relief

Le Plateau de Saclay constitue l'un des grands sites naturels et agricoles du sud de Paris. Avec ses grands espaces ouverts à dominante de grande culture céréalière, ses versants boisés et la proximité du Parc Naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse, le plateau est un maillon important de la « Ceinture Verte » de l'Ile-de-France.

Découpé par les vallées de la Bièvre au nord, de la Mérantaise et de l'Yvette au sud, le plateau de Saclay se présente comme une presqu'île large d'environ 6 km prolongeant vers le sud-est le plateau de Trappes sur plus de 10 kilomètres.

L'« effet de plateau », avec une altitude moyenne de 150 mètres, est accentué par la présence de versants boisés pentus descendant vers la vallée de la Bièvre au nord, vers les vallées de l'Yvette et de la Mérantaise, au sud et au sud-ouest. Le dénivelé moyen entre le plateau et le fond des vallées est de l'ordre de 70 mètres.

Le plateau se caractérise par une très faible différence altimétrique entre ses extrémités est et ouest, nord et sud. Deux vallons de faible amplitude orientés nord-ouest / sud-est creusent quelque peu le plateau :

- le vallon nord comporte les deux étangs de Saclay et descend vers la vallée de la Bièvre par le ru de Vauhallan ;
- le vallon sud, moins marqué, part du thalweg de Villiers-le-Bâcle et rejoint celui du Guichet ; il est longé au nord par la rigole de Corbeville.

Planche n°11

Morphologie générale du Plateau de Saclay et vallée de l'Yvette sur le périmètre d'étude



Source Google Earth

2.3.2 Hydrographie

Le réseau hydrographique est représenté localement par la Bièvre en limite communale au nord et son affluent le Ru Saint Marc en limite communale au sud.

La Bièvre suit son cours d'Est en Ouest, à travers les communes de Buc, Versailles, Les Loges-en-Josas et Jouy-en-Josas dans les Yvelines, et de Bièvres, Igny, Vauhallan, Massy et Verrières-le-Buisson dans l'Essonne. Après Massy, elle s'engouffre dans les souterrains menant, 18 km plus loin, à la Seine, à Paris.

Le débit de la rivière peut varier de façon importante malgré la présence de plusieurs bassins de retenue : de 0,1m³/s en 1984 à 2,5m³/s en 1982 lors de la crue centennale.

Pour ces raisons, le projet prendra tout particulièrement en compte les questions hydrauliques.

2.3.3 Espaces agricoles

L'urbanisation sur le plateau est constituée de villages de taille modeste : Saclay, Saint-Aubin, Villiers le Bâcle et Vauhallan.

Le Plateau de Saclay se caractérise par la présence d'une agriculture exploitant des terres parmi les plus riches de France. Malgré son relatif enclavement, la structure du tissu agricole, sa compacité, la taille de ses exploitations, dont 40% dépassent les cent hectares, ont permis le maintien d'une activité agricole dynamique. Le devenir de ces espaces représente un enjeu réel, dépassant la fonction économique de l'agriculture.

La préservation de ce patrimoine passe par une maîtrise globale de l'urbanisation, la concentration des aménagements le long des zones urbaines existantes, et autour des centres bourgs, la mise en place de mesures de préservation d'espaces naturels, agricoles, paysagers et ruraux, qui concerne environ 2 300 hectares et la préservation des fonctionnalités agricoles (desserte des parcelles par les engins agricoles notamment. Le projet de TCSP tient compte de ces éléments.

2.3.4 Équipements générateurs de déplacement

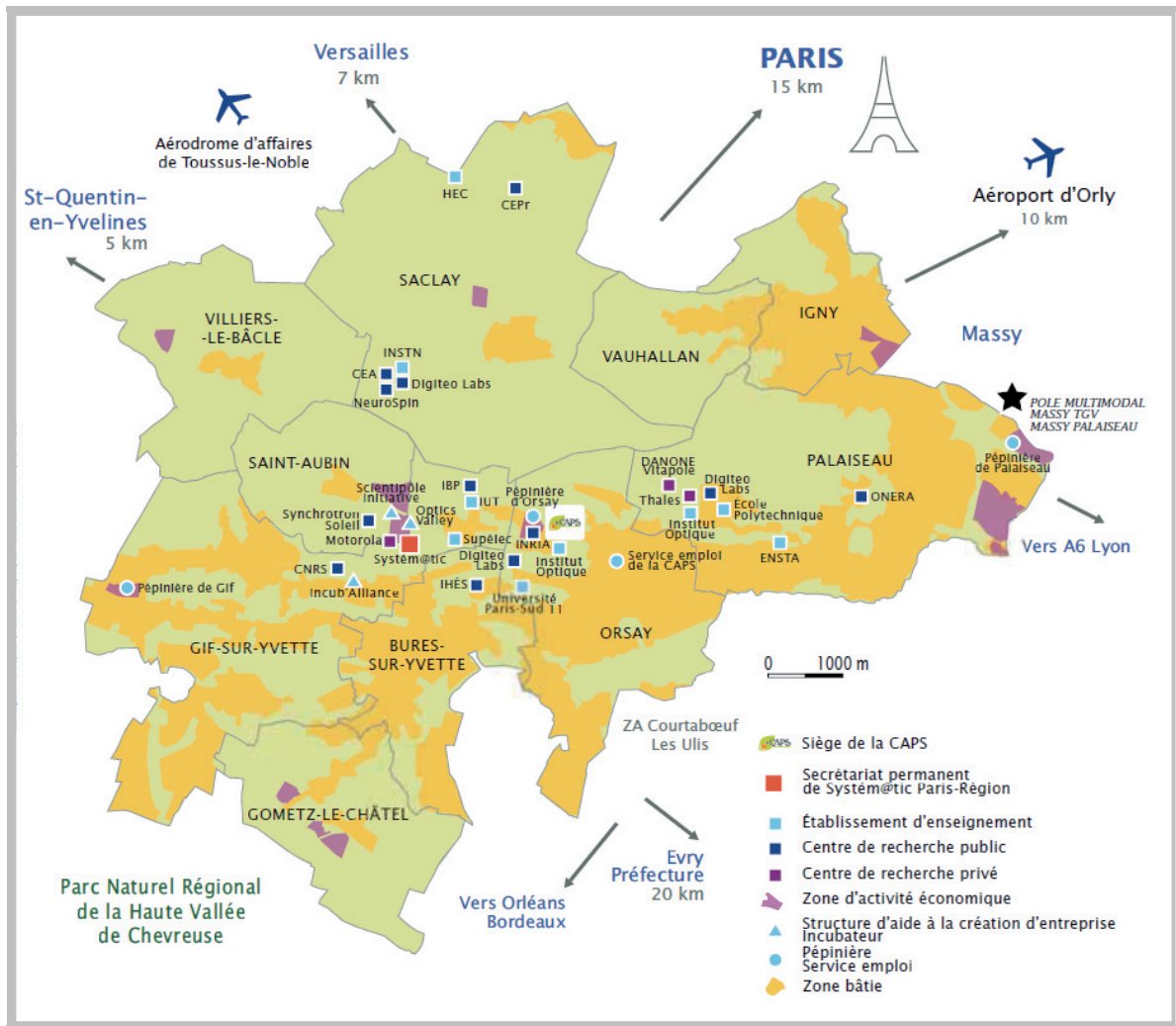
Les équipements structurants actuels sur le secteur d'étude sont fortement concentrés sur le sud du Plateau de Saclay et à flanc de vallée de l'Yvette.

L'ensemble de ces équipements générateurs de déplacement s'étendent d'Est en Ouest entre le site du CEA (situé à Saclay – Saint-Aubin) et Palaiseau, à l'ouest de l'école Polytechnique (ONERA).

Répertoriés selon trois catégories, l'ensemble de ces équipements a contribué à faire du Plateau de Saclay un pôle économique et universitaire scientifique, de renommée internationale, regroupant :

- Les équipements d'enseignement
- Les centres de recherche privés
- Les centres de recherche publics

Planche n°12
Carte des principaux pôles générateurs de déplacement sur le territoire de la CAPS



Source : CAPS

▪ *Les équipements d'enseignement*

Le Plateau de Saclay, et à plus large échelle, la Communauté d'Agglomération du Plateau de Saclay, regroupent plusieurs établissements d'enseignement supérieur de grande renommée.

Cette concentration de grandes écoles et d'universités a permis d'asseoir les bases du pôle d'excellence souhaité par le SDRIF de 1994 pour l'aménagement du Plateau. On y retrouve les établissements suivants :

- L'École Polytechnique (3 200 personnes)
- Supélec (1 300 personnes)
- L'université Paris-sud 11 (10 000 personnes)
- L'institut d'optique (600 personnes)
- L'ENSTA (laboratoires)
- L'INSTN (environ 1 000 personnes)
- HEC (3 300 personnes)
-

A terme, d'autres écoles viendront compléter ce pôle d'enseignement :

- L'école Centrale
- L'ENSAE
- L'ENSTA (dans sa totalité)
- L'institut Telecom
- Agro ParisTech
- ENS Cachan
- Les laboratoires de l'école des Mines
- ...

▪ *Les centres de recherche publics et privés*

Reconnu pour l'implantation de ses entreprises à vocation scientifique, le Plateau de Saclay comprend en son périmètre un grand nombre de centres de recherches, qu'ils soient privés ou du domaine public.

Cette polarisation d'établissements de recherche en un même lieu, a contribué à l'identifier comme le futur site dévoué à l'implantation et au développement d'un « Cluster » scientifique dans la région Capitale.

On y retrouve les établissements et équipements scientifiques suivants :

- Le CEA
- Neurospin
- Synchrotron
- CNRS
- Motorola
- PCRI
- Danone Vitapole
- ONERA
- IHES
- INRIA
-

A court terme, d'autres entreprises et équipements viendront compléter ces activités économiques et scientifiques :

- NANO – INNOV
- Horiba
- IPHE
- Centre R et D EDF
- Digiteo (sur plusieurs sites)
- Institut de Biologie
- Neurosciences
- Pôle climat environnement énergie
- ...

▪ *Les équipements de loisirs*

Les communes de la CAPS disposent pour la plupart d'équipements de loisir de proximité, à vocation sportive ou culturelle : salles omnisports (en plus des complexes sportifs

annexés aux grandes écoles), bibliothèques et médiathèques, formation musicale, équipements sportifs (piscine, golf, etc.).

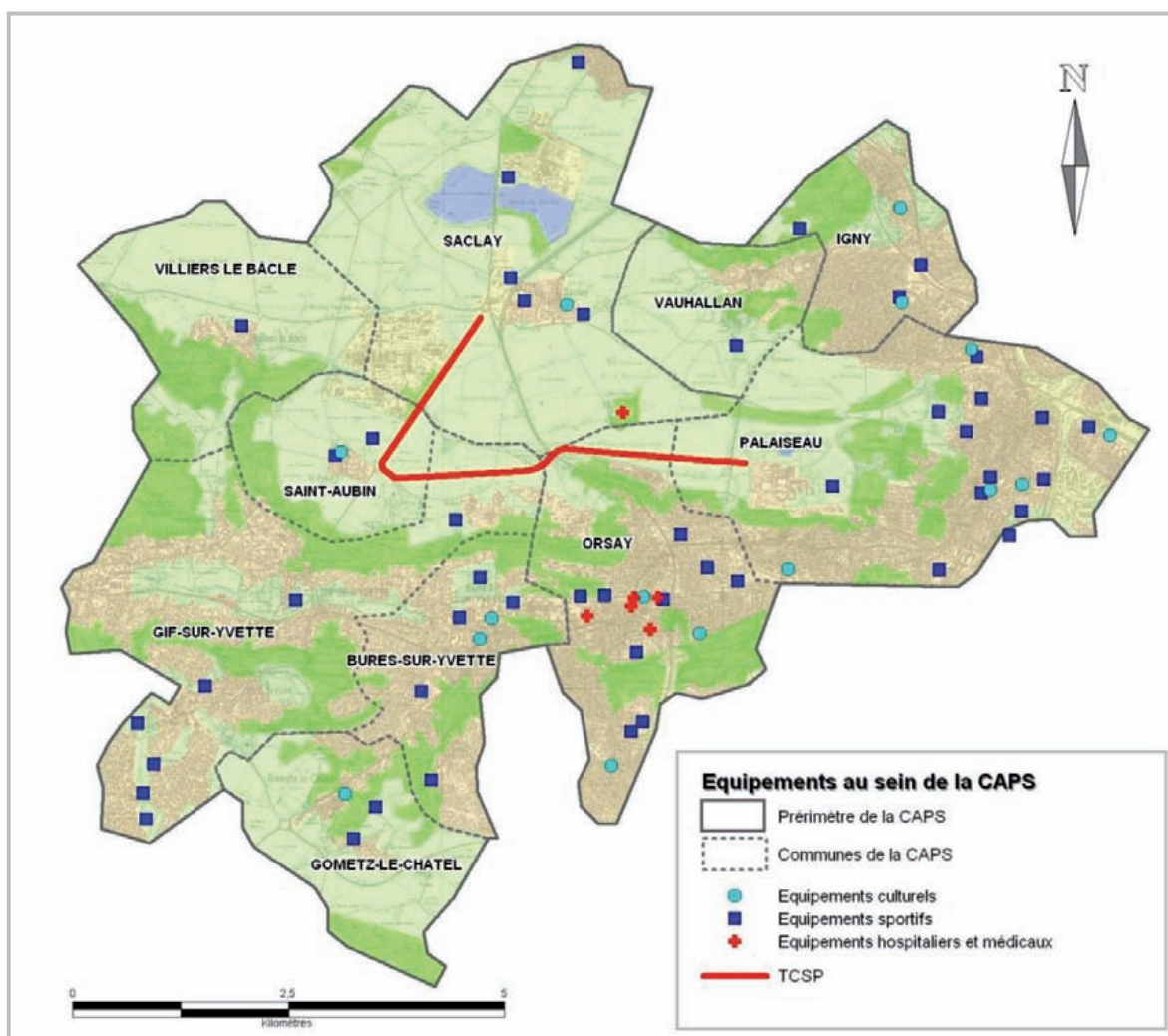
La CAPS réalisera pour une livraison en 2012, un centre nautique intercommunal sur le Plateau.

▪ *Les équipements de santé*

Le Centre Hospitalier général d'Orsay est le principal équipement de santé sur le territoire de la CAPS. Il se situe au sein de la commune d'Orsay, dans la vallée de l'Yvette, à proximité de la RN118.

A noter également le Centre de Soins de Suite et Soins de longue durée de la Martinière, situé au plein centre du Plateau. Ce centre est implanté dans un espace vierge de tout autre équipement, au milieu de terrains agricoles.

Planche n°13
Carte des principaux équipements hospitaliers et médicaux, culturels, sportifs et de loisir sur le territoire de la CAPS



Sources : CAPS

2.4 Les perspectives de développement urbain

Le Plateau de Saclay a été identifié dès 1994 (SDRIF) comme territoire structurant du sud de Paris. Il est voué à devenir un pôle international d'excellence, tant par la concentration d'équipement d'enseignement supérieur, que par l'implantation d'entreprises à vocation scientifiques, ou de laboratoires de recherche.

Outre la polarisation sur ce site d'un pôle d'excellence initié par les entreprises et les écoles déjà présentes, le Plateau de Saclay bénéficie d'un potentiel de développement exceptionnel. Son développement équilibré permettra de proposer un cadre de vie agréable pour ses habitants et ses usagers, tout en préservant son patrimoine naturel et agricole remarquable.

Cette ambition a été confirmée par la création par l'Etat en mars 2009 de l'Opération d'intérêt National Paris-Saclay.

2.4.1 Le Campus-Cluster Paris-Saclay

Le projet de développement du cluster scientifique et technologique de Paris-Saclay s'inscrit à l'interface des projets portés par l'Etat (Plan Campus et Grand Paris) et s'articule avec la vision des collectivités sur ce territoire.

La partie sud du plateau de Saclay est destinée à constituer le cœur du cluster scientifique et technologique et à accueillir de nombreuses implantations d'équipements scientifiques et de recherche⁶.

Conformément au Plan Campus, une large partie de l'université Paris Sud 11 doit déménager sur le plateau et de nombreux établissements scientifiques et de recherche doivent venir s'y implanter⁷. L'ensemble de ce projet porté par l'Etat, la Région Ile-de-France, le Conseil Général de l'Essonne, doit permettre d'ici 2015 d'impulser une dynamique positive à l'échelle du plateau par l'accueil de fonctions nouvelles et la mise en cohérence des différents projets.

Au-delà de l'implantation d'établissements scientifiques et de logements pour étudiants et chercheurs, ce territoire doit aussi permettre de loger les personnels des entreprises locales et des institutions universitaires et scolaires et de mettre en place des lieux de pratiques sociales et de loisirs accessibles à tous dans une mixité des programmes.

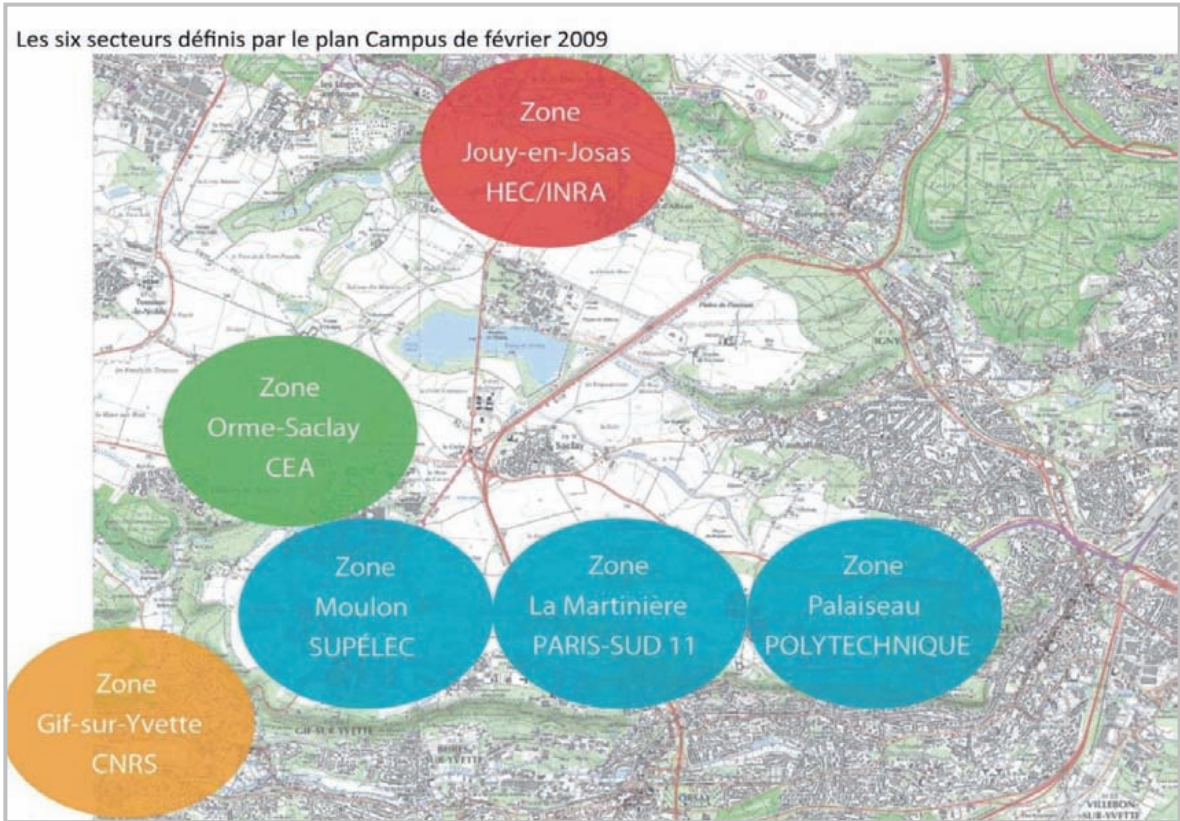
Enfin, le patrimoine naturel et agricole du site met en exergue l'enjeu paysager et l'importance de l'inscription du projet de cluster dans son territoire. Le projet prévoit ainsi de s'inscrire dans la continuité des espaces déjà urbanisés sur le sud du plateau, et de préserver une grande part des surfaces et fonctionnalités agricoles sur le reste du plateau. Il s'articule en ce sens avec les perspectives des collectivités territoriales, notamment la CAPS, qui prévoit :

- De dynamiser son territoire, tout en conservant au mieux les parcelles agricoles ;
- De desservir les nouvelles zones d'aménagement ainsi que les zones d'activités actuelles ;
- De concentrer les aménagements le long des zones urbaines existantes, et autour des centres bourgs, toujours dans le but de minimiser l'étalement foncier sur les parcelles agricoles.

⁶ (Voir notamment paragraphes 2.2.2 et 2.2.3 relatifs aux perspectives de développement socio-économiques).

