



BILAN
SOCIO-
ÉCONOMIQUE

I. Eléments de compréhension	231
1. Présentation du principe.....	231
2. Evolutions méthodologiques	231
3. Indicateurs synthétiques	232
II. Calcul socio-économique	233
1. Le bilan de la Déclaration d'Utilité Publique (DUP)	233
1.1. Méthodologie.....	233
1.2. Hypothèses	233
1.3. Règles de calcul	233
1.4. Valeurs tutélaires.....	234
1.5. Indicateurs synthétiques.....	234
2. Mise à jour du bilan ex-ante	235
2.1. Evolutions méthodologiques	235
2.2. Hypothèses	235
2.3. Evolution des règles de calcul	235
2.4. Mise à jour des valeurs tutélaires et de leur évolution.....	235
2.5. Indicateurs synthétiques.....	236
3. Le bilan ex-post	236
3.1. Méthodologie.....	236
3.2. Evolution des hypothèses.....	237
Evolution des coûts du projet.....	237
Evolution des avantages du projet	237
3.3. Règles de calcul	238
3.4. Valeurs tutélaires.....	238
3.5. Indicateurs synthétiques.....	238
III. Conclusions.....	239
1. Décomposition du bilan	239
2. Bilan par acteur	239
3. Chronique des coûts et avantages	239
4. Analyse des écarts.....	240

I. Eléments de compréhension¹

1. Présentation du principe

Le bilan socio-économique est un outil d'aide à la décision permettant de mettre en balance :

- Les coûts d'investissement liés à la réalisation du projet
- Les bénéfices que le projet va générer sur une période longue, à partir de sa mise en service

Concernant les bénéfices, ils sont le plus souvent non-matérielles puisqu'il s'agit notamment de la réduction du temps passé dans les transports, la diminution du trafic automobile avec les effets bénéfiques sur le budget des usagers mais aussi sur l'environnement et la santé publique (diminution des émissions de gaz à effet de serre, pollution de l'air, pollution sonore, coût de l'insécurité routière, etc.).

Le bilan s'attache donc à « monétiser » un certain nombre d'avantages afin de pouvoir les mettre en parallèle avec les coûts d'investissement. Cette « monétisation » se fait sur la base de valeurs tutélaires définies et partagées à l'échelle nationale. Ces dernières sont régulièrement réévaluées en fonction du contexte économique et social du pays, ce qui complique parfois la comparaison a posteriori, comme c'est le cas pour le bilan de Tours.

Pour la première ligne de tramway, un calcul socio-économique a été réalisé pour la Déclaration d'Utilité Publique, en 2010, afin de justifier de l'intérêt socio-économique du projet. Ce calcul se basait sur un certain nombre d'hypothèses, comme la fréquentation du tramway par exemple. Le bilan LOTI consiste à refaire le calcul une fois le projet achevé, afin de remplacer toutes les hypothèses par des données réelles, et d'analyser les écarts obtenus.

2. Evolutions méthodologiques

La méthode choisie se déroule en deux temps :

- Comparaison entre le bilan DUP et le bilan ex-ante² mis à jour afin d'analyser les écarts liés au cadre méthodologique
- Comparaison entre le bilan ex-ante mis à jour et le bilan ex-post³ afin d'analyser les écarts liés à la réalisation du projet

	Bilan DUP	Bilan ex-ante	Bilan ex-post
Méthodologie	Instruction de Robien	Instruction Royal	Instruction Royal
Projet	Hypothèses DUP	Hypothèses DUP	Valeurs réelles

¹ L'ensemble de cette partie a été rédigée grâce à l'étude sur le Bilan Socio-économique réalisée par EGIS en 2018.

