



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Avis sur le bilan économique et social du tramway T3 sur les boulevards des Maréchaux Sud à Paris

Bilan « ex-post » établi en application de l'article L.1511-6 du code des transports

Rapport n° 010205-01
établi par

François RENVOISÉ , ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts

Juillet 2015



L'auteur atteste qu'aucun des éléments de son activité passée ou présente n'a affecté son impartialité dans la rédaction de ce rapport.

Fiche qualité

La mission du CGEDD qui a donné lieu à la rédaction du présent rapport a été conduite conformément au dispositif qualité du Conseil¹ :

Rapport CGEDD n° 010205-01

Date du rapport : Juillet 2015

Titre : Avis sur le bilan économique et social du tramway T3 sur les boulevards des Maréchaux Sud à Paris

Commanditaires :

- Ville de Paris – Direction de la voirie et des déplacements
- RATP – Département développement, innovation et territoires

Date de la commande : avril 2015

Auteur du rapport (CGEDD) : François RENVOISÉ , ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts

Superviseur : Yves MORIN, ingénieur général des ponts des eaux et des forêts

Relecteur : Yves MORIN, ingénieur général des ponts des eaux et des forêts

Nombre de pages du rapport (sans les annexes) : 24

¹ Guide méthodologique s'appliquant aux missions confiées au CGEDD : http://sous-developpement/IMG/PDF/007204-02_guide_méthodologique_cgedd_2012_05_04_cle2e6cae.pdf

Sommaire

Résumé.....	3
1. Introduction.....	5
2. Avis sur le bilan ex-post.....	7
2.1. Cadre et méthodologie du bilan économique et social.....	7
2.1.1. <i>Le bilan par le maître d'ouvrage et l'avis du CGEDD.....</i>	7
2.1.2. <i>Les éléments de méthodologie.....</i>	7
2.2. Une brève description de l'opération.....	8
2.2.1. <i>Indications sur le tracé.....</i>	8
2.2.2. <i>Le projet à terme.....</i>	8
2.2.3. <i>Les objectifs de l'opération du tramway.....</i>	9
2.2.4. <i>La consistance de l'opération.....</i>	10
2.2.5. <i>Le calendrier.....</i>	11
2.3. Les coûts et le financement.....	12
2.3.1. <i>Le coût de construction.....</i>	12
2.3.2. <i>Le coût du matériel roulant.....</i>	12
2.3.3. <i>Le coût de la requalification urbaine.....</i>	12
2.3.4. <i>Le financement.....</i>	12
2.3.4.1. <i>Le financement prévu.....</i>	12
2.3.4.2. <i>Le financement réalisé.....</i>	13
2.3.5. <i>Les coûts d'exploitation.....</i>	13
2.3.5.1. <i>Les coûts d'exploitation prévisionnels.....</i>	13
2.3.5.2. <i>Les coûts d'exploitation réalisés.....</i>	13
2.4. Les délais de réalisation.....	14
2.5. La qualité de service offerte.....	14
2.5.1. <i>Les dessertes et les fréquences.....</i>	14
2.5.2. <i>La régularité.....</i>	14
2.5.3. <i>Le temps de parcours et la vitesse commerciale.....</i>	14
2.5.4. <i>Le confort à bord des tramways.....</i>	14
2.5.5. <i>La complémentarité par rapport au réseau de bus.....</i>	15
2.6. Le trafic et la tarification.....	15
2.6.1. <i>Le trafic.....</i>	15
2.6.1.1. <i>Le trafic prévu.....</i>	15
2.6.1.2. <i>Le trafic obtenu.....</i>	15
2.6.1.3. <i>Un jugement global.....</i>	16
2.6.2. <i>La tarification.....</i>	16
2.7. L'impact sur la circulation automobile et les circulations douces.....	16
2.7.1. <i>L'impact sur la circulation automobile sur les boulevards des Maréchaux.....</i>	17
2.7.2. <i>L'impact sur la circulation automobile sur le boulevard périphérique.....</i>	17
2.7.3. <i>L'impact sur la circulation automobile sur les axes à proximité des boulevards des Maréchaux.....</i>	17
2.7.4. <i>L'impact sur les circulations douces.....</i>	18

2.7.5. <i>L'impact sur le stationnement</i>	18
2.8. L'impact sur l'environnement, la santé et utilisation de l'énergie.....	18
2.8.1. <i>La sécurité routière</i>	18
2.8.2. <i>Les nuisances sonores</i>	19
2.8.3. <i>La qualité de l'air</i>	19
2.8.4. <i>La consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre</i>	19
2.9. Le contexte social, urbain et foncier – Son évolution.....	19
2.9.1. <i>L'impact sur la population</i>	19
2.9.2. <i>L'impact sur la valorisation foncière</i>	19
2.9.3. <i>L'impact sur la perception de l'espace public et du cadre de vie</i>	20
2.10. L'impact sur le développement économique.....	20
2.10.1. <i>L'impact sur l'emploi</i>	20
2.10.2. <i>L'impact sur l'activité des commerces</i>	20
2.11. Le bilan financier et la rentabilité socio-économique.....	20
2.11.1. <i>Le bilan financier</i>	20
2.11.1.1. <i>Le bilan financier prévisionnel</i>	20
2.11.1.2. <i>Le bilan financier réalisé</i>	21
2.11.2. <i>Le bilan socio-économique pour la collectivité – Monétarisation</i>	22
2.11.2.1. <i>La méthode pour réaliser le bilan socio-économique</i>	22
2.11.2.2. <i>Le bilan présenté dans le dossier d'enquête publique</i>	22
2.11.2.3. <i>Le bilan du projet réalisé</i>	22
2.11.2.4. <i>La comparaison des bilans</i>	23
2.11.3. <i>Le bilan pour la collectivité – Approche multicritères</i>	23
3. Conclusion	26
3.1. Le respect des règles de l'art.....	26
3.2. Les résultats marquants du bilan.....	27
3.3. Les enseignements à tirer du bilan ex-post.....	27
Annexes	30
1. Correspondance	31
2. Glossaire des sigles et acronymes	33

Résumé

Le projet de tramway le long des boulevards des Maréchaux entre le Pont du Garigliano (Paris 15^{ème} arr.) et la Porte d'Ivry (Paris 13^{ème} arr.) a été engagé en 2000 par le Syndicat des transports d'Île-de-France et mis en œuvre par la Ville de Paris et la RATP. L'ensemble des études, des procédures et des travaux s'est conclu par l'entrée en service de la ligne nouvelle le 16 décembre 2006.

En application du code des transports, la Ville de Paris et la RATP ont saisi le CGEDD sur le bilan « ex-post » souvent appelé bilan « LOTI » du tramway T3 sur les boulevards des Maréchaux Sud. L'article R1511-9 du Code des transports prévoit que le bilan ex-post est soumis à l'avis du CGEDD avant d'être rendu public. L'objet du présent rapport est ainsi de fournir cet avis.

L'étude du dossier de bilan ex-post montre de manière générale un bon niveau d'adéquation entre les éléments figurant dans le dossier d'enquête publique (DEP) et les résultats constatés à l'issue de la première année d'exploitation du tramway des boulevards des Maréchaux en 2007. Cela témoigne du fait que la méthodologie employée pour les études préalables a été retenue après un examen sérieux de l'expérience acquise sur d'autres opérations similaires.

Les maîtres d'ouvrage du tramway T3 sur les boulevards des Maréchaux Sud ont considéré à juste titre qu'une opération de réalisation d'une ligne nouvelle de tramway est tout autant une opération d'aménagement urbain qu'une opération d'investissement de transports collectifs urbains, et ont préparé un dossier ex-post qui touche à l'ensemble des deux domaines. La Loi ne les y obligeait pas, mais il faut saluer ce choix qui permet d'appréhender les résultats de l'opération d'une manière tout à fait complète et pertinente.

Les constats de l'année 2007, première année d'exploitation du tramway, et leur analyse sont cohérents avec les hypothèses du DEP. Les décideurs du tramway ont ainsi pu prendre en connaissance de cause leur décision en ayant une vision précise et exacte de l'impact du projet. Ce fait vaut tant pour le tramway lui-même que pour l'objectif d'amélioration de la qualité urbaine.

La lecture du bilan permet de constater que l'opération est globalement un succès, succès qui devrait se poursuivre dans le temps sur chacun des deux volets principaux ; pour ce qui concerne plus particulièrement l'aspect transports collectifs, on doit considérer que l'offre nouvelle du tramway apporte un réel gain de confort ou d'agrément aux anciens utilisateurs de transports collectifs, les déplacements du tramway sont bien plus confortables que ceux des anciens autobus de la ligne PC, le nombre de places assises offertes a triplé par rapport à ces derniers et l'agrément d'un déplacement à l'air libre ne saurait être comparé à celui des métros.

Deux enseignements principaux sont à tirer du présent bilan ex-post :

– En premier lieu, le projet de tramway le long des Boulevards des Maréchaux entre le Pont du Garigliano et la Porte d'Ivry constituait en fait une étape importante d'une opération de réalisation d'une ceinture de ligne de tramways tout autour de Paris, ensemble à l'évidence susceptible de constituer par sa géométrie un élément structurant du réseau de transports en commun de la zone centrale de l'agglomération. Sa vitesse d'exploitation ne permet cependant pas à un pourcentage important de voyageurs d'effectuer un long trajet. Le tramway T3 est donc destiné à rester un mode de transport très local, guère structurant, et le choix qui a été fait de stations successives proches les unes des autres montre que tel était bien l'objectif de la puissance publique.

