

**Tram**

**13**  
express

**PROLONGEMENT**  
Saint-Germain >>> Achères

**DOSSIER D'ENQUETE D'UTILITE PUBLIQUE**

**COMPLEMENTAIRE**

Pièce H (*Actualisée*)

**Evaluation socio-économique**



## SOMMAIRE GENERAL DE LA PIECE H

<b>PARTIE 1 : CADRAGE DE L'ÉVALUATION ECONOMIQUE ET SOCIALE DU PROJET</b> .....	<b>50</b>
<b>1. Objectifs</b> .....	<b>50</b>
<b>2. Hypothèses</b> .....	<b>50</b>
<b>PARTIE 2 : PRÉVISIONS DE TRAFIC DU PROJET</b> .....	<b>51</b>
<b>1. Méthodologie générale</b> .....	<b>51</b>
<b>2. Hypothèses retenues pour la modélisation</b> .....	<b>51</b>
<b>2.1. Hypothèses de population et d'emplois</b> .....	<b>51</b>
<b>2.2. Réseaux de transport</b> .....	<b>51</b>
<b>2.3. Offre modélisée pour le projet</b> .....	<b>51</b>
<b>3. Prévisions de trafic</b> .....	<b>52</b>
<b>PARTIE 3 : EVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DU PROJET</b> .....	<b>54</b>
<b>1. Principes généraux</b> .....	<b>54</b>
<b>2. méthode de calcul</b> .....	<b>54</b>
<b>3. Les avantages pour la collectivité</b> .....	<b>56</b>
<b>3.1. Les gains de temps</b> .....	<b>56</b>
<b>3.2. Gains liés au report modal</b> .....	<b>57</b>
<b>3.3. Gains non monétarisés</b> .....	<b>58</b>
3.3.1. Les gains en termes de développement urbain et de cadre de vie .....	58
3.3.2. Les gains pour l'environnement .....	58
<b>3.4. Synthèse des gains liés au projet</b> .....	<b>59</b>
<b>4. Les coûts du projet</b> .....	<b>59</b>
<b>4.1. Coûts d'investissement</b> .....	<b>59</b>
<b>4.2. Evolution des coûts d'exploitation</b> .....	<b>59</b>
<b>5. Le bilan des avantages pour la collectivité</b> .....	<b>60</b>
<b>5.1. Indicateurs socio-économiques</b> .....	<b>60</b>
<b>5.2. Analyse de sensibilité</b> .....	<b>60</b>
5.2.1. Sensibilité au trafic annuel.....	60
5.2.2. Sensibilité à la croissance économique en France.....	61
5.2.3. Sensibilité à l'hypothèse de croissance du trafic à long terme .....	61
<b>PARTIE 4 : EVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DU PROGRAMME</b> .....	<b>62</b>
<b>TABLES DES ILLUSTRATIONS</b> .....	<b>63</b>
<b>1. Table des figures</b> .....	<b>63</b>
<b>2. Table des tableaux</b> .....	<b>63</b>

## PARTIE 1 : CADRAGE DE L'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE ET SOCIALE DU PROJET

### 1. OBJECTIFS

#### ☞ Taux de rentabilité immédiate

Le taux de rentabilité immédiate est défini comme le rapport entre les avantages pour la collectivité pour la première année d'exploitation et le montant total de l'investissement hors taxe.

#### ☞ Taux de rentabilité interne

Le taux de rentabilité interne est défini comme le taux d'actualisation qui annule le bénéfice actualisé.

#### ☞ Bénéfice actualisé

Le bénéfice actualisé se calcule à partir des flux de recettes et de dépenses pour chaque année. Il s'agit de faire la somme actualisée des recettes et dépenses sur une durée de 30 ans pour la méthode francilienne et allant jusqu'à l'horizon 2140 pour l'instruction ministérielle.

#### ☞ L'actualisation

Les dépenses qui devront être consenties dans plusieurs années sont jugées moins importantes que celles qui doivent être réalisées immédiatement, il en est de même des avantages. Pour en tenir compte, on applique un taux d'actualisation aux flux annuels de dépenses et d'avantages. Ce taux est fixé par convention.

L'évaluation socio-économique d'un projet vise à **mesurer son utilité pour la collectivité** en comparant ses effets attendus et ses coûts. L'évaluation socio-économique du projet Tram 13 express phase 2 présentée ci-après a été établie selon deux méthodes : la méthode en vigueur pour les projets de transports collectifs franciliens utilisée pour les tous les dossiers d'enquête publique validés par le STIF et la méthode de l'instruction ministérielle de 2014.

L'évaluation socioéconomique s'appuie sur une approche quantitative à partir d'indicateurs chiffrés (fréquentation du projet, coût d'investissement, coût d'exploitation, gain de temps, gain lié au report modal, ...), couplée à une évaluation qualitative des impacts (développement urbain, attractivité pour les populations et les emplois, qualité de vie...).

Cette analyse permet d'explicitier les avantages du projet pour la collectivité en :

- appréciant la **rentabilité socio-économique des capitaux investis**,
- vérifiant que le projet apporte la plus **grande contribution au développement économique**,
- estimant les **gains pour l'environnement** et pour **l'évolution du cadre de vie**.

Pour être pertinente, l'évaluation économique et sociale doit comparer dans le temps une situation de référence et une situation avec projet :

- **la situation de référence** décrit le territoire en 2026 (horizon de la mise en service du projet) et intègre donc les projets de transport dont la réalisation est prévue à cet horizon. La phase 1 du projet Tram 13 express entre Saint-Cyr et Saint-Germain RER est considérée réalisée et incluse dans le scénario de référence.
- **la situation de projet** correspond à la situation de référence, à laquelle est ajouté le projet de Tram 13 express phase 2.

L'évaluation socio-économique est basée sur la méthode dite de « l'analyse coûts-avantages » :

- L'objectif de cette méthode est **d'identifier, de quantifier et de donner un équivalent monétaire aux avantages que le projet va procurer à la collectivité sur une période déterminée**, et de les comparer aux **coûts engendrés par le projet sur cette même période**, en investissement et en fonctionnement.

- Un projet présente un **intérêt socio-économique si la somme actualisée des avantages sur la période d'étude est supérieure ou égale à la somme actualisée des coûts sur la même période**. Les indicateurs sont le taux de rentabilité immédiate, le taux de rentabilité interne, et le bénéfice actualisé du projet, en valeur ou rapporté à l'euro investi.

Le bilan socio-économique du projet de phase 2 du Tram 13 express tient compte :

- de l'ensemble des **coûts d'investissement** imputables au projet ;
- de la **différence de coûts d'exploitation par rapport à la situation de référence incluant déjà la phase 1 du Tram 13 express** ;
- des **gains de temps** pour les usagers des transports collectifs ;
- des gains de temps liés à **l'amélioration des conditions de circulation** pour les usagers restant sur la voirie ;
- des **économies de dépenses publiques** en relation avec la réduction du nombre de places de stationnement automobile, l'entretien de la voirie et la police de la circulation ;
- de la **diminution des effets externes négatifs en relation avec le report de la voiture** vers les transports collectifs : diminution de l'insécurité routière, du bruit, de la pollution et des émissions de gaz à effet de serre.