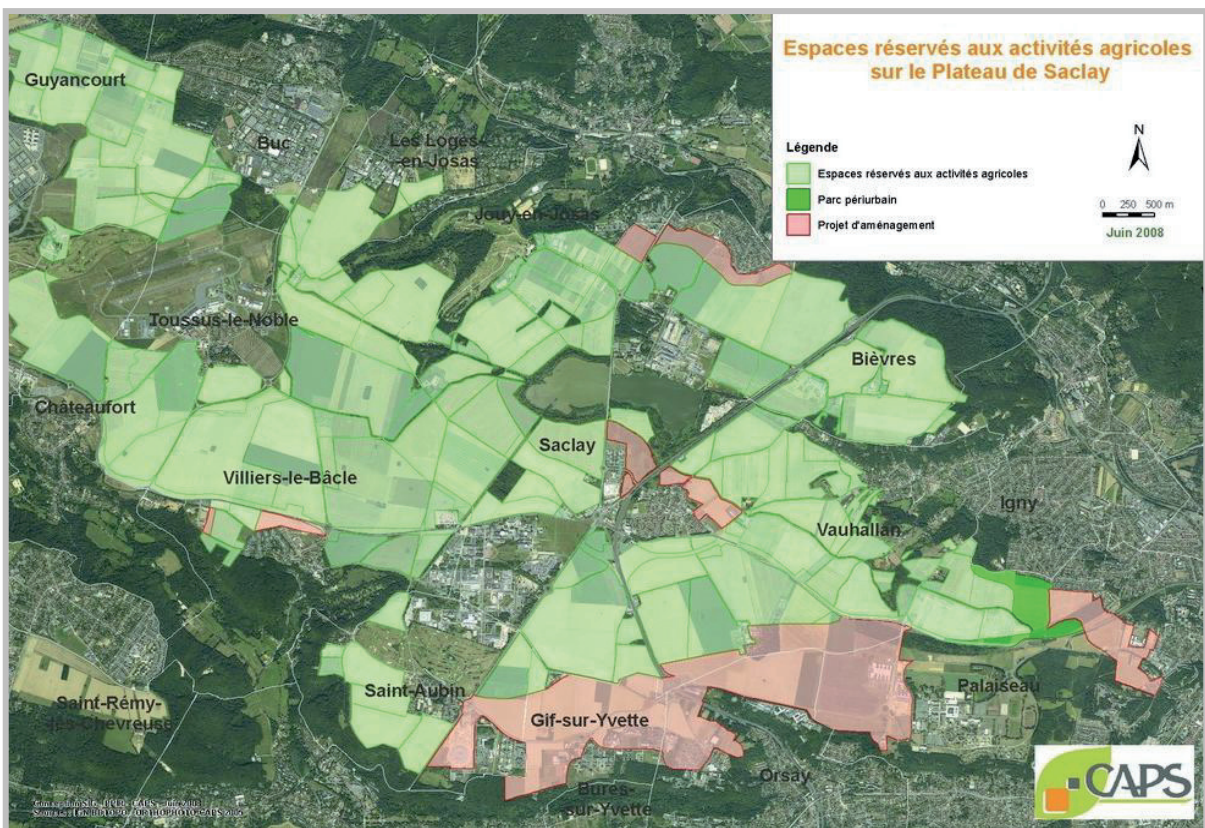
⁷ AgroParisTech, ENSAE, Institut Telecom, ENSTA, Laboratoires de l'Ecole des Mines, ParisTech, Ecole Centrale, ENS Cachan...

Planche n°14
Carte des secteurs du Plan Campus



Source : OIN

Planche n°15
Carte des espaces agricoles réservés



Source : CAPS

2.4.2 Polytechnique et son quartier Ouest

Le secteur constitué par Polytechnique et le quartier Ouest de Polytechnique (QOX) à Palaiseau est l'un des premiers à entrer en phase opérationnelle avec l'arrivée de nouvelles activités économiques privilégiant une dimension hautement technologique.

Au sud, un permis d'aménager prévoit l'implantation de Nano-Innov, d'une entreprise tournée vers l'optique (Horiba) et à terme de l'établissement scientifique Nanosciences. Au nord, le développement d'une seconde phase du projet dit « QOX nord », doit être mis en œuvre sous la forme d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) qui accueillera des établissements d'enseignement supérieur, des centres de recherche, des entreprises, et des services liés.

Planche n°16
Schéma de situation et site d'étude pour le schéma directeur de QOX+X



Source : OIN

Afin de définir des premières préconisations, la mission de préfiguration de l'Établissement Public a confié à une équipe d'assistance à maîtrise d'ouvrage la réalisation d'un schéma directeur de « QOX + X ». Les réflexions ont montré l'importance de changer la logique de l'aménagement sur ce secteur et de mettre en avant de nouveaux objectifs :

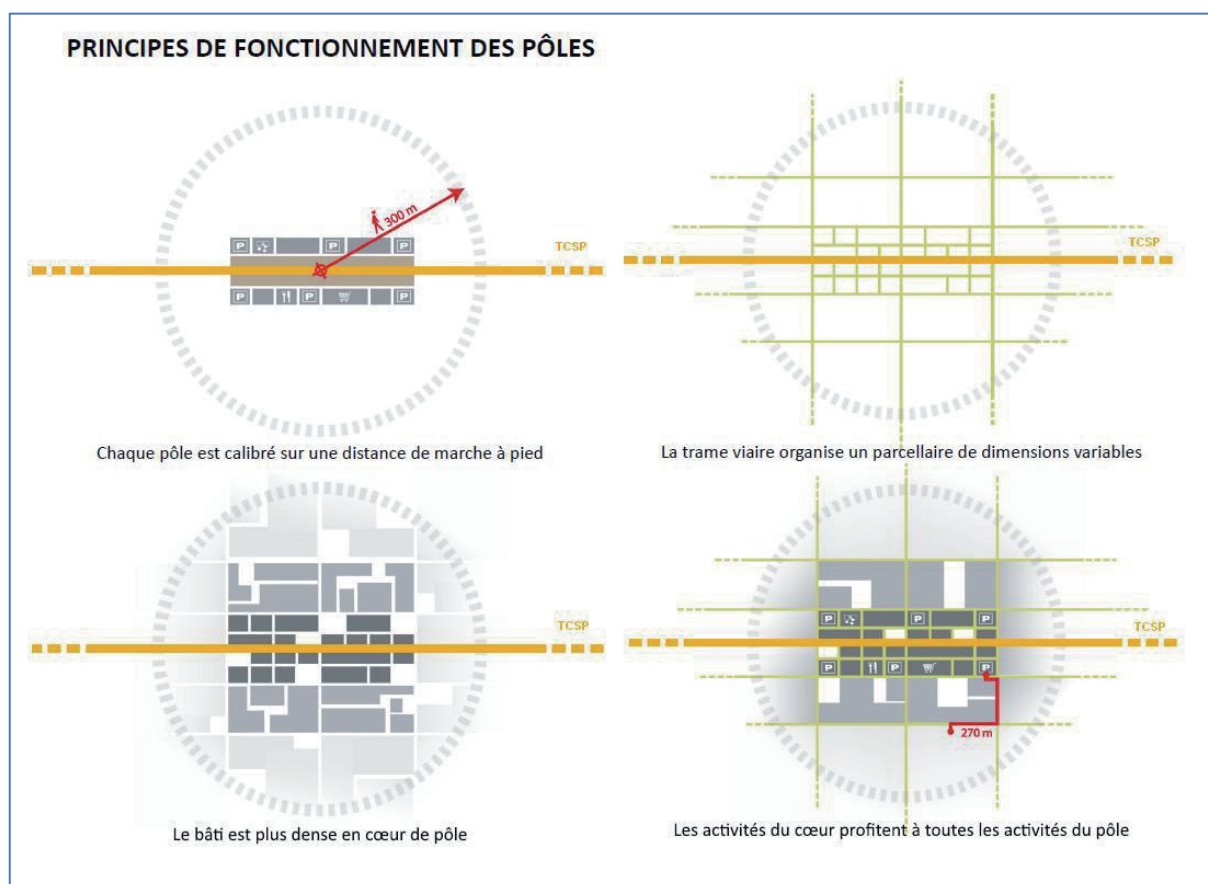
- L'économie et la valorisation du foncier permettant une préservation des espaces naturels ;
- La mise en place de systèmes de déplacements, permettant notamment une meilleure articulation entre la vallée et le plateau ;
- La création d'un cadre de vie animé grâce à une mixité de programmes et d'équipements profitant à tous.

Cette mission a été l'occasion de conduire une réflexion sur les pôles de services articulés autour de l'axe du TCSP dans ce secteur.

Le schéma suivant⁸ illustre la manière d'appréhender la problématique d'urbanisation et de développement en lien avec les questions de déplacement.

L'équipe de maîtrise d'œuvre paysagère et urbaine poursuivra cette étude en la développant et en l'inscrivant dans la réflexion globale du cluster. Elle aura par ailleurs une mission d'urbaniste en chef du quartier.

Planche n°17
Extraits de l'étude de schéma directeur sur l'Ecole Polytechnique et son quartier Ouest
- Principe de fonctionnement des pôles -



Source : OIN

2.5 L'offre de transport

2.5.1 Le réseau routier actuel et projeté

Le réseau de voirie du secteur d'étude est composé :

- D'un réseau structurant, composé d'un axe est-ouest (RD36) et d'un axe nord-sud (RN118), se croisant au niveau du Christ de Saclay,
- D'un réseau de desserte locale, qui assure la liaison entre les communes situées sur le plateau et dans la vallée de l'Yvette.

⁸ Il s'agit, à ce stade, d'un schéma directeur destiné à illustrer des principes d'aménagement et non d'un plan masse du site.

- Le réseau de voirie structurant

Le réseau viaire du Plateau de Saclay est structuré autour de :

- **La RN118** qui relève du réseau magistral, relie le sud-ouest de Paris (du Pont de Sèvre à la N186-A86) à l'Autoroute A10 qui permet la liaison avec la Francilienne N104.

La RN118 permet également la desserte de la zone commerciale et industrielle de Vélizy-Villacoublay, ainsi que du parc d'activités de Courtabœuf (communes des Ulis, de Villebon-sur-Yvette et de Villejust). Le trafic moyen quotidien est de 67 000 véhicules à la hauteur du Christ de Saclay et de 74 000 véhicules au sud de la RD128.

- **La RD36**, qui assure une desserte transversale entre Saint-Quentin-en-Yvelines et Massy.

La RD36 relie notamment les agglomérations du sud-ouest parisien (notamment Saint-Quentin-en-Yvelines) à la RN118, qu'elle croise au niveau de Saclay, à la RN20 (axe historique d'accès entre Paris et Toulouse) et à l'autoroute A6, via la RD444.

La RD36 permet d'accéder à ces grands axes de circulation, occasionnant d'importants problèmes de congestion routière, principalement aux heures de pointe.

D'autre part, la RD36 connaît un point de ralentissement important au niveau du carrefour du Christ de Saclay : la traversée de ce carrefour à forte affluence en heure de pointe occasionne des remontées de files importantes, et notamment un rallongement des temps de parcours pour les lignes de transport en commun. La section de la RD36 située à l'ouest du Christ de Saclay supporte un trafic quotidien moyen de 19 000 véhicules, contre 10 000 sur sa section est.

Cet encombrement quotidien influe sur les comportements routiers des automobilistes qui utilisent des itinéraires de substitution, avec pour effet de surcharger les axes secondaires mal adaptés à cette fonction (RD128 et VC1). De plus, les projets d'aménagement futur du Plateau de Saclay occasionneront une surcharge de ces axes secondaires qui ne pourront pas faire face à cette affluence supplémentaire.

A ce titre, la RD36 fait l'objet d'études de requalification, sous la direction des Départements de l'Essonne et des Yvelines, et dont les objectifs sont :

- La création d'une chaussée à 2x2 voies le long de la RD36 existante à l'ouest de la RN118,
- La création d'une chaussée à 2x1 voie le long de la RD36 existante à l'est de la RN118,
- La création d'une place à vocation urbaine en restructuration du giratoire du Christ de Saclay,
- La restructuration de l'échangeur entre la RD36 et la RN118,
- La transformation de la chaussée actuelle de la RD36 en site propre pour TC sur la totalité du linéaire du projet,
- La création de circulations douces longeant la nouvelle infrastructure sur la totalité de son tracé.

Le projet de requalification de la RD36 sera prochainement soumis à enquête d'utilité publique. Certains points pourront être précisés dans le cadre des études détaillées et au vu des études menées par la mission de préfiguration.

Le projet de requalification de la RD36 propose des solutions d'insertion du site propre à l'ouest du Christ de Saclay, ainsi que le réaménagement du giratoire du Christ de Saclay en place urbaine. Ces propositions sont prises en considération dans le dossier d'objectifs et de caractéristiques principales du projet de TCSP.

▪ Le réseau de desserte locale

Le réseau de desserte locale a pour principales vocations :

- le rabattement sur les axes routiers les plus importants,
- la desserte des points forts des réseaux de voirie ou des pôles de transport en commun,
- la desserte locale des pôles générateurs de déplacement.

On notera principalement l'importance de la RD128. Cet axe dessert l'ensemble du sud du plateau, entre l'école Polytechnique et le carrefour du Golf à Saint-Aubin à l'ouest de l'échangeur de Corbeville. La RD128 a pour vocation, d'une part, de relier les pôles situés au sud du plateau à la RN118, via l'échangeur de Corbeville, et d'autre part d'assurer la desserte de cabotage du sud du Plateau de Saclay, via l'échangeur de Corbeville puis le secteur du Moulon, pour relier ensuite la RD306 à Saint-Aubin.

La RD128 accueille notamment les lignes de bus 91-06 et 269-02, qui desservent l'ensemble du plateau sur le périmètre de la CAPS.

Le reste du réseau est maillé par les voies de desserte locale, ayant pour fonction de relier les centres-bourgs (Villiers la Bâcle, Saint-Aubin...) et les zones d'activité économique (Zone du Moulon) aux axes plus importants. Ces axes offrent également une liaison routière entre le plateau et les centres villes situés dans la vallée de l'Yvette en aval du plateau.

De manière générale, le Plateau de Saclay supporte un trafic automobile important (principalement aux heures de pointe), au regard de la configuration de son réseau de voirie

A l'heure de pointe du matin, le trafic routier au niveau du Christ de Saclay s'élève à près de 2 000 véhicules sur la partie ouest de la RD36, 6 000 véhicules sur la RN118, 1 500 véhicules sur la RD306 et 1 200 véhicules sur la RD446.

Sur la RD128, le trafic à l'heure de pointe du matin s'élève à près de 1300 véhicules.

Planche n°18
Réseau routier autour du secteur d'étude du TCSP

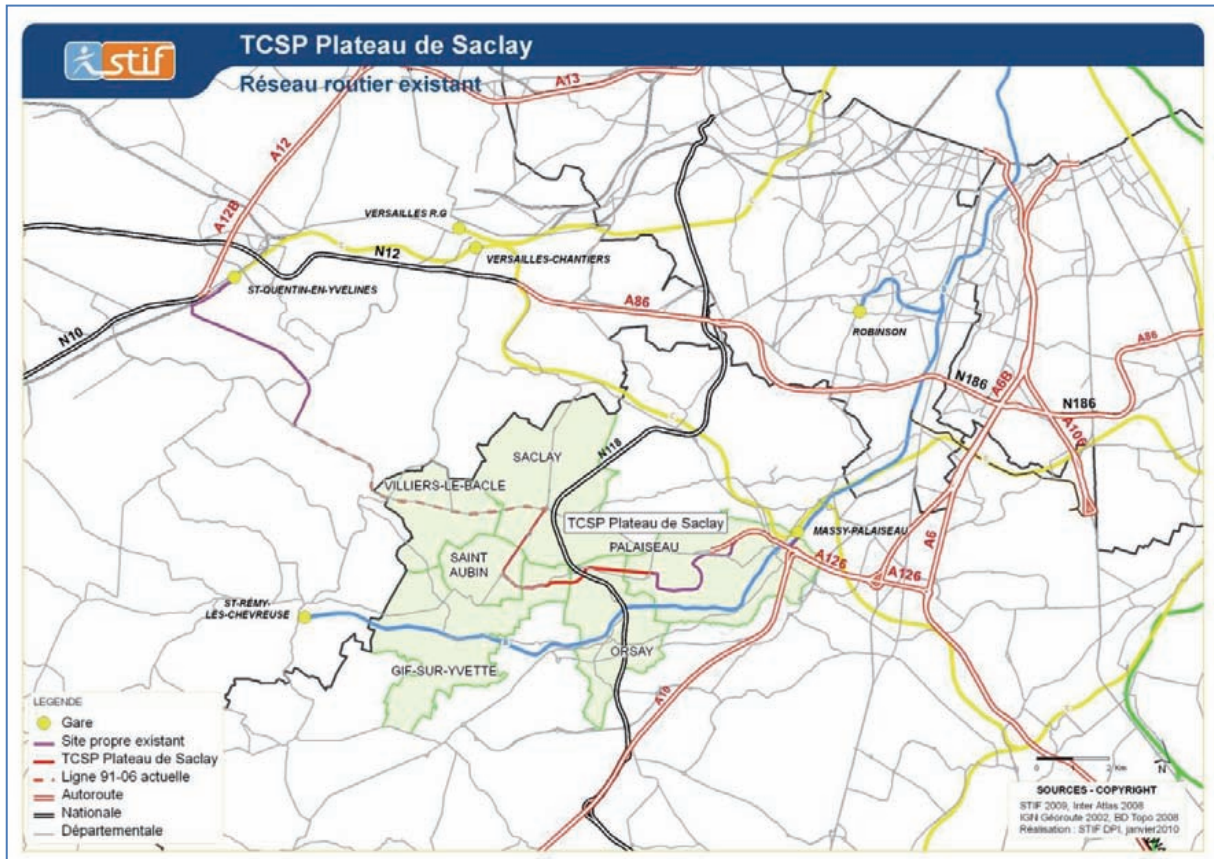
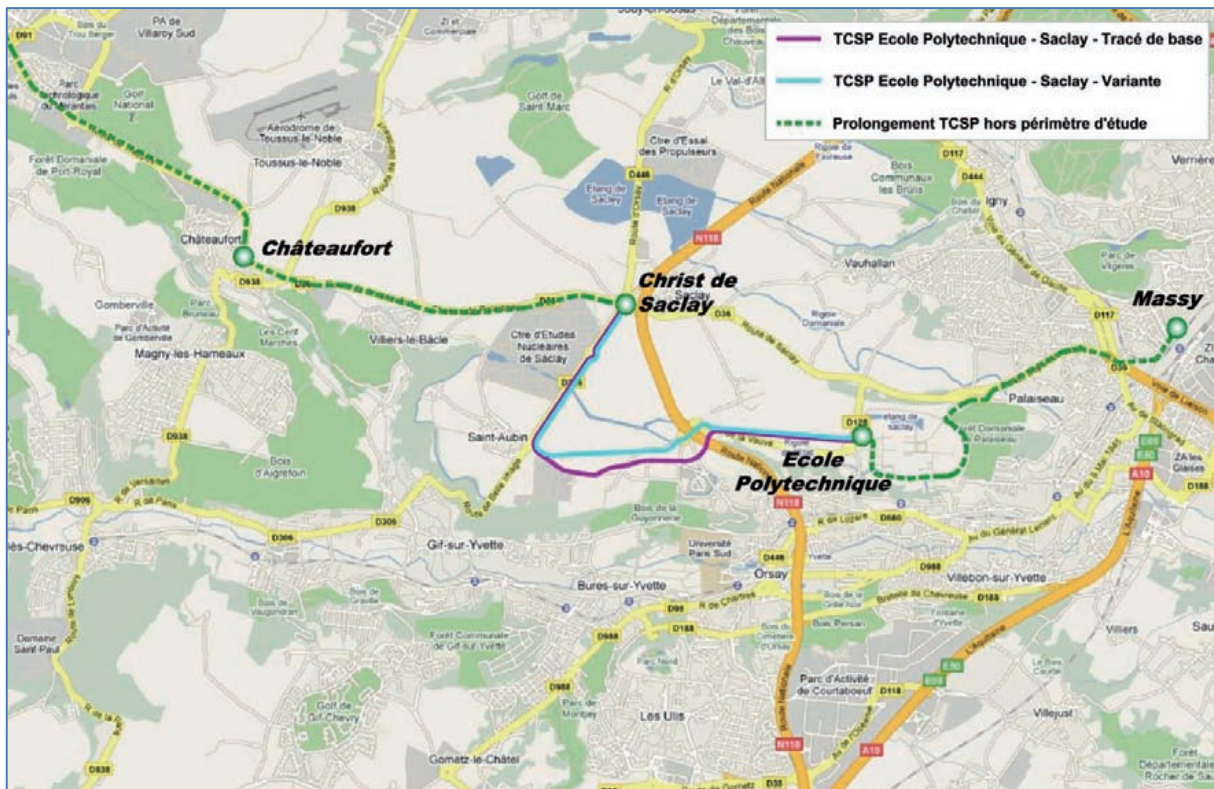
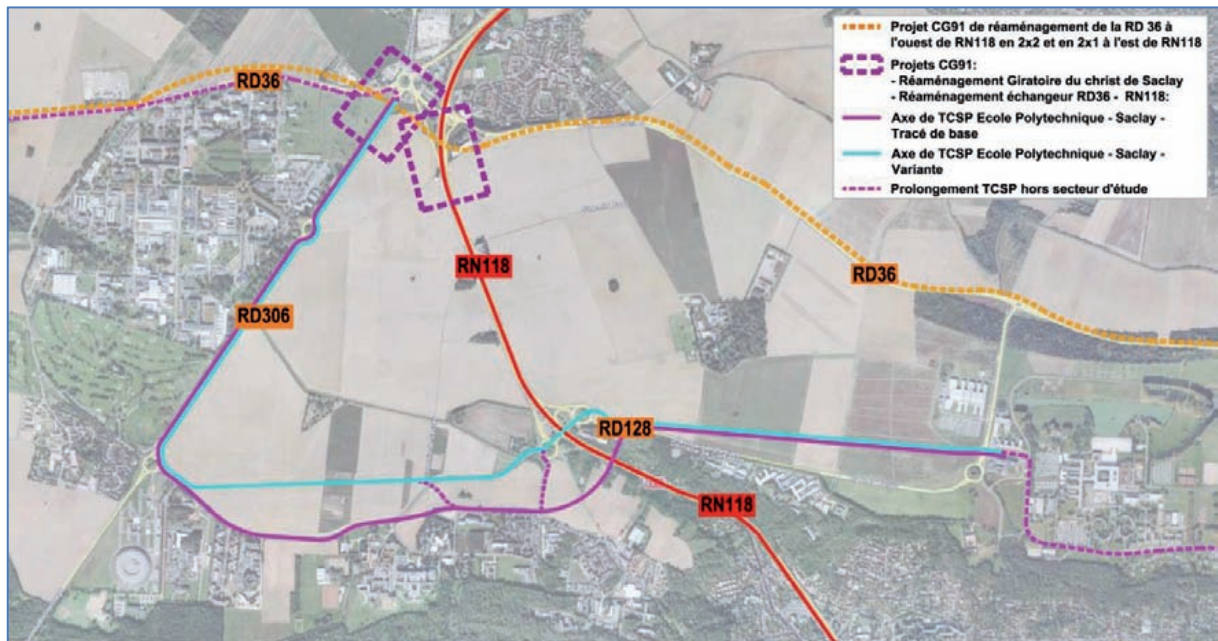


Planche n°19
Présentation du réseau routier et localisation du TCSP



Source : Google Maps

Planche n°20 :
Présentation du réseau et projet de réseau routier sur l'aire d'étude



2.5.2 Le réseau de transports en commun

2.5.2.1 *Le réseau ferré*

L'aire d'étude est bordée par deux axes ferroviaires :

- La ligne de RER B, reliant Paris à Saint-Rémy-lès-Chevreuse et desservant, les communes situées à l'est et au sud du plateau (Massy - Palaiseau, Orsay, Villebon...).
- La ligne de RER C reliant Paris à Saint-Quentin-en-Yvelines et Versailles via Orly, et desservant les communes situées à l'est et au nord du plateau (Massy-Palaiseau, Igny, Bièvre, Vauboyen...)