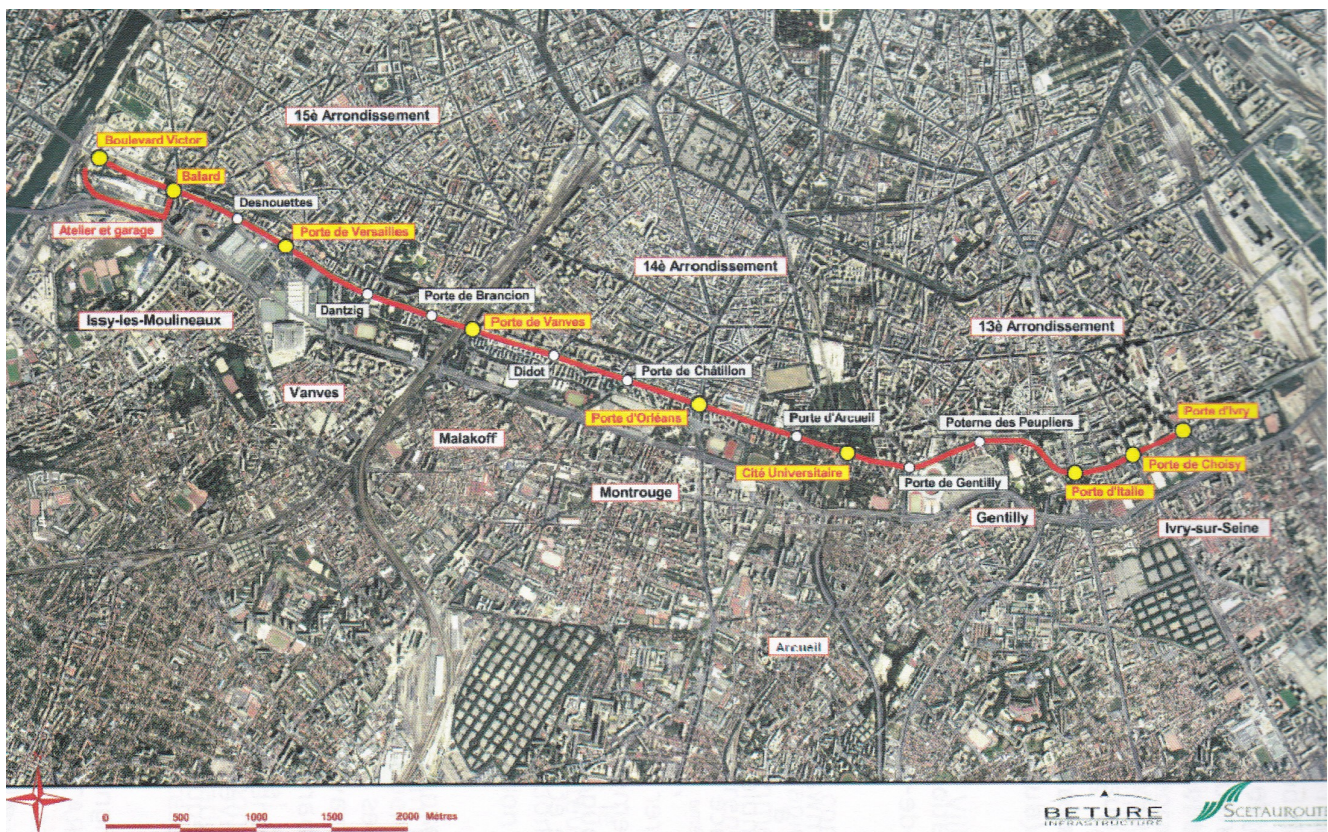
Dans ces conditions le besoin d'un système de transports collectifs à l'échelle de la région et permettant d'organiser les déplacements entre divers secteurs des moyennes et petites couronnes reste à réaliser. Le projet du Grand Paris Express concourra notamment à cette ambition ; on notera que le Schéma Directeur d'Île-de-France de 1994 (SDRIF) avait prévu la réalisation d'une rocade de petite couronne ou rocade Orbitale, desservie par un métropolitain automatique.

– En second lieu une des caractéristiques essentielles du bilan ex-post est le très faible pourcentage de passagers du tramway qui utilisaient auparavant une voiture particulière, 2 %. Le fait que, dès le DEP, ait été prévue une très faible évolution intermodale avec des anciens utilisateurs de TC ultra-majoritaires parmi les utilisateurs du tramway, et d'anciens utilisateurs de véhicules particuliers très minoritaires (6%), laisse le problème entier pour l'avenir d'autres lignes.

Il est en conséquence recommandé que le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), qui a remis à jour en janvier 2015 sa « note méthodologique sur l'évaluation a posteriori des transports collectifs en site propre » et qui poursuit ses réflexions sur ces sujets, s'appuie en particulier sur le présent avis pour approfondir l'analyse des reports de trafic d'un mode de transport à un autre, consécutifs à un projet de transport urbain, en s'attachant à :

approfondir les discernements nécessaires des catégories de voyageurs, en analysant en particulier les origines/destinations finales et les motivations des choix individuels des modes de transport utilisés ;

compléter la méthodologie d'évaluation d'un projet de transport urbain, que ce soit pour préparer le dossier d'enquête publique ou lors du bilan a posteriori, par l'inventaire et l'analyse d'équipements connexes, tels que capacités locales de parkings de rabattement, facilités d'accès aux transports collectifs, etc., susceptibles de concourir à un transfert modal d'importance.



1. Introduction

Le projet de tramway le long des boulevards des Maréchaux entre le Pont du Garigliano (Paris 15^{ème} arr.) et la Porte d'Ivry (Paris 13^{ème} arr.) a été engagé en 2000 par le Syndicat des transports d'Île-de-France et mis en œuvre par la Ville de Paris et la RATP. Le projet a été financé dans le cadre du Contrat de Plan état-Région 2000-2006 (CPER) et par le biais de participations directes de la Ville et de la RATP.

L'ensemble des études, des procédures et des travaux s'est conclu par l'entrée en service de la ligne nouvelle le 16 décembre 2006.

En application du code des transports et plus particulièrement de ses articles L.1511-2 et L.1511-6, la Ville de Paris (Direction de la voirie et des déplacements) et la RATP (Département développement, innovation et territoires) ont saisi le CGEDD par un courrier reçu le 17 juillet 2014 sur le bilan « ex-post » souvent appelé bilan « LOTI »² du tramway T3 sur les boulevards des Maréchaux Sud.

Des contacts avaient eu lieu préalablement entre la Ville de Paris, la RATP et le STIF d'une part, et une équipe du CGEDD dont faisait partie le titulaire de la présente mission, d'autre part, durant l'été 2012 pour procéder à un premier examen officieux du bilan ex-post qui était en cours d'achèvement. La majorité des réponses aux observations et aux demandes de compléments qu'avaient alors émis les représentants du CGED figure dans le dossier joint au courrier du 17 juillet 2014.

L'article R1511-9 du Code des transports prévoit que le bilan ex-post est soumis à l'avis du CGEDD avant d'être rendu public. L'objet du présent rapport est ainsi de fournir cet avis.

² *Loi d'orientation sur les transports intérieurs*

2. Avis sur le bilan ex-post

2.1. Cadre et méthodologie du bilan économique et social

2.1.1. Le bilan par le maître d'ouvrage et l'avis du CGEDD

Le code des transports stipule dans son article L. 1511-2 que « les grands projets d'infrastructure et les grands choix technologiques sont évalués sur la base de critères homogènes intégrant les impacts des effets externes des transports sur, notamment, l'environnement, la sécurité et la santé et permettant des comparaisons à l'intérieur d'un même mode de transport ainsi qu'entre les modes ou les combinaisons de modes de transport ».

L'article L. 1511-6 précise en outre, quant à lui que « lorsque les opérations mentionnées à l'article L. 1511-2 sont réalisées avec le concours de financements publics, un bilan des résultats économiques et sociaux est établi au plus tard cinq ans après leur mise en service » et que ce « bilan est rendu public » ;

C'est en application de ces dispositions que la Ville de Paris (Direction de la voirie et des déplacements) et la RATP (Département développement, innovation et territoires) ont saisi le CGEDD par un courrier reçu le 17 juillet 2014 sur le bilan « ex-post » souvent appelé bilan « LOTI » du tramway T3 sur les boulevards des Maréchaux Sud. On notera que cette opération s'est appelée durant la phase d'études « Tramway des Maréchaux Sud » (TMS).

2.1.2. Les éléments de méthodologie

Le bilan d'un projet d'infrastructure repose sur une logique différentielle. Il consiste à évaluer les gains nets apportés par la réalisation de l'infrastructure en comparant une situation de projet réalisé, dans laquelle l'infrastructure est mise en service et une situation de référence, dans laquelle l'infrastructure n'était pas encore créée.

Dans le bilan ex-ante l'évaluation des gains s'appuie sur des hypothèses au moment de la conception de l'infrastructure, qui portent à la fois sur les éléments de la situation de projet (le projet est réalisé) et les éléments de la situation de référence (l'évolution des trafics, de l'environnement les modes concurrents ou les caractéristiques sociaux-économiques environnantes). Ces éléments figurent essentiellement dans le dossier d'enquête publique ou DEP préalable à l'enquête publique (EP) puis à la prononciation de l'intérêt général par le Conseil de Paris.

Dans le bilan des résultats économiques et sociaux, ou bilan ex-post, l'évaluation des gains nets est réalisée sur la base des données réelles observées ou de sondages de satisfaction pour la situation de projet, mais aussi des hypothèses faites ex-ante dans l'appréciation de la situation de référence. Cette dernière doit de plus être corrigée si des évolutions majeurs non prévues ont corrigé le contexte du projet.

Comme on le verra plus loin, le projet correspond à deux objectifs généraux, l'amélioration de la mobilité urbaine et l'embellissement du cadre de vie. On peut bien plus procéder à des comptages et des sondages de satisfaction précis pour le 1^{er} objectif et le fonctionnement du tramway T3 que pour le 2^{ème} objectif qui ressort de la requalification urbaine. De ce fait la partie du bilan relatif à ce dernier aura de manière inévitable un aspect plus qualitatif et interprétatif.

