



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

# Avis sur le bilan Loti du prolongement de la ligne 13 à Asnières-Gennevilliers-Les Courtilles

Rapport n° 011857-01  
établi par

Jean-Jacques BECKER (coordonnateur) et Bruno LEBENTAL

Avril 2018





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



# Sommaire

<b>Résumé.....</b>	<b><a href="#">3</a></b>
<b>Introduction.....</b>	<b><a href="#">5</a></b>
<b>1. Cadre et méthodologie du bilan économique et social.....</b>	<b><a href="#">6</a></b>
1.1. Le bilan par le maître d'ouvrage.....	<a href="#">6</a>
1.2. Éléments de méthodologie.....	<a href="#">6</a>
<b>2. Présentation de l'opération.....</b>	<b><a href="#">7</a></b>
2.1. Description de la ligne prolongée et du contexte urbain.....	<a href="#">7</a>
2.2. Calendrier.....	<a href="#">9</a>
<b>3. Coûts et financement.....</b>	<b><a href="#">10</a></b>
3.1. Coûts de construction.....	<a href="#">10</a>
3.2. Financement.....	<a href="#">11</a>
3.3. Coûts d'exploitation.....	<a href="#">12</a>
<b>4. Qualité de service offerte.....</b>	<b><a href="#">13</a></b>
4.1. Le programme d'exploitation.....	<a href="#">13</a>
4.2. La qualité de service.....	<a href="#">13</a>
<b>5. Impact sur le réseau de transports collectifs.....</b>	<b><a href="#">14</a></b>
5.1. Fréquentation du prolongement et impact sur la charge de la ligne.....	<a href="#">14</a>
5.2. Caractéristiques des déplacements utilisant le prolongement.....	<a href="#">17</a>
<b>6. Impacts sur les autres modes de déplacement.....</b>	<b><a href="#">18</a></b>
6.1. La circulation automobile.....	<a href="#">18</a>
6.2. L'usage des modes doux.....	<a href="#">18</a>
6.3. Le report modal.....	<a href="#">18</a>
<b>7. Impacts sur l'environnement et l'espace urbain.....</b>	<b><a href="#">20</a></b>
7.1. Le bruit et les vibrations.....	<a href="#">20</a>
7.2. La qualité de l'air.....	<a href="#">20</a>
7.3. La consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (GES).....	<a href="#">23</a>
7.4. Les conséquences socioéconomiques liées à l'impact du projet sur l'espace urbain .....	<a href="#">24</a>
7.4.1. <i>La localisation des habitants et des emplois.....</i>	<a href="#">24</a>
7.4.2. <i>Les projets d'aménagement à proximité du prolongement.....</i>	<a href="#">25</a>

<b>8. Le bilan financier et la rentabilité socioéconomique.....</b>	<b><a href="#">26</a></b>
8.1. Le bilan financier pour l'opérateur.....	<a href="#">26</a>
8.2. Le bilan socioéconomique pour la collectivité.....	<a href="#">26</a>
<b>Annexes.....</b>	<b><a href="#">31</a></b>
<b>1. Lettre de mission.....</b>	<b><a href="#">32</a></b>
<b>2. Liste des personnes rencontrées.....</b>	<b><a href="#">33</a></b>
<b>3. Glossaire des sigles et acronymes.....</b>	<b><a href="#">34</a></b>
<b>4. Tests de sensibilité réalisés à la demande de la mission.....</b>	<b><a href="#">35</a></b>

## Résumé

La ligne 13, née en 1976 de la fusion de deux lignes préexistantes, connectait Châtillon-Montrouge à Saint-Denis Basilique, d'une part, et à Porte de Clichy, d'autre part. Elle a fait l'objet d'un premier prolongement au nord de Porte de Clichy à Gabriel Péri en 1980 puis d'un deuxième au nord de Saint-Denis Basilique à Saint-Denis Université en 1998.

Le prolongement de la ligne 13 au nord de Gabriel Péri à Asnières-Gennevilliers-Les-Courtilles, objet du présent avis du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), a été mis en service le 14 juin 2008 et visait à améliorer la desserte de secteurs densément peuplés des communes d'Asnières et de Gennevilliers.

La forte fréquentation de la ligne a été à l'origine de la décision d'accompagner le prolongement d'un programme d'augmentation de la capacité de transport (programme « Ouragan » i.e. Offre urbaine renouvelée et améliorée gérée par un automatisme nouveau) qui, en raison des difficultés rencontrées par l'industriel Alcatel Transports, n'a pas atteint les résultats escomptés (on observe un intervalle minimal de 95 secondes entre deux trains après mise en service du prolongement, au lieu de 90 secondes prévues initialement, à comparer à 105 secondes avant mise en œuvre du programme).

La fréquentation du prolongement observée en 2009 est très proche de la prévision inscrite dans le dossier de déclaration d'utilité publique (DUP), bien que le prolongement réalisé se limite à deux nouvelles stations au lieu de trois initialement prévues.

Le taux de rentabilité interne, calculé sur un périmètre identique i.e. le prolongement avec deux nouvelles stations, et en utilisant la méthodologie « STIF 1999 » pour les deux bilans, baisse de 14,9 % *ex ante* à 10,7 % *ex post*, essentiellement en raison d'une sous-estimation de l'investissement et d'une surestimation du report en provenance de la voiture particulière dans le dossier d'enquête publique.

La mission a fait réaliser divers tests de sensibilité qui confirment la rentabilité pour la collectivité de cette opération (i.e. le taux de rentabilité interne est toujours supérieur à 8 %).

## Liste des recommandations

1. Améliorer la qualité de l'estimation de la fréquentation annuelle d'un projet de transport de public à partir des résultats du modèle de trafic exprimés en heure de pointe du matin (Maître d'ouvrage).....15
2. Compléter l'enquête avant/après par une question sur les gains de temps dont bénéficient les usagers du projet de transport (Maître d'ouvrage).....17
3. Améliorer les méthodes de prévision des impacts des projets de transport collectif en matière de report modal en provenance de la voiture particulière (Maître d'ouvrage).....19
4. Améliorer la méthodologie d'estimation et la présentation des impacts d'un projet de transport public en matière de pollution de l'air (Maître d'ouvrage).....22
5. Prendre en compte les émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'étape de réalisation de l'infrastructure dans l'évaluation du bilan GES d'un projet de transport collectif (Maître d'ouvrage).....23
6. Refaire de manière systématique des simulations de trafic pour alimenter le bilan ex post actualisant les paramètres d'entrée du modèle et produire une nouvelle estimation des gains de temps des usagers du projet à mettre en regard des données issues de l'enquête avant/après (Maître d'ouvrage).....27
7. Améliorer la traçabilité et l'archivage des hypothèses/méthodologies/résultats de l'évaluation ex ante (Maître d'ouvrage).....27



## Introduction

La ligne 13 du métro parisien qui va de Châtillon-Montrouge, au sud de Paris, à Saint-Denis d'une part et Saint-Ouen d'autre part, au nord de Paris, est la troisième ligne en termes de fréquentation et une des plus complexes à exploiter en raison de sa configuration en fourche.

Le schéma de principe de prolongement de la ligne 13 au nord de la station Gabriel Péri, adopté en 1999, visait à améliorer la desserte de secteurs densément peuplés des communes d'Asnières et de Gennevilliers, sans augmenter la saturation du tronçon commun de la ligne affichant déjà un niveau élevé de fréquentation, grâce à la mise en œuvre d'un système de contrôle commande automatisé spécialement conçu à cet effet (système de commande « Ouragan » i.e. Offre urbaine renouvelée et améliorée gérée par un automatisme nouveau).

Le prolongement a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique par décret ministériel du 31 janvier 2002 et a été mis en service en juin 2008, sur un périmètre différent de celui initialement prévu (ajout limité à deux nouvelles stations, les Agnettes et les Courtilles, à la suite de l'abandon de la desserte du port de Gennevilliers).

Les articles L. 1511-2 et L. 1511-6 du code des transports repris de la loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982 dite Loi d'orientation des transports intérieurs « Loti », et l'article R. 1511-9 prévoient que les grands projets d'infrastructures réalisés avec le concours de financements publics, font l'objet d'un bilan établi par le maître d'ouvrage au plus tard cinq ans après leur mise en service.

La Régie autonome des transports parisiens (RATP) a saisi le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), par un courrier reçu le 9 octobre 2017, sur le bilan Loti du prolongement de la ligne 13 à Asnières-Gennevilliers-Les Courtilles.

L'objet du présent rapport est de fournir l'avis sollicité par le maître d'ouvrage auprès du CGEDD.

# 1. Cadre et méthodologie du bilan économique et social

## 1.1. Le bilan par le maître d'ouvrage

Par courrier en date du 5 octobre 2017, la RATP a saisi le CGEDD pour avis sur le bilan Loti du prolongement de la ligne 13 à Asnières-Gennevilliers-Les Courtilles. Les rapporteurs ont pris connaissance de ce bilan, réalisé par le département « Études générales, développement et territoires » de la RATP, ainsi que du rapport de la Commission d'enquête publique de novembre 2000.