Ces deux lignes de RER sont connectées au niveau des gares de Massy-Verrière et Massy-Palaiseau TGV, qui font l'objet d'un projet de restructuration inscrit au Contrat de Plan Etat-Région (CPER) 2000-2006. La restructuration du pôle de Massy-Palaiseau devrait être achevée début 2011.

Les gares des lignes B et C sont pour la plupart situées dans les vallées qui entourent le Plateau de Saclay (Vallée de l'Yvette pour le RER B et Vallée de la Bièvre pour le RER C). La desserte du Plateau de Saclay est assurée en particulier par la ligne de bus départementale 91-06, qui vient d'être améliorée par la mise en service en mai 2009 du site propre Massy RER - école Polytechnique.

Planche n°21
Réseau RER et Transilien au sud-ouest de Paris

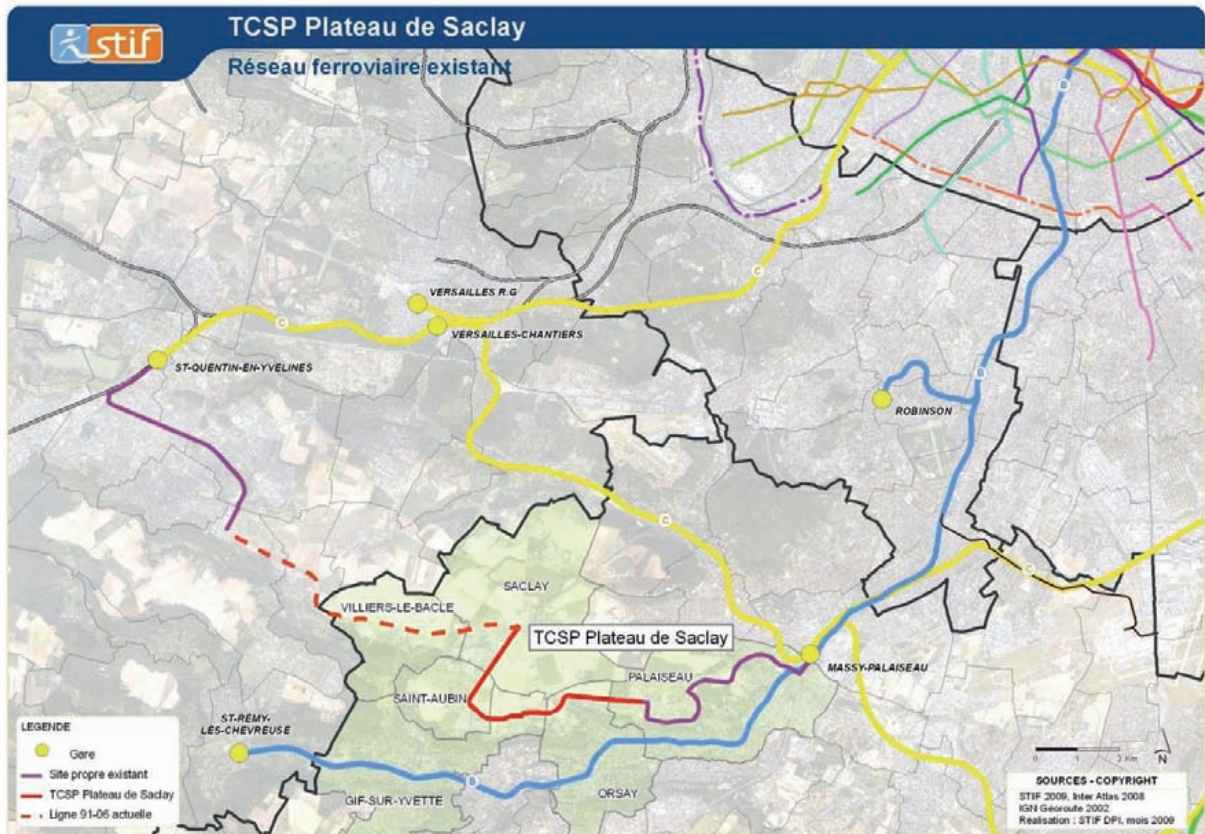
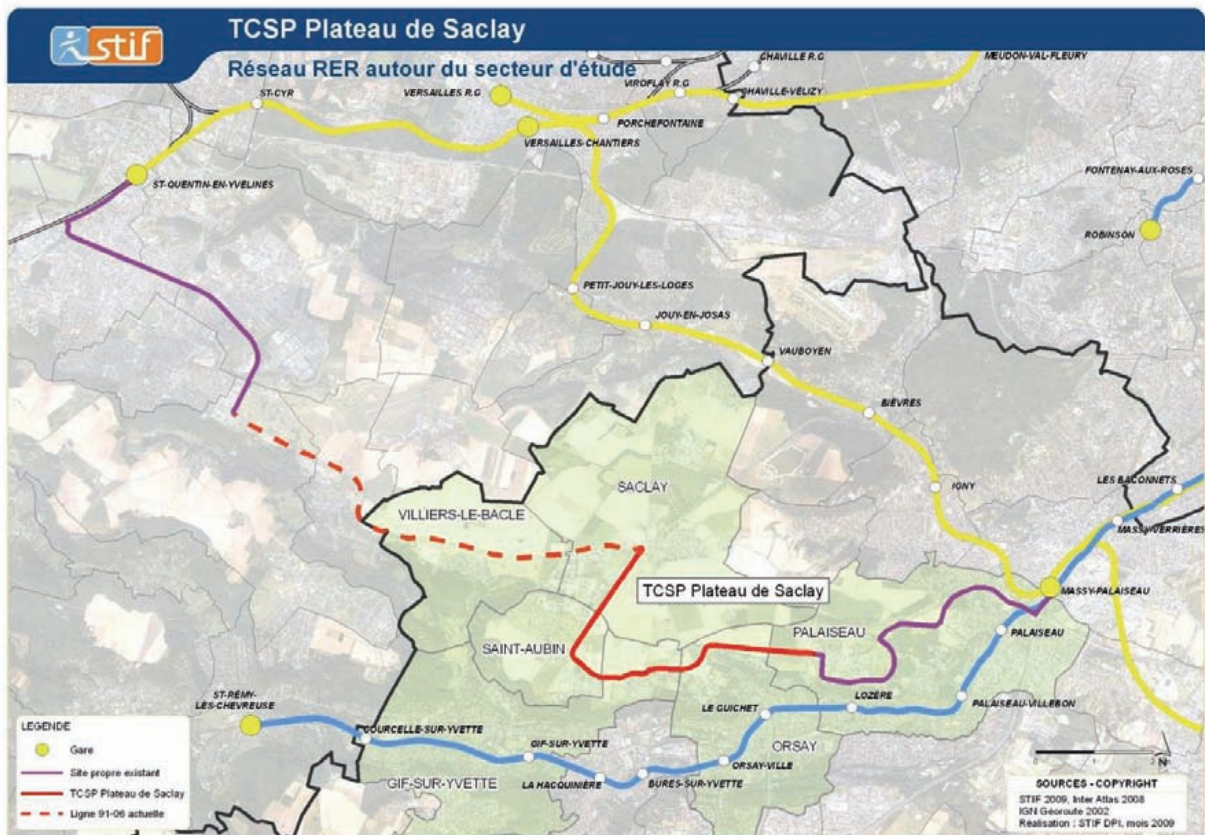


Planche n°22
Réseau RER et Transilien autour du secteur d'étude du TCSP



Au nord du secteur d'étude, les gares de Saint-Quentin-en-Yvelines et Versailles-Chantiers donnent par ailleurs accès au réseau Transilien (lignes U et N), reliant ainsi les quartiers résidentiels de l'ouest parisien, le quartier d'affaires de la Défense et la gare de Paris-Montparnasse.

Les gares environnant le périmètre d'étude sont :

- En zone tarifaire 4 pour les gares de Versailles Chantiers (RER C et Transilien) et Massy-Palaiseau (RER B et C)
- En zone tarifaire 5 pour la gare de Saint-Quentin en Yvelines, mais également les gares du RER B entre Saint-Rémy-lès-Chevreuse et Orsay-Ville

L'analyse des trafics sur les infrastructures ferrées permet d'identifier plusieurs points d'entrée majeurs pour le territoire, à savoir les gares de Massy-Palaiseau, d'Orsay-Ville, d'Orsay-le-Guichet, de Saint-Quentin-en-Yvelines et de Versailles-Chantiers :

- **La gare de Massy-Palaiseau** (27 000 voyageurs montants par jour) permet de rejoindre la Plateau de Saclay via la ligne 91-06 qui relie l'École Polytechnique en 7 minutes. L'arrêt « Massy-Palaiseau gare RER B » est le plus fréquenté de la ligne 91-06 avec près de 1700 montées par jour ;
- **La gare d'Orsay-Ville** (8 100 voyageurs montants par jour) permet notamment la desserte de l'université Paris-sud 11. La ligne 06-07P relie directement la gare au secteur du Moulon (IUT, Supelec, etc.) ;
- **La gare d'Orsay-le-Guichet** (3 250 voyageurs montants par jour) relie le secteur du Moulon via la ligne 269-02 ;
- **La gare de Saint-Quentin-en-Yvelines** (19 000 voyageurs montants par jour) permet de également de rejoindre la Plateau de Saclay via la ligne 91-06. La gare de Saint-Quentin-en-Yvelines constitue un point d'entrée moins important que la gare de Massy-Palaiseau (170 montées/j sur la ligne 91-06).
- **La gare de Versailles-Chantier** (21 000 voyageurs montants par jour), plus éloignée, reste cependant accessible via la branche Z6 du RER C qui borde la frange nord du Plateau de Saclay.

Les gares de la branche Z6 du RER C entre Versailles-Chantier et Massy-Palaiseau représentent un trafic de 10 850 voyageurs montant par jour ouvrable. Le temps de trajet entre Versailles-Chantiers et Massy-Palaiseau est de 20 minutes.

L'essentiel des montées a lieu en gare de Versailles-Chantier et de Massy-Palaiseau (8 000 montées), les cinq gares restantes⁹ ne rassemblant que 2 850 montées. Environ 83% du trafic de cette branche est échangé entre Versailles et Massy, 14% avec d'autres gares du RER C dans le département de l'Essonne, et seulement 3% du trafic est dirigé en dehors du département.

Les dix gares du RER B au sud de Massy-Palaiseau¹⁰ représentent un trafic d'environ 33 500 voyageurs montants par jour ouvrable. Le temps de trajet entre Saint-Rémy-lès-Chevreuse et Massy-Palaiseau est de 19 minutes.

Environ 27% des montants à ces 10 gares à l'heure de pointe du matin (7h-9h) ont pour destination une gare située sur cette branche entre Saint-Rémy-lès-Chevreuse et Massy-

⁹ Igny, Bièvres, Vauboyen, Jouy-en-Josas, Petit Jouy

¹⁰ Palaiseau, Palaiseau Villebon, Lozère, Le Guichet, Orsay ville, Bures sur Yvette, La Hacquinière, Gif-sur-Yvette, Courcelle-sur-Yvette, St-Rémy-les-Chevreuse

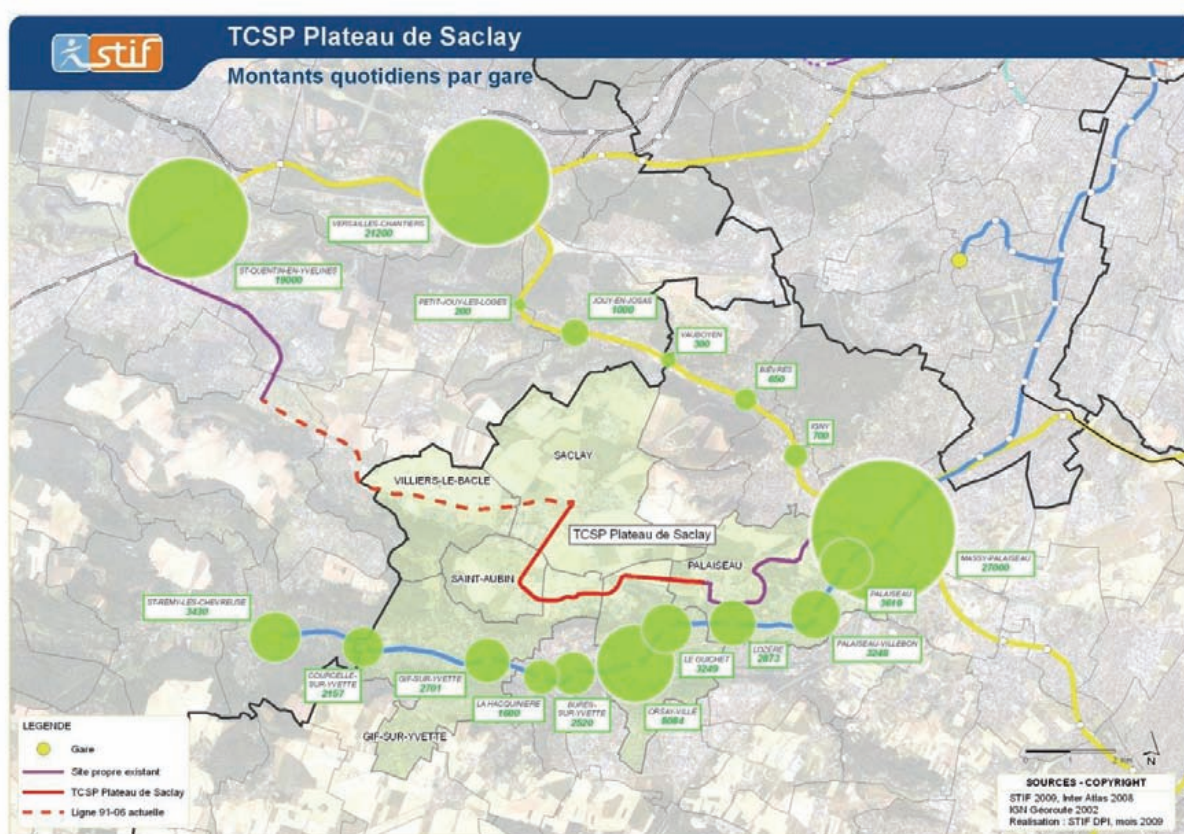
Palaiseau (inclus), 1% avec d'autres gares du RER B dans le département de l'Essonne (Massy Verrières, Les Baconnets et Fontaine Michalon), et 72% du trafic est dirigé en dehors du département, dont 58% vers une gare parisienne du RER B.

Cette configuration implique à la fois :

- un fort besoin de rabattement à direction des gares RER (principalement le matin) ;
- d'importants besoins de desserte depuis les gares RER, en direction des nombreux pôles générateurs de trafic du Plateau de Saclay ;

Le réseau de lignes de bus desservant le Plateau est donc fortement marqué par cette vocation de rabattement.

Planche n°23
Fréquentation des gares à proximité du secteur d'étude



2.5.2.2 Le réseau desserte autobus

Le réseau de bus du secteur est composé de deux types de lignes :

- Les lignes de bus du Conseil général de l'Essonne, assurant les dessertes à l'échelle départementale ;
- Les lignes de bus du réseau de la CAPS, assurant une desserte locale, entre les communes de la CAPS et les pôles générateurs de déplacement.

- Réseau de bus départemental

Le réseau de bus départemental est constitué de dix lignes interurbaines, effectuant des liaisons de pôle à pôle et offrant de nombreuses connexions avec le réseau RER.

Les lignes départementales assurent une desserte moins fine que les réseaux locaux, avec un nombre d'arrêt limité, mais offrent des temps de parcours plus performants pour des missions plus étendues.

L'aire d'étude est concernée par deux lignes du réseau départemental :

- **La Ligne 91-06, inscrite au réseau principal du PDUIF**, qui assure la desserte transversale entre les pôles de Saint-Quentin-en-Yvelines et Massy (cf. paragraphe 1.1).

Cette ligne propose actuellement un itinéraire de cabotage entre Saclay et l'École Polytechnique via les grands centres économiques du plateau (CEA, Synchrotron, Algorithmes, Le Moulon, Corbeville, École Polytechnique), ainsi qu'un itinéraire plus direct pour certaines courses par la RD36, entre Saclay et Palaiseau.

La ligne 91-06 préfigure le tracé de la ligne en site propre entre Saint-Quentin-en-Yvelines et Massy.

La ligne 91-06 emprunte les sections de site propre existantes (Massy/École Polytechnique et Saint-Quentin-en-Yvelines/Magny-les-Hameaux). Elle circulera également entre le Christ de Saclay et Châteaufort sur le site propre issu du projet de doublement de la RD36.

Entre Massy et le Christ de Saclay et l'École Polytechnique, la ligne 91-06 propose une desserte :

- De 5 à 15 minutes en heure de pointe (selon le sens).
- De 10 à 30 minutes en heure creuse (selon le sens).

Les temps de parcours théoriques entre le Christ de Saclay et l'École Polytechnique varient de 13 à 16 minutes (selon l'heure et le sens).

Toutefois, les temps de parcours effectifs sont majorés de 2 à 3 minutes, voire au delà aux heures de pointe (parfois jusqu'à 8 à 10 minutes), en raison des difficultés de circulation et ralentissement dus aux traversées de l'échangeur de Corbeville et giratoire du Christ de Saclay.

Depuis la mise en service en avril 2009 de la section de site propre entre la gare de Massy-Palaiseau et l'École Polytechnique, la fréquentation de la ligne 91-06 a fortement évolué, passant de 2 500 voyageurs/jour à plus de 4 000 voyageurs par jour en octobre 2009.

Tableau n°3 : Caractéristiques de desserte de la ligne 91-06

Ligne	Période	Fréquence	Section - Sens	Temps de parcours global théorique	Temps de parcours global réel observé
91-06	HPM	6 minutes	Polytechnique - Carrefour du Christ	14 - 16 min	17 min
91-06	HPS	15 minutes	Polytechnique - Carrefour du Christ	14 min	15 min
91-06	HC	25 minutes*	Polytechnique - Carrefour du Christ	14 min	14 min
91-06	HPM	15 minutes	Carrefour du Christ - Polytechnique	13 min	15 min
91-06	HPS	7 minutes**	Carrefour du Christ - Polytechnique	13 min	14 min
91-06	HC	15 minutes	Carrefour du Christ - Polytechnique	13 min	13 min

Source : Albatrans

* Moyenne comprise entre 20 et 29 minutes

** Moyenne comprise entre 5 et 9 minutes de fréquence en HPS

A l'horizon des projets d'aménagement du plateau (2015), le tracé de la ligne 91-06 sera modifié, et empruntera le nouveau site propre. Ce tracé sera calé en fonction des hypothèses de développement du plateau, afin d'optimiser la desserte des nouveaux pôles à aménager.

Les gains de temps de parcours occasionnés par le site propre renforceront l'attractivité de la ligne 91-06 et sa vocation de ligne rapide de pôle à pôle. A ce titre, elle sera complémentaire de la ligne 269-02, qui assurera une desserte plus fine du secteur.

- **La Ligne 91-08** traverse l'aire d'étude selon un axe nord-sud, via la RN118 et la gare d'Orsay-le-guichet) pour relier Vélizy-Villacoublay aux Ulis. Cette ligne assure également la desserte de la zone du Moulon, comprise dans l'aire d'étude, pour opérer un rabattement direct sur la gare d'Orsay (en complément de la desserte plus fine proposée sur le même parcours par la ligne 269-02 de la CAPS).

▪ Réseau de bus de la CAPS

Le réseau de la CAPS a pour vocation d'assurer une desserte locale entre les points générateurs de déplacements : zones économiques et d'habitat, gares RER situées en vallées, pôles à vocation de loisir ou d'éducation.

Un grand nombre de ces lignes proposent une desserte rayonnant autour de deux points principaux : la ville de Massy et la ville d'Orsay, reliant ces communes entre elles, et assurant la complémentarité locale au réseau lourd de transport en commun des lignes B et C du RER.

