

Rapport n° 015101-01  
Mars 2024

# Bilan LOTI du prolongement du T2 d'Issy – Val-de-Seine à Porte de Versailles

Marie Bonnet-Jacqui - IGEDD

<https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/>



**Les auteurs attestent qu'aucun des éléments de leurs activités passées ou présentes n'a affecté leur impartialité dans la rédaction de ce rapport**

<b>Statut de communication</b>	
<input type="checkbox"/>	<b>Préparatoire à une décision administrative</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Non communicable</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Communicable (données confidentielles occultées)</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Communicable</b>

## Sommaire

<b>Sommaire</b> .....	<b>3</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>4</b>
<b>Liste des recommandations</b> .....	<b>5</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Un projet avant tout utilitaire visant à consolider la logique d'ensemble du T2 ..</b>	<b>7</b>
<b>2 Le bilan ex post confirme l'utilité de l'extension du T2 dont l'évaluation ne peut être dissociée du tronçon central</b> .....	<b>9</b>
2.1 Le T2 est un facilitateur de déplacement, sans visée structurante .....	9
2.2 Le contour du projet a varié avec l'ajout d'une 4 <sup>ème</sup> station et l'abandon de l'accessibilité avec la ligne 8 .....	9
2.3 L'évaluation de l'offre et l'analyse des coûts souffrent de la nature « utilitaire » du projet, de ses variations dans le temps et de certaines faiblesses de données .....	9
2.4 Les impacts évalués sont proches des ambitions – qui étaient modestes.....	12
2.5 L'analyse du service offert demeure difficile à lire .....	13
2.6 L'évaluation socio-économique souffre des mêmes difficultés de réalisation .....	13
<b>3 La nature, l'évolution et le calendrier du projet ont pesé lourd dans l'élaboration du bilan</b> .....	<b>15</b>
3.1 Un bilan grevé par un périmètre fluctuant et un calendrier étiré .....	15
3.2 Un prolongement de ligne vécu tantôt comme un projet à part entière, tantôt comme un accessoire du tronçon principal .....	16
3.3 Des distorsions de nature et de temporalité soulignant des faiblesses dans la coordination entre maîtres d'ouvrage .....	16
<b>Conclusion</b> .....	<b>18</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>19</b>
<b>Annexe 1. Lettre de mission</b> .....	<b>20</b>
<b>Annexe 2. Liste des personnes rencontrées</b> .....	<b>21</b>
<b>Annexe 3. Glossaire des sigles et acronymes</b> .....	<b>22</b>

## Résumé

En dépit d'un calendrier et d'options défavorables, le bilan LOTI du prolongement du T2 reste de bonne qualité. A tout le moins, le contexte du projet et celui du bilan n'auraient sans doute pas permis qu'il soit meilleur.

Le prolongement du T2 comme son intitulé l'indique est un appendice du tronçon central de la ligne T2. Sa réalisation a été perturbée par deux modifications majeures mais de nature différente :

- l'ajout d'une 4<sup>ème</sup> station à un projet qui n'en comptait que 3 ;
- le renoncement à l'ambition d'une connexion directe et souterraine avec la station Balard qui a finalement été remplacée par un simple escalier mécanique.

Le bilan a été entrepris seulement après la mise en service de cet escalier mécanique, soit en 2016, alors que le prolongement était opérationnel depuis fin 2009. Plusieurs équipes se sont succédé dans la conception et la rédaction de ce bilan et les interlocuteurs de la mission n'y avaient que peu contribué, n'ayant pris leurs fonctions qu'en toute phase finale quand il s'est agi d'intégrer les remarques et commentaires des services consultés.

Au long de ce calendrier étiré, et par rapport aux prévisions contenues dans le projet initial, certaines méthodologies ont changé, des items nouveaux ont dû être intégrés (comme les impacts vibratoires), les référentiels ont évolué... On ne mesure pas en 2017 comme on mesurait en 2004, on ne mesure pas non plus les mêmes objets et on ne sollicite pas non plus les mêmes outils de modélisation.

Ce rapport fait le constat des distorsions introduites non seulement par l'évolution intrinsèque du projet mais par la temporalité du bilan qui, outre les difficultés mentionnées ci-dessus, n'a pas permis une forte mobilisation des parties prenantes. Il invite à considérer des aménagements de méthode et de contenu pour les projets « accessoires » et à renforcer les efforts en matière d'acculturation et d'objectifs partagés entre tous les acteurs potentiels, en intégrant cette ambition en amont de la validation des projets pour éviter les déperditions de données et améliorer la fiabilité des bilans.

## Liste des recommandations

**Recommandation 1.** Afin d'éviter la déperdition de données et de renforcer la fiabilité du bilan, il convient d'autoriser les opérateurs à dissocier l'évaluation du cœur du projet (le prolongement du T2) de celle de ses accessoires tardifs (un escalier mécanique), débouchant sur un bilan en deux phases ..... 15

**Recommandation 2.** Examiner la pertinence et la possibilité de mettre en place des bilans LOTI différenciés, dans leur périmètre et dans leur méthodologie, selon le caractère « accessoire » ou « directement structurant » d'une infrastructure ..... 16

**Recommandation 3.** Là où les projets d'infrastructures de transport s'inscrivent dans des zones mobilisant de nombreuses parties prenantes, et en particulier quand l'infrastructure concernée est de nature hybride, les maîtres d'ouvrage pourraient anticiper en phase amont les modalités d'anticipation du futur bilan LOTI, les intégrer dans une annexe au projet et les partager avec toutes les structures qui seront in fine sollicitées ..... 17

## Introduction

Le bilan socio-économique ex post du prolongement du T2, reliant Issy-les-Moulineaux à la Porte de Versailles, a fait l'objet d'un travail engagé en 2016, soit sept ans après la mise en service de la liaison, pour être définitivement validé par les maîtres d'ouvrage fin 2022.