## 1.2. 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 du projet en comparant une situation dite de projet, dans laquelle l'infrastructure est mise en service, avec une situation dite de référence, dans laquelle l'infrastructure n'est pas créée.

Dans le bilan *ex ante*, l'évaluation des gains nets s'appuie sur des hypothèses formulées au moment de la conception du projet, qui portent à la fois sur les éléments de la situation de projet et les mêmes éléments sur la situation de référence (comment évoluent les trafics, les autres modes de déplacements ou les caractéristiques socioéconomiques environnantes etc).

Dans le bilan des résultats économiques et sociaux ou bilan *ex post*, l'évaluation des gains nets est réalisée sur la base de données réelles et observées pour ce qui concerne la situation de projet (puisque celui-ci est réalisé) mais aussi d'hypothèses faites *ex ante* dans l'appréciation de la situation de référence. Si des évolutions majeures non prévues ont modifié le contexte du projet (évolution imprévue du produit intérieur brut (PIB), modification importante de comportement...) la situation de référence doit alors être corrigée.

L'objet du bilan *ex post* est de comparer cette évaluation des gains nets constatés avec celle des gains nets prévus *ex ante*.

## 2. Présentation de l'opération

Le présent rapport se réfère au dossier d'octobre 2017 élaboré par la RATP, maître d'ouvrage de l'opération.

### 2.1. Description de la ligne prolongée et du contexte urbain

La ligne 13, née en 1976 de la fusion de deux lignes préexistantes, permet de connecter Châtillon-Montrouge à Saint-Denis Basilique d'une part et à Porte de Clichy d'autre part. Elle connaît lors de sa création une augmentation importante de trafic (75 millions de voyageurs en 1979, contre 46 millions recensés en 1975 sur les deux lignes initiales), et sera ensuite successivement prolongée à la station Gabriel Péri à Asnières-sur-Seine/Gennevilliers (1980) et puis jusqu'à Saint-Denis-Université (1998).

La desserte de la boucle nord de la Seine devait initialement être assurée par le prolongement de Météor (ligne 14 du métro) au nord de Saint-Lazare (schéma de principe approuvé en novembre 1992). En reprenant la branche ouest de la ligne 13 au nord de la station Place Clichy, cette opération avait pour objectif de résoudre les difficultés d'exploitation de la ligne 13 et de réduire la charge du tronçon situé entre La Fourche et Miromesnil. Le coût élevé de ce projet a conduit à privilégier la solution du prolongement de la ligne 13 au Port de Gennevilliers, en intégrant les mesures conservatoires à même de permettre, le cas échéant, une reprise ultérieure de la branche prolongée par la ligne 14.

Le dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique (DUP) du prolongement de la ligne 13 est complété en 1999. À cette date, la hausse de fréquentation de la ligne amène la RATP à proposer d'accompagner ce prolongement de mesures susceptibles de permettre une augmentation de la capacité de transport et d'améliorer les conditions d'exploitation de la ligne, que l'arrivée des lignes Eole (RER E) et Météor à Saint-Lazare allait affecter.

Le financement inscrit au Contrat de plan État-région 2000-2006 (CPER) ne permettant pas de couvrir l'ensemble de l'opération (création de trois nouvelles stations, deux à Asnières et une au port de Gennevilliers), l'avant-projet adopté en 2002 ne porte plus que sur la création de deux nouvelles stations (Asnières-Gennevilliers-Les Agnettes et Asnières-Gennevilliers-Le Luth, renommée Les Courtilles par la suite), soit une longueur construite ramenée de 3,2 à 1,9 km. Les dispositions proposées réservent les possibilités du prolongement jusqu'au Port de Gennevilliers.

Les difficultés d'exploitation propres à la ligne 13 reprises dans le dossier d'enquête publique ont été à l'origine de la décision d'accompagner le prolongement de la ligne d'un programme d'augmentation de la capacité de transport et d'un rééquilibrage de l'offre entre les deux branches. Le dossier d'enquête publique envisage ainsi de ramener l'intervalle minimal entre deux trains de 105 à 90 secondes par le déploiement du programme « Ouragan » (cf. p. 5).

Le programme Ouragan n'ayant pu être mis en service dans les délais prévus, en raison des difficultés rencontrées par l'industriel Alcatel Transports, des mesures d'exploitation de substitution ont été mises en œuvre mais celles-ci ne permettent d'atteindre qu'un intervalle minimal de 95 secondes entre deux trains après mise en service du prolongement, au lieu de 90 secondes prévues initialement.

La mise en service du prolongement a été réalisée avec le matériel existant et deux trains supplémentaires prélevés sur la réserve. La rénovation des rames, menée en parallèle et qui s'est achevée en 2012, a contribué à l'amélioration de la capacité de la ligne et du confort des utilisateurs de la ligne à l'heure de pointe.

En surface, la mise en service du prolongement s'est accompagnée de la réorganisation du réseau d'autobus pour optimiser son efficacité : il s'agissait de supprimer les liaisons en doublon avec la nouvelle infrastructure et d'organiser les rabattements, afin d'assurer une meilleure desserte de l'ensemble du secteur et d'élargir la zone d'influence du métro.

Toutefois, une gare routière prévue à proximité de la station des Courtilles n'a pas été réalisée en raison de l'opposition de la commune concernée.

## 2.2. Calendrier

Le calendrier des principales étapes du projet fut le suivant :

*14 juin - 13 juillet 1999* : concertation préalable dans les communes d'Asnières-sur-Seine et de Gennevilliers.

*29 octobre 1999* : approbation du schéma de principe au conseil d'administration de la RATP.

*31 janvier 2000* : approbation du schéma de principe au conseil d'administration du Syndicat des transports parisiens (STP).

*16 août 2000-29 septembre 2000* : enquête préalable à la déclaration d'utilité publique (DUP), dont le rapport a donné lieu à un avis favorable du commissaire enquêteur.

*31 janvier 2002* : projet déclaré d'utilité publique.

*29 novembre 2002* : approbation de l'avant-projet (AVP) au conseil d'administration de la RATP.

*10 décembre 2002* : approbation de l'AVP au conseil d'administration du Syndicat des transports d'Île-de-France (STP devenu STIF en 2000).

*15 janvier 2004* : signature de la convention de financement du projet.

*avril 2005* : démarrage des travaux.

*14 juin 2008* : mise en service du prolongement.

## 3. Coûts et financement

### 3.1. Coûts de construction

Pour faciliter les comparaisons, tous les montants ci-après sont exprimés en euros de janvier 2009<sup>1</sup> et hors TVA.

Dans le dossier de DUP de 1999, le coût du prolongement jusqu'à Port de Gennevilliers (3 nouvelles stations) était estimé à 205 M€ (ramené à 150 M€ pour le projet à deux stations) auxquels s'ajoutaient 37 M€ pour la part du projet Ouragan affectée au prolongement et 16 M€ pour le matériel roulant supplémentaire (quatre rames).

L'estimation du coût au stade avant-projet (à deux stations) s'élevait à 183 M€ et le réalisé s'établit finalement à 178 M€ pour la partie infrastructure. La part d'investissement Ouragan est ramenée à 35,4 M€ et aucun investissement n'a été réalisé en matière de matériel roulant (deux rames ont été prélevées sur la réserve).

Les principaux postes de dépenses sont détaillés dans le tableau ci-après.

On note que l'estimation du coût d'infrastructure pour le prolongement limité à deux stations à l'étape DUP est très inférieure à celle qui est inscrite dans l'avant-projet (montant en croissance de 22 %).

D'après la RATP, cette hausse s'explique par les facteurs suivants :

- approfondissement de la station Les Agnettes (11 % du surcoût),
- assujettissement de l'entreprise à de nouvelles dispositions de sécurité (installation de banquettes de sécurité dans les tunnels, accès secours, réglementation concernant les convoyeurs de fonds : 5 %),
- affinement des études concernant les déviations de réseaux concessionnaires et de chaussées, les dispositions conservatoires pour la station Port de Gennevilliers prévue en seconde phase et pour la « météorisation » de la ligne, l'hydrologie (33 %),
- réévaluation de 15 % du coût du gros œuvre (prise en compte du coût de l'Accord de réduction du temps de travail : 25 %),
- réévaluation de la signalisation du contrôle de commande des trains (4 %),
- évolutions fonctionnelles et besoins sous-évalués divers (18 %),
- montant d'acquisitions foncières revalorisé (4 %).

---

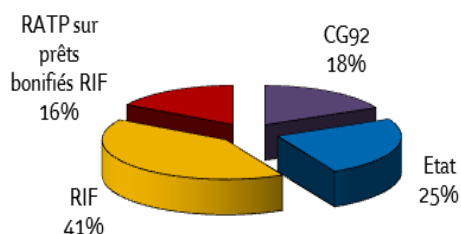
<sup>1</sup> La conversion est effectuée à l'aide de l'indice de prix du PIB.