Conséquence de la topographie du secteur, la CAPS a mis en place des lignes de bus ayant pour but d'assurer le rabattement entre le plateau et les vallées de la Bièvre et de l'Yvette, et de desservir les zones urbaines et points générateurs de déplacement situés sur le plateau.

L'aire d'étude est concernée par 2 lignes du réseau de la CAPS :

- **La ligne 269-02**, qui assure la desserte du plateau, par un axe nord-sud entre Saclay et Les Ulis. Elle permet ainsi la desserte fine des centres de Saclay, Saint-Aubin, et assure surtout le rabattement des usagers de la gare d'Orsay le Guichet, vers le plateau et les zones économiques et d'enseignement : Zone du Moulon, Supélec, CEA, CEPr.

Dans le cadre du plan de développement des transports en commun de la CAPS, l'offre sur la ligne 209-02 a été renforcée en janvier 2010. La ligne a été prolongée

au sud jusqu'au centre commercial des Ulis et au nord jusqu'à la gare de Jouy-en-Josas. Son offre a été quasiment doublée, son amplitude et sa fréquence augmentées.

La ligne 269-02 propose désormais une desserte cadencée :

- De 10 minutes en heure de pointe
- De 20 minutes en heure creuse

L'utilisation du site propre par la ligne 269-02 sur la portion Saint-Aubin – le Christ de Saclay sera étudiée, afin de diminuer les temps de parcours dus aux phénomènes de congestion du giratoire du Christ de Saclay et d'améliorer ses correspondances avec la ligne 91-06.

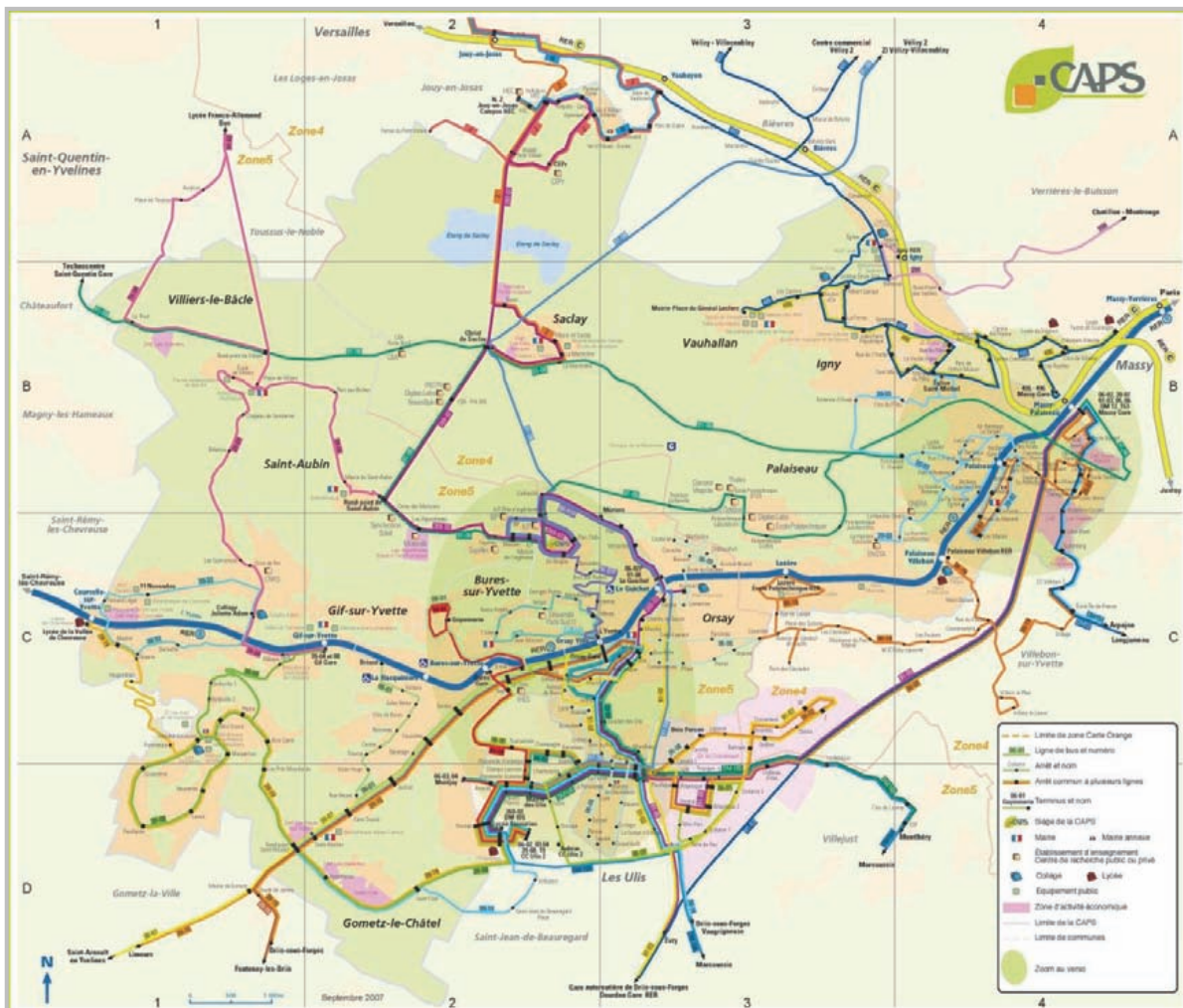
- **La ligne 06-07P**, qui a pour fonction principale la desserte de la Zone du Moulon, et de l'université Paris Sud 11 depuis la gare Orsay-Ville.

Le plan de développement des transports en commun de la CAPS a également occasionné un renforcement de l'offre de la ligne 06 07 en janvier 2010.

La ligne 06-07P propose une desserte :

- De 13 minutes en heure de pointe via la desserte de la zone du Moulon.
- De 20 minutes en heure creuse.

Planche n°24 : Plan du réseau TC de la CAPS



Source : CAPS

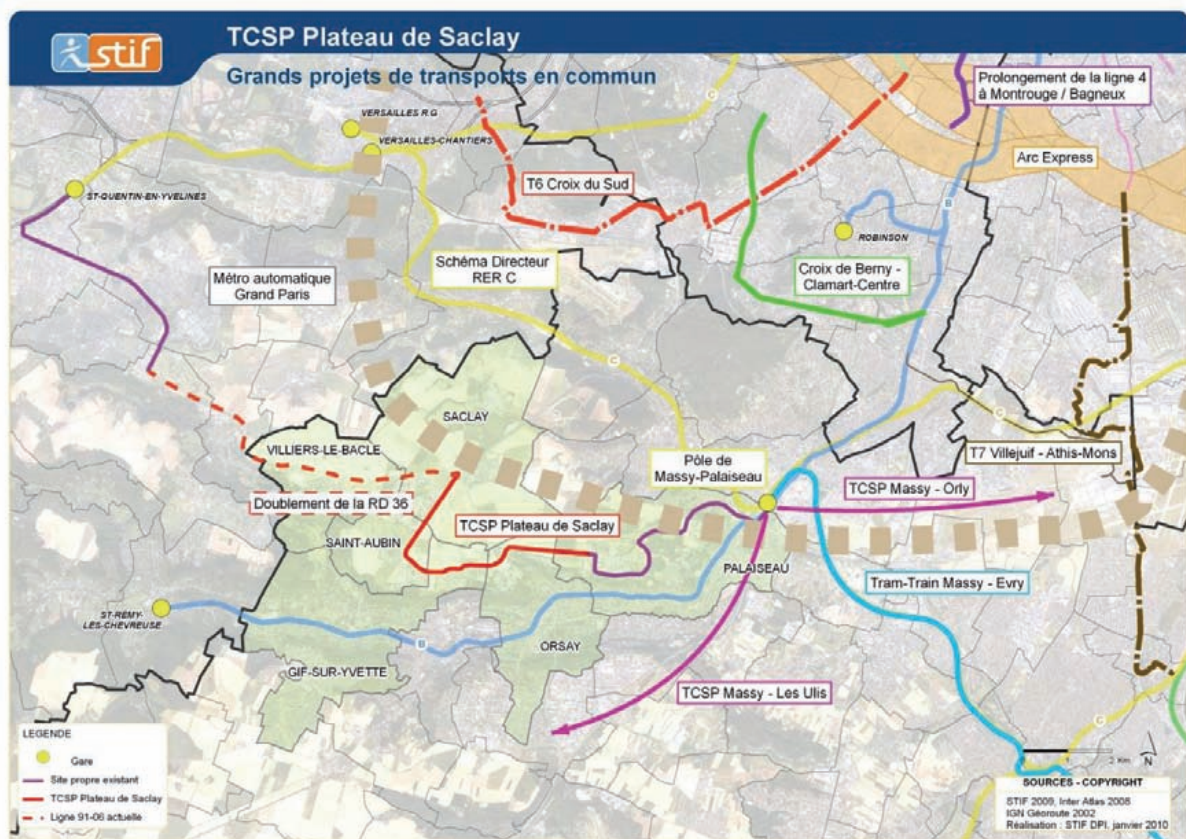
2.5.2.3 Les grands projets de transport en commun

La planche suivante précise la localisation des principaux projets de transports en commun à proximité de l'aire d'étude du projet :

- Arc Express
- Projet de métro automatique du Grand Paris
- Schéma directeur du RER C
- Amélioration de la capacité du RER C entre Massy et Valenton ;
- Restructuration du Pôle gare de Massy-Palaiseau
- Tram-train Massy-Evry
- T6 Croix du Sud
- T7 Villejuif - Athis Mons
- TCSP Croix de Berny - Clamart centre
- TCSP dans le cadre du projet d'aménagement de la RD 36 en infrastructure multimodale
- Liaison TCSP entre Massy et Orly
- TCSP Massy - les Ulis

Par ailleurs, la CAPS travaille à un plan de développement de son réseau local de transports en commun, dont les principales orientations consistent à préfigurer deux lignes de BHNS (Jouy-en-Josas / les Ulis et Orsay le Guichet Igny RER C) et à restructurer et renforcer les autres lignes.

Planche n°25 **Projets de transport en commun à proximité du Plateau de Saclay**



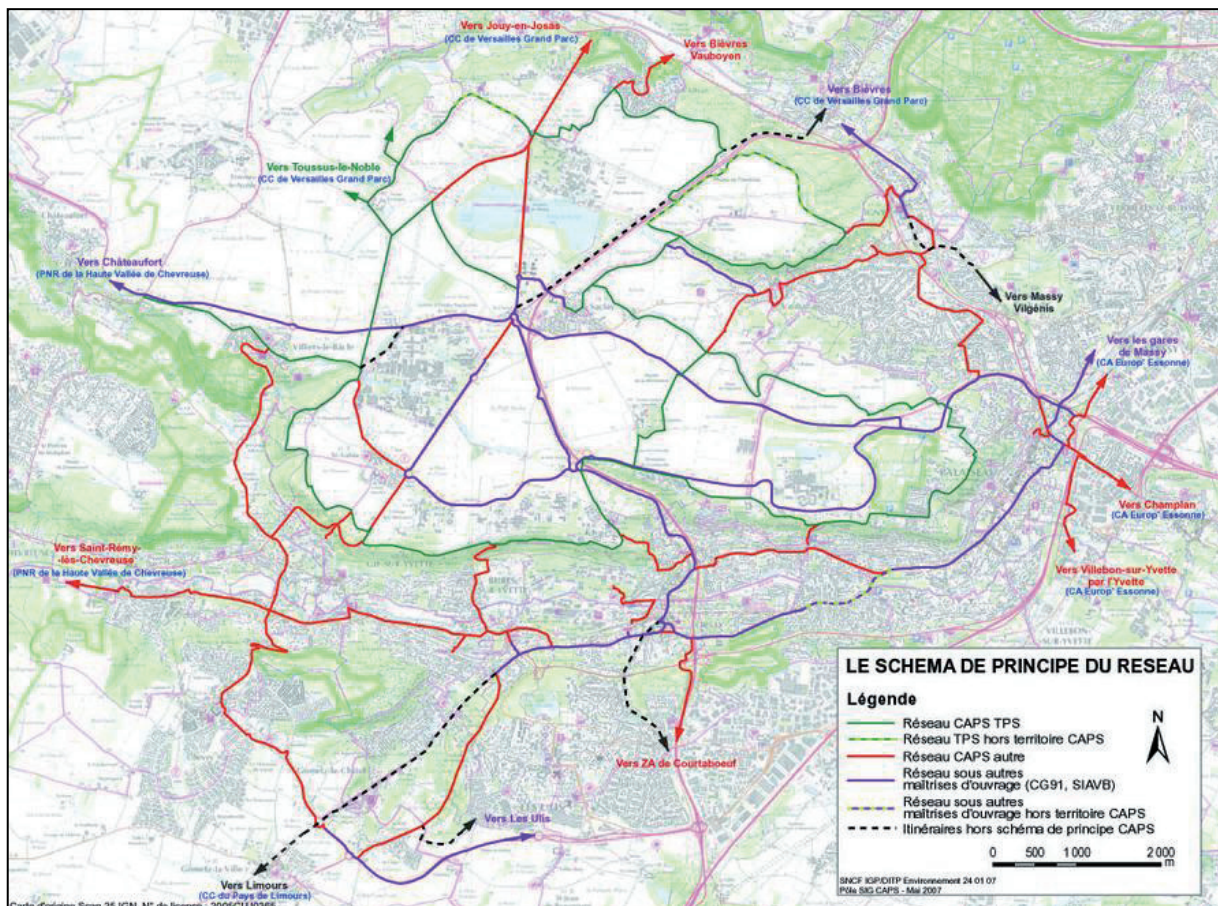
2.5.3 Les circulations douces

Le Plateau de Saclay est traversé par un ensemble de liaisons dédiées aux vélos qui vise à offrir un réseau reliant entre eux les gares, les établissements de recherche et de formation, les quartiers de vie et de travail, ou à vocation de loisirs, tout en sécurisant les circulations douces par rapport au trafic automobile.

Le Plan de Déplacements Urbains de l'Île-de-France (PDUIF) a pour objectif la promotion des modes alternatifs à l'automobile et le réaménagement des routes au profit des circulations douces (marche et vélo), pour un partage équitable de l'espace public.

Le projet participera à ces objectifs, en proposant notamment des itinéraires piétons et cyclables continus, confortables et sécurisés le long de la plateforme du TCSP.

Planche n°26 :
Schéma de principe du réseau de circulations douces



Source : CAPS

2.6 Les Déplacements

La Communauté d'Agglomération du Plateau de Saclay a pour particularité de disposer d'un nombre important d'emplois, notamment liés à la présence d'un pôle de recherche et de formation de rayonnement national et international.

Les communes de l'agglomération regroupent un nombre d'actifs et d'emplois très équilibré au regard d'autres secteurs plus résidentiels de la seconde couronne parisienne : environ 33 000 actifs pour 38 000 emplois.

En conséquence, la structure des déplacements est caractérisée par d'importants flux en direction de Paris et des départements de première couronne, mais également de flux élevés en provenance d'autres départements.

NB : les données suivantes ne concernent que les déplacements internes à l'Ile-de-France et ne prennent pas en compte les déplacements dont l'origine ou la destination se situent en dehors du périmètre régional.

2.6.1 Les migrations alternantes

En 2006, les actifs résidant dans les communes du secteur d'étude travaillent :

- pour 22% dans leur commune de résidence
- pour 30% dans les autres communes de l'Essonne
- pour 48% dans un autre département

La majorité des actifs du secteur travaille dans le département de l'Essonne (52%), mais les flux vers Paris (15%) et les départements de 1^{ère} couronne (20%) impliquent de nombreux déplacements radiaux vers le centre de l'agglomération parisienne en heure de pointe du matin.

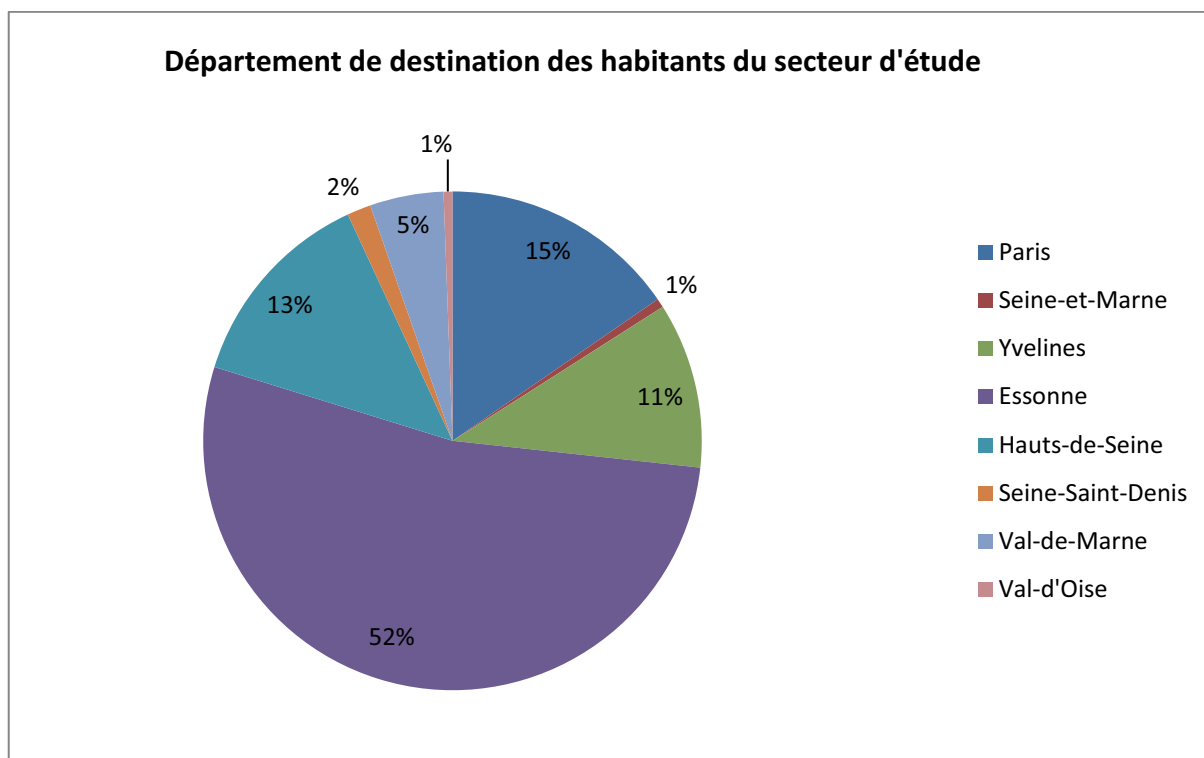
Tableau n°4
Destination des actifs des communes du secteur d'étude¹¹

Destination	Actifs	%
Paris	5 100	15%
Seine-et-Marne	200	1%
Yvelines	3 500	11%
Essonne	17 500	52%
Hauts-de-Seine	4 400	13%
Seine-Saint-Denis	500	2%
Val-de-Marne	1 600	5%
Val-d'Oise	200	1%
Total général	33 000	100%

(Source : Insee, RP 2006)

¹¹ Palaiseau, Orsay, Saclay, Gif-sur-Yvette, Saint-Aubin, Villiers-le-Bâcle

Planche n°27
Destination des actifs des communes du secteur d'étude

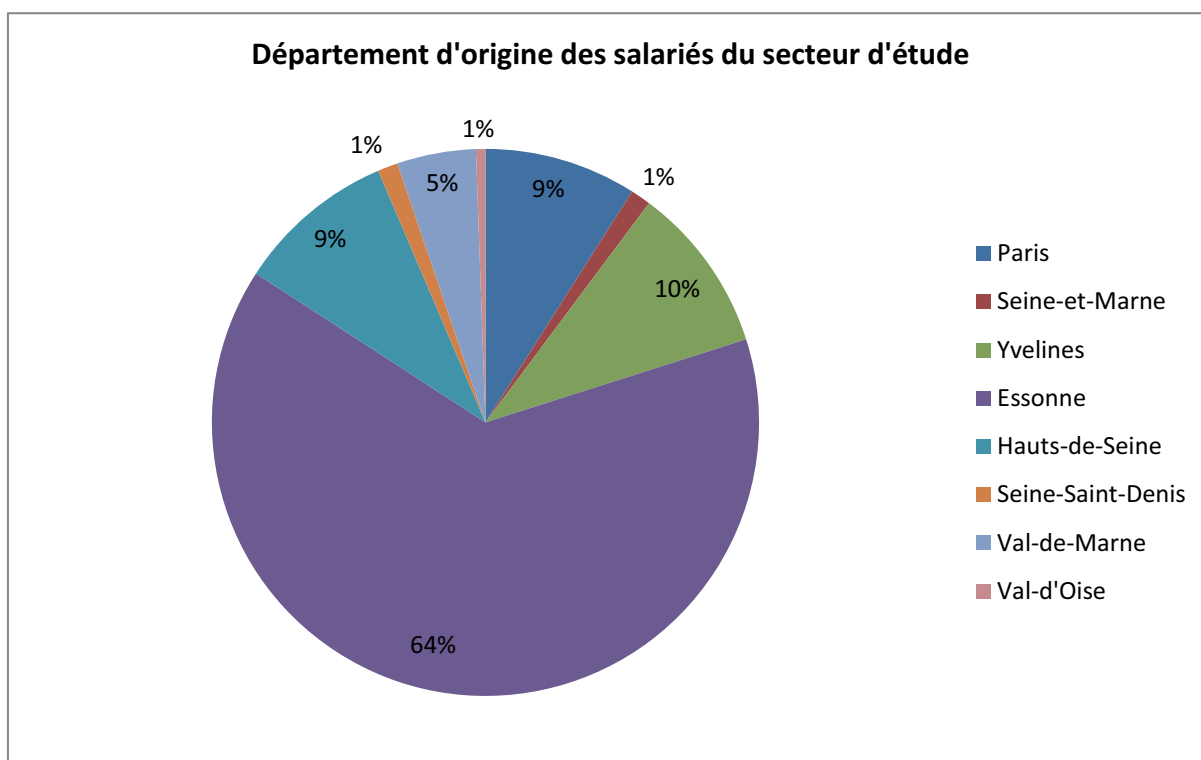


Parallèlement, les emplois du secteur d'étude sont occupés en majorité par des actifs résidents en Essonne (64%), mais aussi par de nombreux actifs résidant en première couronne (24%), impliquant d'importants flux en provenance du centre de l'agglomération parisienne à l'heure de pointe du matin.