Ce délai entre la mise en service et le démarrage des travaux sur le bilan LOTI ex post s'explique par la nécessité d'attendre la complétude du projet pour y inclure la réalisation d'un escalier mécanique, conformément au dossier d'enquête publique prévoyant d'améliorer l'accessibilité de la station Balard et la connexion avec le T2.

Dans ce calendrier se révèle la fragilité d'un bilan portant sur une infrastructure de liaison, accessoire indispensable à l'ensemble de la ligne T2 mais accessoire malgré tout.

Projet secondaire, dont la réalisation s'est construite en deux phases d'inégale importance (la liaison proprement dite d'une part, l'escalier mécanique d'autre part), dont le périmètre a varié (ajout d'une 4<sup>ème</sup> station, réduction des ambitions sur l'accessibilité et la connexion avec la station Balard), le prolongement du T2 fait l'objet d'un bilan de bonne tenue compte tenu de ce contexte et de la faible mobilisation des parties prenantes au-delà de la RATP et de la Ville de Paris.

A la lecture de ce bilan, se posent la question de la temporalité du travail réalisé – fallait-il retarder à ce point la réalisation du bilan pour y intégrer un escalier mécanique ? –, la question de la méthodologie applicable à des bilans LOTI pour des projets « appendices » et enfin celle de la nécessité de développer une culture partagée de l'évaluation entre opérateurs dans les projets implantés en zone de forte concentration.

Si le bilan ex post confirme l'utilité de l'extension du T2 dont l'évaluation ne peut être dissociée du tronçon central (1<sup>ère</sup> partie), il s'avère que la nature, l'évolution et le calendrier du projet ont pesé lourd dans l'élaboration de ce bilan (2<sup>ème</sup> partie).

# 1 Un projet avant tout utilitaire visant à consolider la logique d'ensemble du T2

Le prolongement du T2 entre les stations Issy-Val de Seine et Porte de Versailles était inscrit au tout premier schéma de principe (1991) du tramway « Val de Seine ». La première partie du T2 est mise en service en juillet 1997 entre La Défense et Issy-les-Moulineaux. Elle dessert un tissu urbain varié, réparti sur 8 communes. Le succès est rapide et la sur-fréquentation conduit à la mise en service de rames doubles en 2005.

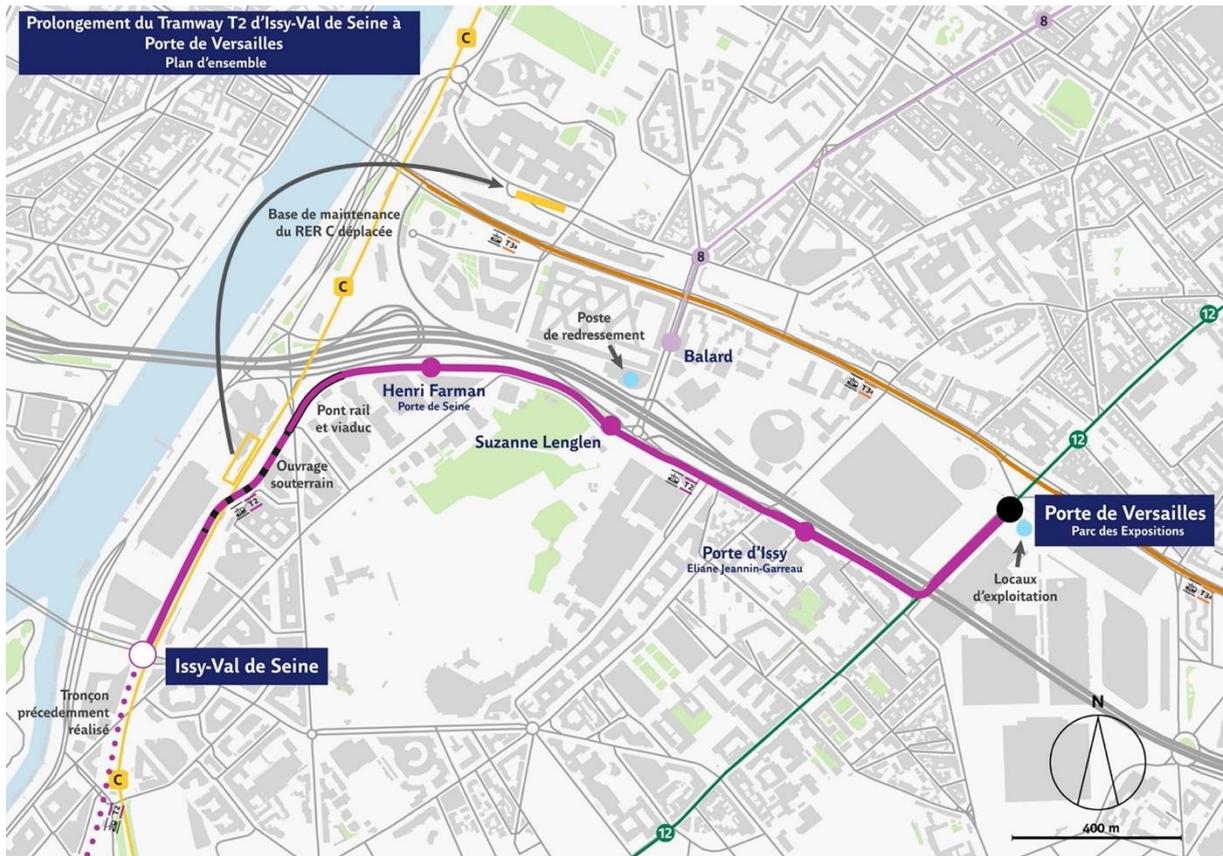
C'est au cours de cette période que s'engagent des réflexions et études complémentaires pour le prolongement en direction de la Porte de Versailles. Le projet est inscrit au Contrat de Plan Etat-Région (CPER) pour la période 2000-2006. L'option, un temps envisagée, visant à réutiliser la petite ceinture ferroviaire est abandonnée au profit d'une insertion en rive sud du périphérique, tracé validé en 2001 par le Syndicat des transports parisiens. Son objectif est ainsi énoncé : améliorer l'accessibilité du sud-ouest parisien et le maillage du T2 avec le réseau de métro. Le prolongement du T2 est un outil de liaison, une connexion.