Coût d'investissement en M€ HT CE 2009	DEUP	DEUP 2 stations	AVP	Réalisé	Écart réalisé/études selon la phase d'étude		
					DEUP 3 stations	DEUP 2 stations	AVP
Infra et équipement, yc FES et ING	205	150	183	177,8	-13,00 %	19,00 %	-3,00 %
GO: tunnel, infrastructures et stations			94	118,4			25,00 %
GO, SO et équipements des stations			19	19,3			0,00 %
Aménagements et équipements en ligne			20	15,8			-22,00 %
Travaux de voie			5	5,1			1,00 %
Gare routière			1	0,1			-92,00 %
Acquisitions foncières et libérations d'emprises			2	1,4			-43,00 %
Sous-total travaux			142	160,1			13,00 %
Frais de maîtrise d'œuvre			17	11,8			-30,00 %
Coordination, contrôle technique, expertises			3	1,6			-48,00 %
Frais de maîtrise d'ouvrage			7	4,4			-37,00 %
provisions pour aléas (10 %)			14				
Part du système d'exploitation (Ouragan)	37	37	38	35,4	-3,00 %	-3,00 %	-8,00 %
Matériel roulant	16	16	15	0,0	-100,00 %	-100,00 %	-100,00 %
<b>Total</b>	<b>258</b>	<b>203</b>	<b>236</b>	<b>213</b>	<b>-17,00 %</b>	<b>16,00 %</b>	<b>-10,00 %</b>

Source : Rapport bilan Loti RATP

### 3.2. Financement

Le financement du projet est pris en charge par l'État, la Région Île-de-France (RIF), le département des Hauts de Seine (CG92) et la RATP selon la clé de répartition suivante :



### 3.3. Coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation liés à la mise en service du prolongement ont évolué notablement depuis le dossier d'enquête d'utilité publique (DEUP), notamment entre l'estimation avant-projet (AVP) et la réalisation (baisse de 28,6 %). La baisse enregistrée s'explique essentiellement par l'évolution à la baisse du programme d'exploitation (diminution de 38 % de l'offre supplémentaire consécutive au prolongement), en lien notamment avec les moindres performances du programme Ouragan qui ne permet pas d'atteindre l'intervalle de 90 secondes entre les trains circulant à l'heure de pointe du matin.

**Coûts d'exploitation :**  
*estimations pour la première année pleine d'exploitation du prolongement*

En M€ HT CE 01/2009	DEUP année 2007	AVP année 2008	Réalisé année 2009	Ecart DEUP / réalisé	Ecart AVP/ réalisé
Charges directes d'exploitation	6,38	5,86	3,94	-38,20 %	-32,70 %
- dépenses d'exploitation des lignes	2,29	2,31	2,05	-10,50 %	-11,30 %
- entretien du Matériel Roulant	1,70	1,68	0,84	-50,50 %	-49,70 %
- entretien des Installations Fixes	1,57	1,13	0,78	-50,20 %	-30,90 %
- consommation d'énergie	0,82	0,74	0,27	-67,40 %	-64,00 %
Économies réseau bus	-1,63	-0,90	-0,39	-75,40 %	-55,40 %
<b>Total charges directes d'exploitation</b>	<b>4,75</b>	<b>4,96</b>	<b>3,54</b>	<b>-25,50 %</b>	<b>-28,60 %</b>

Source : Rapport bilan Loti RATP

Par ailleurs, la restructuration du réseau de surface a été moins importante que prévu initialement, en raison notamment de la non-desserte du Port de Gennevilliers, d'où des économies de fonctionnement plus limitées.



## 4. Qualité de service offerte

### 4.1. Le programme d'exploitation

Les actions mises en œuvre à partir de 2006 pour pallier les difficultés enregistrées sur le programme Ouragan ont progressivement permis d'atteindre en 2007 un intervalle entre les trains de 100 secondes à l'hyper-pointe, qui a été ramené à 95 secondes fin 2008 après mise en service du prolongement. Une alternance stricte de la desserte entre les deux branches Asnières/Gennevilliers et Saint-Denis, a également été obtenue.

La mise en service du prolongement s'est accompagnée d'une augmentation de l'offre kilométrique sur la ligne 13 de 7,8 % en 2008. Celle-ci a augmenté de 2,6 % par an en moyenne entre 2006 et 2013 (+20 % en cumulé), à comparer à une offre sur le réseau métro en progression moyenne de 1,6 % par an sur la même période.

### 4.2. La qualité de service

Les pertes kilométriques de la ligne 13, exprimées en proportion de la production kilométrique annuelle, se sont progressivement rapprochées de celles du réseau métro depuis la date de mise en service du prolongement : alors qu'elles représentaient 6 % de l'offre en 2008, elles n'en représentent plus que 2,3 % en 2013.

En revanche, l'indicateur de disponibilité de l'espace dans les rames aux heures de pointe reste, malgré ces améliorations, très dégradé sur la ligne 13 comparativement aux autres lignes de métro : en 2013, seuls 87,9 % des voyageurs étaient transportés à l'heure de pointe dans des conditions conformes à la norme de 4 voyageurs/m<sup>2</sup>, contre 94,2 % pour l'ensemble du réseau.

## 5. Impact sur le réseau de transports collectifs

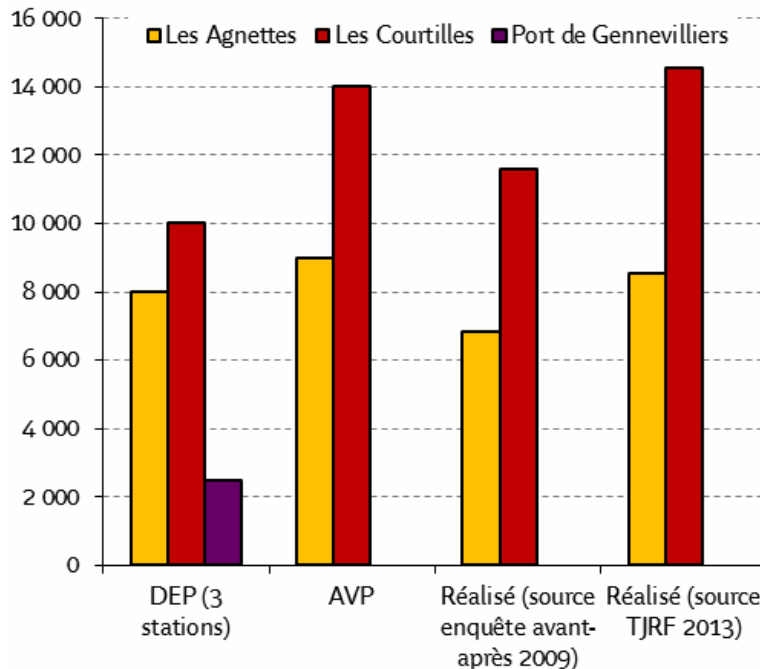
### 5.1. Fréquentation du prolongement et impact sur la charge de la ligne

La fréquentation de la ligne 13 a connu une croissance soutenue entre 1999 et 2013 (accroissement annuel moyen de 2,4 % à comparer à celle de l'ensemble du réseau métro de 1,8 % par an sur la même période).

La hausse de trafic de passagers observée sur la ligne 13 entre 2006 et 2013 est cependant inférieure à celle du service offert, respectivement 1,7 % par an à comparer à 2,7 %.

Le trafic journalier sur le prolongement prévu dans l'avant-projet n'a été observé qu'en 2013, soit cinq ans après la mise en service, alors que le trafic observé à l'ouverture du prolongement est assez proche de la prévision inscrite dans le dossier de DUP.

*Nombre moyen d'entrants par jour ordinaire aux stations Les Agnettes, Les Courtilles et Port de Gennevilliers : prévisions et réalisé*



Le schéma de principe estimait à 10 millions le nombre d'utilisations annuelles du prolongement (avec trois stations supplémentaires), prévision de trafic qui était restée inchangée dans l'avant-projet en dépit de la réduction de la consistance du projet. Le graphique de la page précédente illustre la faiblesse du trafic attendu à la station Port de Gennevilliers qui peut légitimer une telle hypothèse.

Les observations de fréquentation en 2009 et 2013 font état d'utilisations à l'heure pleine du matin (HPM) sensiblement plus faibles que dans les prévisions, mais l'application de coefficients de passage HPM/journée et journée/année fortement révisés à la hausse conduit à des fréquentations annuelles observées très proches des prévisions à la mise en service en 2009 puis en hausse en 2013.