### 2. HYPOTHESES

Afin de quantifier les avantages procurés par le projet et d'établir le bilan socio-économique du projet, des prévisions de fréquentation ont été réalisées.

L'étude de trafic permet de définir la consistance du projet et, notamment, la capacité de transport à offrir dont découle le dimensionnement du matériel roulant et la fréquence de desserte.

Elle permet aussi **d'en apprécier l'opportunité** en explicitant la réponse que le projet apporte aux besoins de déplacements. Elle permet de quantifier certains des avantages générés par le projet dans le cadre de son évaluation économique et sociale.

La suite du document se compose d'un chapitre consacré aux prévisions de fréquentation puis d'un chapitre présentant l'évaluation socio-économique. Les hypothèses prises pour l'élaboration de ces deux études sont présentées au début de chacun des chapitres respectifs.

## PARTIE 2 : PREVISIONS DE TRAFIC DU PROJET

### 1. METHODOLOGIE GENERALE

Les présentes études ont été réalisées à l'aide du modèle de prévision des déplacements de personnes en Ile-de-France du STIF, ANTONIN 2 (Analyse des Transports et de l'Organisation des Nouvelles Infrastructures), fondé sur les résultats de l'Enquête globale transport réalisée en 2001-2002 auprès de 10 500 ménages franciliens.

Le modèle ANTONIN 2 prend en compte l'ensemble des modes de déplacement (voiture, transports collectifs, marche). Il permet d'estimer l'évolution des déplacements en fonction du développement urbain ainsi que des reports modaux associés à un changement dans l'offre de transport. La description du réseau de transports collectifs y est particulièrement détaillée ce qui permet l'estimation du trafic suite à la mise en place d'une nouvelle offre de transports collectifs.

Pour les besoins de l'étude présente, le modèle ANTONIN 2, établi sur l'ensemble de l'Ile-de-France, a été affiné sur le territoire concerné par le projet de Tram 13 express tant en ce qui concerne le réseau de transport que la description de l'urbanisation actuelle et future.

Afin de pouvoir évaluer, à l'horizon futur, l'impact des différents scénarios en termes de trafic, gains de temps et reports modaux, les prévisions de trafic sont réalisées pour la situation de référence à l'horizon de la mise en service sans projet puis pour la situation de projet intégrant le projet de Tram 13 express phase 2.

## 2. HYPOTHESES RETENUES POUR LA MODELISATION

### 2.1. Hypothèses de population et d'emplois

Sur l'ensemble de l'Ile-de-France, les hypothèses concernant les populations et emplois à l'horizon futur ont été établies à partir des données issues du Recensement général de la population de 2009 (INSEE), de la Connaissance Locale de l'Appareil Productif de 2009 (INSEE) et des projections de l'IAU Ile-de-France à la commune en 2020.

Dans le secteur d'étude du projet, la répartition des données de population et d'emplois actuelle et future s'appuie plus finement à l'échelle de l'IRIS sur le recensement auprès des collectivités des projets de développement urbain à l'horizon 2026 (voir précisions dans la Pièce J – rapport d'étude de trafic). Pour les trois communes du secteur d'étude constituées de Saint-Germain-en-Laye, Poissy et Achères, l'hypothèse prise pour la population est une augmentation de 9 000 habitants (+9% par rapport à 2009) et de près de 5 000 emplois (+10% par rapport à 2009).

### 2.2. Réseaux de transport

A l'horizon de la mise en service de la phase 2 du projet Tram 13 express en 2026, le réseau de transports collectifs francilien est constitué des lignes actuelles, de la phase 1 du Tram 13 express entre Saint-Cyr et Saint-Germain RER ainsi que des projets dont la programmation financière permet leur mise en service avant la phase 2 du Tram 13 express. Il s'agit notamment du prolongement à Mantes-la-Jolie du RER E et de la mise en service de la ligne 15 sud du Grand Paris Express.

### 2.3. Offre modélisée pour le projet

L'offre modélisée prend en compte deux services de tram-train pour le Tram 13 express :

- Une liaison Saint-Cyr – Saint-Germain RER exploitée sur un linéaire de 19 km en un peu moins de 30 mn à raison d'un intervalle de 10 minutes en heure de pointe et 30 minutes en heures creuses entre deux tram-trains ;
- Une liaison Saint-Cyr RER – Achères-Ville exploitée sur un linéaire de 25,5 km en 37 mn environ à raison d'un intervalle de 10 minutes en heure de pointe et 30 minutes en heures creuses entre deux tram-trains.

Ainsi, la fréquence d'exploitation sur la partie commune sera d'un passage toutes les 5 minutes en période de pointe et toutes les 15 mn en heures creuses.

### 3. PREVISIONS DE TRAFIC

Les prévisions de trafic sont établies à l'heure de pointe du matin, période dimensionnante pour le projet. Le trafic annuel est obtenu par application de coefficients de passage de l'heure de pointe à la journée puis à l'année.

Les coefficients suivants ont été utilisés :

- un coefficient de 7 pour le passage de l'heure de pointe du matin à la journée. Le coefficient constaté actuellement dans les comptages des montées et descentes aux gares de Saint-Germain-en-Laye et Achères-Ville sur le RER A et Saint-Cyr sur le RER C est de 6,5. L'évolution récente de la fréquentation des lignes de transports collectifs francilienne montre une croissance plus forte en heures creuses que durant la pointe du matin, on retient donc un coefficient légèrement supérieur à celui observé.
- un coefficient de 290 pour le passage du jour à l'année correspondant aux valeurs observées sur l'ensemble du réseau francilien à partir des validations Navigo à l'année.

**La fréquentation du projet est de 5 500 voyageurs à l'heure de pointe du matin sur l'ensemble des deux missions.** Elle se décompose en 2 000 voyageurs sur la liaison Saint-Cyr – Saint-Germain RER, et 3 400 sur la liaison Saint-Cyr – Achères Ville. Le nombre d'utilisateurs de la nouvelle branche entre Saint-Germain Grande Ceinture et Achères Ville RER est estimé à 2 400 voyageurs. Au regard du tracé initial passant par le réseau ferré national, et dont la fréquentation était estimée à 1 500 voyageurs à l'heure de pointe du matin, cela correspond à une augmentation de plus de 60%. Cette meilleure attractivité réside dans un meilleur ancrage dans le tissu urbain de Poissy, en desservant directement les poches de densité de population déjà constituées, mais aussi la ZAC Rouget de Lisle.