Tableau n°5
Origine des salariés des communes du secteur d'étude (source : Insee, RP 2006)

Destination	Salariés	%
Paris	3 400	9%
Seine-et-Marne	400	1%
Yvelines	3 700	10%
Essonne	23 900	64%
Hauts-de-Seine	3 500	9%
Seine-Saint-Denis	400	1%
Val-de-Marne	1 700	5%
Val-d'Oise	200	1%
Total général	37 300	100%

Planche n°28
Origine des salariés du secteur d'étude



Par ailleurs, l'attractivité du Plateau de Saclay se manifeste au-delà des limites régionales : de nombreux salariés proviennent des départements limitrophes en frange sud de l'Ile-de-France et ne sont pas comptabilisés dans les données précédentes.

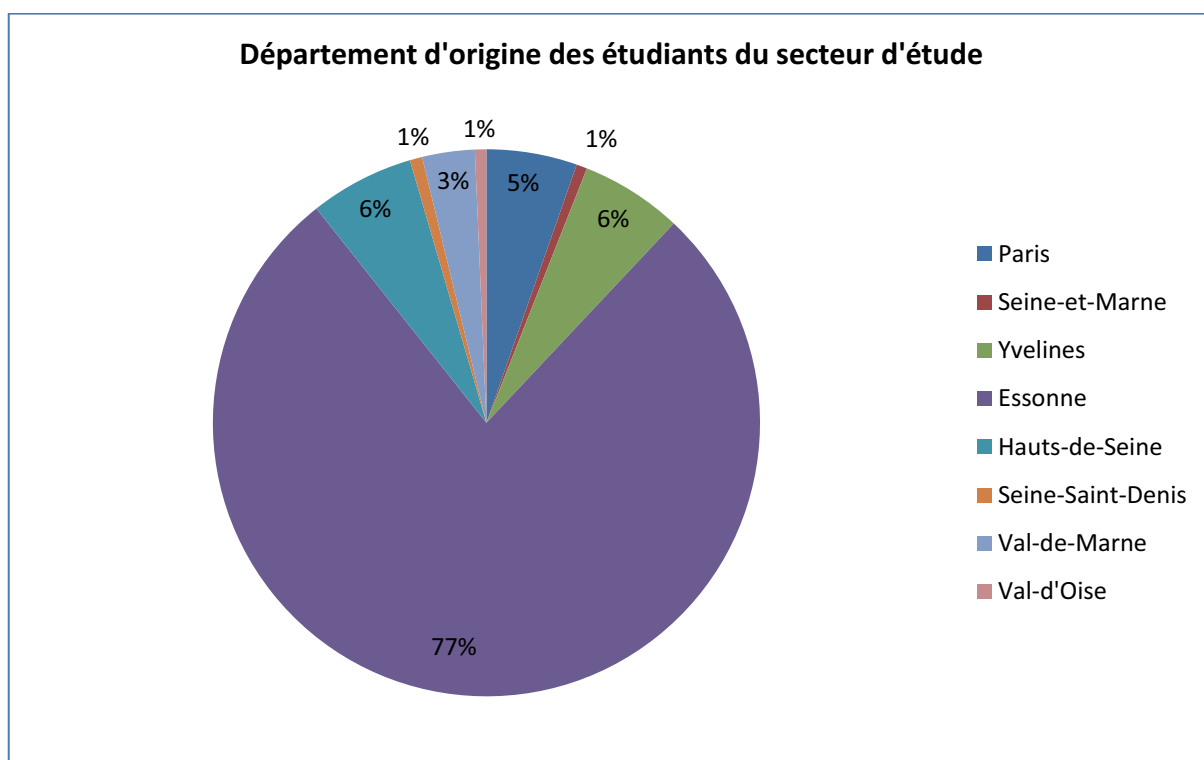
2.6.2 Origine des étudiants

A contrario, les étudiants du secteur d'étude sont en très grande majorité originaires de l'Essonne (77%), puis des départements des Yvelines et des Hauts de Seine (6% chacun).

Tableau n°6
Origine des étudiants du secteur d'étude (source : Insee, RP 2006)

Destination	Etudiants	%
Paris	1 600	5%
Seine-et-Marne	200	1%
Yvelines	1 800	6%
Essonne	23 000	77%
Hauts-de-Seine	1 800	6%
Seine-Saint-Denis	200	1%
Val-de-Marne	900	3%
Val-d'Oise	200	1%
Total général	29 700	100%

Planche n°29
Origine des étudiants du secteur d'étude



2.6.3 La répartition modale des déplacements domicile – travail à destination du secteur d'étude

Le tableau suivant illustre les différents modes utilisés lors des déplacements domicile – travail à destination du secteur.

Tableau n°7
Part modale des déplacements domicile-travail à destination du secteur en 2006

Mode utilisé	Actifs	%
TC	8 000	21%
VP	24 900	67%
Autres	4 400	12%
Total général	37 300	100%

Source : Insee, RP 2006

Les déplacements domicile – travail à destination du secteur sont majoritairement effectués en voiture (les 2/3).

Il est cependant difficile de tirer une conclusion sur les parts modales des déplacements des habitants du secteur d'étude. En fonction de leur localisation sur le Plateau ou dans les vallées, les habitants disposent en effet d'une offre de transports en commun très variable, les réseaux ferrés et routiers étant plus denses dans les vallées. Les habitants du plateau sont donc plus dépendants des modes de transports individuels.

2.7 Conclusion / synthèse

Plusieurs carences sont identifiées en termes de déplacement et de mobilité sur le Plateau de Saclay, et plus précisément sur l'aire d'étude (entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay) :

- Difficultés de circulations dues aux phénomènes de congestion en différents points du site (Christ de Saclay, échangeur de Corbeville),
- Irrégularité des temps de parcours sur les lignes 91-06 et 269-02 du fait de la congestion routière,
- Eloignement relatif des infrastructures de transport en commun à grand gabarit,
- Carence en termes de continuité et d'aménagement des circulations douces.

Les enjeux en matière de transport en commun :

- Nécessité de développer l'offre de transport en commun à court et moyen termes :
 - Rendre complémentaires l'axe structurant du TCSP et lignes classiques de la CAPS,
 - Conserver la fonction d'axe transversal de pôle à pôle de la ligne 91-06,
 - Desservir les pôles générateurs de déplacement actuels et futurs,
 - Connecter plus efficacement le plateau avec les gares de RER et à terme, le projet de métro automatique.

Il en ressort un besoin de mettre en place une liaison de TCSP entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay, répondant aux critères suivants :

- Prolongation du site propre Massy-Ecole Polytechnique vers le Christ de Saclay, pour pallier les problèmes de congestion routière et garantir une vitesse commerciale élevée à la ligne 91-06 (28 km/h) ;
- Optimiser l'offre actuelle sur la ligne 91-06 pour répondre aux projets de développement du plateau de Saclay (accroissement de la capacité des véhicules, mise en place de courses supplémentaires) ;
- Préserver le caractère de liaison de pôle à pôle de la ligne 91-06 en complément de la ligne 269 02 grâce à un compromis entre rapidité et finesse de la desserte ;
- Prendre en compte les aménagements futurs du Plateau de Saclay, dans la définition du corridor de tracé du TCSP.
- Assurer la continuité des circulations douces.
- Permettre la préservation optimale des fonctions agricoles et urbaines du Plateau de Saclay.

3. DESCRIPTIF DU PROJET PROPOSE

3.1 Les variantes de tracés

3.1.1 Les corridors de desserte

Le tracé du projet de TCSP se développe sur un linéaire de 6,4 à 6,7 kilomètres (selon variante). Il traverse successivement les communes de Palaiseau, Orsay, Gif-sur-Yvette, Saint-Aubin et Saclay.

Les extrémités du projet de TCSP ont été fixées :

- **à Palaiseau** : au niveau du carrefour giratoire entre l'avenue de la Vauve et l'avenue Augustin Fresnel (dans la continuité du TCSP Massy et Polytechnique mis en service en avril 2009) ;
- **à Saclay** : à l'approche du giratoire du Christ de Saclay, sur la RD36 ;

La desserte sera assurée par une dizaine de stations (9 dans les schémas ci-après), dont le nombre et l'implantation pourront être ajustés lors de la poursuite des études et selon les hypothèses d'urbanisation à venir.

Les solutions d'insertion envisagées répondent à deux impératifs :

- S'assurer de la compatibilité du projet de TCSP avec l'urbanisation future du secteur ;
- Desservir les grands pôles du plateau de Saclay via une liaison structurante, complémentaire des lignes d'intérêt local.

La configuration actuelle du site, majoritairement composée de terrains agricoles, offre au projet de TCSP des possibilités d'insertion étendues.

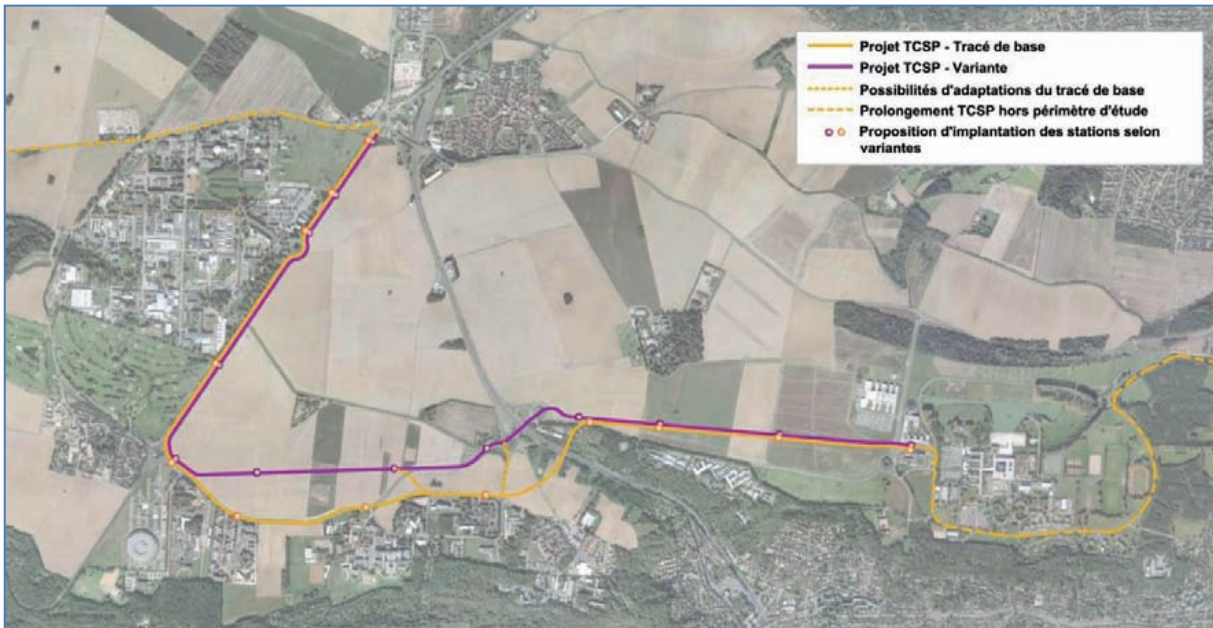
Les différentes hypothèses d'aménagement aujourd'hui testées pour le Plateau de Saclay, ont conduit à déterminer deux variantes pour la desserte du secteur du Moulon, intégrant un nouveau franchissement de la RN118 au niveau de l'échangeur de Corbeville :

- Le **Tracé de base** (6,7 km) répond à un double objectif : desservir au mieux l'urbanisation existante du secteur du Moulon (Supelec, IUT, Digitéo, etc.), et préserver le caractère de liaison rapide de la ligne 91-06, notamment grâce à la création d'un nouvel ouvrage de franchissement de la RN118 réservé aux bus.
- **La variante** (6,4 km) reprend les propositions issues du « *schéma de référence du Campus Cluster du Plateau de Saclay* ».

Ce corridor privilégie une desserte rapide du sud du Plateau, via un tracé s'insérant en majorité sur les parcelles agricoles, hors voiries existantes et selon de grands axes linéaires.

Ce tracé s'éloignant de l'urbanisation existante a pour objectif de répondre à l'urbanisation future du Plateau de Saclay, envisagée dans le cadre de l'Opération d'Intérêt National.

**Planche n°30 :
Variantes de tracé retenues**



Source : Systra

3.1.2 Les principes d'insertion

Les principes d'insertion du TCSP ont été établis à partir des caractéristiques d'insertion les plus contraignantes, permettant d'envisager à long terme une éventuelle évolution de la ligne d'un mode autobus vers un mode tramway.

**Tableau n°8:
Caractéristiques d'insertion selon le mode envisagé**

	Autobus standard ou articulé	Tramway
Caractéristiques véhicule		
Longueur du véhicule	12m ou 18m	23m à 45m
Largeur du véhicule	2,55m	2,30m à 2,65m
Vitesse maximale	65 à 90 km/h	70 km/h
Caractéristiques infrastructures		
Véhicule monotrace	non	oui
Bidirectionnel (sans boucle de retournement)	non	oui
Emprise en alignement droit	6,80m à 7,50	5,60m à 6,30m
Emprise en courbe de 25m	> 9m	6,90m à 7,70m
Rayon minimum tracé	11 à 12 m	25m
Pente maximale	< 9 % (sinon faibles performances)	6% à 8%

(Sources : Données constructeurs)

Les caractéristiques adoptées à ce stade de l'étude sont donc les suivantes :

- Pour le profil en travers : gabarit enveloppe de 7,00 m en double sens, et de 3,35 m en sens unique ;
- Pour le tracé en plan : rayon de giration de 25 m (rayon de giration minimal du tramway ferré) ;
- Pour les stations : plateforme de 30m de long permettant une évolution vers un mode tramway.

Au delà du gabarit enveloppe du TCSP, et conformément à la Loi LAURE¹², l'ensemble de la plateforme de TCSP a été doublé de pistes cyclables à double sens de 3,00 m de largeur et d'un traitement piétonnier homogène sur toute la longueur du tracé.

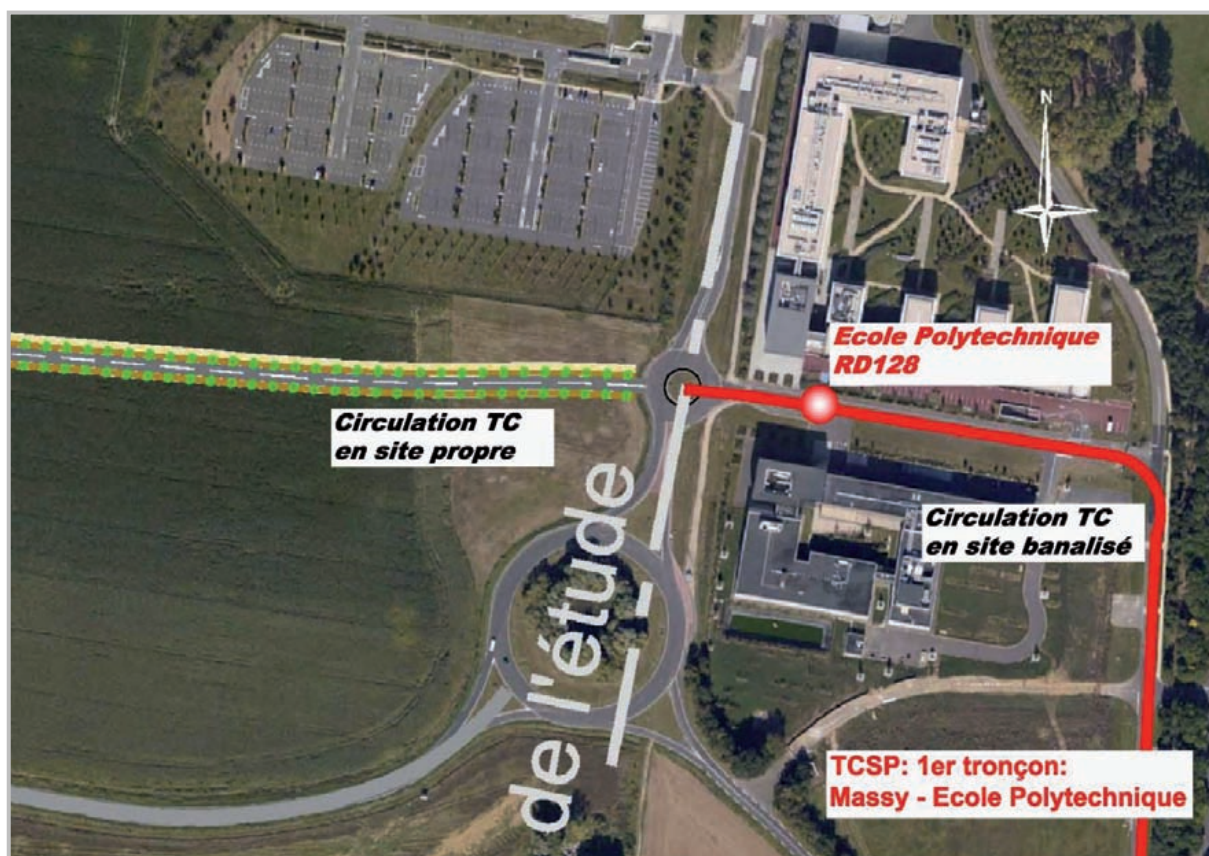
L'insertion du corridor de TCSP et de la variante proposée est compatible avec l'ensemble des modes envisagés.

3.1.3 Le tracé et les principes d'insertion envisagés

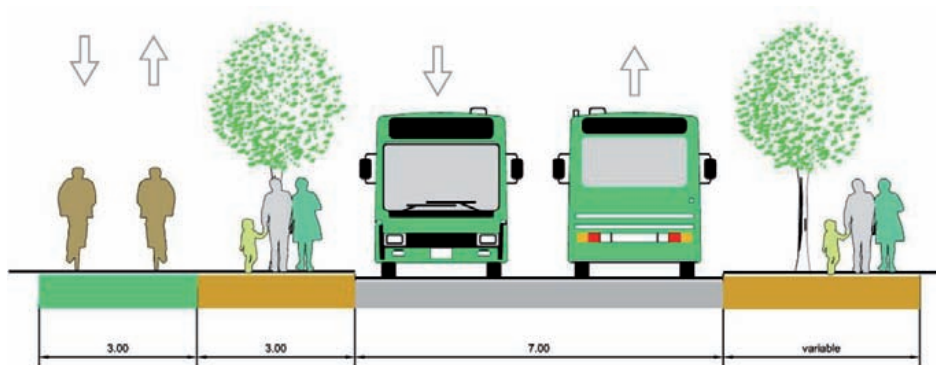
3.1.3.1 *De l'Ecole Polytechnique à l'échangeur de Corbeville :*

Cette partie du projet s'intégrera dans le cadre du schéma d'aménagement de la ZAC QOX nord. L'AFTRP, propriétaire des terrains (42 hectares à l'ouest du campus de Polytechnique), a pris l'initiative de cette ZAC en accord avec la mission de préfiguration de l'EPPS. Le cadre de la concertation préalable a été approuvé par le conseil municipal de Palaiseau et la concertation devrait être initialisée en décembre 2009, une première réunion publique est prévue en janvier 2010.

Planche n°31 **Insertion du TCSP dans la continuité du projet Massy-Ecole Polytechnique**



¹² Loi LAURE ; Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie du 30 décembre 1996 (article L228-2 : « A l'occasion des réalisations ou des rénovations des voies urbaines, à l'exception des autoroutes et voies rapides, doivent être mis au point des itinéraires cyclables pourvus d'aménagements sous forme de pistes, marquages au sol ou couloirs indépendants, en fonction des besoins et contraintes de la circulation »).



Coupe type en section courante

Dans l'enceinte de l'Ecole Polytechnique, la ligne 91-06 circule sur voie banalisée jusqu'à la station Ecole Polytechnique RD128 située sur l'avenue Augustin Fresnel.

Les bus s'insèrent dans le carrefour giratoire marquant l'intersection de l'Avenue Augustin Fresnel avec la RD128 (Avenue de la Vauve). Depuis ce carrefour, le site propre suit un axe Est-Ouest, pour relier la RD128 juste avant son franchissement du giratoire Est de l'échangeur de Corbeville.

Le long de cette section, le tracé du TCSP est distinct de celui de la RD 128, et s'insère en marge, au nord de cet axe, dans les parcelles agricoles situées au sud de l'entreprise Danone et du centre de soin de La Martinière.

Les points d'arrêts seront organisés en fonction du plan d'aménagement et du concept de pôles présentés dans le cadre du schéma directeur QOX + X.