**Comparaison des trafics annuels du prolongement : prévision/réalisé**

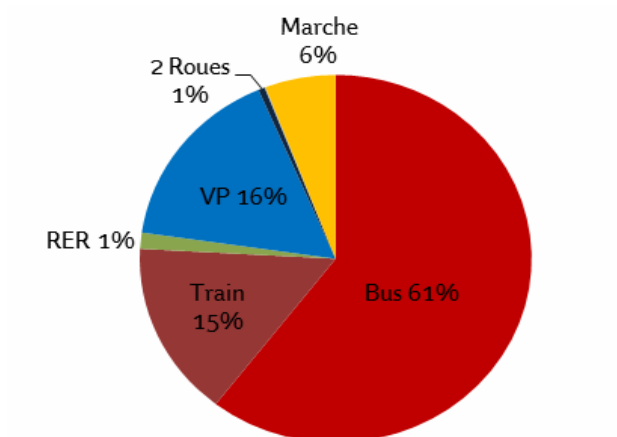
	DEUP	AVP	Enquête mars 2009+remontées de validation 2009	Enquête 2013+remontées de validation 2013
Utilisations HPM	~ 6 200	6 500	3 800	4 700
Entrants JO	20 500	23 000	18 400	23 100
Utilisations JO	~ 41 000	~ 46 000	34 800	39 400
Utilisations annuelles	10 000 000	10 000 000	10 190 000	11 440 000

Source : *Rapport bilan Loti RATP*

Interrogée par la mission, la RATP a indiqué que ces coefficients de passage étaient estimés par le prévisionniste par analogie avec la configuration des déplacements effectués dans le secteur étudié (ou sur des lignes/stations comparables). Parmi les éléments qui pourraient expliquer le choix de coefficients de passage prudents, il y a la localisation des deux nouvelles stations dans une zone essentiellement résidentielle, avec une part de déplacements domicile-travail importante et l'absence de générateurs de déplacements pour motifs loisir/achat. Par ailleurs, l'étalement de la pointe sur les flancs de pointe, observée sur la ligne 13, liée à l'état de saturation de la ligne, pourrait également contribuer à expliquer le fait que le coefficient de passage HPM > jour effectif soit plus élevé que dans la prévision (prévision établie à partir de trafics observés dans le cadre du calage du modèle).

*1. Améliorer la qualité de l'estimation de la fréquentation annuelle d'un projet de transport de public à partir des résultats du modèle de trafic exprimés en heure de pointe du matin (Maître d'ouvrage)*

Environ la moitié des utilisateurs du prolongement sont de nouveaux utilisateurs de la ligne 13, dont 35 % effectuent le même déplacement qu'avant la mise en service du prolongement, utilisant un autre mode selon la répartition suivante :

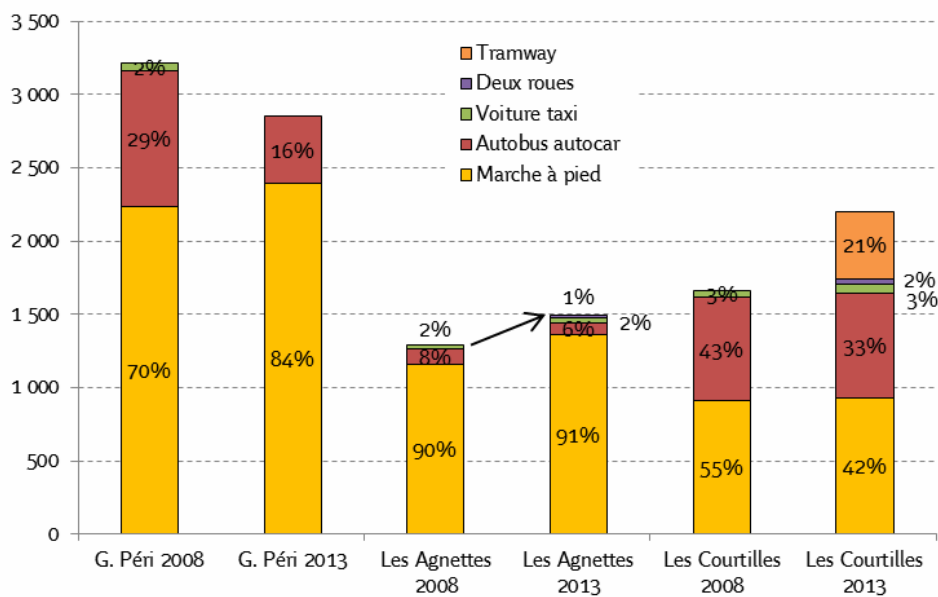


Le retard dans la mise en place du système Ouragan n'a pas permis d'augmenter le niveau d'offre tel que prévu dans le dossier de DUP, avec pour conséquence des taux de charge à l'HPM observés supérieurs aux prévisions, en particulier sur la branche Saint-Denis (129 % observé en 2013 à comparer à 114 % prévu).

## 5.2. Caractéristiques des déplacements utilisant le prolongement

Les trajets ayant pour origine ou destination Paris représentent 53 % du total des déplacements réalisés par les utilisateurs du prolongement, alors que plus de 41 % sont internes à la petite couronne et 6 % seulement concernent la grande couronne.

Les modes de rabattement vers les stations du prolongement sont principalement la marche à pieds, suivie par le bus. On note la place prise par le tramway à la station Les Courtilles en 2013 à la suite du prolongement du T1.



La distance moyenne du trajet réalisé sur la ligne 13 par les utilisateurs du prolongement est de 6,6 km, soit 27 % de la longueur de la ligne. Cette distance est supérieure à celle réalisée en moyenne sur la ligne 13 (4,6 km selon l'enquête périodique auprès des voyageurs entrants dans les stations de métro de 2010), qui est la plus longue de celles observées sur le métro parisien.

90 % des usagers réalisant le même déplacement (ou pour un même besoin) avant et après la mise en service du prolongement ont déclaré avoir gagné du temps. En revanche, l'enquête ne quantifie pas le gain de temps de transport correspondant.

2. Compléter l'enquête avant/après par une question sur les gains de temps dont bénéficient les usagers du projet de transport (Maître d'ouvrage)

## 6. Impacts sur les autres modes de déplacement

### 6.1. La circulation automobile

La transformation de la route départementale 19 (RD) en boulevard urbain, réalisée par le Conseil général 92 (CG) à l'occasion du prolongement de la ligne 13, s'est traduite par une restriction de l'espace dédié à la circulation automobile et par une baisse des vitesses pratiquées.

Les comptages effectués sur la RD 19 montrent que le trafic automobile a baissé de 22 à 38 % selon les sections considérées entre 2001 et 2010. Cette diminution est à mettre au compte de la requalification et du report modal lié au prolongement, mais également d'autres facteurs qui sont également responsables de la diminution plus globale de la circulation automobile observée en petite couronne entre 2000 et 2010. Une part de cette baisse peut également être attribuée à l'effet des travaux du prolongement (cf. la diminution observée dès 2007).

La comparaison des données d'accidentologie sur la RD 19 entre les périodes 1994-1998 et 2009-2013 conclut à une hausse du nombre d'accidents corporels et du nombre de blessés accompagnée d'une baisse du nombre de tués. Sur ce point également, il est difficile d'isoler l'impact du projet.

Par ailleurs, le prolongement se serait accompagné du rabattement de nombreux véhicules en provenance des départements limitrophes (93 et 95), engendrant des difficultés de stationnement dans les Hauts d'Asnières. Les projets d'aménagement en cours de réalisation à proximité de la station des Courtilles devraient réduire ces nuisances.

### 6.2. L'usage des modes doux

La requalification de la RD 19 en boulevard urbain a certainement amélioré les conditions de déplacements pour les piétons et les cyclistes, ce qui a dû augmenter l'attractivité de ces modes de déplacement. Le phénomène reste cependant difficile à quantifier avec les données disponibles.

### 6.3. Le report modal

La comparaison des données des enquêtes globales de déplacements de 2001 et 2009 montre que la part des déplacements mécanisés réalisés par les habitants des communes d'Asnières, Gennevilliers, Colombes, Bois-Colombes et Villeneuve-la-Garenne a diminué sur cette période, de manière plus prononcée que pour les autres résidents des Hauts-de-Seine et pour ceux de la petite couronne (-12,4 % à comparer à respectivement -7,3 % et -5,9 %).

L'enquête avant/après confirme cet impact positif en termes de report modal à partir de la voiture particulière mais à un niveau plus faible que la prévision du dossier de DUP (3 % à comparer à 7 %).

Interrogé par la mission sur cet écart important entre prévision et réalisation, la RATP a précisé que les reports modaux et le trafic induit suite à la mise en place d'un projet de transport étaient des éléments complexes à évaluer et à mesurer.

Dans les études *ex ante*, le report des véhicules particuliers (VP) et le trafic induit sont estimés à dire d'expert à partir d'un total (reportés + induits) issu des résultats bruts de la modélisation. Ils tiennent compte de la nature du projet (performances, amélioration de l'attractivité des transports collectifs) et du contexte urbain du projet. Ils sont définis pour l'heure de pointe du matin et sont considérés par défaut comme inchangés à la journée et à l'année. Par ailleurs, le modèle ne différencie pas les reports depuis la marche à pieds et le trafic induit.

Le taux de report VP de 7 % retenu dans le cadre des études du dossier d'enquête publique semble élevé au vu du retour d'expérience récent réalisé sur d'autres projets (M4, M8, M12) pointant des taux de report VP beaucoup plus modestes (fourchette allant de 3 % à 5 % selon la méthode employée). Il s'explique sans doute en partie par le fait qu'en 1998, lorsque les études sur le prolongement de la ligne 13 ont été conduites, les retours d'expérience des projets transports collectifs (TC) permettant d'« étalonner » l'estimation des reports relativement anciens faisaient état de taux de reports élevés (allant de 6 à 11 % pour des prolongements mis en service entre 1975 et 1980).

Par ailleurs, le taux de report mesuré par l'enquête avant/après ne prend pas en compte les nouveaux usagers du prolongement ayant changé leur origine/destination et se déplaçant pour un motif contraint (travail, études) dans la mesure où ces derniers n'ont pas été interrogés sur le mode utilisé avant la mise en service du prolongement.