A sa conception en 1991, la ligne T2, initialement « Tramway Val de Seine », avait deux objectifs: d'une part se substituer à la ligne ferroviaire vieillissante Issy-Puteaux (10 km) et d'autre part étendre la desserte jusqu'à La Défense au nord mais aussi jusqu'au boulevard Victor dans le 15<sup>ème</sup> arrondissement de Paris au sud. Ultérieurement, elle sera prolongée jusqu'au pont de Bezons pour une longueur totale de 17,9 km.

S'agissant des prolongements, le schéma de principe sera séquencé en trois étapes : d'abord la desserte de La Défense, ensuite le prolongement vers le sud parisien, enfin celui vers le nord-ouest. La partie principale de la ligne reliant Issy-les-Moulineaux à La Défense constitue l'axe-socle et a été mise en service en 1997. Son succès commercial immédiat confirmera la nécessité et la pertinence des deux extensions. La dynamique de fréquentation est telle que l'offre est rapidement améliorée avec l'acquisition de nouvelles rames de capacité supérieure et la mise en service de rames doubles ainsi que la définition de modalités de gestion des flux adaptées aux niveaux de fréquentation enregistrés, aux heures de pointe notamment.

Le prolongement considéré dans cette évaluation relie la station Issy-Val-de-Seine à la Porte de Versailles, concrétisant le maillage avec Paris et notamment avec la ligne T3 du tramway et la ligne de métro n°8. Le tracé fait une longueur totale de 2,3 km. Il dessert quatre stations au-delà d'Issy-Val-de-Seine : Suzanne Lenglen, Porte de Sèvres, Porte d'Issy et Porte de Versailles. La station Suzanne Lenglen a été ajoutée au projet initial qui ne comptait que trois stations. Elle a fait l'objet d'un avant-projet complémentaire. Le projet évoluera encore avec l'abandon d'une connexion souterraine avec la station Balard de la ligne 8 à laquelle sera substituée un simple escalier mécanique.

Les évolutions successives du projet d'extension constituent des éléments déterminants dans le bilan LOTI examiné ci-après.



© « Bilan LOTI de l'extension du T2, Porte de Versailles Issy-Val-de-Seine. RATP. Ville de Paris. Observatoire parisien des mobilités. 2023 »

## **2 Le bilan ex post confirme l'utilité de l'extension du T2 dont l'évaluation ne peut être dissociée du tronçon central**

### **2.1 Le T2 est un facilitateur de déplacement, sans visée structurante**

Sans doute parce qu'il traverse des territoires alors peu investis – une extrémité d'Issy-les-Moulineaux accueillant principalement des bureaux et une pointe du 15<sup>ème</sup> arrondissement de Paris accueillant l'héliport et la DGAC -, très peu de commerces et encore moins d'habitations, le projet de prolongement du T2 suscite peu de contradiction à l'occasion de la concertation. Il est soutenu par ceux pour qui le T2 constitue l'occasion :

- de renforcer le bassin d'emploi en installant dans cette zone de nouveaux bâtiments à usage de bureaux ;
- de valoriser un paysage urbain assez proche de l'abandon ;
- et d'ajouter un atout à la zone Balard en cours de restructuration, notamment pour l'implantation du ministère de la Défense en établissant la jonction finale entre le T2 et Paris.

Le prolongement du T2 en tant que tel n'est assorti d'aucune mission d'aménagement structurante. En revanche, il s'inscrit dans un paysage en plein bouleversement dont il doit intégrer les contraintes.

### **2.2 Le contour du projet a varié avec l'ajout d'une 4<sup>ème</sup> station et l'abandon de l'accessibilité avec la ligne 8**

Initialement le projet doit desservir trois stations : Porte de Sèvres, Porte d'Issy et Porte de Versailles. La commission d'enquête publique a reconnu l'intérêt public, avis suivi de la déclaration d'utilité publique (DUP) et de l'approbation de l'AVP par le conseil d'administration du Syndicat des transports d'Ile-de-France (STIF) en juin 2005. Une 4<sup>ème</sup> station située au droit de la DGAC était mentionnée en option dans le Dossier d'enquête publique (DEP). En 2007, le STIF a saisi la RATP d'une demande d'avant-projet, avant-projet approuvé en décembre 2008. Ce sera la station Henri Farman.

Le DEP prévoyait aussi la mise en place d'une correspondance directe, souterraine et améliorée pour les PMR avec la ligne 8 du métro à la station Balard. En raison des difficultés techniques de faisabilité, du déroulement de nombreux chantiers dans la même zone et d'un surcoût identifié à plus de 3 M€ - non financés -, la décision est prise en 2009 de renvoyer la réalisation de la correspondance à une date ultérieure. En 2014, l'abandon est acté. La correspondance et l'ascenseur sont éclipsés au profit d'un simple escalier mécanique mis en service mi-2015.

Entre-temps, en novembre 2009, le prolongement du T2 aura été mis en service.