Cette fréquentation est à comparer aux 2 900 voyageurs estimés pour la seule phase 1 dans le dossier d'enquête publique du Tram 13 phase 1, soit une augmentation de près de 90% du trafic du fait de la nouvelle mission Saint-Cyr – Achères-Ville.

	Fréquentation heure de pointe du matin	Fréquentation jour ouvrable	Fréquentation année
Tram 13 express phases 1 et 2	5 500	38 500	11,2 millions
<i>dont Saint-Cyr RER - Saint Germain RER</i>	2 000	14 000	4,1 millions
<i>dont Saint-Cyr RER - Achères Ville RER</i>	3 400	24 000	6,9 millions

Tableau 1 : Prévisions de fréquentation des phases 1 et 2 du Tram 13 express – décomposition par missions

	Fréquentation heure de pointe du matin	Fréquentation jour ouvrable	Fréquentation année
Tram 13 express phases 1 et 2	5 500	38 500	11,2 millions
<i>dont exclusivement sur le tronç commun Saint-Cyr RER - Saint-Germain Grande Ceinture</i>	1 800	12 500	3,7 millions
<i>dont branche Saint-Germain Grande Ceinture - Saint-Germain RER</i>	1 200	8 500	2,4 millions
<i>dont branche Saint-Germain Grande Ceinture - Achères Ville RER</i>	2 400	17 000	4,9 millions

Tableau 2 : Prévisions de fréquentation des phases 1 et 2 du Tram 13 express – décomposition par branche

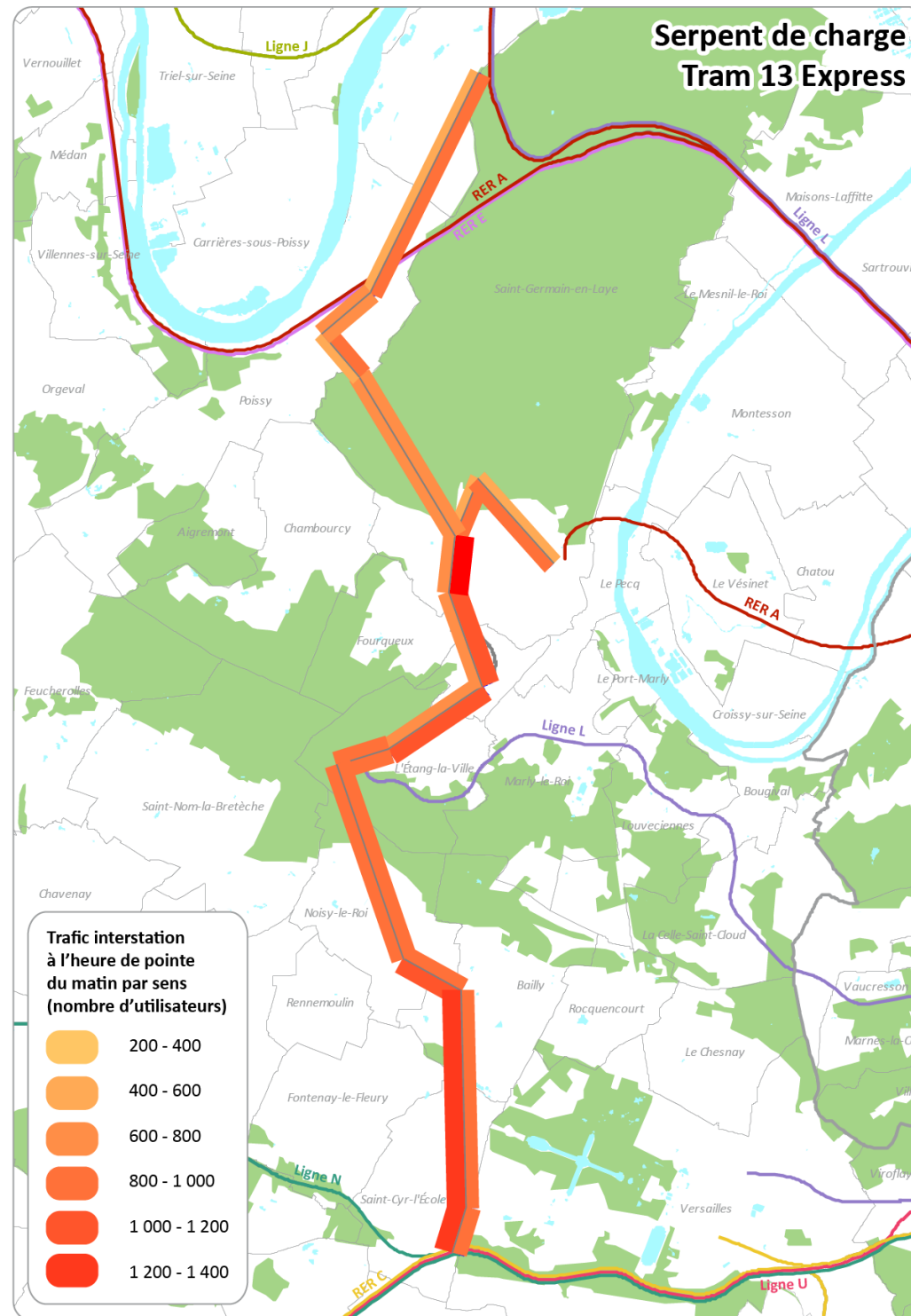


Figure 1 : Serpent de charge du Tram 13 express – Phases 1 et 2

La charge maximale (trafic sur l'interstation la plus empruntée dans un seul sens) est estimée à 1 300 voyageurs à l'heure de pointe du matin. Elle est située entre Saint-Germain Bel-Air et Saint-Germain Grande Ceinture.

A l'arrivée à Saint-Cyr RER C, la charge est de 1 200 voyageurs à l'heure de pointe du matin.

En termes de taux de charge sur chacune des branches :

- **Sur la branche Saint-Cyr - Saint-Germain RER, la charge maximale est de l'ordre de 900 utilisateurs à l'heure de pointe du matin.** Elle se situe entre Saint-Germain Grande Ceinture et Saint-Germain RER. Cette charge est à comparer à la capacité qui sera offerte, de 1 500 utilisateurs à l'heure de pointe.
- **Sur la branche Saint-Cyr - Achères-Ville, la charge maximale est de l'ordre de 900 utilisateurs à l'heure de pointe du matin.** Elle se situe entre Poissy RER et Achères Ville. Cette charge est aussi à comparer à la capacité offerte de 1 500 utilisateurs à l'heure de pointe.

A titre de comparaison, il est prévu que la charge dimensionnante de la mission Saint-Cyr – Saint-Germain soit en phase 1 de 1 100 voyageurs à l'heure de pointe du matin.

Par ailleurs, le projet engendrerait un report modal estimé à 450 utilisateurs à l'heure de pointe du matin, soit 8% du trafic estimé sur l'ensemble des deux missions.