**3. Améliorer les méthodes de prévision des impacts des projets de transport collectif en matière de report modal en provenance de la voiture particulière (Maître d'ouvrage)**

## 7. Impacts sur l'environnement et l'espace urbain

### 7.1. Le bruit et les vibrations

Le prolongement d'une ligne de métro en souterrain crée peu de nuisances supplémentaires, sauf pendant la période des travaux. Ce point n'a pas fait l'objet d'un traitement spécifique dans le dossier transmis par la RATP dans la mesure où le chantier ne présentait pas de particularité. Les documents transmis par la RATP à la mission confirment que les précautions prises par la RATP pendant la phase chantier étaient suffisantes et conformes aux règles de l'art.

Les autres sujets sont liés à des nuisances ponctuelles dues à des ouvrages de ventilation. Il n'existe pas de norme réglementaire, mais la RATP a acquis une expérience qui donne lieu à une norme interne qui a été mentionnée dans la DUP et respectée pour le seul ouvrage susceptible de poser problème en raison de la proximité d'immeubles résidentiels. Il s'agit d'un ouvrage de ventilation sis entre les deux nouvelles stations.

Les vibrations causées par le passage des métros posent des problèmes en milieu urbain en raison de la perception à longue distance de ces vibrations susceptibles également de causer des dégâts matériels quand ces vibrations sont importantes. Là encore, il n'existe pas de norme réglementaire. De ce fait, aucun objectif quantitatif lié à l'aspect vibratoire ne figurait dans la DUP car la pose anti-vibratile préconisée était censée abaisser significativement les incidences vibratoires. Les mesures effectuées montrent que les niveaux vibratoires initiaux ont été dégradés par la mise en service du prolongement du métro, mais que les niveaux actuels restent en dessous des seuils de risque bâti et de perception tactile.

Sur ces différents sujets, la mission considère que le dossier présenté par la RATP au titre du bilan ex-post est satisfaisant.

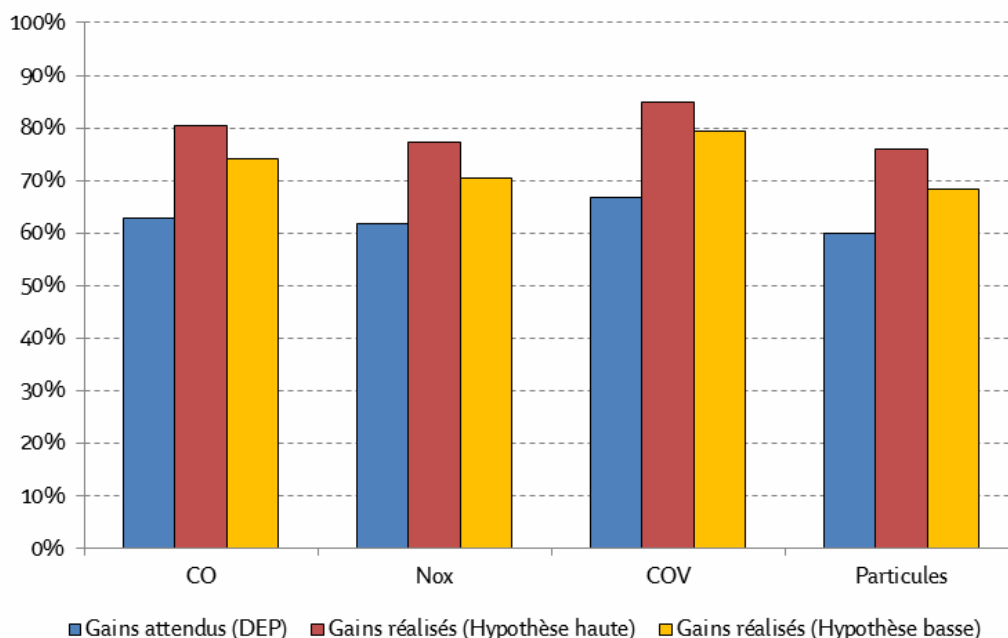
### 7.2. La qualité de l'air

Le dossier s'intéresse aux émissions des quatre polluants de l'air suivants : CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV et particules. L'impact du projet est évalué à partir de la réduction des émissions de polluants résultant de la circulation routière (voitures et bus) sur la RD 19 et des parcours en bus économisés à la suite de la restructuration du réseau de surface, entre les années 2000 et 2006.

Les gains estimés après la mise en service du prolongement apparaissent supérieurs aux réductions d'émissions prévues dans le dossier de DUP.



### Comparaison des gains attendus/gains calculés en matière de qualité de l'air



Ces conclusions sont néanmoins à considérer avec prudence.

L'estimation *ex post* des gains en matière de pollution locale présentée dans le rapport se fait selon deux approches :

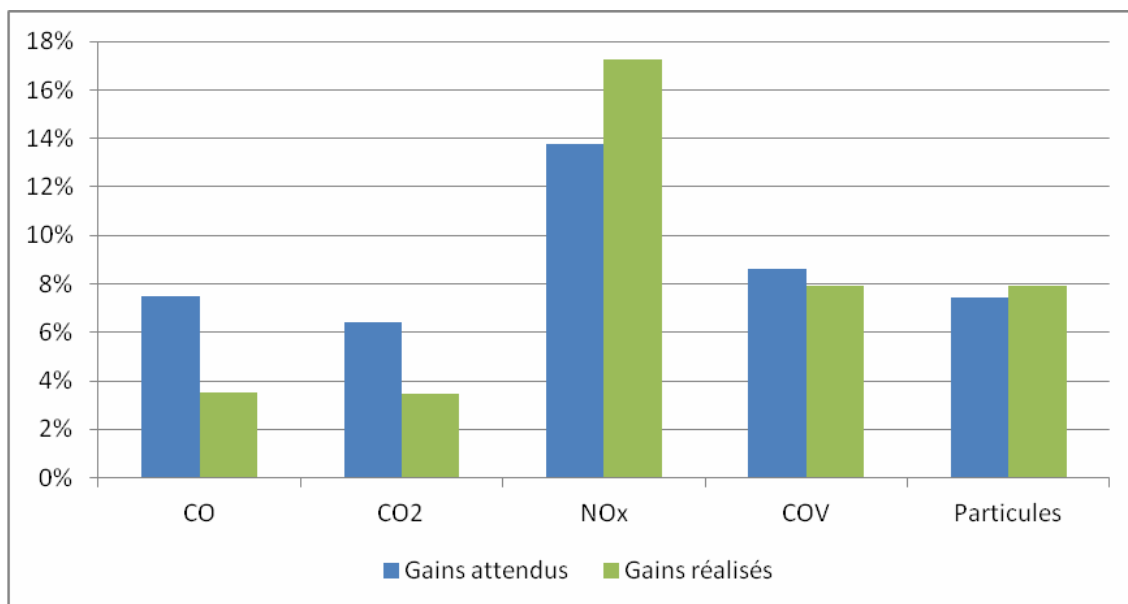
- utilisation de la réduction de circulation observée entre 2001 et 2010 sur la portion de la RD 19 longeant le prolongement, hypothèse qualifiée de haute (méthodologie retenue dans le DEUP) ;
- utilisation de la réduction de kilométrage en voiture consécutive au report modal attribué à la mise en service du prolongement (sur la base de l'enquête avant/après et en se limitant aux usagers du prolongement qui faisaient le même déplacement origine/destination en voiture avant sa mise en service) ainsi que du kilométrage bus à la suite de la restructuration du service, hypothèse qualifiée de basse.

La première approche, en se limitant au trafic sur la RD 19, ne considère qu'une partie des circulations routières impactées par le projet. Par ailleurs, la diminution du trafic observée entre 2001 et 2010 ne peut être intégralement imputée au projet (et à la requalification de la RD 19), elle est en partie liée à une tendance plus globale à la baisse de l'usage de la voiture en petite couronne (voirie saturée, politiques publiques de diminution du nombre de places de stationnement).

La seconde approche ne prend pas en compte les reports d'itinéraires des conducteurs qui ont modifié leur trajet à la suite du prolongement, ni les parcours supplémentaires de bus réalisés en dehors de la zone d'étude dans le cadre de la restructuration du réseau de surface. Par ailleurs, les usagers détournés de la route par le projet ne circulaient pas uniquement sur la RD 19.

Enfin les estimations réalisées *ex ante* et *ex post* surestiment toutes les deux grandement l'impact du projet en matière de pollution de l'air dans la mesure où elles ne neutralisent pas l'effet d'amélioration du parc automobile intervenue entre 2000 et 2006 pour l'étude *ex ante* et 2001 et 2010 pour l'étude *ex post*, implicitement prise en compte mais sans rapport avec le projet.

À la demande de la mission, la RATP a refait des estimations en utilisant les mêmes niveaux d'émissions unitaires de polluants des véhicules<sup>2</sup> pour la situation dite « avant » (censée représenter la situation de référence) et la situation dite « après » (correspondant à la situation de projet). Cette estimation n'a été effectuée que pour l'hypothèse dite basse du bilan *ex post* et les résultats sont présentés dans le graphique ci-dessous :



On constate alors que les conclusions sont inversées : réductions d'émissions *ex post* inférieures ou égales aux réductions prévues dans le dossier de DUP (sauf pour NOx) et surtout ordres de grandeur beaucoup plus faibles. Les niveaux de réduction différents selon les polluants s'expliquent par une part relative de l'impact des circulations de bus différente selon le polluant considéré (par exemple sensiblement plus élevé pour les NOx).