2.2. Une brève description de l'opération

Le lecteur pourra également se reporter au dossier élaboré conjointement par la ville de Paris et la Régie autonome des transports parisiens (RATP), en association avec le Syndicat des Transports d'Île-de-France (STIF).

2.2.1. Indications sur le tracé

Le tramway parcourt les quartiers sud de Paris, dans les 13^{ème}, 14^{ème} et 15^{ème} arrondissements ; Il s'inscrit intégralement sur les boulevards des Maréchaux sud sur une longueur de 7,9 km, depuis le terminus ouest situé à proximité du Pont du Garigliano sur le Boulevard du Général Martial Valin (15^{ème} arr.), jusqu'au terminus est, situé Boulevard Masséna au droit de la Porte d'Ivry (13^{ème} arr.). L'itinéraire compte 17 stations avec une distance moyenne entre deux stations de 490m.

Le tracé est soit axial, soit en position latérale suivant la typologie des quartiers traversés (nécessité de préserver l'accessibilité aux deux rives, notamment pour les livraisons de marchandises ou présence en rive sud de grands équipements et de pôles d'échange de transport).

2.2.2. Le projet à terme

La réalisation du tramway T3 ne doit pas être considérée comme une opération isolée de tramway, les lignes T1 (Bobigny – Saint-Denis) et T2 (La Défense – Issy-les-Moulineaux) avaient été auparavant réalisées avec des mises en service en 1992 et 1997 ; plusieurs autres lignes de tramway ont depuis été étudiées, et, pour certaines, réalisées à Paris ou en proche couronne.

En se limitant aux opérations à proximité du T3, on rappellera que sur les boulevards des Maréchaux Sud, ont été mises en service le 15 décembre 2012 l'extension de la Porte d'Ivry à la Porte de Vincennes (ligne T3a commune à ce tronçon et au tramway des Maréchaux Sud, objet du présent avis), et celle de la Porte de Vincennes à la Porte de la Chapelle sous la forme d'une nouvelle ligne (T3b). Un nouveau tronçon est en cours de réalisation depuis la Porte de la Chapelle jusqu'à la Porte d'Asnières, avec une ouverture prévue fin 2017 (T3b).

Depuis le 21 novembre 2009, la ligne du tramway T2 est prolongée au sud depuis le terminus initial d'Issy – Val-de-Seine jusqu'à la Porte de Versailles, desservant quatre nouvelles stations. L'extension permet à la ligne T2 d'offrir une nouvelle correspondance avec la ligne T3 à Porte de Versailles.

Pour ce qui concerne les prolongements vers l'ouest, l'extension de la ligne de tramway du Pont du Garigliano à la Porte d'Auteuil a été reportée sine die en raison de fortes oppositions au projet, exprimées lors du débat public (coût jugé excessif par rapport à la demande de transports, disparition de places de stationnement et difficultés du commerce local durant les travaux). Concernant la section entre la Porte d'Auteuil et la Porte d'Asnières, le projet n'est pour l'instant plus à l'ordre du jour, car la présence de la ligne C du RER a été jugée suffisante.

On notera que le Schéma Directeur d'Île-de-France de 1994 (SDRIF) avait prévu la réalisation d'un tramway sur l'ancienne « Ligne de petite Ceinture ». De plus était prévue une rocade de petite couronne ou rocade Orbitale, desservie par un métropolitain automatique et par le TVS et maillée avec des prolongements de lignes de métro.

C'est donc petit à petit à la réalisation d'une rocade complète de tramway sur les Boulevards des Maréchaux, connectée à des lignes de métro, avec en variante le T2 en bordure sud-ouest, que l'on assiste, même si ce n'était pas prévu dans des documents d'urbanisme. L'effet réseau sera cependant limité par la vitesse d'exploitation des tramways, et on peut supposer que les voyageurs utiliseront essentiellement ces lignes pour des trajets à courte distance ; un déplacement entre deux lieux éloignés de la circonférence restera en effet en général plus court en durée en empruntant successivement deux lignes radiales de métro.

2.2.3. Les objectifs de l'opération du tramway

Le projet d'aménagement d'un tramway sur les boulevards des Maréchaux, en rocade sud de Paris, reliant le Pont du Garigliano (15^{ème} arr.) à la Porte d'Ivry (13^{ème} arr.) vise à :

- développer l'offre de transports collectifs en rocade et à améliorer la qualité du service offerte aux usagers ;
- réaliser une requalification urbaine le long des boulevards des Maréchaux (du boulevard Victor au boulevard Masséna).

Les objectifs associés à la réalisation d'une ligne de tramway le long des boulevards des Maréchaux sont inscrits au dossier d'enquête préalable (DEP) de l'opération. Ils ont servi de base à la confirmation de l'intérêt du projet, puis à sa mise en œuvre.

Les objectifs généraux de l'opération, présentés dans le DEP et confirmés dans l'avant-projet (AVP) sont les suivants :

- améliorer la mobilité urbaine ;
- embellir le cadre de vie.

Ces deux objectifs se déclinent à travers cinq axes de progrès :

- répondre à un besoin croissant de transport de surface en rocade ;
- conforter le maillage entre les différents modes de transport existant sur le secteur, notamment par un choix de certaines stations du tramway correspondant à des stations du métro et par une profonde restructuration du réseau de bus de surface (limitation du passage des bus sur les boulevards des Maréchaux, déplacements des terminus et optimisation des conditions de correspondance) ;
- améliorer la desserte locale dans le secteur sud de Paris et renforcer les liaisons avec les communes limitrophes ;
- réaménager le paysage urbain des boulevards des Maréchaux ;
- faciliter la vie quotidienne : sécuriser les cheminements, organiser les livraisons des commerces et le stationnement résidentiel...

2.2.4. La consistance de l'opération

Les travaux ont consisté à :

- réaliser l'ensemble des déviations de réseaux ;
- réaliser l'infrastructure de la voie ferrée que parcourra le tramway ;
- réaliser l'ensemble des stations (quais accessibles aux personnes à mobilité réduite (PMR) et abris) ;
- aménager divers ouvrages d'art (Renforcement de l'ouvrage de la Poterne des Peupliers, comblement du passage souterrain de la Porte d'Italie) ;
- réaliser à l'extrémité ouest de la ligne dans la rue du Général Lucotte, le site de maintenance et de remisage ;
- requalifier les boulevards suivant les deux axes principaux suivants :
 - rééquilibrer le partage de l'espace public : meilleur confort des circulations piétonnes et des liaisons avec les autres pôles modaux, aménagement en faveur des cyclistes, légère réduction du nombre de voies au droit de quelques carrefours, en sections courantes maintien du nombre de voies avec une légère réduction de la largeur de ces dernières ;
 - embellir l'espace public et recomposer le paysage urbain : homogénéité du traitement des revêtements de sol des plantations et du mobilier urbain, choix des supports mixtes d'éclairage public et la ligne aérienne de contact du tramway, plate-forme du tramway engazonné en cas de position axiale ;

Il faut noter que les boulevards sont restés pour l'essentiel durant les travaux le siège des diverses circulations (automobiles, transports en commun et piétons), ce qui a largement augmenté la complexité d'ensemble.

L'opération a donné lieu à l'acquisition de 21 rames Citadis 402 d'Alstom. Ces rames sont composées de sept modules articulés et leurs principales caractéristiques sont les suivantes :

Longueur	43,72 m
Largeur	2,65 m (largeur supérieure de 25 cm à celle du T2)
Masse	54, 4 tonnes à vide 75, 8 tonnes max. en charge
Motorisation	6 moteurs asynchrones d'une puissance nominale de 120 kW
Alimentation	Tension continue de 750 volts par caténaire
Accessibilité	8 portes par coté – Plancher bas intégral – communication totale entre les 7 modules articulés de chaque rame
Vitesse maximale	60 km/h
Capacité	304 places (4 personnes debout par m ²) dont 78 places assises

2.2.5. Le calendrier

Les principales dates sont les suivantes :

Octobre 1995	Mission de pilotage de l'étude de faisabilité pour la création d'une ligne de tramway en rocade sud de Paris attribuée au syndicat des transports parisiens (STP) après une rencontre entre le ministre des transports et le Maire de Paris
Octobre 1998	Rapport d'étude du STP sur la création d'une ligne de tramway en rocade sud de Paris transmis à la Ville de Paris
18 mai 2000	Approbation par le Conseil régional du CPER 2000-2006, comprenant un volet transport intégrant l'inscription du projet
11 décembre 2000	Mise en place de la Commission de Suivi du Schéma de Principe présidée par le STIF
Juillet 2001	Présentation par la Mairie de Paris, la RATP et l'APUR de l'étude de tracé pour la création d'une ligne de tramway en rocade sud sur les boulevards des Maréchaux
5 juin – 17 juillet 2001	Réunions et expositions publiques dans le cadre de la concertation préalable au schéma de principe
26 octobre 2001	Approbation du schéma de principe par le Conseil d'administration de la RATP
20 novembre 2001	Approbation du schéma de principe et du bilan de la concertation préalable par le Conseil de Paris
7 décembre 2001	Prise en considération du schéma de principe par le Conseil d'administration du STIF
31 juillet – 9 décembre 2002	Ouverture puis clôture de l'Instruction mixte à l'Échelon central (IMEC)
25 février – 5 avril 2003	Enquête publique
11 juin 2003	Avis favorable de la commission d'enquête publique, assorti de trois réserves publiques et d'un souhait
27 juin 2003	Approbation de l'avant-projet (AVP) par le Conseil d'administration de la RATP
juillet 2003	Intérêt général du projet prononcé par le Conseil de Paris – acte annulé par le tribunal administratif de Paris (18 juin 2004)
juillet 2003	Début des travaux des concessionnaires
20 octobre 2003	Approbation de l'avant-projet (AVP) par le Conseil de Paris
10 décembre 2003	Prise en considération de l'AVP par le Conseil d'administration du STIF
2 avril 2004	Signature de la convention de financement État – Région – STIF – Ville de Paris – RATP
6 juin 2004	Début des travaux de voirie et d'insertion de la plate-forme
Juillet 2004	Prononciation définitive de l'intérêt général du projet par le Conseil de Paris
16 décembre 2006	Mise en service de la ligne

2.3. Les coûts et le financement

2.3.1. Le coût de construction

Le coût des travaux sous maîtrise d'ouvrage de la Ville de Paris (hors aménagements qualitatifs et requalification urbaine) s'est élevée à 119,64 M€ aux c.e. du 1/01/2007, soit une évolution de +24,7 % par rapport au DEP et de +6,1 % par rapport à l'AVP.