**Correspondances avec le réseau existant**

Le trafic du Tram 13 express est essentiellement un trafic en correspondance avec les lignes de train, **les correspondants représentant environ les deux-tiers des utilisateurs de la ligne.**

La ligne assure ainsi un rôle important de maillage et une fonction limitée de cabotage entre ses stations.

Gare	Lignes	Correspondants
Saint-Cyr RER	T13E - RER C / Train N et U	1 500
Saint-Nom-la-Bretèche	T13E - Train L	200
Saint-Germain-en-Laye RER	T13E - Train RER A	400
Poissy RER	T13E - Trains RER A/E	600
Achères Ville RER	T13E - Trains RER A / L	900

Tableau 3 : Nombre de voyageurs en correspondance à l'heure de pointe du matin (correspondances deux sens confondus).

## PARTIE 3 : EVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DU PROJET

### 1. PRINCIPES GÉNÉRAUX

L'évaluation socio-économique d'un projet vise à mesurer son utilité pour la collectivité en comparant ses effets positifs attendus et ses coûts.

La valorisation des avantages du projet pour la collectivité repose sur des méthodes conventionnelles visant à leur donner un équivalent monétaire pour pouvoir les rapporter aux coûts.

Le bilan socio-économique monétarisé d'un projet de transports collectifs tient ainsi compte des postes suivants :

- ensemble des coûts d'investissement imputables au projet ;
- différence de coûts d'exploitation avec la situation de référence sans le projet
- gains de temps pour les usagers des transports collectifs ;
- gains de temps pour les usagers des transports collectifs liés à l'amélioration de la fiabilité et de la régularité ;
- amélioration du confort pour les voyageurs qui voient l'affluence dans les transports en commun diminuer;
- gains de temps liés à l'amélioration des conditions de circulation pour les usagers restant sur la voirie ;
- économies de dépenses en relation avec la réduction du nombre de places de stationnement automobile, l'entretien de la voirie et la police de la circulation ;
- diminution des effets externes négatifs en relation avec le report de la voiture vers les transports collectifs : diminution de l'insécurité routière, du bruit, de la pollution et des émissions de gaz à effet de serre.

Pour les dossiers de schéma de principe, enquête publique et avant-projet des projets de nouvelles infrastructures de transports collectifs présentés au Conseil du STIF pour approbation, l'évaluation socio-économique est réalisée selon une méthode coûts – avantages classique. Toutefois, les valeurs tutélaires et les paramètres utilisés pour le calcul tiennent compte de spécificités franciliennes.

Depuis la mise en application en 2014 de l'instruction ministérielle relative à l'évaluation socio-économique des projets de transports, l'évaluation socio-économique est aussi présentée selon cette deuxième méthode afin d'assurer la comparabilité des résultats avec d'autres projets réalisés ailleurs en France.

## 2. METHODE DE CALCUL

Le calcul est réalisé aux conditions économiques de 2013. Il tient compte d'une mise en service prévisionnelle en 2026 (première année pleine d'exploitation).

	Méthode francilienne		Méthode Instruction ministérielle	
	Valeur conventionnelle pour l'année 2013 en euros 2013	Evolution au-delà de 2013 (en monnaie constante)	Valeur conventionnelle pour l'année 2013 en euros 2013	Evolution au-delà de 2013 (en monnaie constante)
Période de calcul	Depuis la première année de décaissement, jusqu'à 30 ans après mise en service		Depuis la première année de décaissement jusqu'en 2070	
Valeur résiduelle	Valeur résiduelle au bout de 30 ans des infrastructures et du matériel roulant		Les avantages et les coûts sont prolongés en valeur moyenne sur la période 2070 – 2140	
Taux d'actualisation	8 %		4 %	
Valeur du temps	19,5 € / heure	+ 1,5 % par an	11,8 € / heure	Evolution prévue du PIB/tête x 0,7
Coût d'utilisation de la voiture particulière	31,9 € pour 100 véh x km	Pas d'évolution	12,5 € pour 100 véh.km	Pas d'évolution
Diminution des effets externes environnementaux négatifs liés à la circulation automobile	Bruit : 4,0 € / 100 véh x km	+2% par an	Bruit : 14,3 € / 100 véh.km*	Evolution prévue du PIB/tête
	Pollution : 3,1 € / 100 véh x km	+2% par an	Pollution : 7,75 € / 100 véh.km*	-6% par an avant 2020 ; 0% après
	Effet de serre : 1,2 € / 100 véh x km	+2% par an	Effet de serre : 0,64 € / 100 véh.km*	+6% par an avant 2030 ; +4,5% par an après
			Effets amont-aval : 0,95 € / 100 veh.km (VP) 27 € / 100 train.km	Evolution prévue du PIB/tête
Sécurité routière	1,0 € / 100 véh x km	+1% par an	5,8 € / 100 véh.km*	Evolution prévue du PIB/tête

\*Valeurs de l'instruction ministérielle adaptées au contexte francilien

Tableau 4 : Valeurs conventionnelles utilisées pour réaliser le bilan-socio-économique aux conditions économiques 2013



Pour les valeurs dont l'évolution est indexée à la croissance du PIB par tête, le référentiel macroéconomique est celui retenu par le Commissariat général au développement durable. Pour le cas de l'Île-de-France, le PIB par tête augmente de 1,5% par an entre 2013 et 2030, puis de 1,0% par an au-delà.

Dans la méthode de l'instruction ministérielle, on tient compte de l'efficacité des prélèvements mobilisés (taxes, impôts) pour financer le projet. Cela se traduit dans le bilan socio-économique par une augmentation de +20% des coûts du projet qui sont financés par des fonds publics pour tenir compte du coût d'opportunité des fonds publics (COFP).

Dans le cas du projet Tram 13 express, l'investissement initial d'infrastructure est financé entièrement par des fonds publics, son montant est donc majoré en totalité de 20%. Pour le renouvellement, l'achat de matériel roulant et les coûts d'exploitation supportés par le STIF, 42% sont financés par les recettes des voyageurs donc hors subvention publique. Pour ces dépenses, le COFP ne s'applique donc qu'à hauteur de 58%.

Enfin, certains effets consécutifs à la réduction de l'usage de la voiture particulière en milieu urbain sont valorisés dans la méthode francilienne. Ils sont repris à l'identique dans la méthode de l'instruction ministérielle :

	Valeur conventionnelle pour l'année 2013 en euros 2013	Evolution au-delà de 2013 (en monnaie constante)
Taux d'occupation de la voiture particulière	1,29 personne par voiture	Pas d'évolution
Amortissement du coût de création d'une place de stationnement et frais d'exploitation	3726 € / an à Paris 1949 € / an en petite couronne 478 € / an en grande couronne	Pas d'évolution
Décongestion de la voirie	1 véhicule kilomètre supprimé procure un gain de 0,125 heure aux autres véhicules	Pas d'évolution
Entretien et police de la voirie	2,6 € / 100 véh.km	Pas d'évolution

**Tableau 5 : Paramètres liés à l'usage de la voiture particulière pris en compte dans les deux méthodes**

Le calcul du bilan socio-économique du projet et du programme est effectué aux conditions économiques de 2013.