**4. Améliorer la méthodologie d'estimation et la présentation des impacts d'un projet de transport public en matière de pollution de l'air (Maître d'ouvrage).**

<sup>2</sup> Celles du parc moyen de 2006 pour l'estimation *ex ante* et celles du parc moyen de 2009 pour l'estimation *ex post*.

Le rapport estime également les émissions de particules dues à la ventilation du métro et arrive à la conclusion que celles-ci sont négligeables par rapport aux émissions dues à la circulation routière. Il ne traite pas de l'impact sur la santé des nouveaux usagers du prolongement soumis à la pollution aux particules dans l'enceinte ferroviaire souterraine qui, en l'absence de projet, auraient été soumis à la pollution en surface. Force est de constater que ce sujet reste peu documenté dans la littérature scientifique, notamment s'agissant de l'impact différentiel sur la santé des particules émises à l'échappement et des particules dues à l'abrasion, dont la taille moyenne et la composition sont très différentes.

### **7.3. La consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (GES)**

Une première estimation de l'impact CO<sub>2</sub> utilise les mêmes approches que celles retenues pour l'estimation de l'impact en matière de pollution locale. Elle se fonde sur l'évolution des consommations de carburants routiers, résultant de l'évolution des circulations routières. Elle permet une comparaison avec le chiffrage effectué pour le dossier de DUP. Les gains d'émissions de CO<sub>2</sub> évalués *ex post* s'échelonnent entre 3 et 26 % selon que l'on retient l'hypothèse basse ou l'hypothèse haute (cf. 7.2 : la section sur la pollution de l'air), à comparer à une estimation de 13 % dans le dossier d'enquête publique.

Le maître d'ouvrage propose une seconde évaluation intégrant les émissions et les consommations d'énergie dues au prolongement au cours de sa phase d'exploitation (sont exclues les émissions de la phase de construction de l'infrastructure). On observe que la mise en service du prolongement permet, grâce au report modal, de réduire les émissions de GES de 90 tCO<sub>2</sub>/an mais augmente les consommations énergétiques de 720 TEP/an (tonne équivalent pétrole).

*5. Prendre en compte les émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'étape de réalisation de l'infrastructure dans l'évaluation du bilan GES d'un projet de transport collectif (Maître d'ouvrage).*

Par ailleurs, la mission a été surprise par les niveaux élevés de consommation électrique attribués au prolongement, qui de plus n'étaient pas cohérents avec les niveaux de consommation électriques retenus pour estimer les charges d'électricité dans le bilan financier du prolongement. La RATP a concédé que l'estimation de consommation d'électricité faite dans cette partie du rapport, résultant de la différence de consommation moyenne observée sur la ligne 13 (elle-même le fruit d'une affectation des consommations énergétiques aux différentes lignes de métro) entre l'année 2007 et la moyenne des années 2009-2013 devait être considérée comme peu fiable (le rapport précise que, depuis 2014, cette répartition a été fiabilisée). En conséquence, les bilans énergétiques et GES ont été recalculés en utilisant les hypothèses du bilan financier jugées plus robustes : la nouvelle estimation des réductions de GES s'établit à 500 tCO<sub>2</sub>/an et la hausse des consommations énergétiques à 200 TEP/an. (cf. annexe 4).

La mission a noté que la distance moyenne des parcours en voiture reportés à la suite du projet était prise égale à 6 km pour les bilans énergétiques et GES alors que le bilan socioéconomique se fondait sur une distance moyenne de 14 km.

La RATP a rappelé que, dans le cadre du DEUP, l'estimation de réduction des nuisances associée au prolongement était fondée sur une distance moyenne VP économisée de 8 km, sur la base de la distance moyenne d'un déplacement en VP réalisé par les Franciliens (source : Enquête globale de déplacements 1991). La distance moyenne en VP économisée issue de la modélisation *ex ante* était de 11,5 km. Par souci de cohérence avec l'évaluation *ex ante*, le bilan *ex post* reprend les données de l'Enquête globale de déplacements 2010 (soit 6 km) alors que les données d'enquête conduisent à une estimation de distance moyenne économisée d'environ 14 km.

La mission considère néanmoins que l'estimation la plus robuste, compte tenu des informations disponibles *ex post*, des impacts énergétiques et GES du prolongement mériterait également d'être communiquée au public.

## **7.4. Les conséquences socioéconomiques liées à l'impact du projet sur l'espace urbain**

### **7.4.1. La localisation des habitants et des emplois**

La fiche outil de l'instruction d'octobre 2014 relative aux emplois et aux compétences se limite principalement aux emplois induits par les travaux. Ce point n'est pas traité par le dossier présenté par la RATP.

Pour les emplois et compétences induits par la création du projet, elle considère que l'impact quantifié des « services de transports créés ou améliorés par le projet (pouvant) faciliter l'accès aux marchés du travail et à la formation, pour certaines catégories de population » est difficile à établir et « relève encore principalement du domaine de la recherche ».

La fiche outil se limite à laisser à l'appréciation du maître d'ouvrage une évaluation « des sous-ensembles de population (et leur localisation) considérés comme particulièrement sensibles, pour ce qui est de leur accès à l'emploi et à la formation pour les transports affectés par le projet ».

Le dossier présenté par la RATP traite ainsi successivement de l'évolution des emplois sur les communes d'Asnières et Gennevilliers et des emplois sur la zone d'étude, à savoir les emplois dans un rayon de 600 m autour des stations. Le dossier est clair et précis. La mission n'a pas de remarque sur ce point.

Un point difficile est lié à la non-desserte du port de Gennevilliers qui était un point sensible à l'époque de la planification du prolongement. La DUP évoque ce point et le dossier présenté par la RATP ne conclut pas sur l'impact de la non-desserte.

Pour les raisons indiquées dans la fiche outil de l'instruction rappelées ci-dessus, l'impact de la non-desserte semble bien au-delà de ce qui est attendu dans un bilan Loti. La mission considère que l'on ne saurait reprocher à la RATP de ne pas avoir évalué l'impact de la non-desserte du port de Gennevilliers.

#### **7.4.2. Les projets d'aménagement à proximité du prolongement**

L'impact d'une nouvelle infrastructure de transport sur l'espace urbain est un sujet délicat à apprécier tant au niveau *ex-ante* que *ex-post*. La fiche outil de l'instruction d'octobre 2014 relative aux effets sur l'urbanisme évoque quatre thèmes : insertion urbaine du projet, évolution foncière des territoires, situation du projet dans le schéma global des mobilités, prise en compte des effets sur la sociologie des quartiers.

Ce sujet est traité au §2.2 du bilan dressé par la RATP. Le bilan présente successivement les éléments prévus dans la planification au niveau régional et local, puis la réalisation des divers aménagements par les différentes collectivités intervenant sur ce secteur ainsi que par les opérateurs publics, notamment l'Anru qui a pris le relais sur le quartier du Luth. Pour le reste, le dossier présenté par la RATP évoque les aménagements réalisés ou rendus possible grâce à la réalisation de ce prolongement sur Asnières et Gennevilliers.

La mission note toutefois que la non-réalisation de la gare routière à proximité de la station des Courtilles et le prolongement du T1 sont des éléments qui auraient mérité quelques précisions supplémentaires.

À la décharge de la RATP, peut-être faut-il considérer que l'état de l'art en la matière ne permet pas de faire ce bilan exactement.

## 8. Le bilan financier et la rentabilité socioéconomique

### 8.1. Le bilan financier pour l'opérateur

Le bilan financier pour l'opérateur résulte de la différence entre, d'une part, les recettes d'exploitation et, d'autre part, les charges d'exploitation et d'entretien, les charges d'investissement et les impôts et taxes associés au projet.

Les variations de recettes liées à la mise en service du prolongement sont difficiles à appréhender, dans la mesure où l'utilisation de la nouvelle desserte implique un changement de zonage pour une partie des utilisateurs, avec un report d'usagers de gares SNCF situées en zone 3 de tarification vers les nouvelles stations situées en zone 2.

Les recettes en provenance de la nouvelle clientèle, concentrée sur les trois premières zones de tarification, sont favorables à la RATP. Pour la catégorie des anciens utilisateurs des transports en commun, utilisant des abonnements, le report massif des abonnements zones 1-3 vers des abonnements zones 1-2, fait baisser les recettes collectées, en impactant davantage la SNCF. La RATP, pour sa part, supporte la baisse de la recette due à la diminution des ventes de billets (liée par exemple aux usagers qui utilisaient le bus pour se rabattre sur le métro et qui peuvent désormais y accéder à pied).

Tous transporteurs confondus, les pertes de recettes liées au prolongement de la ligne 13 aux Courtilles sont estimées 2,19 M€ en 2009, baisse que se partagent de manière à peu près égale la RATP et la SNCF. Les usagers bénéficient donc à la fois d'une amélioration de la qualité de service et d'une baisse du prix du transport.