Le coût des travaux sous maîtrise d'ouvrage RATP s'est élevé à 110,28 M€ aux c.e. du 1/01/2007, soit une diminution de 6,5 % par rapport au DEP et de 7,9 % par rapport à l'AVP.

On constate ainsi des évolutions contrastées entre les deux maîtrises d'ouvrage ; il faudra à l'avenir pour la Ville de Paris mieux arrêter dès le DEP la définition précise du niveau de prestations. Il est en effet à noter qu'aucune explication précise au glissement des coûts des travaux sous maîtrise d'ouvrage de la Ville de Paris ne figure dans le bilan LOTI.

2.3.2. Le coût du matériel roulant

L'acquisition du matériel roulant, y compris les pièces de rechange, s'est soldée par un coût actualisé à l'année du bilan de 69,23 M€ aux c.e. du 1/01/2007, soit un surcoût de 12 % par rapport à l'estimation du DEP et de 15,5 % par rapport à celle de l'AVP. Il s'agit d'un glissement important, dû en partie aux « *conditions très favorables compte tenu de la situation en expansion du marché* », rencontrées pour l'acquisition du matériel de la ligne T2, ainsi qu'il est indiqué dans le bilan LOTI. Ce même bilan considérait que l'acquisition des rames du T3 « *s'est opérée dans (des) conditions d'un marché plus contraint conduisant à des offres supérieures à celles escomptées* ».

2.3.3. Le coût de la requalification urbaine

La requalification urbaine s'est traduite par un montant de 34,62 M€ aux c.e. du 1/01/2007, à rapprocher de l'estimation de l'AVP de 32,57 M€ aux c.e. du 1/01/2007, soit une évolution non négligeable de 6,3 %.

2.3.4. Le financement

2.3.4.1. Le financement prévu

Le financement de l'opération a été prévu comme suit :

- le financement de l'infrastructure est assuré par l'inscription de l'opération au Contrat de Plan État-Région pour un montant de 185,23M€ selon la répartition suivante :
 - État : 44,36 M€ ;
 - Région Île-de-France 73,94 M€ + 29,6M € de prêt bonifié à la RATP au taux de 4,5 % ;
 - Département de Paris : 37,35 M€ ;
- le financement du matériel roulant est pris en charge à 100 % par la RATP, moyennant un emprunt sur le marché financier au taux de 4,9% ;
- la requalification urbaine est prise en charge à 100 % par la Ville de Paris sur son budget d'investissement.

Une convention régissant les rapports entre les financeurs, les maîtres d'ouvrage et le STIF a été signée le 2 avril 2004. Son objet était de définir les engagements réciproques des parties concernant les conditions techniques et financières dans lesquelles était réalisée et financée l'opération, inscrite au CPER 2000-2006 et ayant fait l'objet de l'Avant-projet (AVP) approuvé par le Conseil d'administration du 10 décembre 2003. Cette convention a ainsi été signée alors qu'avaient débuté depuis près d'un an les travaux des concessionnaires et deux mois avant le début des travaux de voirie et d'insertion de la plate-forme ; on doit donc considérer qu'à la date de signature, l'ensemble des partenaires avait une connaissance précise et fiable du financement nécessaire.

2.3.4.2. Le financement réalisé

Le financement de l'opération a été au final assuré comme suit :

- financement de l'insertion du système de transport et de l'aménagement de voirie associée : Ville de Paris 25 % ; État 23 % ; Région Île-de-France 37 % ; RATP 15 % (prêts spéciaux) ;
- financement du matériel roulant : RATP : 100 %;
- financement de la requalification urbaine complémentaire : Ville de Paris 100 %.

2.3.5. Les coûts d'exploitation

2.3.5.1. Les coûts d'exploitation prévisionnels

- les recettes supplémentaires étaient estimées à 3,6 M€ aux c.e. du 1/01/2007 ;
- les charges prévisionnelles d'exploitation et d'entretien du tramway étaient estimées à 7,3M€ aux c.e. du 1/01/2007 ;
- les charges économisées sur l'existant étaient estimées à 5,6 M€ aux c.e. du 1/01/2007 ;
- une économie d'exploitation était donc prévue à hauteur de 1,9 M€ aux c.e. du 1/01/2007

2.3.5.2. Les coûts d'exploitation réalisés

Les coûts d'exploitation du tramway ont été calculés pour l'année 2007, première année de pleine exploitation :

- les recettes supplémentaires sont estimées à 3,9 M€ aux c.e. du 1/01/2007 ;
- les charges d'exploitation et d'entretien du tramway sont de 9,5 M€ aux c.e. du 1/01/2007 ;
- les charges économisées sur l'existant sont de 5,8 M€ aux c.e. du 1/01/2007 ;
- une économie d'exploitation est donc arrêtée à hauteur de 0,24 M€ aux c.e. du 1/01/2007

L'économie d'exploitation subsiste, mais en considérable diminution par rapport aux prévisions dans un rapport de 1 à 8 ; cette évolution est avant tout due à la très forte sous-évaluation des charges prévisionnelles d'exploitation et d'entretien du tramway.

2.4. Les délais de réalisation

Après trois années et demie de travaux (y compris les déviations de réseaux), le tramway T3 a été mis en service le 16 décembre 2006, soit environ six mois après la date envisagée lors de l'enquête publique ; il faut donc déplorer un certain retard, mais il est resté modéré en comparaison d'autres grandes opérations d'infrastructure.

2.5. La qualité de service offerte

2.5.1. Les dessertes et les fréquences

La ligne de tramway est ouverte quotidiennement aux mêmes heures que les autres tramways franciliens de 5 h 00 à 0 h 30 avec un intervalle de temps compris entre 4 mn en période de pointe et 8 à 10 mn en heure creuse, soit une fréquence comprise entre 6 et 15 trains par heure.

2.5.2. La régularité

Le Tramway T3 se caractérise par un niveau de 99 % de régularité, et de 98,7 % des kilomètres prévus réalisés, la notion de régularité correspondant au respect de l'intervalle de temps prévu entre deux véhicules ; ces résultats sont bons : pour le réseau bus PDU-Paris les valeurs correspondantes sont respectivement de 94,1 % et 96,8 %, et la mise en service du tramway correspond ainsi à une nette amélioration de la régularité des transports en commun proposées sur les Boulevards des Maréchaux.

2.5.3. Le temps de parcours et la vitesse commerciale

Le dossier d'enquête publique (DEP) prévoyait un temps de parcours d'environ 24 minutes correspondant à une vitesse commerciale de 20 km/h ; dans la réalité, après une vitesse commerciale effective de 16 km/h à la mise en service, celle-ci atteint après plusieurs mois de rodage la vitesse de 18 km/h, qui sera stabilisée dans le temps, et qui est supérieure de 3,5 km/h à la vitesse moyenne de l'ancienne ligne de bus PC1, représentant un gain de l'ordre de 25 %.

2.5.4. Le confort à bord des tramways

Par rapport à la ligne de bus PC qui pouvait transporter 1500 personnes par heure, la ligne T3 correspond à l'heure de pointe à une offre très considérablement renforcée de 4500 personnes par heure, ce qui conduit à un confort largement amélioré (meilleure perspective de trouver une place et plus d'espace pour chacun). De plus l'offre de places assises a doublé.

Par ailleurs en termes de satisfaction voyageur, l'enquête BVA de 2008 a mis en évidence la satisfaction des utilisateurs, le tramway étant jugé propre par 95 % d'entre eux, facile d'accès par 94 % et offrant des correspondances faciles et fluides pour 90 %; enfin on ne saurait nier qu'en termes de roulage, le tramway offre un meilleur confort qu'un bus par la nette diminution des secousses, accélérations et freinages inopinés.

Enfin la réalisation de plans inclinés permettant l'accès aux stations et le choix d'un matériel roulant à plancher bas, accessible aux personnes à mobilité réduite et plus particulièrement aux utilisateurs de fauteuils roulants marquent un net progrès par rapport à la situation antérieure.

2.5.5. La complémentarité par rapport au réseau de bus

Le DEP prévoyait d'adapter l'offre bus à proximité dans le sens d'une grande complémentarité par rapport au tramway T3 (limitation des itinéraires qui longent les boulevards des maréchaux sur un important linéaire, suppression des terminus et retournements de bus sur ces mêmes boulevards, amélioration de maillage du réseau global de transports en commun). C'est ainsi que le DEP prévoyait de modifier l'itinéraire de 18 lignes et de modifier le terminus de 11 lignes, dont 4 devait desservir un terminus restant à créer.