### **2.3 L'évaluation de l'offre et l'analyse des coûts souffrent de la nature « utilitaire » du projet, de ses variations dans le temps et de certaines faiblesses de données**

S'agissant des données financières, le bilan précise que « l'évolution du périmètre du projet n'a pas permis de comparer terme à terme les coûts inscrits dans les dossiers d'enquête publique et

d'avant-projet ». Les auteurs détaillent les méthodes qu'ils ont dû imaginer pour prendre en compte les variations du projet, pour reconstituer les données non disponibles (dépenses sous MOA SNCF Réseau<sup>1</sup>, ventilation des données Ville de Paris) et pour identifier les coûts du matériel roulant ayant fait l'objet d'une commande conjointe avec le prolongement du T2 à l'autre extrémité de la ligne.

Le bilan des modalités de financement ne peut lui aussi qu'être partiel, « les versements définitifs perçus par la Ville de Paris et par SNCF Réseau de la part des différents financeurs n'ayant pas été communiqués dans le cadre de la réalisation du bilan ex-post ». La synthèse reconstituée par les auteurs permet seulement d'attester que les montants annoncés pour la RATP « correspondent à ceux effectivement versés ».

Les explications des écarts sur les coûts d'investissement ont la fragilité des méthodes d'évaluation en particulier dans le cas précis compte tenu des faiblesses mentionnées ci-dessus, aggravées par les variations dans le périmètre et la nature « bout de ligne » de l'opération. On peut reconnaître la ténacité des auteurs cherchant à faire « au mieux » mais cette impossibilité qui leur a été faite d'accéder à nombre de données rend toute lecture critique un peu hasardeuse.

Les coûts d'exploitation sont analysés de façon plus solide puisque moins dépendants des autres opérateurs. Les écarts sont en grande partie explicables et expliqués par la réalisation d'une station supplémentaire, un programme globalement révisé à la hausse sur l'ensemble de la ligne en raison de la hausse du trafic, comme, par exemple, la modification du matériel roulant liée à la décision d'exploitation en rames doubles. Les arguments et chiffres produits en explication d'un écart constaté de 24% par rapport à l'avant-projet sont objectivés.

Les auteurs signalent en outre que, lors de l'enquête publique, les évaluations ex ante se calent comme elles peuvent sur des expériences qui ne sont pas de même nature : « à cette époque, nous n'avons connaissance que de l'expérience du T1 avec de la voie réservée, nous parangonnions sur deux lignes existantes, aujourd'hui nous disposerions d'un échantillon plus solide, y compris pour un projet comme celui-ci, un prolongement mixte zone urbaine et voie réservée ».

---

<sup>1</sup> RFF, devenu SNCF Réseau depuis, a assuré la maîtrise d'ouvrage pour les acquisitions foncières le long de la ligne RER C, la démolition des bâtiments acquis, les études et travaux là où le projet tangentait ou enjambait le RER C, l'installation et la dépose d'une base de maintenance provisoire sur l'ancienne Petite Ceinture. Les contributions de SNCF Réseau ont été réalisées dans les phases amont du projet, ce qui explique que, par la suite, l'entreprise s'est éloignée du projet (notamment lors de l'élaboration du bilan LOTI). A titre d'exemple, les dépenses sous MOA SNCF ne sont pas connues, les auteurs du bilan en ont fait une estimation à 30M€ mais n'ont pas pu en valider la pertinence avec SNCF Réseau.

**Tableau 1. Coûts d'investissements par maître d'ouvrage :**

Coûts d'investissement	DEP		DEP + 1 station	AVP reconstitué	Réalisé	Ecart réalisé / études selon la phase d'étude		
	M€ 2000	M€ 2010	M€ 2010	M€2010	M€ 2010	DEP	DEP + 1 station	AVP reconstitué
SNCF Réseau (ex RFF)	29,6	43,1	43,1	39,1	30	- 30%	- 30%	-23%
Ville de Paris	8,3	12,1	12,1	15,3	15,4	27%	27%	1%
RATP	36,6	53,3	54,8	85,4	63,3	19%	16%	-26%
Dépenses communes				1,6				
Total hors matériel roulant	74,5	108,4	109,9	156,0	108,7	0	- 1%	-30%
Total yc matériel roulant bh	91,3	143,3	144,8	181,9	144,6	1%	0%	-21%

© « Bilan LOTI de l'extension du T2, Porte de Versailles Issy-Val-de-Seine. RATP. Ville de Paris. Observatoire parisien des mobilités. 2023 »

**Tableau 2. Coûts d'exploitation :**

*Ils ont fait l'objet d'une prévision à chaque étape du projet. Leur évolution depuis le DEP s'explique par l'écart entre les situations de référence et les situations de projets à chacune de ces phases*

En M€ HT (01/2010)	DEP 2008	DEP + 1 station	AVP reconstitué	Réalisé	Ecart DEP + 1 / réalisé	Ecart AVP reconstitué / réalisé
Charges directes d'exploitation	2,21	2,42	3,21	3,95	63%	23%
Dépenses d'exploitation des lignes	0,74	0,88	1,35	1,49	69%	10%
Entretien matériel roulant	0,63	0,64	0,78	1,15	80%	47%
Entretien installations fixes	0,55	0,61	1,03	0,94	54%	-9%
Consommation énergie	0,29	0,29	0,05	0,37	28%	640%
Economies réseau bus	-0,21	-0,21	-0,19	-0,21	0%	11%
Total charges directes	1,99	2,20	3,02	3,75	70%	24%

© « Bilan LOTI de l'extension du T2, Porte de Versailles Issy-Val-de-Seine. RATP. Ville de Paris. Observatoire parisien des mobilités. 2023 »