Les charges annuelles totales sont estimées à 4,15 M€ (5,05 M€ si on intègre les frais financiers) en 2009. Elles sont en retrait par rapport aux prévisions du dossier de DUP ou d'AVP, compte tenu de la réduction de la consistance du projet et du prélèvement des trains supplémentaires nécessaires sur la réserve.

In fine le projet génère un besoin de contribution publique supplémentaire de 7,24 M€ en 2009, soit de l'ordre de 11 c€/voyageur.km pour les utilisateurs du prolongement

(anciens et nouveaux utilisateurs de la ligne 13).

### 8.2. Le bilan socioéconomique pour la collectivité

Le bilan socioéconomique réalisé dans le cadre du dossier de DUP mettait en œuvre la méthodologie « STIF 1999 », qui retient un taux d'actualisation de 8 % en monnaie constante et une durée d'évaluation de 30 ans. La RATP a réalisé le bilan *ex post* en utilisant la méthodologie « STIF 2001 » qui modifie certaines valeurs tutélaires, notamment la valeur du temps.

Les avantages du projet sont pour l'essentiel les gains de temps apportés par le projet aux usagers du prolongement et des gains liés au report modal de la voiture particulière vers les transports collectifs (nuisances évitées, économies réalisées). Les coûts sont ceux décrits dans la section précédente mais en omettant les taxes et impôts qui sont des transferts entre agents économiques.

L'évaluation *ex ante* s'appuie sur les résultats des simulations des impacts du projet réalisées à l'aide du modèle « GLOBAL » de la RATP. Ce sont en particulier ces simulations qui fournissent les niveaux de gains de temps dont bénéficient les usagers du projet.

L'évaluation *ex post* se fonde principalement sur les résultats de l'enquête avant/après réalisée à la mise en service du prolongement et des données de trafic postérieures à 2009 à l'exception notable des valeurs de gains de temps qui sont reprises de l'évaluation *ex ante*, l'enquête avant/après ne quantifiant pas cet aspect.

La RATP indique que les ressources internes disponibles n'ont pas permis de refaire des simulations avec le modèle « GLOBAL » pour alimenter le bilan *ex post*.

6. *Refaire de manière systématique des simulations de trafic pour alimenter le bilan ex post actualisant les paramètres d'entrée du modèle et produire une nouvelle estimation des gains de temps des usagers du projet à mettre en regard des données issues de l'enquête avant/après (Maître d'ouvrage).*

7. *Améliorer la traçabilité et l'archivage des hypothèses/méthodologies/résultats de l'évaluation ex ante (Maître d'ouvrage).*

Une première comparaison entre le bilan *ex ante* du projet initial i.e. le prolongement jusqu'au Port de Gennevilliers, et le bilan *ex post* du projet réalisé conclut à une légère baisse de la rentabilité socioéconomique : le taux de rentabilité interne (TRI) passe de 13,6 % à 11 %. Le changement de méthodologie n'a qu'un impact mineur sur ce résultat puisque le bilan *ex post* réalisé avec la méthode « STIF 1999 » affiche un TRI de 10,7 %. De même, la modification de la consistance du projet n'a que peu d'impact sur les trafics, la prévision de fréquentation de la station Port de Gennevilliers étant à un niveau assez modeste et le réseau de surface ayant été adapté pour faciliter les rabattements des usagers en provenance du secteur du port de Gennevilliers vers la station Les Courtilles.

La RATP fournit également une comparaison *ex ante/ex post* sur un périmètre identique i.e. le prolongement avec deux nouvelles stations et en utilisant la méthodologie « STIF 1999 » pour les deux bilans. Sous ces hypothèses, l'écart de rentabilité socioéconomique entre les évaluations *ex ante* et *ex post* est plus marqué puisque le TRI s'établit respectivement à 14,9 % et 10,7 %. La valeur actualisée nette (VAN) est divisée par deux, passant de 202 M€ 2009 à 96 M€ 2009. L'essentiel de l'écart de VAN s'explique par une sous-estimation de l'investissement (-31 M€), une surestimation des économies engendrées par la restructuration du réseau de bus (-15 M€), et surtout par une surestimation du report VP (-94 M€), qui ne sont que partiellement compensées par un trafic plus dynamique qu'attendu

(gains de temps : +29 M€). Bien que le nombre de nouveaux utilisateurs du prolongement soit proche dans les bilans *ex ante* et *ex post*, la part plus faible de reportés par rapport aux induits dans le bilan *ex post* explique cet impact négatif, un voyageur reporté de la voiture générant plus de bénéfices socioéconomiques qu'un déplacement induit.

La mission a interrogé la RATP sur les aspects suivants du bilan socioéconomique :

*- prise en compte d'une valeur nulle pour les deux rames prélevées sur la réserve :*

Même si le prolongement n'a pas nécessité l'achat de nouvelles rames, le bilan socio-économique doit prendre en compte le coût d'opportunité de ce matériel sauf à considérer que celui-ci est nul.

La RATP a précisé qu'il était indiqué, dans le schéma de principe, que « les effets conjugués de la rénovation du parc de la ligne 13 ainsi que les évolutions envisagées dans l'organisation de la maintenance devaient permettre d'escompter un abaissement du taux de réserve ». Si l'on intègre le coût estimé du matériel roulant (de l'ordre de 8 M€ 2009/rame) dans le bilan socioéconomique, le taux de rentabilité interne du projet baisse de 11 % à 10,7 %.

*- absence de prise en compte dans le bilan socioéconomique de la détérioration des conditions de circulation des usagers sur la branche est (vers Saint-Denis) :*

La RATP fait remarquer que l'impact sur le confort des usagers n'avait pas été pris en compte dans l'évaluation socioéconomique du dossier de DUP, car la méthodologie de l'époque n'intégrait pas ce type d'impact. Pour intégrer correctement cet effet, il aurait fallu reconstituer le « serpent de charge » correspondant à la situation en référence, ce que la RATP n'a pas estimé faisable. Un calcul approché s'appuyant sur les serpents de charge 2006 et 2008 (soit avant et après la mise en service du prolongement) a néanmoins été présenté à la Mission : celui-ci conclut à un impact global négatif sur les utilisateurs de la branche de Saint-Denis, estimé à une perte d'environ 194 000 heures par an. La prise en compte de cet impact négatif dans le bilan socioéconomique fait baisser le taux de rentabilité interne de 11 % à 9,7 %.

*- détermination des modes utilisés en situation de référence par les nouveaux usagers du prolongement ayant changé leur origine/destination après la mise en service du prolongement :*

L'enquête avant/après n'a pas interrogé les nouveaux usagers du prolongement ayant changé leur origine/destination et se déplaçant pour un motif contraint (travail, études) sur le mode utilisé avant la mise en service du prolongement. Il s'agit donc des usagers qui ont soit changé de lieu de résidence soit changé de lieu de travail/études pour lesquels le changement de mode observé n'est pas nécessairement lié au projet. L'absence de prise en compte de ces reportés potentiels peut être considérée comme une hypothèse prudente puisqu'elle a un impact négatif sur le bilan socioéconomique. La RATP précise cependant qu'une approche plus complète, par estimation de fourchettes haute et basse, a été développée dans le cadre des enquêtes plus récentes pour intégrer ces reportés potentiels de la voiture.

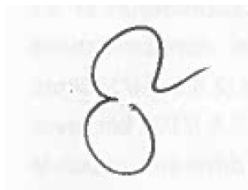


- hypothèse de croissance à long terme du trafic de la ligne 13 :

Le bilan socioéconomique retient une hypothèse de croissance du trafic sur la ligne 13 de 1 % /an suivant en cela les préconisations du STIF. La mission s'est interrogée sur le caractère réaliste d'un tel niveau de croissance de trafic sur 30 ans, compte tenu des niveaux de saturation déjà observés aujourd'hui. La RATP a effectué deux tests de sensibilité avec respectivement des taux de croissance de 0,5 et 0 % /an après la montée en charge. Sous ces hypothèses, le taux de rentabilité interne du projet baisse de 11 % à respectivement 10,7 % et 10,4 %.

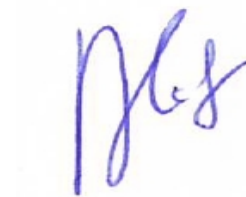
En conséquence, la prise en compte d'hypothèses plus prudentes sur ces divers points ne remet pas en cause la rentabilité socioéconomique du projet dont le TRI reste supérieur à 8 % même en cumulant les hypothèses pessimistes (cf. annexe 4).

**Jean-Jacques BECKER**

A black and white scan of a handwritten signature in blue ink, appearing to be 'JJB'.

Ingénieur général  
des ponts, des eaux  
et des forêts

**Bruno LEBENTAL**

A blue ink handwritten signature, appearing to be 'B. Lebental'.