Il est maintenant possible de constater que la très grande majorité des modifications envisagées ont été réalisées. En outre un renforcement de l'offre pour absorber les rabattements vers le T3 a souvent été pratiqué sous la forme d'une augmentation des km parcourus ou du passage à du matériel articulé. Ce mouvement n'est cependant pas encore achevé ; On notera enfin que la mise en service du tramway a logiquement entraîné par la suppression des deux lignes de bus PC1 et PC2 une réduction globale de l'offre bus de 1,2 millions de km entre 2002 et 2007

2.6. Le trafic et la tarification

2.6.1. Le trafic

2.6.1.1. Le trafic prévu

Les études réalisées au stade du DEP prévoient une fréquentation un jour ouvré de base d'environ 95 000 personnes et une fréquentation annuelle d'environ 28 millions de passagers ; à l'AVP l'estimation était en légère diminution, 88 000 personnes par jour et 26 millions de passagers à l'année.

Par ailleurs le DEP prévoyait pour ce qui concerne la répartition des passagers en fonction de leur mode de transport antérieur, que 90 % d'entre eux seraient d'anciens utilisateurs de TC, 6 % d'anciens utilisateurs de véhicules particuliers et de 2-roues motorisés, et 4 % enfin des passagers induits ou anciennement piétons.

2.6.1.2. Le trafic obtenu

Quatre enquêtes réalisées sur la ligne T3 entre 2007 et 2010 ont permis de connaître le nombre, les habitudes de déplacements, ainsi que la répartition par tranches horaires et par station, la chaîne modale, les caractéristiques sociologiques et l'impact du prolongement du T2 jusqu'à la Porte de Versailles.

L'enquête de 2007 a ainsi permis de constater que la fréquentation la première année était de 90 000 personnes un jour ouvré de base et de 27,2 millions de personnes par an, soit à 3 % près les objectifs initiaux du DEP. Entre 2007 et 2010, la fréquentation n'a cessé d'augmenter pour atteindre en 2010 142 000 personnes en jour ouvré de base et 37 millions de personnes en trafic annuel.

Les stations les plus fréquentées sont celles de la Porte d'Orléans, de la Cité universitaire, de la Porte de Vanves, devant les deux stations terminus.

Les deux tranches les plus fréquentées sont celles de 17h-20 h et de 7h-9h 30, ce qui était aisément prévisible.

Un peu plus de la moitié des utilisateurs du T3 en 2007 trouvaient leur origine ou leur destination en dehors de Paris, marquant un rôle important de lien entre la banlieue et le cœur de l'agglomération, en termes de mobilité.

Enfin la répartition constatée en 2007 des passagers en fonction de leur mode de transport antérieur, indique que 86 % d'entre eux étaient d'anciens utilisateurs de TC, 2 % d'anciens utilisateurs de véhicules particuliers et de 2-roues motorisés, et 12 % des passagers induits ou anciennement piétons. On doit ainsi constater une bonne prévision pour les anciens utilisateurs de TC mais à la fois une forte surestimation des anciens utilisateurs de véhicules particuliers et de 2-roues motorisés, et une forte sous estimation des passagers induits des piétons. Ces deux populations sont, il est vrai, relativement secondaires tant en estimation qu'en constat.

Le seul point négatif est celui d'une évolution intermodale très faible : les anciens utilisateurs de TC sont ultra-majoritaires parmi les utilisateurs du tramway, et les anciens utilisateurs de véhicules particuliers encore plus minoritaires que prévu (2 % au lieu de 6%). Ceci étant, il était prévu dès le DEP que le tramway T3 ne devait pas être compris comme un moyen de modifier de manière caractéristique le partage modal, et les choix d'investissement ont été faits en connaissance de cause.

Il est à noter qu'au cours de sa mission, le signataire du présent rapport a rencontré un représentant du STIF qui s'est interrogé sur la pertinence de la méthodologie employée pour déterminer les pourcentages de stabilité et de transfert modal, craignant l'existence d'un biais dans le raisonnement lié aux variations d'origine/destination dans le temps pour une partie des voyageurs. Ceci étant, il n'a pas été indiqué de méthodologie de remplacement.

2.6.1.3. Un jugement global

La comparaison des estimations et des constats montre une réussite certaine de l'opération sur le plan des trafics dès la première année ; de plus le trafic sur les quatre premières années montrait une véritable tendance à l'augmentation ; on peut supposer que cette dernière s'est poursuivie avec un certain effet réseau consécutif à l'extension du T2 et l'ouverture du T3b durant les années suivant les derniers sondages cités.

2.6.2. La tarification

La ligne T3 se situe en zone 1 de l'agglomération francilienne et obéit à la tarification en vigueur dans cette zone. Depuis le DEP, cette tarification a connu 2 évolutions correspondant, l'une, à la mise en circulation du ticket t+, qui permet d'effectuer des trajets combinés sur les réseaux bus, métro et RER dans Paris, l'autre le remplacement de la carte orange par le forfait navigo. Il est apparu dès 2007 que la répartition des utilisateurs du tramway T3 par type de titre de transport (forfait navigo, carte intégrale, carte imagine'R, ticket simple, etc...) correspond à celle observée sur l'ensemble du réseau de transport parisien. Ceci étant, l'ensemble de ces types de titres de transport ne permet pas d'extraire les « recettes de la ligne T3 » à partir des recettes globales de la RATP.

2.7. L'impact sur la circulation automobile et les circulations douces

Le principe général d'aménagement des boulevards des Maréchaux avec l'arrivée du tramway était d'attribuer à la voiture 2 files de circulation par sens ; plus précisément, les aménagements réalisés devaient :

- réduire le nombre de voies sur les quelques tronçons qui comprenaient encore 3 files de circulation ;
- réduire le nombre de voies de stockage à certains carrefours ;
- combler le passage souterrain de la place d'Italie, qui permettait aux véhicules d'éviter le carrefour.

De l'ensemble des travaux, les maîtres d'ouvrage escomptaient au stade du DEP :

- une réduction de 25 % de la circulation automobile le long des boulevards des Maréchaux ;
- des phénomènes de report sur le boulevard périphérique conduisant à une augmentation du trafic de 2 à 3 % ;
- aucun report sur les voies de desserte.

La mesure de l'impact de l'opération est rendue plus difficile par le fait que le trafic automobile dans l'ensemble de Paris s'est réduit de 16,7 % entre 2002 et 2007.

2.7.1. L'impact sur la circulation automobile sur les boulevards des Maréchaux

Entre 2002 et 2007 l'évolution de la circulation automobile a connu une très forte baisse de 44,4 % en véhicules x km à rapprocher de l'évolution générale indiquée au paragraphe précédent. Cette tendance à la baisse se poursuit entre 2007 et 2010 (4,8 % par an contre 1,8 % dans l'ensemble Paris intra-muros. De même pour ce qui concerne la vitesse moyenne de circulation, celle-ci a décliné de 30,1 % entre 2002 et 2007, avec, il est vrai, ensuite une augmentation relative de 1,7 % par an sur les trois premières années de fonctionnement du T3 sur la tranche horaire 7h – 21h, dont on peut penser qu'elle est liée à la moindre circulation ainsi qu'à une meilleure connaissance moyenne des aménagements nouveaux.

On peut donc considérer que les objectifs en matière de diminution de la circulation automobile sur les boulevards des Maréchaux ont été remplis, et même un peu au-delà. La caractéristique des boulevards d'« aspirateur à voitures » a disparu, et laisse au contraire la place à un phénomène de « reconquête de la ville par la ville ». Cette transformation tient d'abord à la réduction importante de l'espace viaire consacré à la voiture, à la fois en conséquence directe de l'espace à réserver au tramway, mais aussi en application de la volonté de la Ville de Paris de réduire la place de la voiture.

2.7.2. L'impact sur la circulation automobile sur le boulevard périphérique

L'année 2007 n'est absolument pas caractéristique, car le trafic sur le boulevard périphérique a été très largement impacté par les travaux de couverture de la Porte de Vanves. Pour les années de travaux et pour les années qui suivent 2007, on constate sur la partie du boulevard périphérique qui est à hauteur du tracé du T3 une baisse du trafic un peu inférieure la baisse moyenne sur l'ensemble du périphérique ; on peut avec beaucoup de précautions estimer à 0,4 – 0,5 % l'augmentation relative de trafic liée au report depuis les boulevards des Maréchaux. Une telle évolution, très ténue, est sans impact sur la vitesse moyenne et correspond au fait que l'ordre de grandeur des circulations sur les deux artères a toujours été très déséquilibré en faveur du boulevard périphérique.

2.7.3. L'impact sur la circulation automobile sur les axes à proximité des boulevards des Maréchaux

On distinguera les conséquences sur les axes perpendiculaires et celles sur les axes parallèles aux boulevards des Maréchaux.

Pour les premiers, avenue d'Italie entre les boulevards des Maréchaux et la rue de Tolbiac et Avenue du Général Leclerc entre les boulevards des Maréchaux et la Place Victor et Hélène Basch, on constate un niveau de trafic et une vitesse de circulation réduites respectivement de 18,5 % et 20,2 % entre 2002 et 2007. Ce double phénomène est dû au nouveau phasage défavorable des feux de circulation sur les 2 carrefours, qui donne la priorité aux tramways.

Pour les seconds, axe rue de la Convention – rue de Tolbiac, on observe une réduction du trafic conforme à l'évolution générale dans Paris intra-muros ainsi qu'une réduction des vitesses légèrement supérieure à la réduction moyenne. On peut donc considérer qu'il n'y a pas d'impact réellement mesurable sur cet itinéraire alternatif, ce qui paraît dû au fait que très souvent l'automobiliste ne se reporte pas sur le premier axe voisin, mais procède plutôt par approximations successives à une redéfinition globale de l'ensemble de son itinéraire.