3.1.3.2 Franchissement de la RN118 (échangeur de Corbeville)

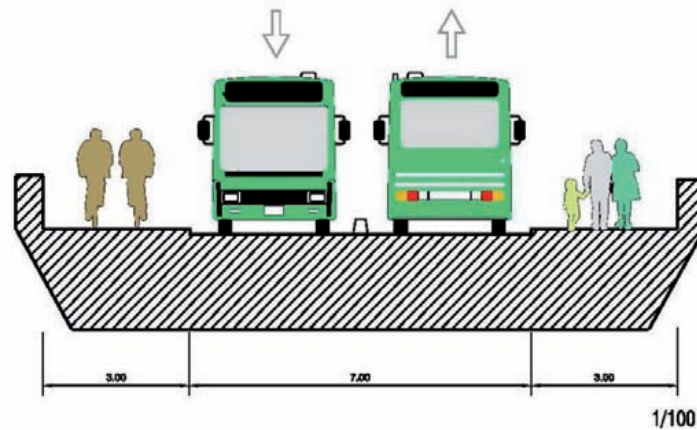
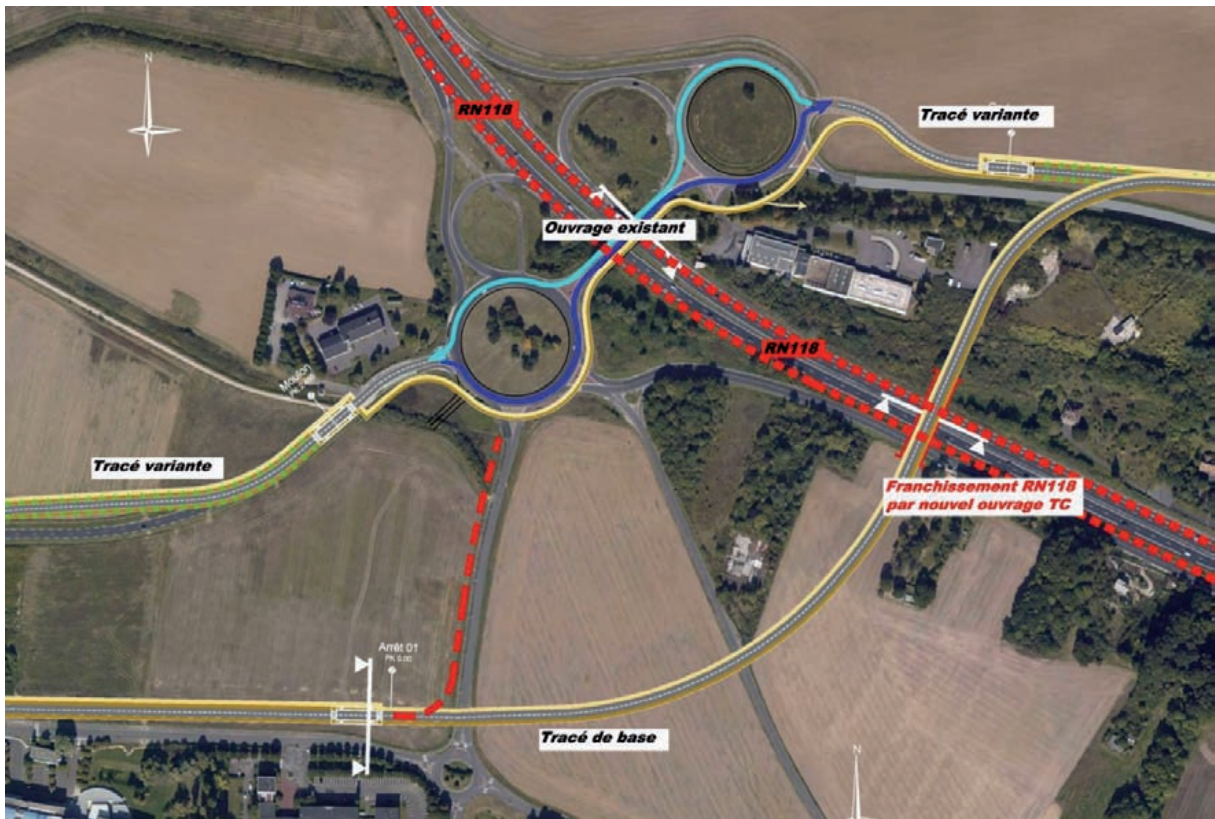
3.1.3.2.1 La tracé de base : création d'un nouvel ouvrage de franchissement de la RN118

Compte tenu des contraintes liées au franchissement de la RN118 via l'ouvrage existant, un tracé plus au sud pourrait être envisagé par création d'un nouvel ouvrage.

Ce tracé dépend également des réflexions d'organisation urbaine qui seront développées que ce soit sur le site de Corbeville ou du Petit Saclay à Orsay.

Cette solution permettrait de franchir la RN118 en site propre, sans interférence avec la circulation générale, par un tracé situé plus au sud de l'ouvrage existant.

Planche n°33
Franchissement de la RN118 par un nouvel ouvrage



Coupe sur nouvel ouvrage TC pour le franchissement de la RN118

En amont de l'accès au giratoire Est de l'échangeur de Corbeville, le tracé du site propre bifurque vers le sud, franchit la RD128 par l'intermédiaire d'un nouveau carrefour équipé d'une priorité aux feux et franchit la RN118 via un nouvel ouvrage uniquement dévolu à la circulation des transports en commun.

En sortie d'ouvrage, le site propre rejoint la rue Noetzlin, s'insérant en position latérale nord.

Outre ses caractéristiques techniques, ce tracé permettrait de desservir plus directement l'urbanisation existante, et notamment le secteur du Moulon.

3.1.3.2.2 Variante de tracé : franchissement de la RN118 via l'ouvrage existant

Le franchissement de la RN118 par l'échangeur de Corbeville présente deux difficultés :

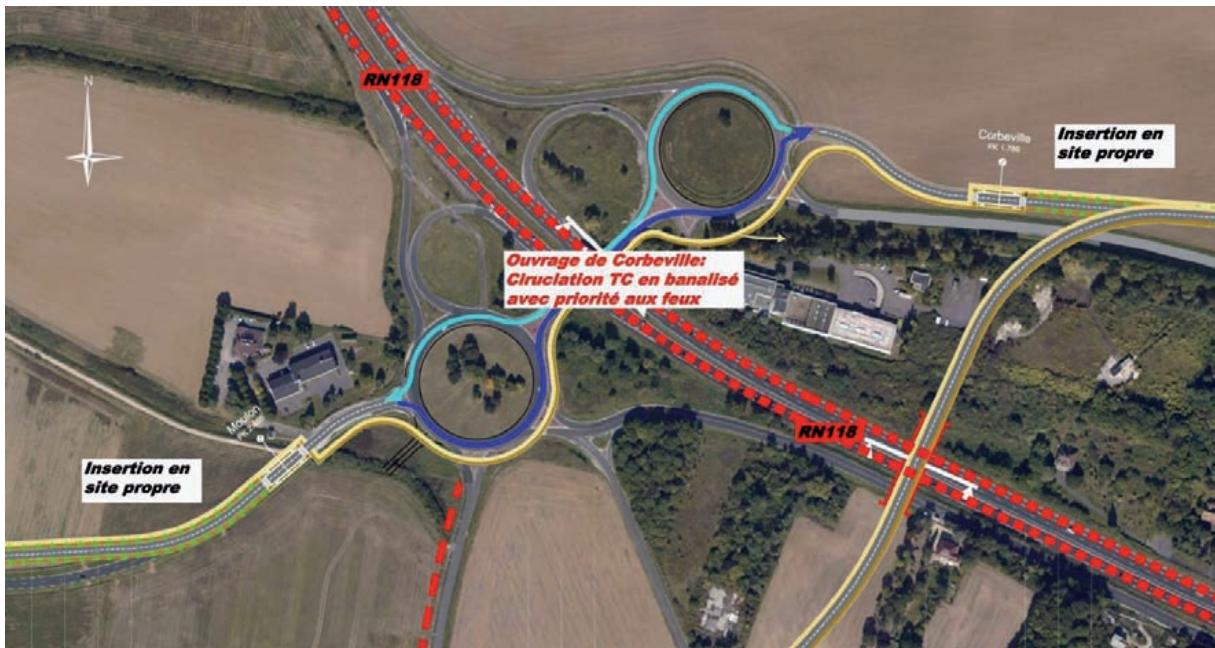
- La présence de deux giratoires à l'Est et à l'Ouest de l'échangeur, en entrée et sortie d'ouvrage ;
- Une largeur de voirie sur ouvrage de 2 X 1 voie, qui ne permet pas le doublement de la voirie pour l'insertion d'un site propre.

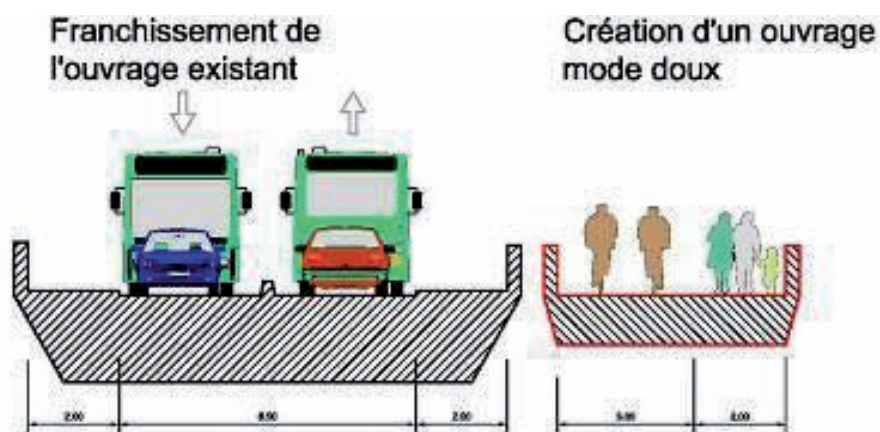
En l'absence de possibilités d'élargissement, l'insertion du TCSP sur cet ouvrage nécessite donc un partage de voirie avec les véhicules particuliers, sans séparation de flux de circulation.

Les véhicules de transport en commun disposeront cependant d'une priorité à l'insertion sur le giratoire en entrée de l'échangeur, via signalisation tricolore lumineuse adaptée. Cette solution permet de ne pas altérer les performances de temps de parcours du TCSP.

Les véhicules de transport en commun traversent ainsi la RN118 en site banalisé, via l'ouvrage existant, puis s'insèrent toujours en site banalisé dans le giratoire situé en sortie d'ouvrage, pour réintégrer ensuite le site propre en position latérale nord au Chemin du Moulon.

Planche n°32 **Insertion du TCSP au niveau de l'ouvrage de franchissement de la RN118**





Coupe sur ouvrage de franchissement de la RN118

Cette solution de franchissement permet une mise en œuvre à court terme du TCSP, sans présumer de la construction d'un ouvrage VP/TC supplémentaire. Toutefois, la largeur de l'ouvrage en question ne permet pas de conserver en parallèle à la voirie, la continuité des pistes cyclables et circulations piétonnes.

A ce titre, l'étude d'insertion préconise la construction d'un ouvrage léger, parallèlement à l'ouvrage existant, au sud de celui-ci, et uniquement dévolu à la circulation des modes doux.

3.1.3.3 Du franchissement de la RN118 au giratoire de Saint-Aubin (Carrefour du Golf) :

Cette section concerne la partie Sud du Plateau de Saclay, à l'Est de l'échangeur de Corbeville et de la RN 118, jusqu'au giratoire situé en entrée Est du bourg de Saint-Aubin (Carrefour du Golf).

3.1.3.3.1 Tracé de base : Desserte du secteur du Moulon

En sortie du nouvel ouvrage de franchissement de la RN118 (au sud de l'échangeur de Corbeville), le site propre longe la rue Noetzlin en position latérale nord, jusqu'à l'intersection de cette rue avec le chemin du Moulon.

A cet endroit, le site propre rejoint ensuite le Chemin du Moulon (RD128) qu'il traverse par l'intermédiaire d'un nouveau carrefour équipé d'une priorité aux feux pour venir se placer en position latérale nord au chemin du Moulon.

Le TCSP longe ensuite la voirie existante (Chemin du Moulon, puis Route de Saint-Aubin, et Route de l'Orme), jusqu'au rond point de Saint-Aubin (Carrefour du Golf).

3.1.3.3.2 Variante de tracé : Traversée du sud du plateau

En sortie du giratoire de Corbeville, le site propre s'insère en position latérale nord le long du chemin du Moulon (RD128), en limite sud des parcelles agricoles.

Au croisement du Chemin du Moulon et du Chemin de Saclay, le site propre s'éloigne de la RD128 et traverse des espaces agricoles, avant de rejoindre de nouveau la RD128 en position latérale nord, en approche de l'entrée Est du carrefour du golf. Ce tracé permet la desserte de la zone d'activité de l'Orme des Merisiers, et offre une connexion avec la ligne 269-02.

3.1.3.4 Du giratoire de Saint-Aubin (Carrefour du Golf) au Christ de Saclay :

Depuis la position latérale nord à la RD128 (route de l'Orme), le site propre shunte le rond point de Saint-Aubin en en position latérale nord et s'insère en position latérale Est le long de la RD306.

Planche n°34 : Shunt du rond-point de Saint-Aubin



Sur toute la section, le site propre reste en position latérale Est de la RD306. La traversée du Giratoire du CEA Porte 306 s'effectue également en position latérale Est, puis se poursuit jusqu'en approche du Christ de Saclay.

3.1.3.5 Carrefour du Christ de Saclay

Les conditions d'insertion du TCSP sur le carrefour et sa relation avec la D36 seront précisées dans le cadre du schéma de principe et des études détaillées, en relation avec celles conduites par le Département de l'Essonne et en cohérence avec les études générales portées par l'équipe de maîtrise d'œuvre paysagère et urbaine.

En provenance de Massy, les véhicules de transport en commun s'insèrent directement dans le carrefour giratoire du Christ de Saclay depuis le site propre latéral Est créé le long de la RD306.

Les propositions d'insertion dans le carrefour giratoire du Christ de Saclay ne prévoient pas de site propre à l'intérieur même de l'anneau. Les véhicules de transport en commun circuleront donc dans le carrefour au sein de la circulation générale.

En provenance de Saint-Quentin-en-Yvelines, un couloir d'approche réservé aux véhicules de transport en commun sera aménagé le long de la RD36, et permettra aux bus de shunter le carrefour du Christ de Saclay pour relier directement la RD306.

Une fois le carrefour franchi, les bus circuleront sur voie banalisée, avec la circulation générale, jusqu'au carrefour de la porte nord du CEA où ils rejoindront le site propre latéral Est de la RD306.

Ces propositions d'insertion dans le carrefour du Christ de Saclay sont provisoires. En effet, le carrefour sera totalement réaménagé à l'occasion du projet d'aménagement de la RD36 par le Département de l'Essonne. Le carrefour sera transformé en place urbaine et disposera d'un site propre permettant aux bus de franchir la place hors circulation générale pour relier ensuite le futur site propre de la RD36 en direction de Saint-Quentin-en-Yvelines.

Toutefois, en fonction du calendrier de réalisation des travaux d'aménagement de la RD36, les études ultérieures du projet de site propre pourront proposer des solutions d'insertion plus pérennes, qualitatives et fonctionnelles pour le franchissement du Christ de Saclay et inclure des aménagements jusqu'au carrefour giratoire de Villiers-le-Bâcle.

3.1.4 Le mode proposé

3.1.4.1 *Analyse comparative des modes*

Les principales caractéristiques de capacité et de coûts des différents modes de transport sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau n°9 : Caractéristiques techniques et d'exploitation selon le mode de transport

	Autobus standard ou articulé	Tramway
Caractéristiques matériel		
Longueur	12m ou 18m	23m à 45m
Largeur	2,55m	2,30m à 2,65m
Nombre de places (4 personnes/m ²)	70 à 110	130 à 300
Capacité (voyageurs/h/sens)		
Intervalle 4 mn	jusqu'à 1 650 voyageurs/h	jusqu'à 4 500 voyageurs/h
Coûts		
Investissement total moyen / km	3 M€ à 10 M€	18 M€ à 30 M€
Coût d'exploitation / km parcouru	2,8 € à 4,5 €	Environ 6 €

Sources : Données constructeurs

3.1.4.2 *Choix du mode*

Le projet de site propre entre l'École Polytechnique et le Christ Saclay s'inscrit dans un projet global de liaison entre Massy et Saint-Quentin-en-Yvelines.

La ligne 91-06, qui emprunte les sections de site propre existantes à Saint-Quentin-en-Yvelines et entre Massy et l'École Polytechnique, préfigure cette liaison en site propre.

A ce titre, le mode de transport s'inscrira dans une logique d'exploitation de l'ensemble de la ligne.

A ce stade, après analyse des niveaux de fréquentation de la ligne 91-06 à l'horizon 2015, des conditions d'insertion physique, des coûts d'investissement et d'exploitation, le mode de transport par autobus apparaît à l'horizon 2015 adapté au niveau de trafic de la ligne.

Le choix du mode de transport pour l'autobus s'avère plus avantageux au regard :

- De la pertinence économique de l'investissement par rapport aux trafics prévisibles,
- De la possibilité d'exploiter le parc actuel de bus en circulation sur la ligne 91-06, sans renouveler la totalité de celui-ci. Une augmentation du nombre de véhicules, si la fréquentation et les fréquences futures le justifient, est toujours possible.

- De la possibilité d'évolution à plus long terme vers d'autres modes de type tramway.

3.1.4.3 Les caractéristiques du matériel roulant

Le matériel roulant s'apparentera aux véhicules circulant actuellement sur la ligne 91-06. Le parc affecté à l'exploitation de la ligne est essentiellement composé d'autocars Mercedes Evobus GNV de 39 places (quelques autocars de type Irisbus Iliade sont encore en exploitation mais devraient à terme être remplacés).

Cependant, compte tenu de la progression de la fréquentation de la ligne 91-06, notamment liée à la mise en service de la section du site propre entre la gare de Massy-Palaiseau et l'Ecole Polytechnique (+1300 voyageurs quotidiens), l'évolution vers un type de véhicule plus capacitaire doit être envisagée (autobus articulés notamment). A terme, une évolution vers un matériel de type Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) reste également envisageable.

Les véhicules sont dotés d'un plancher bas, permettant l'accès des utilisateurs en fauteuil roulant (UFR), et facilitant le déplacement des personnes à mobilité réduite (PMR). L'interface entre le matériel roulant et le quai devra permettre d'optimiser l'accessibilité au TC à tous les types d'utilisateurs.

L'aspect extérieur, aussi bien qu'intérieur, ainsi que les caractéristiques techniques du matériel choisi répondra au cahier des charges de l'exploitant et sera en concordance avec les bus circulant déjà sur la ligne de bus 91-06.

3.1.4.4 La Plate-forme

Les dimensions de la plateforme du site propre répondent aux caractéristiques du matériel roulant en exploitation sur la ligne 91-06. Les chaussées atteignent une largeur de 7,00 m en double sens et 3,35 m en sens unique. Ces caractéristiques ne posent pas de difficulté majeure d'insertion.

Le tracé en plan considère quant à lui un rayon minimal de giration de 25 m, correspondant au rayon minimal admis pour le mode de transport le plus contraignant, à savoir le tramway ferré.

La plateforme du site propre est donc dimensionnée de manière à permettre à long terme une évolution vers un mode tramway (sauf ouvrage actuel de franchissement de la RN118 au niveau de l'échangeur de Corbeille qui nécessiterait une reprise spécifique dans l'hypothèse de la variante de tracé).

Sur toute la longueur du tracé, des cheminements piétons et des pistes cyclables à double sens seront implantées le long de la plateforme du TCSP.

3.1.4.5 Les stations

L'implantation des stations résulte de l'analyse de la répartition des emplois, populations et pôles à desservir à l'horizon du projet (2015), et aux besoins de desserte générés par les projets d'aménagement du Plateau de Saclay.

A ce stade, l'implantation et le nombre de stations sont **indicatifs**. Un travail précis sera réalisé ultérieurement, en tenant compte du positionnement des points d'arrêts par rapports aux densités de population et d'emplois affinés par zones, le long du tracé du TCSP.

Le nombre et la répartition des stations résultent d'un compromis entre les besoins de desserte à l'horizon 2015 et la nécessité de préserver le caractère de liaison rapide de la ligne 91-06. Le nombre de stations devra donc être limité, de manière à ne pas pénaliser la vitesse commerciale de la ligne, tout en étant suffisant pour répondre à la demande de déplacement.

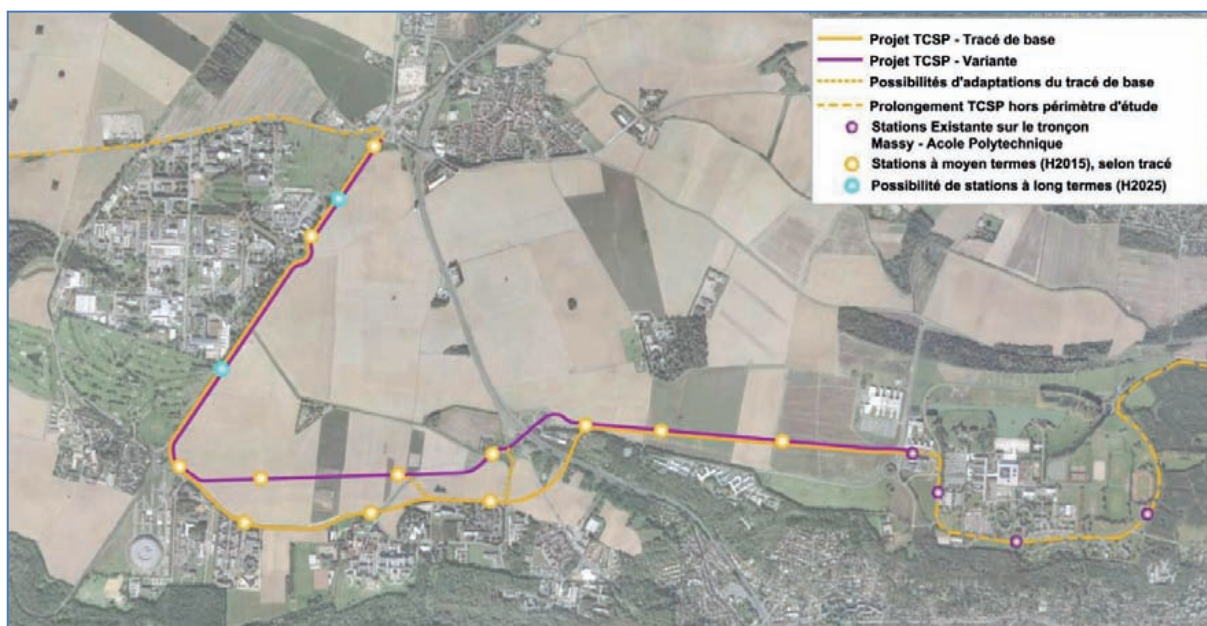
Par ailleurs, une desserte fine du secteur sera assurée en complément du TCSP par le réseau de bus local.