Ingénieur général  
des ponts, des eaux  
et des forêts



# Annexes

# 1. Lettre de mission

Département études générales, développement et territoires  
Direction  
LAC A34 - 54, quai de la Rapée  
75599 Paris Cedex 12  
T 01 58 78 23 79



La directrice

Madame Anne-Marie LEVRAUT  
Vice-Présidente  
Conseil Général de l'Environnement  
et du Développement Durable  
Tour Séquoia  
92055 LA DEFENSE Cedex

EDT-EMET D2017-0002  
Bilan Loti M13 AG Les Courtilles  
P.J. : 2

Paris, le - 5 OCT. 2017

↳ Lettre Bureau  
du CGEDD.  
Dossier → NT  
- 9 OCT. 2017

Anne-Marie LEVRAUT

Madame la Vice-présidente,

En application de la loi n°82-1153 du 30 décembre 1982 relative à l'orientation des transports intérieurs (LOTI), un bilan des résultats économiques et sociaux des grands projets d'infrastructure, réalisés avec le concours de financement publics, doit être établi après leur mise en service.

C'est dans ce cadre que la RATP a réalisé le bilan LOTI du projet de prolongement de la ligne 13 à Asnières-Gennevilliers – Les Courtilles, pour lequel elle a assuré la maîtrise d'ouvrage.

Vous trouverez, ci-joint, deux exemplaires du bilan LOTI de cette opération, établi conformément aux dispositions de la LOTI, vous permettant de rendre un avis.

L'article 9 du décret n°84-617 du 17 juillet 1984 précise en effet que ce bilan doit être soumis à l'avis du Conseil avant d'être rendu public.

Je vous prie d'agréer, Madame la Vice-présidente, l'expression de ma considération distinguée.

  
Éléonore LACROIX

Régie autonome des transports parisiens  
Siège : LAC B916 - 54, quai de la Rapée - 75599 Paris Cedex 12  
T 01 58 78 20 20 - F 01 58 78 31 70 - www.ratp.fr  
RCS Paris B 775 663 438

La RATP est susceptible de collecter et de traiter des données personnelles vous concernant dans le cadre de la gestion informatique de ses dossiers. Pour toute information, vous pouvez contacter le correspondant informatique et libertés de la RATP.

## 2. Liste des personnes rencontrées

Eléonore LACROIX	RATP
Julie MORIN	RATP
Jean-Charles BLAISON	RATP

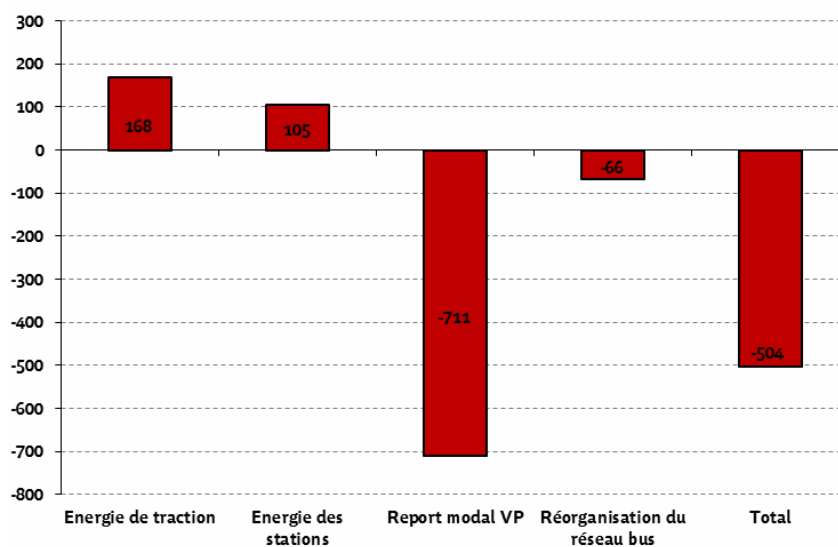
### 3. Glossaire des sigles et acronymes

<i>Acronyme</i>	<i>Signification</i>
AMO	Assistance à maîtrise d'ouvrage
ANRU	Agence nationale de la rénovation urbaine
AVP	Avant-projet
CG	Conseil général
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable
CPER	Contrat de plan État-région
DEUP	Dossier d'enquête d'utilité publique
DGITM	Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer
DUP	Déclaration d'utilité publique
EGT	Enquête globale transports
GES	Gaz à effet de serre
HPM	Heure pleine du matin
JOB	Jour ouvrable de base
Loti	Loi d'orientation sur les transports intérieurs
PDU	Plan de déplacements urbains
PIB	Produit intérieur brut
RATP	Régie autonome des transports parisiens
RD	Route départementale
STIF	Syndicat des transports d'Île de France (devenu IDF Mobilités)
STP	Syndicat des transports parisiens (devenu STIF)
TC	Transports collectifs
TEP	Tonne équivalent pétrole
TRI	Taux de rentabilité interne
VAN	Valeur actuelle nette
VP	Voiture particulière

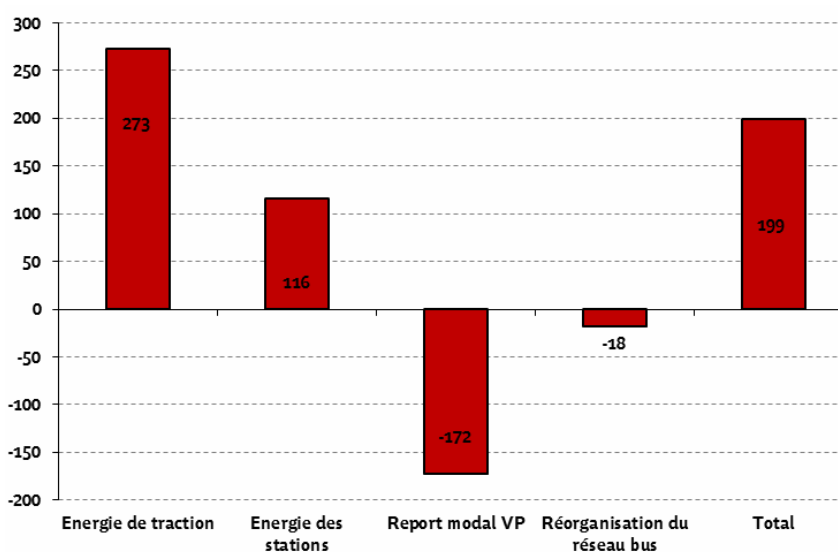
#### 4. Tests de sensibilité réalisés à la demande de la mission

Impacts en matière de changement climatique et de consommation d'énergie :

*Variations des émissions de gaz à effet de serre liées au prolongement de la ligne 13 aux Courtilles, en teq CO<sub>2</sub> par an*



*Variations des consommations d'énergie liées au prolongement de la ligne 13 aux Courtilles, en TEP par an*



## Bilan socioéconomique :

Résultats des trois tests suivants :

1. prise en compte du coût du matériel roulant (MR) supplémentaire (coût unitaire basé sur celui de l'AVP ramené aux conditions économiques de 2009, soit environ 5 M€ par rame) ;
2. prise en compte du coût du matériel roulant et de la diminution du confort pour les usagers de la branche Saint-Denis (SD) ;
3. prise en compte du coût du matériel roulant, de la diminution du confort pour les usagers de la branche Saint-Denis et d'une hypothèse de croissance nulle du trafic sur le prolongement au-delà de la montée en régime.

Décomposition de la VAN et TRI	Ex-post (M€2009) (V12)	Ex-post avec coût MR (M€2009) (V12bis)	Ex-post avec coût MR+ baisse confort SD (M€2009)	Ex-post avec coût MR+ baisse confort SD et pas de croissance du trafic (M€2009)
<b>VAN des coûts d'investissement</b>	<b>-287</b>	<b>-298</b>	<b>-298</b>	<b>-298</b>
dont investissement initial	-252	-263	-263	-263
dont renouvellements et valeur résiduelle	-35	-35	-35	-35
<b>VAN des coûts d'exploitation</b>	<b>-43</b>	<b>-43</b>	<b>-43</b>	<b>-43</b>
dont coûts d'exploitation du prolongement	-48	-48	-48	-48
dont économies liées à la restructuration bus	5	5	5	5
<b>Total VAN des coûts</b>	<b>-330</b>	<b>-341</b>	<b>-341</b>	<b>-341</b>
<b>VAN des gains de temps des usagers</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>313</b>	<b>295</b>
dont gains de temps anciens usagers des TC	350	350	303	285
dont gains de temps nouveaux usagers des TC (report VP)	5	5	5	5
dont gains de temps nouveaux usagers des TC (induits)	5	5	5	5
<b>VAN des gains liés au report VP &gt; TC</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>71</b>
dont gains de décongestion de la voirie	48	48	48	45
dont économies liées à la baisse de l'usage de la VP	13	13	13	12
dont économies de dépenses liées au stationnement	11	11	11	11
dont économies d'entretien de la voirie	1	1	1	1
dont baisse accidentologie	1	1	1	0
dont réduction des coûts sociaux liés à la VP (bruit, pollution, effet de serre)	3	3	3	2
<b>Total VAN des gains</b>	<b>437</b>	<b>437</b>	<b>390</b>	<b>366</b>
<b>VAN</b>	<b>107</b>	<b>96</b>	<b>49</b>	<b>26</b>
<b>TRI du projet</b>	<b>11,0%</b>	<b>10,7%</b>	<b>9,4%</b>	<b>8,8%</b>

Source : RATP





<http://www.developpement-durable.gouv.fr/>

Publié