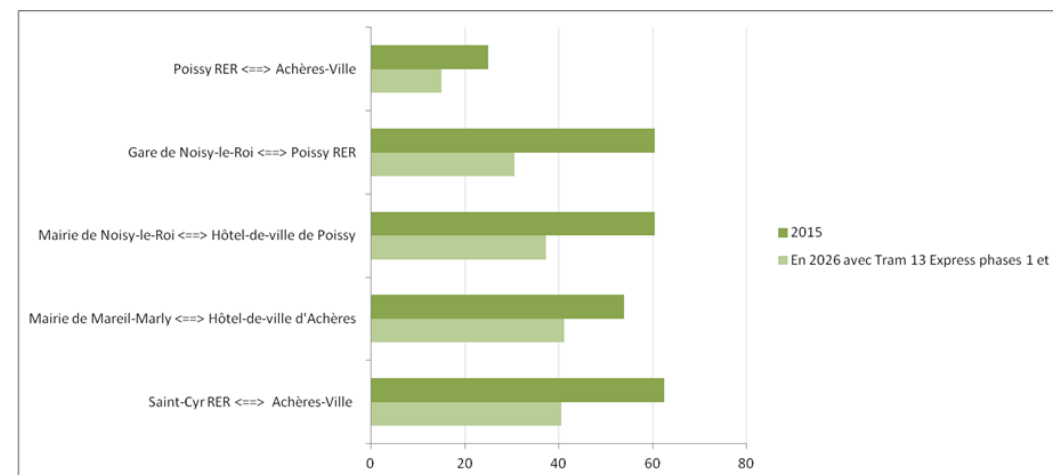
Les indicateurs socio-économiques calculés sont :

- **le bénéfice actualisé net du projet**, qui est la somme des avantages moins les coûts actualisés à l'année précédant la mise en service en tenant compte d'un taux d'actualisation. Ce taux d'actualisation est de 8% pour la méthode francilienne et 4% pour l'instruction ministérielle. Un projet dont le bénéfice actualisé est positif présente un intérêt socio-économique pour la collectivité.
- **le bénéfice actualisé net du projet par euro investi**,
- **le taux de rentabilité interne** économique et social (TRI), qui est le taux d'actualisation pour lequel le bénéfice actualisé net du projet ainsi calculé est égal à zéro. Le TRI se compare au taux d'actualisation.

### 3. LES AVANTAGES POUR LA COLLECTIVITE

#### 3.1. Les gains de temps

Le prolongement du Tram 13 express à Achères Ville RER **permet des gains de temps pour les utilisateurs des transports en commun** et une **accessibilité renforcée** depuis et vers le secteur d'étude.



Exemples d'amélioration des temps de parcours (temps en minutes)

Le graphique ci-dessus montre l'amélioration du temps de parcours pour plusieurs liaisons origines – destination entre la situation actuelle (en vert foncé) et la situation après la mise en service du Tram 13 express (en vert clair). Le gain de temps est très significatif sur certaines liaisons. Le projet permettra notamment :

- aux habitants du sud du secteur du projet (Noisy-le-Roi, Mareil-Marly, Marly-le-Roi, Saint-Cyr-l'Ecole...) d'accéder plus rapidement au nord du secteur (Poissy et Achères) ;
- de rendre la liaison de Saint-Cyr RER à Achères-Ville plus compétitive par rapport à la voiture particulière.

Ces gains de temps peuvent être décomposés en deux effets distincts :

- le doublement de la fréquence entre Saint-Cyr RER et Saint-Germain GC réduit le temps d'attente générant ainsi une légère induction de trafic sur la portion commune aux deux missions ;
- la nouvelle liaison entre Saint-Germain Grande Ceinture et Achères Ville bénéficiera de temps de trajets nettement plus performants que ceux du réseau de bus actuel.

Ils sont détaillés ci-après.

#### Gains liés au doublement de la fréquence sur le tronçon commun

Les voyageurs empruntant le Tram 13 express phase 1 entre Saint-Cyr RER et Saint-Germain Grande Ceinture vont bénéficier d'une desserte plus fréquente grâce à la mise en place d'une nouvelle mission entre Saint-Cyr et Achères, l'intervalle de passage passant de 10 minutes durant les périodes de pointe à 5 minutes. La réduction des temps d'attente profitera aussi à d'autres utilisateurs des transports collectifs pour qui le Tram 13 express deviendra compétitif par rapport à leur itinéraire en situation de référence induisant ainsi un report vers le Tram 13 express.

Au total, on estime par modélisation que **4 millions d'anciens utilisateurs des transports collectifs bénéficieront d'un gain de temps de 4,6 minutes sur leur temps de déplacement, soit un gain de 310 000 heures à l'année de mise en service.**

Avec l'augmentation de fréquence, le Tram 13 express devient également une alternative attractive pour certains usagers de la voiture particulière qui changent de mode de transport et se reportent sur la ligne. Pour ces nouveaux utilisateurs des transports collectifs, leur gain de temps équivaut à la moitié du gain de temps des anciens usagers des transports collectifs, soit ici 2,3 minutes pour chaque nouvel utilisateur profitant du doublement de la fréquence. **Au total, 0,06 million d'utilisateurs sont concernés, soit 2 200 heures économisées à l'année de mise en service.**

#### Gains liés à la nouvelle liaison vers Achères-ville RER

Les utilisateurs du Tram 13 express pour sa nouvelle branche entre Saint-Germain Grande Ceinture et Achères Ville bénéficieront également d'un gain de temps de déplacement.

Pour les anciens utilisateurs des transports collectifs, le gain de temps par utilisateur est estimé à 10,5 minutes. **Au total, 4,05 millions d'utilisateurs par an sont concernés par ce gain de temps, soit une économie de 708 000 heures à l'année de mise en service.**

Le gain de temps unitaire des nouveaux usagers des transports collectifs qui profitent de ce prolongement équivaut également à la moitié du gain de temps des anciens usagers des transports collectifs, soit ici 5 minutes pour chaque nouvel utilisateur concerné par ce prolongement. **Au total, 0,89 million d'utilisateurs sont concernés, soit 78 000 heures économisées à l'année de mise en service.**

### Synthèse

Le gain de temps annuel est évalué en 2026 à 1,1 million d'heures pour la collectivité.