Une évolution du nombre de stations reste cependant envisageable, compte tenu du fait que certaines zones seront aménagées à un horizon plus lointain (2025) que celui du TCSP (2015).

Le site propre entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay pourrait comporter 9 stations à l'horizon 2015 (toutes bidirectionnelles). La distance interstations moyenne serait d'environ 450 mètres, avec un minimum de 414 mètres au niveau des pôles d'activités scientifiques de la commune de Saint-Aubin, et un maximum de 1 600 mètres au niveau de la RD306, entre les dessertes du CEA et la carrefour du Golf de Saint-Aubin.

A l'horizon 2025, en fonction des aménagements supplémentaires réalisés sur le Plateau de Saclay, deux stations supplémentaires pourront être aménagées.

Planche n°35 : Proposition d'implantation de stations



3.2 Les impacts du projet

Au stade du DOCP, les impacts du projet sur son environnement font l'objet d'analyses et d'identifications sommaires.

Ces analyses seront approfondies dans le cadre des études ultérieures, notamment en vue de la constitution du dossier d'enquête publique relative au projet.

3.2.1 Impact sur la qualité de l'air et le bruit

Afin de réduire l'impact de la mise en service du site propre, les véhicules en exploitation répondront aux dernières normes européennes en matière d'émission de polluants et d'émissions sonores.

Par ailleurs, la mise en service du site propre entrainera une réduction théorique du nombre de trajets en véhicule particuliers, et un report de ces trajets vers les transports collectifs.

Enfin, la mise en œuvre du projet de TCSP s'accompagnera d'une réflexion sur la restructuration des réseaux existants, afin d'éviter au mieux le cumul de desserte par plusieurs lignes sur des missions similaires.

3.2.2 Impacts sur l'urbanisme – cadre de vie

L'aménagement du Plateau de Saclay et la mise en service du site propre vont entrainer de fortes mutations sur le territoire et les espaces naturels et agricoles.

En effet, les premières tendances des projets d'aménagement du sud du Plateau prévoient à terme (2015 – 2025) une urbanisation de l'ensemble du corridor de desserte du site propre (cf. Chapitre 2.2 : Données socio-économiques).

Au delà de l'accompagnement paysager que nécessite un aménagement de cet ampleur, il convient de bien identifier les zones à forts enjeux écologiques (zones protégées, sites classés, etc.). La réalisation du TCSP devra s'attacher à préserver les espaces agricoles et boisés, permettre la pérennisation des activités agricoles, et, le cas échéant, de rétablir les « fonctions vertes » voire de proposer les mesures compensatoires nécessaires :

- Rétablissement des fonctions agricoles.
- Rétablissement des accès aux parcelles agricoles
- Conservation ou création de couloirs écologiques,
- Préservation d'axes écologiques présents (rigole de Corbeville)

A ce titre, il conviendra de bien identifier ces zones à forts enjeux écologiques, selon les données qui seront disponibles :

- Topographie
- Captage d'eau potable et eaux souterraines : intervention à l'intérieur de périmètres de protection,
- Rejets d'assainissement, ruissellements...
- Zones inondables : intervention en zones réglementées,
- Milieux naturels / forêts : intervention en zone naturelle,
- Alignement d'arbres : destruction d'alignement d'arbres,
- Patrimoine culturel : intervention sur un monument ou dans un périmètre protégé,
- Patrimoine archéologique : intervention en zone archéologique sensible,
- Circulation routières
- Circulation, interruption ou perturbation des circulations piétonnes,
- Documents d'urbanisme : modification de la destination des sols et acquisitions foncières.

Planche n°36 : Carte du patrimoine environnemental sur l'aire d'étude

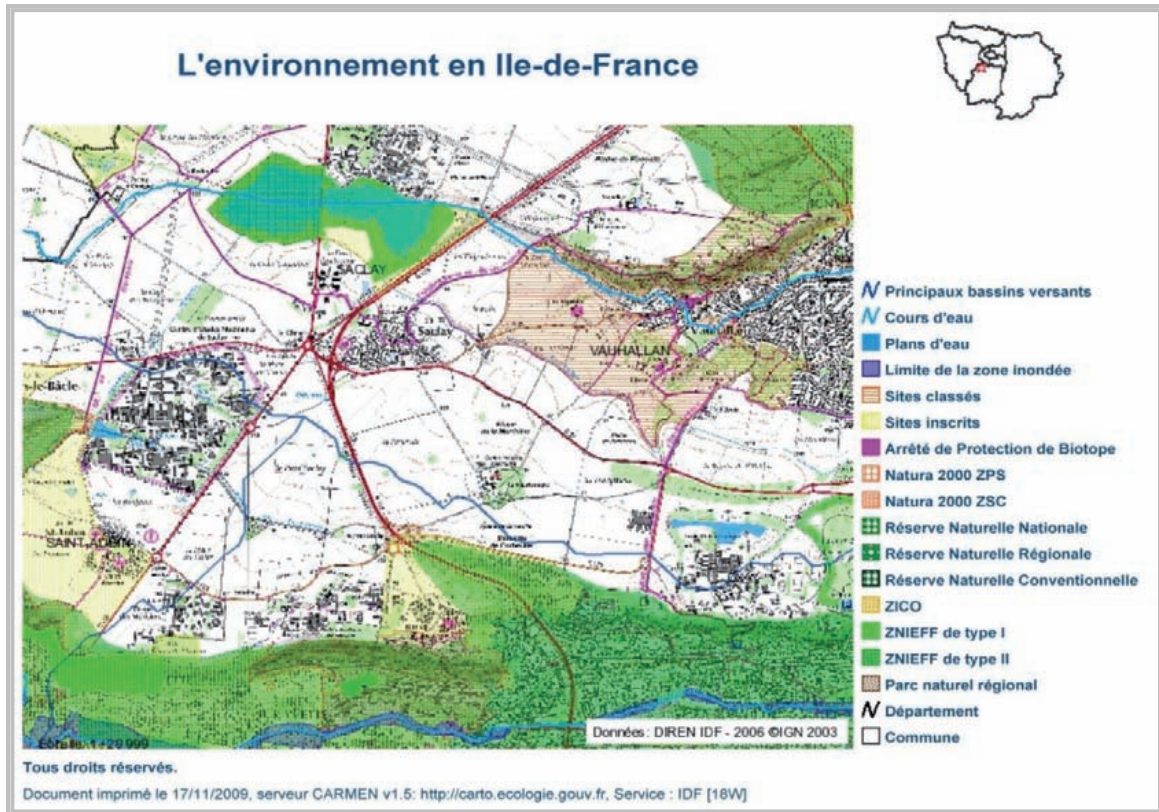
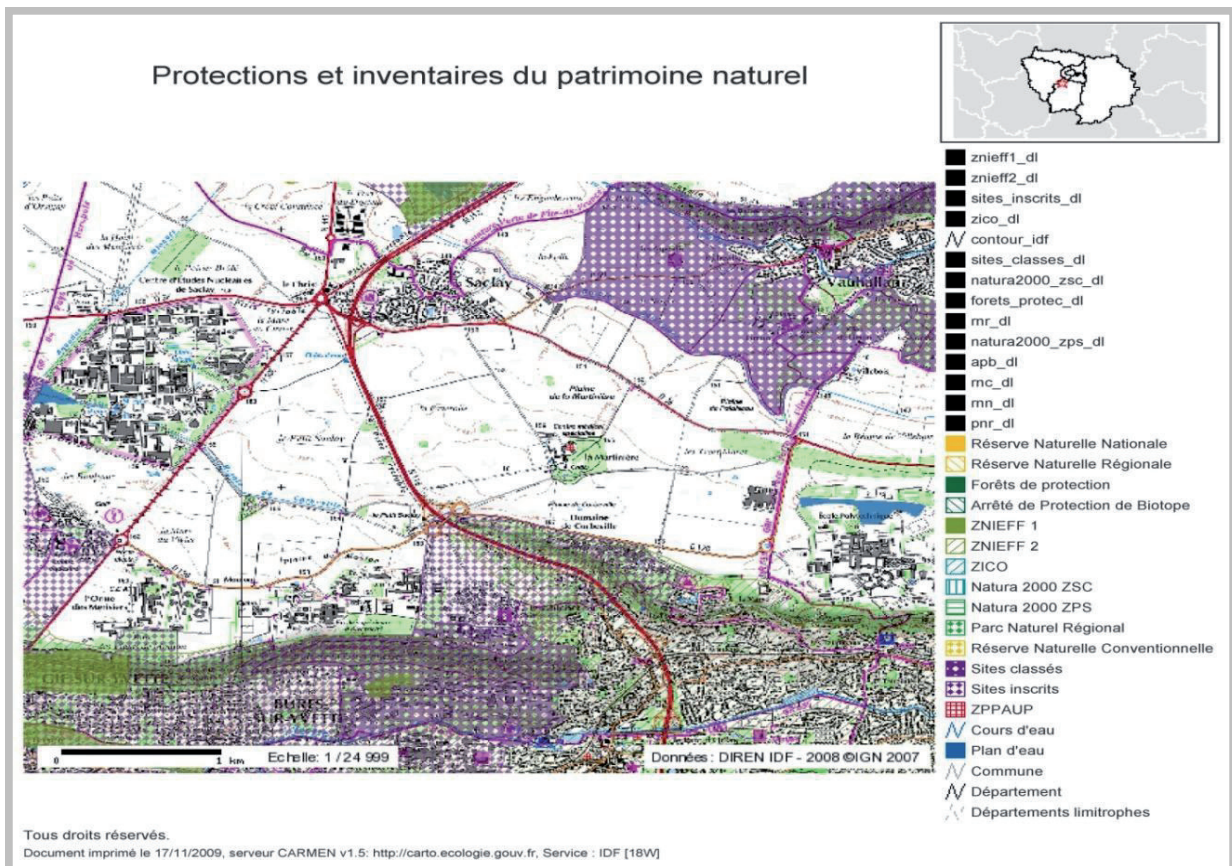


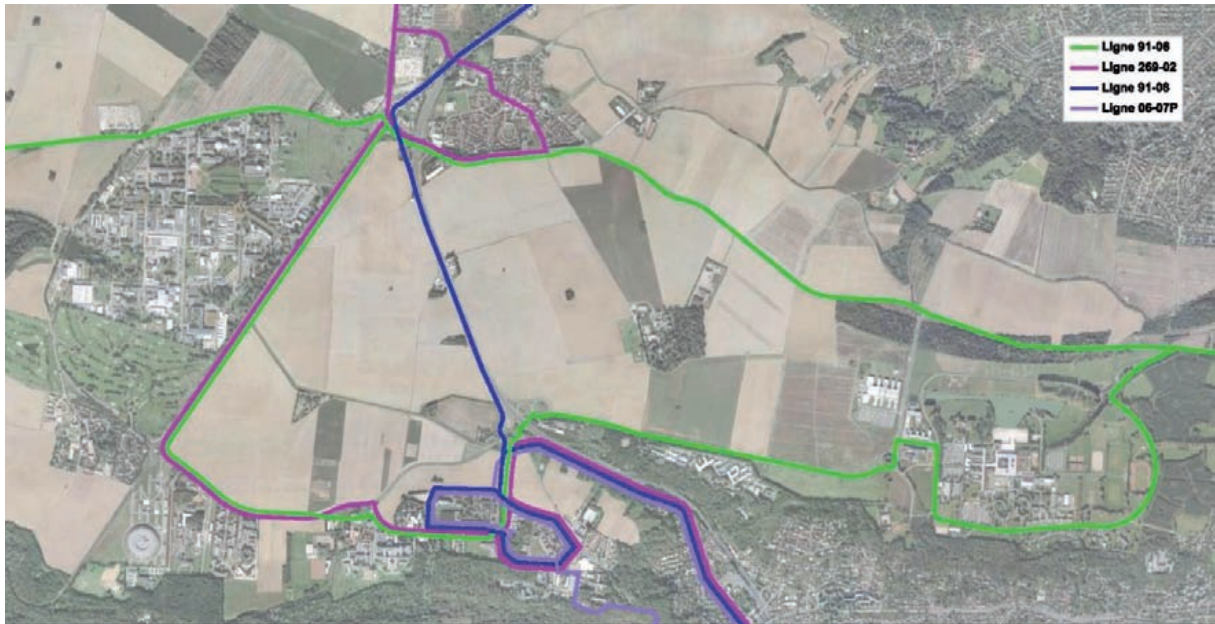
Planche n°37 : Carte de protection et d'inventaire du patrimoine naturel



3.2.3 Impacts sur la circulation et réseau TC

La mise en service de la ligne de TCSP entre l'école Polytechnique et Saint-Quentin-en-Yvelines, associée à la mise en service des projets de transport de la CAPS, induira une restructuration du réseau des lignes de bus sur l'ensemble du plateau de Saclay, dans l'objectif de réduire les temps de parcours en profitant des effets de régularité et de vitesse de la nouvelle infrastructure.

Planche 38 :
Principales lignes de bus circulant sur l'aire d'étude : situation actuelle



4. L'INTERET DU PROJET

4.1 Méthodologie de prévision de trafic

Les prévisions de trafic ont été conduites sur la base du modèle de trafic *ANTONIN* (Analyse des Transports et de l'Organisation des Nouvelles Infrastructures) du STIF. Pour permettre d'évaluer l'impact de chaque ligne testée, le modèle de trafic a été mis en œuvre pour simuler chacune des variantes de tracé.

Le modèle *ANTONIN* prend en compte l'ensemble des modes de déplacement (voiture, conducteur, passager, marche train, métro, combinaisons modales, etc.). Il permet d'estimer les réorganisations des déplacements en fonction du développement urbain et les reports modaux associés à un changement dans l'offre de transports. Il est particulièrement détaillé au niveau de la description du réseau de transports collectifs ; il s'adapte donc bien à l'évaluation de trafics voyageurs suite à la mise en place d'une nouvelle offre TC.

Le Modèle *ANTONIN*, établi sur l'ensemble de l'Ile-de-France, a été affiné du point de vue du zonage et du réseau de transport ainsi que des perspectives d'emplois et de population sur la zone d'étude.

4.2 Evolution du trafic en situation de référence en 2015

Conséquence des prévisions de développement socio-économique du secteur d'étude liées au développement du Plateau de Saclay, le trafic de la ligne 91-06 (sous lignes 1, 6 et 7 situées dans le corridor de desserte) devrait fortement augmenter, même sans projet de TCSP :

Tableau n°10
Evolution du nombre d'utilisateur quotidien dans la situation de référence

Nombre d'utilisateurs à la journée	2 009	Horizon 2013, situation de référence hors projet
Entre Massy et le Christ	3 600	8500
Entre Polytechnique et le Christ	2 750	7100

Le tracé de base ainsi que la variante de tracé ont été modélisés. Dans les deux cas, le gain de temps de parcours par rapport au temps de parcours actuel du 91-06 est estimé à :

- 3,5 minutes dans le sens Massy-Saint-Quentin-en-Yvelines ;
- 1,5 minute dans le sens Saint Quentin Massy.

Par ailleurs, la mise en service du TCSP occasionnera **d'importants gains de régularité** pour les bus de la ligne 91-06, dont les temps de parcours actuels sont régulièrement majorés de plusieurs minutes du fait de la **congestion routière** aux heures de pointe au niveau du Christ de Saclay et, dans une moindre mesure, de l'échangeur de Corbeville.

4.3 Résultats des estimations de trafic

Il est à noter que les estimations de trafic présentées ci-après sont basées sur une description de la situation de congestion routière et de mise à disposition de places de

stationnement par les employeurs identique à celle observée aujourd’hui sur le secteur concerné par le projet. D’autres hypothèses pourraient être prises dans les études ultérieures en fonction de l’affinement des projets urbains et de voirie. Les résultats présentés ci-après doivent donc être considérés comme une estimation basse du trafic potentiel du projet de TCSP.

Les prévisions de trafic seront aussi précisées dans les études ultérieures en tenant compte des résultats des derniers comptages réalisées par le STIF pour la ligne 91-06 qui seront disponibles en Février 2010.

Le tableau ci-dessous présente le nombre d’utilisateurs du site propre pour la situation de référence et les deux scénarios étudiés.

Tableau n°11
Evolution du nombre d’utilisateurs quotidiens liée à la mise en service du TCSP

	Référence	Tracé de base	Variante
Nombre d’utilisateurs du site propre par jour ouvrable (entre Polytechnique et le Christ de Saclay)	7 100	9 100	8 750
Evolution par rapport à la situation de référence		+28%	+23%

Ces estimations démontrent que :

- Le projet induit une augmentation du nombre d’utilisateurs des transports collectifs (+ 2000 voyageurs supplémentaires sur la section Polytechnique/Christ de Saclay au regard de la situation de référence) ;
- Le tracé de base permet un gain de trafic supérieur à celui de la variante de tracé (+ 400 voyageurs / jour ouvrable), du fait de la répartition des populations et emplois supplémentaires retenue pour la modélisation du trafic.

L’offre sur la ligne 91-06 devra être adaptée à cette augmentation de la demande (fréquence, matériel roulant). Toutefois, cette augmentation n’est pas uniquement liée au projet de site propre, mais principalement au développement de l’urbanisation sur le Plateau de Saclay. Les coûts engendrés ne doivent donc pas être imputés au projet de site propre dans l’évaluation socio-économique, puisqu’elle aurait été également nécessaire en situation de référence sans projet.

4.4 Evaluation des coûts d’investissement et d’exploitation

Le coût global de l’opération est estimé à 50 M€^{CE2008}, hors acquisition de nouveaux matériels roulants.

Le coût kilométrique s’élève à 7,4 M€/km, soit des ratios conformes aux coûts constatés par ailleurs sur d’autres projets de TCSP.

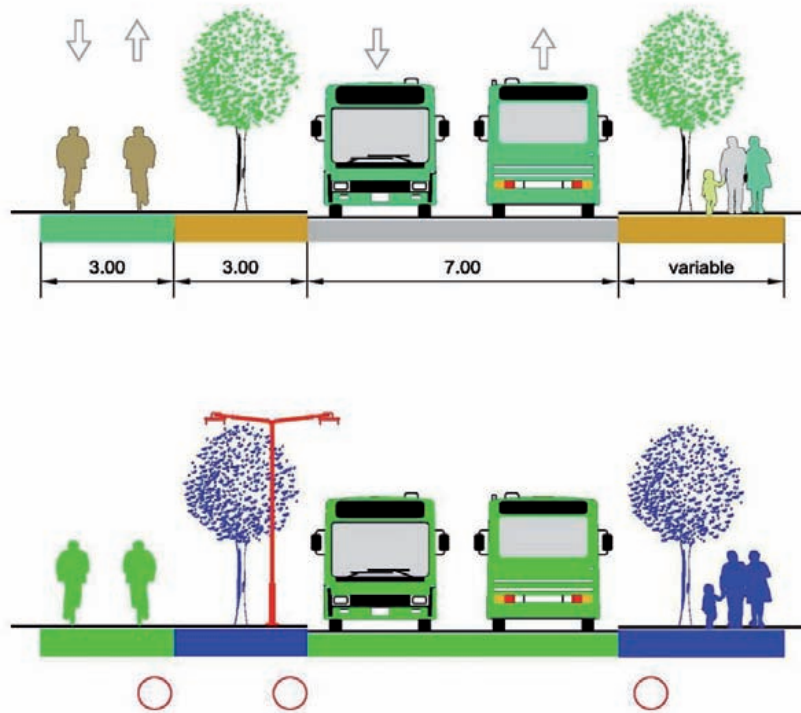
Tableau n°12
Estimation du montant de l'investissement lié à la réalisation du TCSP
entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay

M€ 2008 HT	Tracé de base
Désignation	Coûts
TCSP (plateforme Bus et PC)	14.11
HORS TCSP (aménagements)	8.80
Assainissement et éclairage	11.10
Ouvrages d'Art	3.30
SOUS TOTAL	37.31
Désignation	Coûts
PAI 20% (Provision, Aléas, Imprévus)	7.46
MOE (10%)	3.73
MOA (4%)	1.50
Coût total de l'opération	50.00

Le projet de TCSP a pour spécificité d'être implanté sur des parcelles agricoles, nécessitant d'importants travaux de viabilisation (assainissement, éclairage, etc.) en plus des travaux de création de la plateforme du site propre.