## 2.4 Les impacts évalués sont proches des ambitions – qui étaient modestes

Les impacts quantitatifs et qualitatifs figurant au bilan relèvent d'une lecture dont il est difficile de faire une analyse cohérente parce que les périodes d'évaluation ne sont pas les mêmes selon les items. Le document fait état des références suivantes :

- l'enquête avant / après, est réalisée entre novembre 2010 et janvier 2011, soit comme il se doit un an après la mise en service ;
- l'étude sur le système de déplacement qui compare 2002-2004 et 2010-2012 ;
- des études sur le trafic automobile portant sur le réel 2002, l'estimé 2008 et le réel 2002-2017 ;
- des comptages réalisés en 2011 ;
- des analyses sur l'impact de la totalité de la ligne T2 entre 1997 et 2017 ;
- une enquête sur l'accès Balard qui a été réalisée après sa mise en service et postérieurement au bilan LOTI, fondée sur l'hypothèse qu'il y avait « *autant de passagers qui l'utilisaient pour entrer que pour sortir* ».

En dépit de la diversité de périmètre, de calendrier et de méthodologie pris en compte dans ces divers documents, le bilan LOTI fait état de résultats « proches » des attentes. Le bilan reconnaît aussi la difficulté d'établir les liens de causalité s'agissant d'une part d'un projet de jonction aux ambitions très utilitaires et d'autre part d'un quartier ayant subi, au cours de la période, d'importantes transformations au cours des périodes considérées.

**Les impacts sur l'espace urbain** sont principalement liés à la requalification des quartiers sud de Paris et d'Issy-les-Moulineaux. Ces territoires peu valorisés ont à l'évidence (photos à l'appui dans le bilan) profité d'une forme d'embellissement. Plus que du prolongement du T2, ils ont profité d'opérations d'aménagement ambitieuses (Pentagone du ministère de la Défense, réhabilitation du parc des expositions, etc.), au sein desquelles il est donc difficile d'identifier la contribution propre du prolongement du T2.

Le bilan LOTI a d'ailleurs l'honnêteté de souligner que le tramway constitue « *une insertion neutre dans le tissu urbain, accompagnant les dynamiques de développement de l'activité et favorisant l'attractivité du territoire* ». Le DEP n'avait pas décliné d'objectifs précis. Le prolongement du T2 est resté un outil parmi d'autres.

**Les impacts sur le système de déplacement** sont annoncés conformes à ceux attendus lors de l'enquête publique mais les périodes de référence ne permettent pas une lecture précise (cf. supra) :

- les accidents sont moins nombreux et moins graves, à l'exception de ceux impliquant des piétons ;
- les effets sont estimés « nuancés » sur le trafic automobile mais il n'y avait pas d'objectifs quantitatifs de réduction ; le trafic aurait néanmoins été réduit d'un tiers sur les trois voies principalement concernées.

**Les impacts sur l'environnement, la santé et l'utilisation rationnelle de l'énergie** font état de données qui sont partiellement comparables en raison de l'évolution des outils développés conjointement par l'ADEME et la RATP au cours de la période comprise entre l'établissement des prévisions initiales et les résultats constatés postérieurement à la mise en service. On ne mesure pas en 2017 comme on mesurait en 2002. En outre, les auteurs du bilan soulignent leur

dépendance aux données fournies par les gestionnaires de voirie qui ont peu pratiqué les comptages avant 2017.

C'est pourquoi le bilan détaille item par item les méthodologies d'évaluation retenues et en énonce les limites qu'il s'agisse des émissions de GES, des objectifs en matière de qualité de l'air ou de baisse des émissions issues du trafic automobile ou de nuisances sonores et vibratoires. Pour le trafic automobile, à titre d'exemple, le bilan précise que les données de comptage datent de 2017 et qu'il n'est pas question d'attribuer au seul prolongement du T2 les réductions d'émissions automobiles enregistrées entre 2002 et 2017. Il est seulement possible de faire l'hypothèse que la baisse globale du trafic sur la zone combinée à l'amélioration des performances du parc automobile ont vraisemblablement contribué à la baisse des émissions. Quant aux niveaux vibratoires, ils n'étaient pas pris en compte dans l'étude d'impact 2004, le sujet n'était alors pas identifié. Le bilan ne peut que se référer aux normes en vigueur auxquelles le constaté 2018 serait conforme.

## 2.5 L'analyse du service offert demeure difficile à lire

**En termes de service offert**, le bilan fournit des appréciations complexes à lire tant elles soulignent les interactions croisées entre le tronçon d'origine (La Défense – Issy-les-Moulineaux) et le prolongement du T2. Les décisions d'évolution (mise en place des doubles rames notamment) sur le tronçon d'origine ont pesé sur le prolongement et le trafic supplémentaire engendré par l'entrée en service du prolongement a contribué à une hausse globale du trafic sur l'ensemble du parcours. Au-delà des marges d'erreurs communément admises entre les prévisions amont et le constaté en aval de la mise en service, isoler les effets liés au seul prolongement du T2 de façon certaine aurait été artificiel, voire impossible.

Dans le bilan fourni, les écarts sont ainsi justifiés : « *afin de tenir compte de la demande constatée et de la demande supplémentaire estimée pour le prolongement, l'offre a été redéfinie à la mise en service* ». De même il a fallu prendre en compte l'exploitation permanente en rames doubles sur le tronçon d'origine là où le service avait été initialement estimé en rames simples.