L'équivalent monétaire est obtenu par multiplication par la valeur du temps, selon les deux méthodes :

Gains en M€2013	Méthode francilienne		Méthode instruction ministérielle	
	En 2026	VAN	En 2026	VAN
Anciens utilisateurs des transports collectifs	24,1	375,4	13,8	522,2
Utilisateurs reportés de la voiture particulière	1,2	17,5	0,6	24,3
<b>Total</b>	<b>25,2</b>	<b>392,9</b>	<b>14,4</b>	<b>546,5</b>

La VAN = valeur actualisée nette représente la somme sur la durée d'étude des flux annuels actualisés.

**Tableau 6 : Gains de temps monétarisés pour la phase 2 du Tram 13 express**

La valeur actualisée des **gains de temps** pour le Tram 13 express phase 2 à :

- **393 Md€<sub>2013</sub>** selon la méthode francilienne ;
- **547 Md€<sub>2013</sub>** selon la méthode de l'instruction ministérielle.

## 3.2. Gains liés au report modal

Le nombre de véhicules x kilomètres économisés grâce au report modal est estimé à 7,34 millions pour l'année 2026.

Le report modal depuis la voiture particulière vers les transports collectifs engendré par le projet conduit à plusieurs types de gains.

- En premier lieu, les automobilistes qui choisissent d'utiliser les transports collectifs bénéficieront d'une économie dans leurs dépenses transport : en effet, ces anciens automobilistes paieront uniquement un titre de transport pour utiliser le Tram 13 express, et n'auront plus de dépenses de carburant, assurance automobile, frais d'entretien, de stationnement, de péage, etc.
- Par ailleurs, les utilisateurs de la voiture particulière en situation de projet bénéficieront de gains de temps liés à la mise en service du tram-train : la réduction du trafic automobile engendrée par le report modal permettra de réduire la congestion de la voirie.
- La diminution du trafic routier engendrée par le report modal permet également de réduire les coûts d'exploitation de la voirie (entretien, renouvellement, police de la circulation, etc.). Le report modal entraîne aussi une diminution du besoin en places de stationnement, ce qui permet de réaliser des économies sur le coût de construction de ces places.

- Le report modal induit une réduction des nuisances générées par la circulation automobile (pollution, bruit, émissions de gaz à effet de serre) et contribue ainsi à la préservation de l'environnement. De même, en contribuant à réduire le trafic routier, le projet permet de diminuer les risques d'accidents de la route et améliore ainsi la sécurité. Ces gains environnementaux et sociaux apportés par le projet ont eux-aussi été valorisés.
- Enfin, la construction et la maintenance d'un véhicule induit des nuisances sur l'environnement. La réduction (voiture particulière) ou l'augmentation (tram) de son usage génère ainsi des économies ou une nuisance supplémentaire.

De la même manière que pour les gains de temps, les bénéfices du projet peuvent être distingués selon **que le voyageur emprunte uniquement le tronçon commun, bénéficiant ainsi d'une meilleure fréquence par rapport au Tram 13 express phase 1, ou que le voyageur emprunte la nouvelle branche en direction d'Achères.**

### Gains liés au doublement de la fréquence

Ce sont 0,06 million de voyageurs à l'année qui se reportent de la voiture particulière vers le Tram 13 express du seul fait de l'augmentation de fréquence. Ils représentent 12% du nombre de trajets supplémentaires réalisés uniquement sur le tronçon commun entre les deux missions. Leur parcours moyen en voiture en situation de référence est de 10 km et le nombre de véhicules x kilomètres économisés est ainsi estimé à 0,5 million pour l'année de mise en service.

### Gains liés au prolongement du Tram 13 express à Achères-ville

La part des usagers qui profitent de la nouvelle branche du Tram 13 express entre Saint-Germain Grande Ceinture et Achères-ville RER et qui utilisent la voiture particulière en l'absence du projet est estimée par modélisation à 18% du trafic total profitant de ce prolongement. Le parcours moyen en voiture de ces usagers est de 10 km et le nombre de véhicules x kilomètres économisés est estimé à 6,88 millions pour l'année de mise en service.

Les gains liés au report modal depuis la voiture particulière vers les transports collectifs sont valorisés à 9,3 millions d'euros pour la première année d'exploitation en 2026 si l'on applique la méthode francilienne et 5,3 millions d'euros pour la méthode de l'instruction cadre.

Ils se décomposent de la façon suivante :

Gains en M€ 2013	Méthode francilienne		Méthode Instruction ministérielle	
	2026	VAN	2026	VAN
Décongestion de la voirie	5,4	84,6	3,1	117,7
Economies d'utilisation de la voiture	2,3	31,3	1,1	42,3
Economies de stationnement	0,5	6,1	0,5	14,5
Economies d'entretien et de police de la voirie	0,2	2,5	0,2	6,0
Diminution des externalités environnementales négatives	0,7	12,1	0,5	27,8
<i>dont nuisances sonores</i>	0,3	5,5	0,01	0,5
<i>dont pollution</i>	0,3	4,8	0,5	18,3
<i>dont émissions de gaz à effets de serre</i>	0,1	1,9	0,1	9,0
Gains de sécurité routière	0,1	1,3	0,5	21,1
Effets amont-aval*	-	-	-0,6	-17,8
<b>Total</b>	<b>9,3</b>	<b>138,0</b>	<b>5,3</b>	<b>211,6</b>

\*effets amont-aval : les effets de report de la voiture particulière sur les transports collectifs sont valorisés positivement. Les trains x kilomètres supplémentaires liés au prolongement sont valorisés négativement. Le bilan des deux est négatif.

**Tableau 7 : Synthèse des gains liés au report modal pour le tronçon de la phase 2 du Tram 13 express**

La valeur actualisée des **effets liés au report modal** est estimée à :

- **138 M€<sub>2013</sub>** selon la méthode francilienne ;
- **212 M€<sub>2013</sub>** selon la méthode de l'instruction ministérielle.

### 3.3. Gains non monétarisés

#### 3.3.1. Les gains en termes de développement urbain et de cadre de vie

De nombreux impacts positifs du projet ne peuvent être traduits en équivalents monétaires.

L'**accessibilité à de nouveaux secteurs d'emplois** à Achères et Poissy au nord de la ligne, ou Saint-Quentin-en-Yvelines au sud, **et à des équipements** structurants depuis les secteurs résidentiels desservis par le projet Tram 13 express phase 2 va être **fortement** améliorée.

Le Tram 13 express phase 2 aura ainsi **un impact fort sur l'attractivité des communes** traversées et contribuera à maintenir les populations et les zones d'emplois déjà installées.

Le Tram 13 express phase 2 s'inscrit dans un ensemble de projets visant à **améliorer la desserte en transports en commun** de l'ouest francilien et à **soutenir le développement de l'urbanisation** (RER E, Pôle de Poissy, Schéma Directeur RER A). Le tracé urbain par Poissy permettra de desservir des zones de forte densité de population et d'emplois, des équipements, et d'optimiser les connexions avec les autres transports en commun du secteur, dont le futur RER E prolongé à l'Ouest. La connexion entre le Tram 13 express et le RER E

permettra ainsi de relier les deux opérations d'intérêt national de Paris-Saclay au Sud et de Seine-Aval à l'Ouest.