2.7.4. L'impact sur les circulations douces

Le projet comprenait une part importante d'aménagements de pistes cyclables et de traitement de cheminements piétonniers au titre de la requalification urbaine, avec une attention particulière aux carrefours, secteurs accidentogènes ; l'ensemble des réalisations a été conçu avec le souci de faciliter l'accès des personnes à mobilité réduite (PMR). Enfin aucun objectif quantitatif n'avait été arrêté dans le DEP en matière d'évolution de la pratique du vélo ou de la marche.

On doit malheureusement déplorer des formes de discontinuité des cheminements cyclable sur 13 % environ du linéaire du tramway, pour cause d'obstacles inamovibles, mais on constate à l'inverse que 95 % des cyclistes empruntent la piste cyclable plutôt que la chaussée ou le trottoir.

2.7.5. L'impact sur le stationnement

Le nombre de places de stationnement le long des boulevards des Maréchaux est passé de 650 à 200, toutes payantes, conformément à l'affichage du DEP.

De même la diminution de 2 % des places de stationnement sur l'ensemble du secteur proche a été également respecté, pour un parc total identifié de près de 20 000 places.

2.8. L'impact sur l'environnement, la santé et utilisation de l'énergie

2.8.1. La sécurité routière

L'arrivée du tramway T3 a contribué à faire baisser de manière très significative l'accidentologie : baisse du nombre d'accidents de 49 %, du nombre de victimes de 52 % entre 2000-2002 et 2007-2009. La baisse est particulièrement importante pour le nombre de tués (-83%) et le nombre de blessés graves (-51%). Cette évolution, qui concerne tant les sections courantes que les carrefours, fait des boulevards des Maréchaux un des secteurs les plus sûrs de Paris.

Seul le nombre d'accidents impliquant des cyclistes n'a pas diminué, mais, dans l'intervalle, le trafic général des cyclistes dans la ville avait augmenté de 135 %.

2.8.2. Les nuisances sonores

L'arrivée du tramway et le réaménagement de l'environnement urbain ont conduit à une réduction sensible du niveau sonore ambiant aux abords du tracé, toutes sources de bruit confondues ; le niveau sonore moyen de bruit ambiant a été abaissé en moyenne de 3 db(A) environ, de jour comme de nuit. Un tiers des points de mesure correspond cependant à une diminution moins nette des émissions sonores.

De manière générale, les mesures avant et après travaux ont permis de constater un gain acoustique supérieur à celui prévu dans le DEP (-1 à -2 db(A))

Le bruit émis par le tramway seul reste stable tout le long de l'infrastructure quelle que soit la typologie du site ; la contribution sonore du tramway respecte la réglementation relative à la création d'une infrastructure ferroviaire.

2.8.3. La qualité de l'air

Les porteurs du projet de tramway escomptaient de la réalisation du projet une amélioration de la qualité de l'air correspondant à la diminution du trafic automobile, d'une part, et à la disparition des bus de la ligne PC d'autre part. La réduction de la circulation automobile étant supérieure aux prévisions, l'amélioration de la qualité de l'air est elle-aussi supérieure à celle escomptée.

2.8.4. La consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre

Le passage du mode bus au mode tramway impliquait une réduction des émissions de gaz à effet de serre correspondant au passage d'une énergie fortement émettrice (les moteurs diesel des bus) à une énergie faiblement émettrice (l'énergie électrique des tramways d'origine nucléaire à 80 % sans émission de gaz à effet de serre). Une variation des consommations d'énergie essentiellement due à la diminution du trafic routier était également attendue.

Le DEP mentionnait ainsi une réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre d'environ 15 % à partir de l'outil Impact-Ademe pour les impacts liés à la variation des flux routiers.

Grâce aux nouvelles méthodes de mesure et de calcul disponibles il a été possible de déterminer un gain de 36 % à rapprocher de la prévision de 15 %. L'écart est en fait imputable à une réduction des flux routiers plus importante que prévue.

2.9. Le contexte social, urbain et foncier – Son évolution

2.9.1. L'impact sur la population

Il n'est pas possible d'identifier l'impact de la seule mise en service du tramway sur l'évolution de la population des arrondissements parisiens traversés alors que la collecte de données s'effectue tous les dix ans.

2.9.2. L'impact sur la valorisation foncière

Différentes démarches ont été entreprises pour évaluer l'impact de la ligne de tramway sur la valorisation foncière des secteurs traversés. Ni l'enquête auprès des agents immobiliers, ni des examens statistiques à caractère pourtant exhaustif des transactions n'ont permis de constater d'impact significatif de la mise en service du tramway. Cette dernière s'est d'ailleurs produite au début d'une crise immobilière de grande ampleur.

2.9.3. L'impact sur la perception de l'espace public et du cadre de vie

Les aménagements prévus ont été mis en œuvre conformément aux prescriptions techniques du DEP. Ils participent à satisfaire les objectifs du projet en matière d'embellissement, d'unification et de partage de l'espace public. Les objectifs du DEP se sont vus dépassés pour ce qui concerne les plantations d'arbres et l'engazonnement de la plate-forme. Enfin, la refonte de l'espace public et les choix en matière de mobilier urbain et de revêtement de sol sont également à l'origine d'une amélioration du ressenti du cadre de vie.

2.10. L'impact sur le développement économique

2.10.1. L'impact sur l'emploi

Comme pour la population, il n'est pas possible d'identifier l'impact de la seule mise en service du tramway sur l'évolution de l'emploi des arrondissements parisiens traversés. Notons toutefois qu'entre 1999 et 2008 les trois arrondissements ont fait preuve d'un dynamisme certain en termes d'évolution d'emplois (+12,3%). Ce dynamisme, s'il ne peut être lié au tramway, contribuera certainement à la poursuite de son succès.

2.10.2. L'impact sur l'activité des commerces

L'activité commerciale s'est globalement maintenue sur les boulevards des Maréchaux tant au niveau de l'offre commerciale qu'à celui du chiffre d'affaires. En matière de typologie des commerces, le léger repli des commerces qui dépendent le plus de la voiture est contrebalancé par un impact positif sur les commerces de proximité (restauration, hôtellerie). Les clients des magasins sont très majoritairement satisfaits alors que les commerçants sont aussi nombreux à juger les conséquences positives ou négatives. La zone de chalandise s'est plutôt accrue, en particulier vers la banlieue.

2.11. Le bilan financier et la rentabilité socio-économique

2.11.1. Le bilan financier

2.11.1.1. Le bilan financier prévisionnel

Le DEP de 2001 faisait apparaître le bilan suivant, en millions d'euros 2000 :

- recettes nettes : 3,20 M€ ;
- charges d'exploitation : 1,69 M€ (avec 4,95 M€ d'économie sur le réseau bus restructuré) ;
- dotations aux comptes d'amortissement et frais financiers : 9,18 M€ ;
- contribution publique : 7,85 M€.

Ce bilan financier correspondait aux hypothèses suivantes :

- augmentation du trafic de 1 % par an pendant 10 ans ;
- application des structures tarifaires de l'époque et augmentation des tarifs de 0,5 % par an en euros constants ;

- inscription de l'opération au CPER pour un montant de 185,2 M€, financés par l'État, la Région et la Ville de Paris ;
- financement du matériel roulant à 100 % par la RATP par emprunt au taux de 4,9 % ;
- dérive des prix à la consommation de 1,5 % par an.

2.11.1.2. Le bilan financier réalisé

Le bilan financier réalisé a été établi en millions d'euros 2007 pour l'année 2007, première année de pleine exploitation du tramway.

Le taux d'emprunt auprès de la Région Île-de-France a été de 2,56 %, le taux d'emprunt du prêt pour l'acquisition du matériel roulant a été de 5,5 %. Le bilan financier pour cette première année a été reconstitué suivant une méthodologie identique à celle employée pour le DEP.

Le tableau ci-dessous indique les valeurs initiales du DEP, les valeurs constatées en 2007, et les écarts, le tout en valeur €₂₀₀₇.

<i>Bilan financier</i>	<i>DEP en M€₀₇</i>	<i>Réalisé en M€₀₇</i>	<i>Écart entre DEP et Réalisé en M€₀₇</i>
RECETTES			
Recettes directes nouvelles (Rd)	3,42	3,69	0,27
Rémunération vente (Rv=6 %*Rd)	0,21	0,22	0,01
RECETTES (R = Rd + Rv)	3,63	3,91	0,28
CHARGES DIRECTES DE FONCTIONNEMENT DU PROJET			
Circulation des rames	2,59	5,06	2,46
Énergie	0,48	0,51	0,02
Entretien du matériel roulant	1,28	1,49	0,21
Entretien des installations fixes	2,97	2,46	-0,52
Total charges directes de fonctionnement	7,33	9,52	2,18
Économies sur le réseau d'autobus	-5,62	-5,85	-0,23
Total charges directes nouvelles (D)	1,71	3,67	1,96
RÉSULTAT D'EXPLOITATION (R-D)	1,92	0,24	-1,68
DOTATION AUX COMPTES D'AMORTISSEMENTS ET D'IMMOBILISATIONS			
Amortissements infrastructure	1,92	2,78	0,86
Amortissements matériel roulant	3,79	2,50	-1,29
Total des amortissements (Am)	5,71	5,28	-0,43
FRAIS FINANCIERS			
Frais financiers infrastructure	1,75	1,26	-0,49
Frais financiers matériel roulant	2,96	3,53	0,57
Total frais financiers (FF)	4,70	4,79	0,09
CHARGES D'INVESTISSEMENT (CI = Am + FF)	10,41	10,07	-0,34
CONTRIBUTION PUBLIQUE (CP = Rv + D + CI - RD)	8,91	10,27	1,37

Ce bilan financier présente une variation de la contribution publique de 1,37 M €₂₀₀₇, soit 15 % en pourcentage. Les principales différences entre les valeurs DEP et les valeurs constatées sont la conséquence, d'une part, d'un nouveau service de lutte contre la fraude et de renforcement de la sécurité et, d'autre part, d'un entretien du matériel roulant plus coûteux (surlargeur des rames par rapport aux spécifications du DEP, double système de validateurs magnétiques et téléboutiques).