Plus loin, le bilan dans sa partie sur la correspondance entre prévision de trafic et trafic observé souligne la grande proximité entre l'évaluation ex-ante et le réalisé. Ce qui semble contradictoire avec la redéfinition de l'offre à la hausse pour s'adapter à la demande. S'il a fallu s'adapter à la demande, c'est que la prévision était sous-estimée. Pour la RATP, la hausse de la demande considérée n'est pas liée au prolongement du T2 mais à la portion initiale de la ligne. Donc une fois de plus, le bilan se heurte à la quasi-impossibilité de mesurer de façon isolée le réalisé imputable au seul prolongement qui ne peut être dissocié de l'évolution du projet lui-même et de l'évolution du reste de la ligne.

De façon plus générale, les auteurs ont précisé à la mission que leur méthodologie admet une marge de 20% entre le prévisionnel et le réalisé compte tenu des évolutions exogènes qui interviendront dans l'intervalle (concurrence d'itinéraires, restructuration du réseau, évolution de l'urbanisation, etc.) mais aussi des allongements de délais et des retards de mise en service.

## 2.6 L'évaluation socio-économique souffre des mêmes difficultés de réalisation

Le bilan financier fait apparaître un écart DEP/réalisé de 70% sur les charges d'exploitation et 56% sur les charges d'investissement. Logiquement, l'écart sur les charges d'investissement prenant en compte la modification du périmètre et s'adossant sur l'AVP est moindre : 31%.

C'est dans la version « bilan monétarisé » que sont introduites les diverses adaptations méthodologiques pour des raisons de ressources non disponibles ou non pertinentes par rapport à l'évolution du projet. Le bilan précise ainsi que les données d'entrée ont été modifiées sur la base

de l'enquête avant-après, des données de comptage, des dépenses d'investissement annuelles enregistrées, des coûts d'exploitation du prolongement tels qu'estimés par les différents services concernés de la RATP. Soit un travail de modélisation substantiel qui témoigne de la volonté d'aboutir à un bilan le plus solide possible, à défaut de pouvoir être irréprochable, et qui s'appuie sur des modèles reconnus (MODUS de l'Etat, ANTONIN de la Région Ile-de-France et GLOBAL de la RATP).

**Tableau 3. Bilan financier du projet :**

HT en M€2010	DEP	DEP reconstitué	AVP reconstitué	Réalisé	Ecart DEUP/réalisé	Ecart AVP/réalisé
<b>Recettes</b>						
-Recettes directes (Rd)	2,09	2,28	1,92			
Rémunération de la vente (6%*recettes directes) (Rv)	0,13	0,13	-0,09			
Recettes activités annexes	nc	0,01	0,01	nc		
<b>Recettes nettes (R)</b>	<b>2,22</b>	<b>2,42</b>				
<b>Recettes collectées</b>	nc	nc	1,69	0,761	-71%	-55%
<b>Charges directes d'exploitation</b>	2,21	2,42	2,98	3,87	64%	30%
-dépenses d'exploitation des lignes	0,74	0,88	1,34	1,49	68%	11%
-entretien du Matériel Roulant	0,63	0,64	0,77	1,15	80%	49%
-entretien des Installations Fixes	0,55	0,61	1,03	0,94	54%	-9%
-consommation d'énergie	0,29	0,29	0,05	0,37	30%	709%
Economies réseau bus	-0,21	-0,21	-0,19	-0,20	-5%	9%
<b>Total charges directes d'exploitation (D)</b>	<b>1,99</b>	<b>2,21</b>	<b>3,02</b>	<b>3,75</b>	<b>70%</b>	<b>31%</b>
Taxes professionnelle et foncière / Contribution économique territoriale	nc	nc	0,31	0,01	nc	-96%
<b>Amortissements (AM)</b>	2,11	2,11	1,95	1,56	-26%	-20%
-Installations fixes	0,81	0,81	0,58	0,35	-57%	-39%
-Matériel roulant	1,30	1,30	1,37	1,21	-7%	-12%
<b>Frais financiers (FF)</b>	1,43	1,43	1,55	0	ns	ns
-Installations fixes	0,58	0,58	0,45	0	ns	ns
-Matériel roulant	0,85	0,85	1,10	0	ns	ns
<b>Charges d'investissement (I=AM+FF)</b>	<b>3,54</b>	<b>3,54</b>	<b>3,50</b>	<b>1,56</b>	<b>-56%</b>	<b>-55%</b>
<b>Contribution publique (D-Rd+I+Rv)</b>	<b>3,58</b>	<b>3,61</b>	<b>4,51</b>	<b>4,46</b>	<b>-24%</b>	<b>-4%</b>

\* Moyenne de l'estimation basse et haute des recettes

© « Bilan LOTI de l'extension du T2, Porte de Versailles Issy-Val-de-Seine. RATP. Ville de Paris. Observatoire parisien des mobilités. 2023 »

## 3 La nature, l'évolution et le calendrier du projet ont pesé lourd dans l'élaboration du bilan

### 3.1 Un bilan grevé par un périmètre fluctuant et un calendrier étiré

Par rapport au document d'enquête publique, le prolongement du T2 a subi deux modifications substantielles : l'ajout d'une quatrième station ; la création d'un simple escalier mécanique pour accéder à la station Balard depuis la voie publique en renoncement à la mise en place d'une correspondance directe avec la ligne 8 ainsi qu'à l'installation d'un ascenseur pour améliorer l'accessibilité.

Ces évolutions ont donné lieu à deux AVP et aux avenants financiers correspondants : le 1<sup>er</sup> AVP portant sur la 4<sup>ème</sup> station a été approuvé en décembre 2008 ; le nouvel accès à la station Balard a fait l'objet d'un AVP modificatif en 2010 – à cette date, le prolongement du T2 est déjà en service – et l'escalier mécanique est devenu opérationnel en 2015.

