

PARTIE 8 :

ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE

8.1 PRINCIPES DE CALCUL

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 ;
- 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 publiques 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.

L'évaluation socio-économique de la Ligne 15 Est présentée ci-après a été établie selon la méthode en vigueur pour les projets de transports collectifs franciliens.

Le détail des valeurs tutélaires utilisées est donné dans le tableau suivant :

	Méthode Francilienne	
	Valeur conventionnelle pour l'année 2010 en euros 2010	Évolution au-delà de 2010 (en monnaie constante)
Période de calcul	Depuis la première année de décaissement, jusqu'à 30 ans après mise en service	
Valeur résiduelle	Valeur résiduelle au bout de 30 ans des infrastructures et du matériel roulant	
Taux d'actualisation	8 %	
Valeur du temps	17,9 € / heure	+ 1,5 % par an
Coût d'utilisation de la voiture particulière	30 € pour 100 véh x km	Pas d'évolution
Diminution des effets externes environnementaux négatifs liés à la circulation automobile	Bruit : 3,0 € / 100 véh x km	+2% par an
	Pollution : 2,3 € / 100 véh x km	+2% par an
	Effet de serre : 0,9 € / 100 véh x km	+2% par an
Sécurité routière	0,83 € / 100 véh x km	+1% par an

Figure 216 : Valeurs tutélaires prises en compte dans l'évaluation socioéconomique

	<i>Valeur conventionnelle pour l'année 2010 en euros 2010</i>	<i>Évolution au-delà de 2010 (en monnaie constante)</i>
Amortissement du coût de création d'une place de stationnement et frais d'exploitation	3 622 €/an à Paris	Pas d'évolution
	1 894 €/an en petite couronne	
	464 €/an en grande couronne	
Entretien de la voirie / Police	2,4 €/100 véh.km	Pas d'évolution

Figure 216 (suite) : Valeurs tutélaires prises en compte dans l'évaluation socioéconomique

Pour les effets liés à la réduction de l'usage de la voiture particulière en milieu urbain les hypothèses suivantes sont utilisées :

- Taux d'occupation moyen de la voiture particulière : 1,29 personne par voiture
- 1 véh.km supprimé procure un gain de temps de 0,125 heure aux autres véhicules

Le calcul du bilan socio-économique du projet est effectué aux conditions économiques de 2010.

Les indicateurs socio-économiques calculés sont :

- la **valeur actualisée nette du projet (VAN) ou bénéfice actualisé**, qui est la somme des bénéfices nets annuels (avantages - coûts) actualisés à une année donnée pour un taux d'actualisation donné :

$$VAN_0 = \sum \frac{A_n}{(1+a)^n}$$

- le **taux de rentabilité interne (TRI)**, qui est le taux d'actualisation pour lequel la valeur actualisée nette du projet ainsi calculée est égale à zéro.

8.2 BILAN SOCIO-ÉCONOMIQUE MONÉTARISÉ DE LA LIGNE 15 EST

Le bilan est établi en tenant compte d'un début des travaux en 2018 et d'une mise en service en 2025 pour le premier tronçon entre Saint-Denis Pleyel et Rosny Bois-Perrier (première année pleine d'exploitation en 2026) et en 2030 pour le deuxième tronçon entre Rosny Bois-Perrier et Champigny Centre (première année pleine d'exploitation en 2031).

L'année de référence retenue pour l'actualisation des coûts et des avantages est l'année 2010.

8.2.1 GAINS DE TEMPS MODÉLISÉS

Les gains de temps moyens établis par modélisation sont multipliés par le nombre de voyageurs annuels qui utilisaient déjà les transports collectifs avant mise en service ou qui se sont reportés de la voiture particulière, en faisant l'hypothèse que ces derniers bénéficient de la moitié du gain de temps estimé pour les premiers.

Horizon		Anciens utilisateurs de transports collectifs		
		Nombre de voyageurs annuels	Gains par voyageur	Nombre d'heures économisées
Ligne 15 est	2025	46,5 millions	5 minutes	3,8 millions
	2030	130 millions	6 minutes	12,8 millions

Horizon		Utilisateurs reportés de la voiture particulière		
		Nombre de voyageurs annuels	Gains par voyageur	Nombre d'heures économisées
Ligne 15 est	2025	1,7 millions	2,5 (minutes)	70 000
	2030	6,6 millions	3 (minutes)	320 000

Figure 217 : Nombre annuel d'heures économisées

Leur équivalent monétaire obtenu par multiplication par la valeur du temps figure dans le tableau ci-après:

Gains en M€2010	En 2025	En 2030	VAN
Anciens utilisateurs des TC	84,9	308,6	1 165,5
Reportés de la voiture particulière	1,6	7,8	28,6
Total	87	316	1 194

Figure 218 : Gains de temps monétarisés pour le tronçon Ligne 15 Est

La valeur actualisée des gains de temps pour la Ligne 15 Est est évaluée à **1,19 Md€₂₀₁₀**.

8.2.2 GAINS DE CONFORT

Le voyageur ne perçoit pas son temps de trajet de la même manière s'il voyage assis ou debout, et selon le niveau d'affluence du véhicule. Une étude réalisée par le STIF montre par exemple que le temps de parcours d'un trajet effectué debout dans un véhicule avec 4 personnes debout par m² est ressenti en moyenne comme 1,54 fois le temps de trajet réel.

En déchargeant les tronçons des lignes de métro et RER les plus utilisés, la Ligne 15 Est va ainsi réduire le temps perçu par les voyageurs. Des coefficients multiplicatifs du temps de trajet ont été attribués pour chaque tronçon en fonction du niveau d'affluence dans les véhicules. La différence entre la situation de projet et la situation de référence sans projet permet de calculer le gain de temps ressenti lié à la Ligne 15 Est.