Les schémas ci-dessous distinguent les travaux relevant du projet de TCSP et les travaux d'accompagnement :

- En vert : système de transport et piste cyclable ;
- En bleu : espaces relevant de l'aménagement urbain ;
- En rouge : éléments communs au projet de TCSP et à l'urbanisation des terrains (notamment assainissement et éclairage public).



4.5 Eléments pour le bilan socio-économique

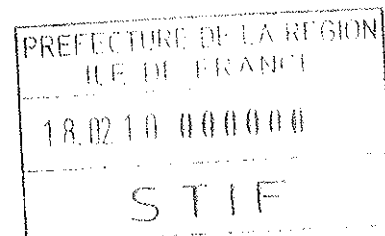
Le bilan socio-économique du projet de TCSP entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay tient compte :

- d'une part, du coût de l'opération imputable au projet (investissement) ;
- d'autre part, des avantages générés par le projet pour les utilisateurs du TCSP, les autres usagers de la voirie et pour la collectivité

Le tableau suivant présente de premiers éléments sur les gains liés au projet.

Tableau n°13
Premiers éléments pour le calcul du bilan socio-économique du projet de TCSP
entre l'Ecole Polytechnique et le Christ de Saclay

<i>Année de mise en service 2013</i>	Tracé de base	<i>Variante</i>
Nombre d'utilisateurs quotidiens du nouveau site propre (entre Polytechnique et le Christ)	9 100	8 750
Dont report modal	20%	17%
Gain de temps unitaire en minutes	3,5	3,5



**BILAN DE LA CONCERTATION PREALABLE
&
CONVENTION DE FINANCEMENT DES ETUDES**

**TRAMWAY T7 VILLEJUIF – ATHIS MONS PUIS JUVISY-SUR-ORGE
Deuxième phase : Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge**

Le conseil du Syndicat des transports d'Ile-de-France,

- VU** les articles L 121-8 et suivants du code de l'environnement,
- VU** les articles L 300-2 et R 300-1 du code de l'urbanisme relatifs à la concertation préalable,
- VU** l'ordonnance n° 59-151 du 7 janvier 1959 modifiée relative à l'organisation des transports de voyageurs dans la Région Ile-de-France,
- VU** le décret n° 59-157 du 7 janvier 1959 modifié relatif à l'organisation des transports de voyageurs en Ile-de-France,
- VU** le décret n° 2005-664 du 10 juin 2005 portant statut du Syndicat des transports d'Ile-de-France,
- VU** la décision n°2006/1169 du conseil du syndicat des transports d'Ile-de-France, séance du 13 décembre 2006,
- VU** le rapport n° 2010/0114,
- VU** les avis de la commission de la démocratisation du 10 février 2010 et de la commission des investissements et du suivi du contrat de projets du 15 février 2010,

Après en avoir délibéré,

DECIDE

ARTICLE 1 : le bilan de la concertation préalable du projet de tramway T7 Villejuif – Athis-Mons, 2^{ème} phase : Athis-Mons - Juvisy-sur-Orge, annexé à la présente délibération, est approuvé.

ARTICLE 2 : prenant en compte les enseignements de la concertation, le Conseil décide de confirmer la poursuite du projet sur les bases du tracé soumis à la concertation et de réaliser les études et l'élaboration du schéma de principe et du dossier d'enquête publique.

ARTICLE 3 : la convention de financement des études entre :

- La région d'Ile-de-France,
- Le département de l'Essonne,
- Et le STIF,

annexée à la présente délibération, est approuvée.

ARTICLE 4 : la directrice générale du STIF est habilitée à signer ladite convention.

ARTICLE 5 : la directrice générale est chargée de l'exécution de la présente délibération qui sera publiée au recueil des actes administratifs du syndicat des transports d'Ile-de-France.

Le président du Conseil
du Syndicat des transports d'Ile-de-France

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jean-Paul HUCHON'.

Jean-Paul HUCHON

Tramway Villejuif – Juvisy
2^{ème} phase : Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge

Convention de financement pour la réalisation des études et l'élaboration du schéma de principe et du dossier d'enquête publique :

- réalisation des études d'insertion urbaine et à la coordination des études, des études du tunnel tramway et du système de transport, et des travaux de reconnaissance de sols dans le cadre de la réalisation des études préliminaires du projet, pour la réalisation des dossiers de schéma de principe et d'enquête publique et de dossiers annexes
 - déroulement de la phase d'enquête publique

Entre :

La **Région Ile-de-France**, n° SIRET 237 500 079 00064, collectivité territoriale dont le siège est situé 35 boulevard des Invalides à Paris (7^{ème}), représentée par son président en exercice, Monsieur Jean-Paul HUCHON, habilité à cet effet par la délibération de la commission permanente du Conseil Régional d'Ile-de-France en date du [à compléter ultérieurement], ci-après dénommée « **la Région** »

Le **Département de l'Essonne**, n° SIRET 229 102 280 000 18, collectivité territoriale dont le siège est situé Hôtel du Département - Boulevard de France – 91012 Evry cedex, représenté par son président en exercice, Monsieur Michel BERSON, habilité à cet effet par la délibération de la commission permanente du Conseil Général en date du [à compléter ultérieurement], ci-après dénommé « **le Département** »

Ci-après désignés « **les financeurs** ».

Et

Le **Syndicat de Transports d'Ile-de-France**, n° SIRET 287 500 078 00020, établissement public à caractère administratif dont le siège est situé 41 rue de Châteaudun à Paris 9^{ème}, représenté par sa directrice générale, Madame Sophie MOUGARD, habilitée à cet effet par la délibération en date [à compléter ultérieurement : soit délibération n°20060217 du 15 mars 2006, soit délibération n° du 9 décembre 2009],

Dénommé ci-après « **le STIF** »,

Vu le décret 2005-664 du 10 juin 2005 portant statut du Syndicat des Transports d'Ile de France et modifiant certaines dispositions relatives à l'organisation des transports de voyageurs en Ile de France ;

Vu le contrat particulier entre la Région d'Ile de France et le département de l'Essonne approuvé par délibération de l'assemblée régionale le 17 avril 2008 et par délibération de l'assemblée départementale le 23 juin 2008 ;

Vu le projet de Schéma directeur de la région Ile-de-France adopté par le Conseil régional le 25 septembre 2008 ;

Vu le protocole d'intention relatif à la mise en œuvre et au financement du Plan de Mobilisation pour les transports en Ile-de-France, voté par le Conseil régional le 18 juin 2008 ;

Il est précisé et convenu ce qui suit :

Préambule

Un dossier d'objectifs et de caractéristiques principales portant sur la deuxième phase Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge du tramway Villejuif – Juvisy a été approuvé par le Conseil du STIF le 13 décembre 2006, et un complément de concertation s'est déroulé du 9 juin au 4 juillet 2008 sur cette base.

Le SDRIF adopté par le Conseil Régional du 25 septembre 2008 réaffirme 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 clairement identifié dans ce cadre-là.

Ce prolongement est également financé au titre du contrat particulier signé en avril 2008 entre la Région et le Département à hauteur de 30 M€ (avec une réserve de 20 M€).

Dans le cadre de ce contrat particulier, la Région et le Département ont demandé au STIF de réaliser les études de niveau schéma de principe et de présenter le projet à l'enquête publique. Le STIF a décidé de recourir pour le tramway Villejuif – Juvisy : 2^{ème} phase Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge à :

- un appel d'offres ouvert en vue de désigner un prestataire auquel il confiera les études d'insertion urbaine et la coordination des études, et portant sur la réalisation d'un dossier technique d'études préliminaires, du schéma de principe, de l'étude d'impact et du dossier d'enquête publique, du dossier relatif à la loi sur l'eau et du dossier relatif à l'archéologie préventive ainsi que sur des prestations complémentaires (marché n°2009-27),
- un appel d'offres ouvert en vue de désigner un prestataire auquel il confiera les travaux de reconnaissance de sols dans le cadre de la réalisation des études préliminaires du projet (marché n°2009-51),
- un appel d'offres ouvert en vue de désigner un prestataire auquel il confiera les études du tunnel tramway et du système de transport, portant sur les études de faisabilité géotechniques et les études préliminaires des ouvrages d'art souterrains et du système de transport et sur la réalisation du dossier de définition de sécurité (marché n°2009-50).

Le STIF dispose par ailleurs d'un marché d'assistance à maîtrise d'ouvrage et de fourniture de prestations liées aux procédures menées par le STIF de concertation préalable et d'enquêtes d'utilité publique (marché n°2009-7).

ARTICLE 1 : OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention a pour objet de définir les modalités de la participation de la Région et du Département au financement, pour la deuxième phase Athis-Mons – Juvisy-sur-Orge du tramway Villejuif – Juvisy :

- d'une campagne de reconnaissance de sols et d'études géotechniques ;
- des études d'un dossier technique d'études préliminaires ;
- du dossier de schéma de principe, du dossier d'enquête publique incluant l'étude d'impact, du dossier de définition de sécurité, du dossier relatif à la loi sur l'eau, du dossier relatif à l'archéologie préventive,
- de la conduite de l'enquête publique

Des prestations complémentaires pourront, le cas échéant, s'avérer nécessaires. Celles-ci pourraient être alors :

- la tenue de réunions spécifiques supplémentaires ;
- la réalisation d'illustrations, y compris photomontages ;
- la réalisation d'un document de réponse aux éventuelles questions soulevées dans l'avis de l'Etat sur le dossier de définition de sécurité ;

- la réalisation d'un document officiel de levée des réserves dans le cas d'éventuelles réserves mises en avant par le commissaire ou la commission d'enquête à la fin de l'enquête publique ;
- la réalisation d'un dossier d'enquête parcellaire dans le cas où les résultats et orientations des études mettraient en évidence la nécessité d'acquisitions foncières ponctuelles.

Tous les dossiers à réaliser couvriront l'ensemble du tracé, du terminus provisoire d'Athis-Mons au grand pôle intermodal de Juvisy-sur-Orge.

ARTICLE 2 : MAITRISE D'OUVRAGE DES ETUDES

Conformément aux dispositions prévues à l'article 15 du décret n°2005-664 du 10 juin 2005 portant statut du Syndicat des transports d'Ile-de-France, le STIF assure la maîtrise d'ouvrage unique des études mentionnées à l'article 1 de la présente convention.

ARTICLE 3 : REALISATION DES ETUDES

Conformément à l'article 15 du décret 2005-664 du 15 juin 2005 portant statut du Syndicat des transports d'Ile-de-France, le STIF pilote et contrôle la réalisation de l'ensemble des études définies à l'article 1^{er} de la présente convention.

Les études mentionnées à l'article 1 seront réalisées par des prestataires.

Après achèvement des missions, le STIF adresse aux signataires, en version électronique et en version papier l'ensemble des études et documents réalisés.

ARTICLE 4 : EVALUATION DES DEPENSES

Le montant prévisionnel des dépenses correspondant à l'objet de la présente convention précisé à l'article 1 est évalué à 3,16 M€.

ARTICLE 5 : FINANCEMENT

La Région et le Département financent le STIF pour un montant maximum de 3,16 M€, forfaitaire non actualisable et non révisable.

5-1 Engagement des financeurs

La signature de la présente convention vaut engagement des financeurs à mettre en place les financements nécessaires à la réalisation des études visées à l'article 1 selon le plan de financement détaillé au 5-2 ci-après.

Les financeurs peuvent attribuer au maître d'ouvrage des autorisations de programme dépassant les besoins exprimés par la présente convention. Les autorisations de programme qui ne seraient pas engagées peuvent être maintenues au bénéfice du maître d'ouvrage dans la perspective des phases ultérieures de l'opération.

5-2 Plan de financement

Le plan de financement est le suivant :

En M€ HT	Région	Département	Total
STIF	1,58	1,58	3,16
	50%	50%	

Voir en annexe l'échéancier.

ARTICLE 6 : MODALITES DE PAIEMENT

6-1 Modalités de demandes de versement

Les demandes de versement aux financeurs découlent de l'avancement des études et des dépenses réalisées par le STIF. Ces demandes s'effectuent au regard de l'avancement des études.

Les demandes de versement seront établies par application de la clé de financement définie à l'article 5-2.

6-2 Modalités de mandatement

Les crédits de paiement sont versés par les financeurs au fur et à mesure de l'avancement des études visées à l'article 1 sur présentation par le STIF d'un état des dépenses constatées et attesté par le comptable public du STIF.

Pour la Région, cet état doit être accompagné de la demande de versement de subvention selon le modèle type de la Région, indiquant notamment les autorisations de programme de rattachement de ces dépenses.

La somme des acomptes ne peut dépasser 95% du montant de la subvention. Le solde de la subvention sera versé au vu d'un bilan financier attesté par le comptable public du STIF, ainsi que de la transmission par le STIF aux financeurs des livrables décrits à l'article 1.

Le versement sera effectué auprès de l'Agent Comptable du STIF, établissement public à caractère administratif ayant son siège au 39bis/41 rue de Châteaudun 75009 Paris, sur le compte ouvert à la Recette Générale des Finances de Paris, sous le n° TPPARIS RGF 1071 75000 00001005079 72.

ARTICLE 7 : MESURES DESTINEES A FACILITER LE SUIVI

7-1 Comptabilité de l'opération

Le STIF s'engage, sur demande des financeurs, à faire ressortir depuis ses écritures budgétaires les dépenses faisant l'objet de la présente convention.

Il s'engage en outre à faciliter le contrôle par les financeurs, ou par toute personne habilitée à cet effet, de la réalisation des actions et de l'emploi des fonds, notamment par l'accès aux documents administratifs et comptables ainsi qu'à toutes pièces justificatives. Il s'engage également à conserver l'ensemble des pièces relatives à ces prestations pendant une durée minimale de 10 ans à compter de la date de signature de la convention de financement.

7-2 Information

Le STIF s'engage, pendant toute la durée de validité de la convention à présenter au financeurs un compte-rendu de l'avancement des études objet de la présente convention et à les informer sans délai en cas de difficulté (ayant notamment une incidence financière).

Le STIF n'est pas autorisé à engager de dépenses correspondant à un éventuel surcoût sans en avoir préalablement informé les financeurs et obtenu leur accord.

7-3 Modalités d'association des partenaires

Commission de suivi

Une commission de suivi de l'opération est mise en place sous la présidence du STIF. Elle assure le rôle de comité de pilotage des études de l'opération. Elle associe les financeurs, maîtres d'ouvrages, collectivités locales, services déconcentrés de l'Etat concernés et transporteurs, soit :

- La région Ile-de-France,
- Le département de l'Essonne,
- La préfecture et la direction départementale de l'équipement et de l'agriculture de l'Essonne,
- La communauté d'agglomération Les Portes de l'Essonne,
- Les communes d'Athis-Mons, Paray-Vieille-Poste et Juvisy-sur-Orge,
- La RATP et Optile,
- RFF et la SNCF.

En outre, peuvent être associés à la commission de suivi d'autres personnes publiques ou privées directement intéressées à l'opération (par exemple, la direction interdépartementale des routes d'Ile-de-France (DIRIF), la direction régionale de l'équipement d'Ile-de-France (DREIF)).

La commission de suivi a pour rôle :

- de veiller au bon déroulement et à la qualité des études, de présenter les résultats des études et de contribuer à la réorientation de leur contenu si nécessaire ;
- de favoriser le bon déroulement du projet notamment dans son articulation avec les partenaires locaux.

Le secrétariat permanent de la commission de suivi est assuré par le STIF. Le titulaire assurera la préparation des documents de présentation, les rapports d'étape et sa participation à la réunion pour un forfait de 3 commissions de suivi.

Le compte-rendu des réunions de la commission de suivi seront établis par le STIF.

La périodicité prévisionnelle des commissions de suivi est d'une tous les 4 à 5 mois, et en tant que de besoin selon les sujets devant être portés à sa connaissance.

La commission de suivi est le cadre privilégié permettant au maître d'ouvrage d'assurer la transparence vis à vis des financeurs sur les actions qu'il mène et les problèmes qu'il rencontre ou est susceptible de rencontrer.

Comité technique

Des réunions à caractère technique, et dans une configuration plus restreinte, seront organisées pour suivre l'avancement des études, analyser certains points particuliers, et préparer les réunions de la commission de suivi.

Un comité technique des études est mis en place sous la présidence du STIF. Il réunit les partenaires principaux, soit :

- La région Ile-de-France.
- Le département de l'Essonne.
- La communauté d'agglomération Les Portes de l'Essonne.
- Les communes d'Athis-Mons, Paray-Vieille-Poste et Juvisy-sur-Orge.
- La RATP

En outre, pourront être associées au comité technique d'autres personnes publiques ou privées pour l'examen d'un point spécifique inscrit à l'ordre du jour.

Le titulaire du marché « insertion urbaine et coordination des études » assurera la préparation des documents de présentation et les rapports d'étape, et établira le compte-rendu des réunions du comité technique.

La périodicité prévisible est d'un comité technique pour préparer chaque commission de suivi, et de comités supplémentaires en tant que de besoin selon les sujets devant être portés à sa connaissance.

ARTICLE 8 : COMMUNICATION

La diffusion à des personnes ou organismes extérieurs aux équipes de conception et aux services de la Région, du Département et du STIF, des documents d'études élaborés dans le cadre de la présente convention fait l'objet d'un accord préalable des parties.

Les documents élaborés dans le cadre de la présente convention portent le logo de la Région, du Département et du STIF.

ARTICLE 9 : RESILIATION

Tout manquement de l'une des parties aux obligations qu'elle a en charge aux termes de la présente convention, entraîne la résiliation de plein droit de celle-ci, un mois après mise en demeure envoyée par lettre recommandée avec accusé de réception restée sans effet, sans préjudice de tous dommages et intérêts.

Aucune formalité n'est requise pour rendre cette résiliation effective.

ARTICLE 10 : REGLEMENT AMIABLE DES DIFFERENTS - LITIGES

Les parties s'engagent à trouver une solution amiable aux différends pouvant survenir lors de l'exécution de la présente convention. Elles se réunissent dans un délai maximal d'un mois à compter de la réception d'un courrier adressé par la partie la plus diligente, par lettre recommandée avec accusé de réception.

Les litiges éventuels entre les parties, ne pouvant recevoir de solution amiable, seront de la compétence du Tribunal Administratif de Paris.

ARTICLE 11 : DATE D'EFFET ET VALIDITE DE LA CONVENTION

La convention prend effet à compter de la notification par le STIF des trois exemplaires originaux signés par l'ensemble des parties. Sa durée est de trois ans, prorogeable par tacite reconduction jusqu'à la fin du contrat particulier entre la Région d'Ile-de-France et le département de l'Essonne.

En cas de réévaluation du montant précisé aux articles 4 et 5, un avenant à la présente convention devra être signé par l'ensemble des parties.

Etablie en trois exemplaires originaux.

SIGNATAIRES

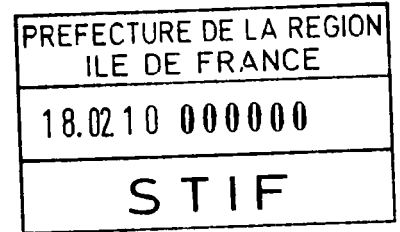
Le Président du conseil régional d'Ile de France <i>Date et signature</i>	Le Président du Conseil Général de l'Essonne <i>Date et signature</i>	La directrice générale du Syndicat des transports d'Ile de France <i>Date et signature</i>
Jean-Paul HUCHON	Michel BERSON	Sophie MOUGARD

ANNEXE

Echéancier prévisionnel

M€ courants	2010	2011
AP	1,87	1,29
CP	1,87	1,29

Syndicat des transports d'Ile-de-France



Délibération n° 2010/0115

Séance du 17 février 2010

**T7 Tramway Villejuif-Athis-Mons
Détermination du périmètre de maîtrise d'ouvrage du STIF autour
du terminus d'Athis-Mons**

Le conseil du Syndicat des transports d'Ile-de-France,

- VU** l'ordonnance n°59-151 du 7 janvier 1959 modifiée relative à l'organisation des transports de voyageurs en Ile-de-France ;
- VU** le décret n°59-157 du 7 janvier 1959 relative à l'organisation des transports de voyageurs en Ile-de-France ;
- VU** le décret n°2005-664 du 10 juin 2005 portant statut du syndicat des transports d'Ile-de-France ;
- VU** la délibération n° 2002/7540 du conseil d'administration du STIF en date du 10 octobre 2002 ;
- VU** la délibération n° 2006/1168 du conseil d'administration du STIF du 13 décembre 2006 ;
- VU** la délibération n° 2008/0453 du conseil d'administration du STIF en date du 9 juillet 2008 ;
- VU** le courrier de la DDEA91 en date du 20 juillet 2009;
- VU** le rapport n°2010/0115 ;
- VU** l'avis de la commission des investissements et du suivi du contrat de projets du 15 février 2010 ;

CONSIDERANT la volonté de l'Etat de se désengager de ce projet et sa renonciation à exercer sa maîtrise d'ouvrage;

CONSIDERANT le calendrier très contraint du projet ;

Après en avoir délibéré,

DECIDE :

ARTICLE 1 : que le STIF se substitue à l'Etat-DDEA 91 dans sa maîtrise d'ouvrage pour les travaux d'aménagements et de rétablissement des fonctionnalités urbaines autour de la plate-forme tramway et de création de la gare routière ;

ARTICLE 2 : d'autoriser la Directrice Générale à prendre tous les actes nécessaires à la concrétisation du projet ;

ARTICLE 3 : d'inviter la Directrice Générale à effectuer toutes les formalités de publicité, transmission et notification requises pour l'exécution de la présente délibération qui sera publiée au recueil des actes administratifs du Syndicat des Transports d'Ile-de-France.

Le président du Conseil
du Syndicat des transports d'Ile-de-France

Jean-Paul HUCHON