Pour pouvoir intégrer la mise en service de l'escalier mécanique, le bilan LOTI a été engagé six ans après la mise en service de l'extension de la ligne. Optiquement et s'agissant de la circulation du T2, le bilan porte sur la période prévue par la loi, soit l'année qui a suivi la mise en service (novembre 2009-décembre 2010). Mais il s'étire jusqu'en 2015 et le périmètre couvre variablement les évolutions du projet. Tout contribue à rendre difficile une lecture globale du projet :

- Quand les équipes de la RATP entreprennent les travaux sur le bilan, il y a encore des dépenses à engager sur l'accessibilité de la station Balard.
- Au sein des équipes de la RATP, les auteurs se succèdent : une personne établit le bilan sans prendre en compte l'accès Balard entre 2016 et 2018 ; une autre personne fait le bouclage en incluant l'accès fin 2021 et début 2022 puis engage le processus de validation par toutes les directions de la RATP et sollicite son correspondant à la Ville de Paris pour qu'il amorce le même processus dans ses propres circuits internes. SNCF Réseau est sollicité également mais ne réagit pas.
- Les interlocuteurs de la mission ont pris leurs fonctions début 2023 et n'ont pas contribué à l'établissement du bilan. Sans surprise, et en dépit de leurs efforts, ils ont du mal à reconstruire l'historique, tout comme à mobiliser d'éventuels interlocuteurs pour un dossier « ancien ». « *On a imposé des délais de validation de six semaines pour un document d'évaluation portant sur une mise en service datant de plus de dix ans. Il a fallu faire beaucoup de reconstitution* ».
- Ce sont *in fine* deux personnes étrangères à l'établissement du bilan qui ont dû traiter les observations et commentaires, au sein de la seule RATP.

Aux allongements de délai du projet, s'ajoutent les allongements de réalisation du bilan, et donc laisse présumer une déperdition de qualité. Les équipes actuelles reconnaissent que l'accès Balard a sans doute inutilement retardé les travaux sur le bilan, que les retards de l'accès ont été en partie liés à d'autres chantiers de grande envergure dans la zone et que la RATP n'a pas su s'organiser pour prévenir les risques de pertes de données pendant cette période « d'attente ». Le bilan aurait gagné en qualité et en fiabilité s'il avait été réalisé en deux phases.

**Recommandation 1. Afin d'éviter la déperdition de données et de renforcer la fiabilité du bilan, il convient d'autoriser les opérateurs à dissocier l'évaluation du cœur du projet (le prolongement du T2) de celle de ses accessoires tardifs (un escalier mécanique), débouchant sur un bilan en deux phases**

A noter que les interlocuteurs de la mission à la Ville de Paris ont indiqué que, en raison d'un « *exécutif aujourd'hui très friand de données, un important chantier sur la méthodologie de l'évaluation a été ouvert début 2023* ».

### 3.2 Un prolongement de ligne vécu tantôt comme un projet à part entière, tantôt comme un accessoire du tronçon principal

Comme son appellation l'indique, le prolongement du T2 n'est pas un projet autonome. Ce sont surtout « quatre stations supplémentaires pour achever la ligne ». Ce n'est pas anodin quand il s'agit d'en faire l'évaluation. Et l'effet d'expérience ne joue pas. Ainsi à la RATP, on indique que le T2 s'évalue comme une petite ligne de métro, le T5 comme un gros bus, et le prolongement du T2 comme un appendice.

Le long de cet « appendice », il y a peu d'habitations, peu de commerces et depuis sa mise en service, la zone a accueilli des bureaux et des hôtels. Tout le quartier a un peu évolué mais diversement selon que l'on considère la partie Issy-les-Moulineaux ou la partie Balard. Le projet lui-même a évolué sous l'influence du tronçon principal. Dans ses conditions, isoler la mesure des impacts imputables au seul prolongement perd sa pertinence tant la marge d'erreur elle-même serait difficile à chiffrer. Un enseignement dont la RATP convient : « *les autres trams ont un double objectif de transport et de restructuration urbaine, ici il ne s'agissait que d'un projet de transport annexe ; et il y a des choses qu'il est impossible de chiffrer comme la valeur que l'on attache à marcher dans un paysage moche ou dans un paysage agréable* ».

**Recommandation 2. Examiner la pertinence et la possibilité de mettre en place des bilans LOTI différenciés, dans leur périmètre et dans leur méthodologie, selon le caractère « accessoire » ou « directement structurant » d'une infrastructure**

### 3.3 Des distorsions de nature et de temporalité soulignant des faiblesses dans la coordination entre maîtres d'ouvrage

Le bilan fait lui-même le constat de la difficulté à reconstituer l'historicité d'un projet dix ans après sa mise en service, plus de vingt ans après sa conception : les équipes ont changé, les méthodologies ont changé, les modèles ont changé, les objets mesurés ont changé, le projet a changé...

Si la RATP a progressivement professionnalisé sa démarche d'évaluation ex post en consolidant le travail ex ante, la question de la coordination demeure entre maîtres d'ouvrage. Des inégalités subsistent dans la conservation et la comparabilité des données dans le temps et selon la nature des interventions portées par les opérateurs. Dans le cas particulier du prolongement du T2, si la coopération entre RATP et Ville de Paris s'est avérée constructive, elle mériterait pour l'avenir d'être consolidée, voire institutionnalisée. S'agissant de l'absence et du mutisme de SNCF Réseau – dont il faut reconnaître que la contribution avant tout foncière a pu être considérée comme marginale et historique – ils ne peuvent être excusés puisque c'est une obligation légale qui leur était faite d'apporter leur contribution. De façon plus marginale mais non négligeable, un effort de coordination pourrait également être étendu aux collectivités territoriales qui fournissent des données mais qui exigent d'être retraitées pour pouvoir être intégrées.