Leur équivalent monétaire figure dans le tableau ci-dessous :

Gains en M€2010	En 2025	En 2030	VAN
Confort	8,2	33,0	123,5

Figure 219 : Valorisation des gains de confort pour le voyageur

La valeur actualisée des gains de confort est évaluée ainsi à **124 M€₂₀₁₀**.

8.2.3 GAINS LIÉS AU REPORT MODAL

Le nombre de véhicules x kilomètres économisés grâce au report modal est estimé à 11,5 millions pour l'année 2025 et 50 millions pour l'année 2030.

Le report modal depuis la voiture particulière vers les transports collectifs lié au 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 métro automatique, 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 métro automatique : 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 (métro) de son usage génère ainsi des économies ou une nuisance supplémentaire.

Les gains liés au report modal depuis la voiture particulière vers les transports collectifs sont valorisés à 87,4 millions d'euros pour la première année d'exploitation en 2030.

Ils se décomposent de la façon suivante :

Gains en M€ 2010	2025	2030	VAN
Décongestion de la voirie	12,8	59,8	220,8
Économies d'utilisation de la voiture	3,4	14,8	47,4
Économies de stationnement	1,8	6,5	21,1
Économies d'entretien et de police de la voirie	0,3	1,2	3,8
Diminution des externalités environnementales négatives	1,0	4,6	17,9
<i>dont nuisances sonores</i>	0,5	2,2	8,6
<i>dont pollution</i>	0,4	1,7	6,6
<i>dont émissions de gaz à effets de serre</i>	0,1	0,7	2,7
Gains de sécurité routière	0,1	0,5	1,8
Effets amont-aval voiture particulière	-	-	-
Total	19	87	313

Figure 220 : Synthèse des gains liés au report modal pour le tronçon de la Ligne 15 Est

La valeur actualisée des **effets liés au report modal** est estimée à **313 M€₂₀₁₀**.

8.2.4 COÛTS DU PROJET

8.2.4.1 Coûts d'investissement

Le coût d'investissement pris en compte pour l'évaluation socio-économique du projet correspond :

- aux coûts de construction des infrastructures, incluant également :
 - o les acquisitions foncières
 - o l'adaptation des stations de correspondance
 - o l'aménagement des parvis des stations
- au coût d'acquisition du matériel roulant.

L'évaluation s'étalant sur plusieurs décennies, des hypothèses sont faites sur la durée de vie des infrastructures et du matériel roulant pour tenir compte des renouvellements importants nécessaires pour conserver une qualité de service constante de la ligne.

Les coûts d'investissement sont estimés à ce stade d'étude avec une précision de +/- 10 %. Ils ont été estimés aux conditions économiques du 1er janvier 2012. L'évaluation socio-économique étant réalisée en euros 2010 aux conditions économiques de 2010, on précise ici les montants selon ces deux catégories de conditions économiques.

Coûts d'infrastructure	en millions € ₂₀₁₀	en millions € ₂₀₁₂
Acquisitions foncières et frais associés	164	180
Infrastructure	3 027	3 272
Total	3 191	3 452

Figure 221 : Détail des coûts pour la Ligne 15 Est

L'acquisition du **matériel roulant** se fait en deux étapes :

- 2025 : achat de 20 rames et 10 véhicules de maintenance de l'infrastructure (VMI) pour un montant estimé de 195 M€₂₀₁₀
- 2030 : achat de 7 rames et 1 VMI pour un montant estimé de 61 M€₂₀₁₀

soit un total de 256 M€₂₀₁₀ (266 M€₂₀₁₂).

Les études relatives à la maintenance de la ligne 15 Est dans le contexte d'une ligne 15 unifiée sont en cours dans un cadre tripartite STIF-RATPGI-SGP. Elles pourraient conduire à revoir à la hausse le parc de VMI nécessaire en précisant les VMI propres à la ligne 15 Est et ceux mutualisés à l'échelle des lignes 15, 16 et 17.

8.2.4.2 Coût d'exploitation

Le coût d'exploitation et d'entretien annuel associé à la mise en service de la Ligne 15 Est s'établit à :

- De 2025 à 2029 : 56 M€₂₀₁₀ par an (60 M€₂₀₁₂)
- 2030 et au-delà : 93 M€₂₀₁₀ par an (100 M€₂₀₁₂)

8.2.5 BILAN SOCIO-ÉCONOMIQUE MONÉTARISÉ DE LA LIGNE 15 EST

Le tableau ci-après synthétise les coûts et les gains monétarisés liés au transport apportés par la Ligne 15 Est :

	VAN en M€ 2010
Gains de temps	+ 1 194
Gains de confort	+ 124
Gains liés au report modal	+ 313
Coût d'infrastructure (y-compris renouvellement)	- 1 100
Coûts d'acquisition et rénovation du matériel roulant	- 78
Coûts annuels d'exploitation et d'entretien	- 403
Total	+ 50

Figure 222 : Bilan des coûts et avantages du tronçon ligne 15 est

Le taux de rentabilité immédiate du projet est de 6,4 % à la mise en service de la phase 2 en 2030. **Le taux de rentabilité interne est de 8,3 %.**

Le **bénéfice actualisé**, qui correspond à la somme des coûts et avantages actualisés du projet, s'élève à **+ 50 M€**.

<i>En millions d'euros 2010</i>	
Avantages actualisés	+ 1 631
Coûts (investissement et exploitation)	- 1 581
VAN	+50
TRI	8,3 %

Figure 223 : Bilan socio-économique de la Ligne 15 Est

Ainsi, le taux de rentabilité interne est supérieur au taux d'actualisation de 8% : **le projet présente donc un intérêt du point de vue socio-économique pour la collectivité.**