On peut ainsi considérer que ce résultat témoigne d'un bon niveau de gouvernance de la gestion financière de l'opération, aux charges directes de fonctionnement près. Ce sont des éléments nouveaux, dont l'acceptation apparaît comme légitime, qui sont la cause principale des écarts et il n'apparaît pas que ces éléments nouveaux, s'ils avaient été formulés dès le DEP, auraient conduit à un bilan financier différent.

2.11.2. Le bilan socio-économique pour la collectivité – Monétarisation

2.11.2.1. La méthode pour réaliser le bilan socio-économique

La méthode d'évaluation utilisée pour l'établissement du bilan socio-économique et les coûts unitaires relèvent du rapport du STIF « méthode d'évaluation des projets d'infrastructures de transports collectifs en Île-de-France » de mars 1998 mis à jour par les notes du STIF du 29 mai 2000 et du 26 juillet 2001. Il s'agit d'un document à caractère général, non conçu pour un projet donné. Un projet présente un intérêt socio-économique si la somme actualisée des avantages sur la période d'étude de 30 ans est supérieure ou égale à la somme des coûts sur la même période. Les indicateurs sont le taux de rentabilité immédiat, le taux de rentabilité interne (TRI) et le bénéfice actualisé du projet ; les valeurs tutélaires actualisées n'ont pas appelé d'observation particulière.

2.11.2.2. Le bilan présenté dans le dossier d'enquête publique

Le bilan est bien entendu construit à partir des éléments figurant dans le dossier, on notera que les avantages procurés par la réduction de l'utilisation de la voiture particulière représentent un tiers des avantages liés au projet, prévus au DEP.

2.11.2.3. Le bilan du projet réalisé

Les données de trafic ont été principalement déterminées par les différentes enquêtes menées depuis la mise en service du T3. C'est ainsi que le trafic de voyageurs pris en compte est le trafic annuel de la première année d'exploitation du T3, 2007, soit 27,21 Millions de voyages, avec une progression de 1 % par an sur les dix premières années d'exploitation, conformément à la méthode utilisée dans le DEP. Les reports modaux ont été estimés, d'après les enquêtes menées. 88 % des voyageurs utilisaient, avant la réalisation du projet, d'autres modes de transport en commun. 2 % provenaient de la voiture particulière alors que 10 % étaient des voyageurs induits.

Les gains de temps unitaires des voyageurs ont également été estimés à partir des enquêtes réalisées après la mise en service du tramway. Ce gain s'est établi en moyenne à 7,8 minutes pour les voyageurs réalisant le même trajet avant et après la mise en service ; à l'inverse les kilomètres économisés en voiture particulière n'ont pas pu être estimés à partir des enquêtes, de sorte que les valeurs utilisées dans le DEP ont été conservées pour le calcul de rentabilité de la ligne de tramway.

2.11.2.4. La comparaison des bilans

Le tableau ci-dessous établit une comparaison des bilans socio-économiques monétarisés du DEP, d'une part, et constaté de 2007, d'autre part :

<i>Bilan pour la collectivité</i>	<i>Bilan du DEP en M€₀₇</i>	<i>Bilan réalisé en M€₀₇</i>
Valeur actualisée nette (VAN)	475	510
Taux de rentabilité interne (TRI)	20,7 %	17,9 %
Taux de rentabilité immédiat	17,2 %	16,3 %
Gain de temps des voyageurs	33,56	55,20
Utilisation voiture particulière	2,93	0,93
Décongestion de la voirie	7,66	2,65
Stationnement	6,34	1,80
Entretien de la voirie	0,22	0,08
Externalités	0,62	0,20
Coûts d'exploitation	1,51	3,67
Total sur 30 ans	52,79	64,53

La valeur actualisée nette est légèrement supérieure dans le cas du projet réalisé, faisant apparaître que le projet réalisé est un peu plus rentable que lors des prévisions du schéma de principe, même si le taux de rentabilité interne réalisé est moins élevé. L'évolution s'explique en grande partie par les différences de coût d'investissement, par le taux de voyageurs issus de la voiture particulière (2 % au lieu de 6 % prévus) et de voyageurs induits (10 % réels au lieu de 4 % prévus). et par l'évolution à la hausse des coûts d'investissement entre les stades DEP et Avant-projet (AVP).

On peut considérer que le bilan socio-économique du DEP a constitué une anticipation de bon niveau.

2.11.3. Le bilan pour la collectivité – Approche multicritères

Les partenaires de l'opération ont par ailleurs eu recours à une analyse multicritère pour être en mesure de fournir une représentation de l'ensemble des impacts de l'opération, tant dans la dimension d'opération d'aménagement urbain que dans celle d'opération de transport.

Il apparaît ainsi une très large majorité de critères relevant de l'opération d'aménagement urbain, où le résultat est très largement positif : unanimité des sous-critères pour les domaines aménagement urbain, stationnement, sécurité routière, nuisances sonores, qualité de l'air et consommation énergétique et gaz à effet de serre, très large majorité des sous-critères pour les domaines, activité commerciale et circulations douces,

En ce qui concerne le domaine de la circulation automobile, l'analyse peut davantage prêter lieu à interprétation. S'il est exact que l'évolution de la circulation automobile peut s'analyser comme allant dans le sens des politiques publiques de réduction du trafic automobile, et ne conduit qu'à des reports limités de la circulation sur le boulevard périphérique ou sur les voies du secteur proche, il n'en demeure pas moins que l'analyse de la part de réduction correspondant à la réduction générale de circulation dans Paris intra-muros et de la part d'évolution de la circulation sur les boulevards des Maréchaux et les axes parallèles, conséquence directe de l'opération du T3 est relativement sommaire. Le rapport ne relève pas

d'élément de la voirie parisienne où la réalisation du T3 se soit traduite par une forte augmentation du trafic avec une dégradation corollaire tant des caractéristiques de la circulation (vitesse moyenne ou occurrence des situations de blocage) que des nuisances apportés au voisinage.

On notera que cette approche multicritère est qualifiée de « bilan socio-économique pour la collectivité » . En fait le caractère qualitatif de l'analyse permet difficilement de qualifier ce bilan de socio-économique.

3. Conclusion

3.1. Le respect des règles de l'art

L'étude du dossier de bilan ex-post montre de manière générale un bon niveau d'adéquation entre les éléments figurant dans le DEP et les résultats constatés à l'issue de la première année d'exploitation du tramway des boulevards des Maréchaux en 2007. Cela témoigne du fait que la méthodologie employée pour les études préalables a été retenue après un examen sérieux de l'expérience acquise sur d'autres opérations similaires de réalisation de lignes nouvelles de tramway. Le mémoire examiné indique d'ailleurs que la note méthodologique produite en 2003 par le Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU), aujourd'hui intégré dans le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), a servi de référence.

Prévoir avec un bon niveau de sécurité les résultats que l'on obtiendra sur ce genre d'opération d'investissement est donc désormais tout à fait possible.

Alors que les dispositions du code des transports et plus particulièrement de ses articles L.1511-2 et L.1511-6, rendent obligatoire la réalisation d'un bilan « ex-post » souvent appelé bilan « LOTI » pour des opérations telles que le tramway T3 sur les boulevards des Maréchaux Sud, ses maîtres d'ouvrage, Ville de Paris et RATP, considérant à juste titre qu'une opération de réalisation d'une ligne nouvelle de tramway est tout autant une opération d'aménagement urbain qu'une opération d'investissement de transports collectifs urbains, ont préparé un dossier ex-post qui touche à l'ensemble des deux domaines. La Loi ne les y obligeait pas, mais il faut saluer ce choix qui permet d'appréhender les résultats de l'opération d'une manière tout à fait complète et pertinente.

Deux observations peuvent néanmoins être émises :

– D'une part, les services ont peut-être trop utilisé l'année 2007 comme période exclusive de référence après l'achèvement des travaux. C'est effectivement la première année entière durant laquelle a fonctionné le tramway, mais le choix d'une période plus longue, englobant bien sûr cette année, aurait sans doute mieux permis de prendre en compte l'appropriation par les personnes habitant, travaillant ou se déplaçant à Paris, tant du nouveau mode de transport collectif, que des impacts sur les autres modes de déplacement, ou, plus largement, sur le nouveau fonctionnement urbain. À l'inverse, le choix de cette même année 2007 permet d'éviter une comparaison entre les hypothèses du DEP et des constatations marquées par l'impact de l'importante crise économique survenue fin 2008.

– D'autre part, alors que le report modal de la voiture constitue à l'évidence un point sensible du dossier, certains responsables des services d'études des promoteurs de l'opération ont été amenés à confier à l'auteur du présent rapport leur inquiétude quant à la méthodologie utilisée pour ce point précis. Ils regrettent en effet n'avoir pris en compte que les transferts de mode de déplacements des seuls voyageurs qui effectuent strictement le même déplacement en termes d'origine et destination avant et après la réalisation du tramway. On peut penser que cette interrogation ou ce regret sont avant tout la conséquence d'un report modal faible. On doit cependant tout de suite noter que les études du DEP indiquaient des résultats assez voisins. C'est donc bien en connaissance de cause que l'ensemble des promoteurs de l'opération a été amené à faire son choix.