De plus, le tracé urbain par Poissy **accompagne et soutient les projets de développement et de renouvellement urbain à Saint-Germain-en-Laye** (Lisière Pereire : environ +480 emplois et +1100 habitants), à **Poissy** (ZAC Rouget de Lisle : environ +5000 habitants ainsi que des emplois supplémentaires) **et à Achères** (ZAC Petite Arche : environ +3200 emplois et +780 habitants). En particulier, il permet à Poissy de contribuer à la transformation durable d'un ensemble de friches industrielles et ferroviaires (ZAC Rouget de Lisle) en un nouveau quartier urbain permettant de relier le nord et le centre de Poissy. Le Tram 13 express phase 2 permettra de dynamiser le territoire et les aménagements qualitatifs autour des pôles gares et le long de la RD 190 permettront un **développement des commerces et des services**.

Les stations sont positionnées de manière à desservir un maximum de population et d'emplois, tout en assurant une liaison rapide entre les pôles urbains. Le tracé urbain par Poissy permet en particulier de desservir des zones d'emplois importants dans le secteur du pôle gare (pôle tertiaire PSA) et des zones résidentielles à forte densité au niveau des quartiers de la Bruyère, Saint-Exupéry et Rouget de Lisle (en cours de développement).

Les aménagements urbains qui accompagnent le projet du Tram 13 express phase 2 vont contribuer à requalifier l'ensemble des voiries traversées en faveur des modes actifs, et contribuer à l'apaisement de la circulation routière actuellement très importante, en particulier en heure de pointe sur la RD190.

Le projet du Tram 13 express phase 2 prévoit également le réaménagement du carrefour de la place de l'Europe, actuellement très routier, en un carrefour plus compact permettant de redonner de larges espaces aux piétons et cycles en vue d'y faciliter et sécuriser les cheminements dans un environnement plus urbain et apaisé.

L'ensemble des aménagements urbains et paysagers accompagnant l'insertion du Tram 13 express dans les villes traversées contribueront au renouvellement des espaces publics et à l'amélioration du cadre de vie.

Le Tram 13 express phase 2 constitue **une opportunité de développement de l'activité économique** en élargissant le bassin d'actifs susceptibles d'utiliser les transports collectifs pour se rendre à leur lieu d'emploi et en renforçant les potentiels d'échanges des entreprises entre elles.

**Le projet aura ainsi un impact positif sur l'urbanisation et l'activité économique.**

#### 3.3.2. Les gains pour l'environnement

La mise en place de la phase 2 présente des gains pour l'environnement qui ne sont pas traduits dans la valorisation monétaire. Ils sont appréciés de manière qualitative.

Les équipements qui seront installés respecteront notamment l'environnement sonore. **Le matériel roulant fonctionne avec une traction électrique : la circulation des tram-train ne dégrade pas l'environnement en termes de pollution de l'air.**

### 3.4. Synthèse des gains liés au projet

Le projet Tram 13 express phase 2 permettra ainsi un gain à la première année de 34,5 millions d'euros selon la méthode francilienne, et 19,7 millions d'euros pour la méthode de l'instruction ministérielle.

**La valeur actualisée nette des avantages sur la durée du bilan est alors respectivement de 531 millions d'euros et 758 millions d'euros.**

## 4. LES COÛTS DU PROJET

### 4.1. Coûts d'investissement

Les coûts d'investissement imputables au projet comprennent les coûts d'infrastructure et d'achat du matériel roulant.

Les investissements s'élèvent à 250,5 M€ HT pour l'infrastructure et 52,8 M€ HT pour le matériel roulant (aux conditions économique de janvier 2013).

### 4.2. Evolution des coûts d'exploitation

La différence de coûts d'exploitation par rapport à la situation de référence tient compte des coûts d'exploitation supplémentaires par rapport à l'exploitation seule du Tram 13 Express phase 1 entre Saint-Cyr RER et Saint-Germain-en-Laye RER.

Les coûts d'exploitation supplémentaires s'élèvent à 13,8 M€ par an.

## 5. LE BILAN DES AVANTAGES POUR LA COLLECTIVITE

### 5.1. Indicateurs socio-économiques

L'application de la méthode francilienne conduit à un taux de rentabilité immédiate du projet de 5,8 % à la mise en service de la phase 2 en 2026. **Le taux de rentabilité interne est de 7,7 %. Il est inférieur au seuil de rentabilité de 8%.**

Le **bénéfice actualisé**, qui correspond à la somme des coûts et avantages actualisés du projet, s'élève à **-13 M€**.

L'application de la méthode instruction ministérielle conduit à un taux de rentabilité immédiate du projet de 0,9 % et un **taux de rentabilité interne de 2,0 %, donc inférieur au seuil de rentabilité de 4%.**

Le bénéfice actualisé, qui correspond à la somme des coûts et avantages actualisés du projet, s'élève à **- 225 M€**.

En millions d'euros 2013	Méthode francilienne	Méthode Instruction ministérielle - SGP
Avantages actualisés	+ 531	+ 758
Coûts (investissement et exploitation)	- 543	- 983
VAN	- 13	- 225
VAN/ euro investi	- 0,04	- 0,59
Taux de rentabilité immédiate	5,8 %	0,9 %
Taux de rentabilité interne	7,7 %	2,0 %

Tableau 8 : Bilan socio-économique de la phase 2 du Tram 13 Express

Le bénéfice actualisé du projet Tram 13 Express phase 2 est négatif dans les deux méthodes d'évaluation.

Dans la méthode d'évaluation francilienne, le taux de rentabilité interne, de 7,7%, est légèrement inférieur au taux d'actualisation de 8% : l'opportunité socio-économique pour la collectivité est presque assurée si l'on se réfère à cette méthode.

Dans la méthode d'évaluation de l'instruction ministérielle de 2014, le bilan est négatif. La VAN/euro investi est de -0,59. L'intérêt socio-économique du projet n'est dans ce cadre pas établie.

Néanmoins, l'évaluation socio-économique peut dans les deux méthodes être relativisée au regard des gains non monétarisés et donc non comptabilisés dans le calcul socio-économique (cf. paragraphe 3.3).

### 5.2. Analyse de sensibilité

Plusieurs analyses de sensibilité ont été réalisées.