Ce bilan illustre la faiblesse de culture partagée du bilan. Les suivis par les maîtres d'ouvrage ne se font pas sur le même rythme, ni sur les mêmes objets, ni avec la même référence de temporalité. Au sein même de chaque structure, les auteurs du bilan constatent des variations dans la qualité de la traçabilité et de la robustesse des méthodes utilisées.

Là où la RATP est spontanément très centrée sur l'infrastructure elle-même, le CEREMA développe une approche plus globale qui intègre le périmètre du bilan LOTI mais qui s'étend au-delà, cependant que la Société du Grand Paris privilégie l'urbanisme comme angle d'analyse et que l'autorité organisatrice de la mobilité d'Ile-de-France IDFM consolide son enquête globale transports (EGT)... Elaborer un bilan LOTI dans ce contexte de diversité méthodologique explicable par les problématiques propres aux différents acteurs suppose un travail conjoint, associant tous les opérateurs, en identifiant notamment dès le DEP et les évaluations *ex ante* ceux des paramètres dont on suppose qu'ils auront une période de pertinence suffisante pour les raccorder avec les évaluations *ex post*.

**Recommandation 3. *Là où les projets d'infrastructures de transport s'inscrivent dans des zones mobilisant de nombreuses parties prenantes, et en particulier quand l'infrastructure concernée est de nature hybride, les maîtres d'ouvrage pourraient anticiper en phase amont les modalités d'anticipation du futur bilan LOTI, les intégrer dans une annexe au projet et les partager avec toutes les structures qui seront in fine sollicitées***

## Conclusion

Le bilan LOTI du prolongement de la ligne T2, en raison de sa nature d'accessoire à une ligne principale, de l'évolution de son périmètre et de son calendrier étiré, ne pouvait pas être exempt d'imperfections et il ne l'est pas.

Il est en revanche possible de tirer des enseignements et des recommandations de cette expérience laborieuse qui n'est imputable ni aux personnes rencontrées – qui ont défendu avec loyauté ce qui avait été fait par leurs prédécesseurs alors qu'elles-mêmes étaient arrivées ultérieurement à la rédaction dans le service en charge des bilans –, ni à celles qui avaient successivement contribué à la production de ce bilan.

En termes de calendrier, de mobilisation de tous les MOA, de conservation et de cohérence des données, de culture partagée entre MOA et au sein même des structures, il reste dans des territoires à forte concentration de population, et donc d'infrastructures de transport, une réflexion à mener sur la pertinence du bilan projet par projet, et plus encore tronçon de projet par tronçon de projet, tous n'ayant pas la même portée structurante. Les réponses aux questions de méthodologie, d'acculturation partagée et de temporalité ajustée seraient sans doute plus aisées à identifier.

Marie Bonnet-Jacqui



Inspectrice générale de l'environnement  
et du développement durable

# Annexes

# Annexe 1. Lettre de mission



**MINISTÈRE  
CHARGÉ  
DES TRANSPORTS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction générale des infrastructures,  
des transports et des mobilités**

*Direction des transports ferroviaires et fluviaux et des ports*

La Défense,

Monsieur le Chef du service de l'inspection générale de l'environnement et du développement durable,

En application de l'article L. 1511-6 du code des transports codifiant l'article 14 de la loi n°82-1153 du 30 décembre 1982 d'orientation des transports intérieurs (LOTI), la RATP et la Ville de Paris ont réalisé le bilan, dit bilan « LOTI », des résultats économiques et sociaux du projet de prolongement de la ligne de tramway T2 d'Issy - Val-de-Seine à Porte de Versailles, mis en service le 21 novembre 2009, dont elles ont assuré la maîtrise d'ouvrage conjointe.

Conformément à l'article R. 1511-9 du code des transports, ce bilan doit être soumis à l'avis de l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD). Je vous saisis donc à cet effet.

Sachant compter sur votre mobilisation et celle de vos équipes, je vous prie d'agréer, Monsieur le Chef de service, l'expression de mes salutations distinguées.

La directrice des transports ferroviaires et  
fluviaux et des ports

Floriane TORCHIN

Floriane  
TORCHIN  
floriane.torchin

Signature numérique  
de Floriane TORCHIN  
floriane.torchin  
Date : 2023.06.16  
19:01:02 +02'00'

**Monsieur Paul DELDUC,**

Chef du service de l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable  
Tour Séquoia  
92055 Paris-La-Défense Cedex

## Annexe 2. Liste des personnes rencontrées

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Date de rencontre
RATP				
MARTIN	ANTOINE	RATP	Ingénieur chargé d'études socio-économiques	17 juillet 2023 14 septembre 2023 18 septembre 2023
MELIN	NATHALIE	RATP	Responsable études modélisation et planification des transports	14 septembre 2023
UNG	KEVIN	RATP	Responsable des études d'économie des transports	17 juillet 2023 14 septembre 2023 18 septembre 2023
VILLE DE PARIS				
SERMONDADAZ	CLEMENT	VILLE DE PARIS	Chargé d'études en mobilité urbaine Pôle observatoire et systèmes d'information	18 septembre 2023
TRAN	ISABELLE	VILLE DE PARIS	Chargée d'étude mobilité	18 septembre 2023

### Annexe 3. Glossaire des sigles et acronymes

Acronyme	Signification
AVP	(Etudes) d'Avant-Projet
CPER	Contrat de plan Etat-Région
DEP	Dossier d'enquête publique
DGAC	Direction générale de l'aviation civile
DUP	Déclaration d'utilité publique
STIF	Syndicat des transports d'Ile-de-France
EGT	Enquête globale transports
GES	Gaz à effet de serre
MOA	Maîtrise d'ouvrage
PMR	Personnes à mobilité réduite





Site internet de l'IGEDD :  
« Les rapports de l'inspection »