Ceci étant, il pourrait être expédient de confier au Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), successeur

3.2. Les résultats marquants du bilan

Une lecture attentive du bilan permet de dégager ses deux résultats essentiels, étant entendu que l'auteur du présent rapport n'a pas pu vérifier par lui-même, de manière indépendante, les divers éléments chiffrés ou statistiques figurant dans le bilan³ :

– Tout d'abord, les constats de l'année 2007 et leur analyse sont dans l'ensemble cohérents avec les hypothèses figurant dans le dossier d'enquête publique (DEP). Les décideurs du tramway ont donc pu prendre leur décision en ayant une vision précise et exacte de l'impact du projet, en connaissance de cause. Ce fait, qui vaut tant pour le tramway lui-même que pour l'objectif d'amélioration de la qualité urbaine mérite d'être signalé ;

– Ensuite, la lecture du bilan permet de constater que l'opération est globalement un succès, succès qui devrait se poursuivre dans le temps sur chacun des deux volets principaux ; pour ce qui concerne plus particulièrement l'aspect transports collectifs, on doit considérer que l'offre nouvelle du tramway apporte un réel gain de confort ou d'agrément aux anciens utilisateurs de transports collectifs, les déplacements du tramway sont bien plus confortables que ceux des anciens autobus de la ligne PC, le nombre de places assises offertes a triplé par rapport à ces derniers et l'agrément d'un déplacement à l'air libre ne saurait être comparé à celui des métros dont un pourcentage des utilisateurs du T3 s'est déporté. L'auteur du présent rapport croit cependant devoir regretter que le bilan ne comporte pas de renseignement sur la longueur moyenne de déplacement par le tramway des voyageurs, ce qui aurait permis de mieux caractériser le rôle du T3 dans le système de déplacements au sein de la ville-capitale ;

3.3. Les enseignements à tirer du bilan ex-post

Deux enseignements principaux sont à tirer du présent bilan ex-post :

– En premier lieu, le projet de tramway le long des boulevards des Maréchaux entre le Pont du Garigliano (Paris 15^{ème} arr.) et la porte d'Ivry (Paris 13^{ème} arr.) constituait en fait une étape importante d'une opération de réalisation d'une ceinture de ligne de tramways tout autour de Paris qui emprunte les boulevards des Maréchaux sur la plus grande part du tracé⁴, ensemble à l'évidence susceptible de constituer par sa géométrie un élément structurant du réseau de transports en commun de la zone centrale de l'agglomération francilienne, plus ou moins équivalent aux tramways des « rings » que connaissent d'autres grandes villes européennes ;

Se pose donc la question de savoir si les caractéristiques de déplacement des tramways sont susceptibles de confirmer ou d'infirmer cette présomption de rôle structurant ; un rapide calcul laisse à penser qu'il faudra un peu plus de deux heures pour faire le tour complet de ce « périphérique-tramway », ce qui est à l'évidence une durée très longue, trop longue pour que le système puisse être utilisé par un pourcentage important de voyageurs voulant effectuer un trajet représentant un pourcentage important d'un demi-circonférence. Le tramway T3 est donc destiné à rester un mode de transport très local, guère structurant, et le choix qui a été fait de stations successives proches les unes des autres montre que tel était bien l'objectif de la puissance publique.

³ C'est en particulier le cas de l'évolution du trafic automobile sur le Boulevard périphérique sur sa partie située à hauteur du T3. L'auteur du rapport a pu consulter quelques documents relatifs à l'opération d'investissement. Certains considèrent qu'entre 2003 et 2006, le trafic automobile sur cette voie majeure a augmenté et non pas diminué, ce qui n'est bien sûr pas sans conséquence sur la congestion et l'externalisation de cette congestion.

⁴ La réalisation du tramway T3 a ainsi été précédée de la mise en service du tramway T2 (La Défense – Issy-les-Moulineaux) en 1997, construit sur une ancienne ligne SNCF et depuis prolongé au sud depuis le terminus initial d'Issy – Val-de-Seine jusqu'à la Porte de Versailles. Sur les boulevards des Maréchaux Sud, ont ensuite été mises en service en décembre 2012 l'extension de la Porte d'Ivry à la Porte de Vincennes, et celle de la Porte de Vincennes à la Porte de la Chapelle ; à l'heure actuelle, un nouveau tronçon est en cours de réalisation depuis la Porte de la Chapelle jusqu'à la Porte d'Asnières.

Dans ces conditions le besoin d'un système de transports collectifs à l'échelle de la région et permettant d'organiser les déplacements entre divers secteurs des moyennes et petites couronnes reste à réaliser. Le projet du Grand Paris Express correspond notamment à cette ambition et on notera que le Schéma Directeur d'Île-de-France de 1994 (SDRIF) avait prévu la réalisation d'un tramway sur l'ancienne « Ligne de petite Ceinture », ainsi que celle d'une rocade de petite couronne ou rocade Orbitale, desservie par un métropolitain automatique.

– En second lieu une des caractéristiques les plus marquantes du bilan ex-post est le très faible pourcentage de passagers du tramway qui utilisaient auparavant une voiture particulière, 2 %. Le fait que dès le DEP ait été prévue une très faible évolution intermodale avec des anciens utilisateurs de TC ultra-majoritaires parmi les utilisateurs du tramway, et d'anciens utilisateurs de véhicules particuliers très minoritaires (6%), laisse entier le problème du transfert modal.

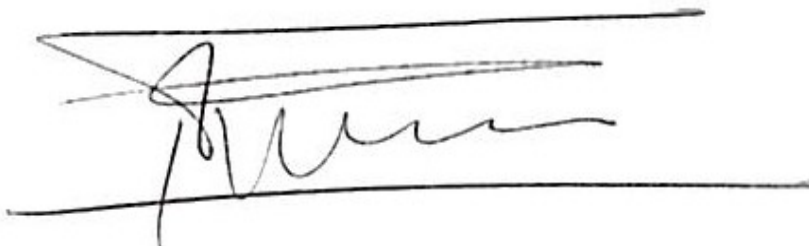
Il est en conséquence recommandé que le CEREMA, qui a remis à jour en janvier 2015 sa « note méthodologique sur l'évaluation a posteriori des transports collectifs en site propre » et qui poursuit ses réflexions sur ces sujets, s'appuie en particulier sur le présent avis pour approfondir l'analyse des reports de trafic d'un mode de transport à un autre, consécutifs à la réalisation d'un projet de transport urbain, en s'attachant à :

- approfondir les discernements nécessaires des catégories de voyageurs, en analysant en particulier les origines/destinations finales et les motivations des choix individuels des modes de transport utilisés ;
- compléter la méthodologie d'évaluation d'un projet de transport urbain, que ce soit pour préparer le DEP ou lors du bilan a posteriori, par l'inventaire et l'analyse d'équipements connexes, tels que capacités locales de parkings de rabattement, facilités d'accès aux transports collectifs, etc., susceptibles de concourir à un transfert modal d'importance.

Cette réflexion sur la méthodologie des études à engager pour de futurs tramways, viserait en priorité les projets situés en bordure des zones centrales des agglomérations, où les déplacements en voiture particulière sont appelés à perdre leur primauté.

Sans préjuger du résultat de la réflexion, on peut supposer qu'elle conduirait à proposer une articulation forte de lignes de tramways et de systèmes de parkings-relais à proximité immédiate, ainsi qu'à l'instauration d'enquêtes origine-destination qui, au-delà de simples comptages, comporteraient ainsi l'utilisation de moyens à même de fournir des renseignements précis sur les origines et destinations et les motivations des automobilistes.

François RENVOISÉ



Ingénieur général des ponts,
des eaux et des forêts

Annexes

1. Correspondance





MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

*Conseil général de l'environnement
et du développement durable*

Le vice-président

Paris, le **24 AVR. 2015**

Note à l'attention de

Monsieur François Renvoisé
Ingénieur général des ponts, des eaux
et des forêts

Référence CGEDD n° 010205-01

Le directeur de la direction de la voirie et des déplacements de la Ville de Paris et la directrice du département développement, innovation et territoires de la RATP ont demandé que le bilan LOTI ex-post du projet de tramway T3 entre le Pont du Garigliano et la Porte d'Ivry (tramway des Maréchaux) soit soumis à l'avis du Conseil général de l'environnement et du développement durable selon les dispositions de l'article 9 du décret n° 84-617 du 17 juillet 1984.

Je vous confie cette mission, dont le superviseur est M. Yves Morin. Elle est enregistrée sous le n° 010205-01 dans le système de gestion des affaires du CGEDD.

J'attire votre attention sur le souhait des directeurs de disposer de cet avis pour le 31 mai 2015.

Conformément à la procédure en vigueur, je vous demande de me l'adresser afin que je puisse le leur transmettre.



Patrice PARISÉ

Copies :
M. le président et Mme la secrétaire de la 2ème section
M. Yves Morin, 2ème section



CGEDD - Tour Séquoia - 92055 La Défense cedex - tél. +33 (0)1 40 81 21 22 - www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

2. Glossaire des sigles et acronymes

Acronyme	Signification
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
APUR	Atelier parisien d'urbanisme
AVP	Avant-projet
CE	Conditions économiques
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CERTU	Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
CPER	Contrat de plan État-Région
DEP	Dossier d'enquête publique
DUP	Déclaration d'utilité publique
DVD	Direction de la voirie et des déplacements
EP	Enquête publique
IMEC	Instruction mixte à l'échelon central
LOTI	Loi d'orientation sur les transports intérieurs
PDU ou PDUIF	Plan de déplacements urbains d'Île-de-France de 2000
PMR	Personnes à mobilité réduite
PPA	Plan de protection de l'atmosphère
PRQA	Plan régional qualité de l'air
RATP	Régie autonome des transports parisiens
RER	Réseau express régional
SDRIF	Schéma directeur d'Île-de-France de 1994
STIF	Syndicat des transports d'Île-de-France
STP	Syndicat des transports parisiens (ancienne dénomination du STIF)
TC	Transport en commun
TCSP	Transport en commun en site propre
TMS	Tramway des Maréchaux Sud
TRI	Taux de rentabilité interne
TVS	Tram Val de Seine
VAN	Valeur actualisée nette