#### 5.2.1. Sensibilité au trafic annuel

Les avantages socio-économiques sont établis sur la base d'un trafic annuel de 4,9 millions d'utilisateurs pour la nouvelle branche. Le trafic annuel est obtenu en multipliant le trafic estimé à l'heure de pointe du matin d'un jour de plein trafic par un coefficient 7 pour passer de l'heure de pointe à la journée, puis d'un coefficient 290 pour passer de la journée à l'année. Les observations faites aujourd'hui au niveau des futures gares de correspondance du Tram 13 express aboutissent à un coefficient de l'ordre de 6,5. Le coefficient 7 correspond à une situation où le trafic en heures creuses continuerait à croître plus rapidement que durant les heures de pointe.

Un test de sensibilité a été réalisé en maintenant le coefficient de passage entre la pointe du matin et la journée à 6,5 au lieu de 7.

En millions d'euros 2013	Méthode francilienne	Méthode Instruction ministérielle
Avantages transports actualisés	+493	+704
Coûts (investissement et exploitation)	-543	-983
VAN	-50	-279
VAN/ euro investi	-0,15	-0,73
TRI	6,8 %	1,5 %

Tableau 9 : Bilan socio-économique intégrant un coefficient de passage du trafic à la journée moins volontariste pour la phase 2 du Tram 13 express

### 5.2.2. Sensibilité à la croissance économique en France

L'évaluation présentée ci-avant repose sur une hypothèse de croissance du PIB/tête de 1,5% par an. Deux autres variantes de croissance macro-économique ont été analysées :

- une croissance du PIB/tête de 0,5% par an sur la durée de l'évaluation ;
- une croissance nulle du PIB/tête au-delà de 2035.

Ce test n'est appliqué qu'à la méthode de l'instruction ministérielle.

En millions d'euros 2013	Croissance uniforme à 0,5% par an	Croissance nulle au-delà de 2035
Avantages actualisés	+642	+691
Coûts (investissement et exploitation)	-983	-983
VAN	<b>-341</b>	<b>-292</b>
VAN/ euro investi	<b>-0,89</b>	<b>-0,76</b>
TRI	<b>0,4 %</b>	<b>0,8 %</b>

Tableau 10 : Bilan socio-économique pour différents cadrages macro-économiques pour la phase 2 du Tram 13 express

### 5.2.3. Sensibilité à l'hypothèse de croissance du trafic à long terme

Au-delà de la mise en service du projet, il est fait l'hypothèse que le trafic augmente de 1% par an, ce qui est en-deçà des évolutions de trafic observées depuis 15 ans sur le réseau de transports collectifs. Un test est réalisé dans l'hypothèse où le trafic n'évolue que de 0,5% au-delà de la mise en service.

En millions d'euros 2013	Méthode francilienne	Méthode Instruction ministérielle
Avantages transports actualisés	+514	+728
Coûts (investissement et exploitation)	-543	-983
VAN	<b>- 29</b>	<b>-255</b>
VAN/ euro investi	<b>- 0,08</b>	<b>-0,66</b>
TRI	<b>7,3 %</b>	<b>1,7 %</b>

Tableau 11 : Bilan socio-économique intégrant une croissance du trafic moindre (0,5 %) au-delà de 2030 pour la phase 2 du Tram 13 express

## PARTIE 4 : EVALUATION SOCIO-ECONOMIQUE DU PROGRAMME

L'évaluation de la phase 2 du Tram 13 express doit aussi être appréciée au regard de l'intérêt de l'ensemble des deux phases.

Pour rappel, la fréquentation de la phase 1 seule du Tram 13 express est estimée à 2 900 voyageurs à l'heure de pointe du matin à l'année de mise en service en 2020. Son coût initialement estimé à 220 M€<sub>2011</sub> dans le dossier d'enquête publique de 2013 a été revu à 300 M€<sub>2011</sub> au stade de l'avant-projet. Le bilan socio-économique du programme des phases 1 et 2 tient compte de cette dernière mise à jour des coûts.

<b>Méthode francilienne</b>	
<i>En millions d'euros 2013</i>	
Avantages transports actualisés	+742
Coûts (investissement et exploitation)	-806
VAN	<b>-64</b>
VAN/ euro investi	<b>-0,10</b>
TRI	<b>7,1 %</b>

Tableau 12 : Bilan socio-économique du programme – méthode francilienne

<b>Méthode instruction 2014</b>	
<i>En millions d'euros 2013</i>	
Avantages transports actualisés	+1 294
Coûts (investissement et exploitation)	-1 511
VAN	<b>-217</b>
VAN/ euro investi	<b>-0,28</b>
TRI	<b>3,0 %</b>

Tableau 13 : Bilan socio-économique du programme – méthode instruction ministérielle de 2014

Le bénéfice actualisé net calculé dans les deux méthodes d'évaluation est négatif.

Le taux de rentabilité interne est de 7,1% dans la méthode francilienne et de 3% dans la méthode d'instruction ministérielle, donc légèrement en-deçà des seuils de rentabilité socio-économiques fixés à 8% dans la méthode francilienne et 4% dans la méthode d'instruction ministérielle. Le programme dans son ensemble est donc en limite de seuil de rentabilité socio-économique pour la collectivité.

Cependant, l'évaluation socio-économique peut dans les deux méthodes être relativisée au regard des gains non monétarisés et donc non comptabilisés dans le calcul socio-économique.



## TABLES DES ILLUSTRATIONS

### 1. TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Serpent de charge du Tram 13 express – Phases 1 et 2 .....	53
---	----

### 2. TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Prévisions de fréquentation des phases 1 et 2 du Tram 13 express – décomposition par missions .....	52
Tableau 2 : Prévisions de fréquentation des phases 1 et 2 du Tram 13 express – décomposition par branche .....	52
Tableau 3 : Nombre de voyageurs en correspondance à l'heure de pointe du matin (correspondances deux sens confondus).....	53
Tableau 4 : Valeurs conventionnelles utilisées pour réaliser le bilan-socio-économique aux conditions économiques 2013.....	54
Tableau 5 : Paramètres liés à l'usage de la voiture particulière pris en compte dans les deux méthodes ..	55
Tableau 6 : Gains de temps monétarisés pour la phase 2 du Tram 13 express.....	57
Tableau 7 : Synthèse des gains liés au report modal pour le tronçon de la phase 2 du Tram 13 express..	58
Tableau 8 : Bilan socio-économique de la phase 2 du Tram 13 Express .....	60
Tableau 9 : Bilan socio-économique intégrant un coefficient de passage du trafic à la journée moins volontariste pour la phase 2 du Tram 13 express .....	60
Tableau 10 : Bilan socio-économique pour différents cadrages macro-économiques pour la phase 2 du Tram 13 express .....	61
Tableau 11 : Bilan socio-économique intégrant une croissance du trafic moindre (0,5 %) au-delà de 2030 pour la phase 2 du Tram 13 express .....	61
Tableau 12 : Bilan socio-économique du programme – méthode francilienne .....	62
Tableau 13 : Bilan socio-économique du programme – méthode instruction ministérielle de 2014 .....	62