² Le bilan dit ex-ante est le bilan DUP mis à jour méthodologiquement

³ Le bilan dit ex-post est le bilan reprenant la méthodologie du bilan ex-ante mais basé non plus sur des hypothèses d'avant-projet mais sur des chiffres constatés

3. Indicateurs synthétiques

Les indicateurs synthétiques de rentabilité usuels dans les calculs socio-économiques sont les suivants :

- **Le Bénéfice Net Actualisé (BNA)**, est l'indicateur fondamental, qui permet d'apprécier la rentabilité socio-économique d'un projet pour la collectivité. Le BNA est la somme actualisée, sur la durée de vie du projet, des avantages monétarisés du projet, diminués de l'ensemble des coûts monétarisés (en euros constants, hors frais financiers). Il représente le bilan du projet pour l'ensemble de la collectivité. Ainsi, le projet est d'autant plus intéressant pour la collectivité que le BNA est élevé et un projet dont le BNA est négatif ne correspond pas à un usage optimal de l'argent public ;
Suite au changement de méthodologie, la **Valeur Actualisée Nette Socio-Economique (VNA-SE)** remplace le bénéfice net actualisé (BNA). Il s'agit d'une évolution purement sémantique. Le mode de calcul et la signification de l'indicateur sont inchangés ;
- **Le Taux de Rentabilité Interne (TRI)** est le taux d'actualisation qui annule le bénéfice actualisé ; il représente l'efficacité du projet en termes de retour sur l'investissement et non en termes de gains totaux. Lorsqu'il est supérieur au taux d'actualisation, le projet est opportun pour la collectivité ;
- **Le bénéfice net actualisé par euro investi** est le rapport entre le BNA et les coûts d'investissement en infrastructures actualisés ; il est surtout utile pour comparer des projets ou des variantes d'un projet dont les coûts d'investissement en infrastructures sont significativement différents.
- **Le bénéfice net actualisé par euro public dépensé** intègre quant à lui l'ensemble des financements publics intégrés au projet (part des financements publics dans l'investissement) ainsi que les autres dépenses afférentes au projet ;

II. Calcul socio-économique

1. Le bilan de la Déclaration d'Utilité Publique (DUP)

1.1. Méthodologie

Le bilan socio-économique réalisé dans la DUP était disponible dans la pièce G. Il a été réalisé selon la méthode De Robien, ce qui était la référence pour les calculs réalisés à cette période. Les hypothèses du calcul correspondent donc à cette instruction cadre, notamment la durée prise en compte qui était de 30 ans.

Le bilan socio-économique de la DUP a été expertisé par un autre bureau d'étude dans le cadre du présent bilan et jugé comme réalisé dans les règles de l'art. Les méthodes de calculs examinées, les données d'entrées utilisées et les différentes hypothèses prises ne présentaient pas de biais majeur.

1.2. Hypothèses

Concernant les hypothèses de trafic, la DUP prévoyait une fréquentation globale du réseau TC de 107 798 voyages / jour dont 54 900 réalisés avec le tramway.

Usagers du tram	54 900
<i>venant du bus</i>	<i>39 339</i>
<i>venant de la VP</i>	<i>10 374</i>
<i>induits</i>	<i>5 187</i>
Usagers du bus	52 900
Total usagers TC	107 800

Le bilan DUP comporte une imprécision sur ce point car le gain de temps pour les usagers (estimé à 3,6 minutes par usager) a été appliqué indistinctement à tous les usagers des transports en commun, aussi bien aux usagers reportés vers le tram qu'aux usagers restant sur le bus. Bien que les usagers du bus aient bénéficié de la restructuration globale du réseau, en toute rigueur, le gain de temps n'aurait dû être appliqué qu'aux usagers transférés sur le tramway. Il est donc possible que les gains de temps des usagers aient été surestimés.

A contrario, le bilan DUP n'intègre aucune montée en charge ni croissance de la demande en supposant un trafic stable sur 30 ans, conduisant probablement à une sous-estimation des avantages du bilan DUP.

1.3. Règles de calcul

L'analyse du calcul contenu dans le bilan DUP a montré que le Coût d'Opportunité des Fonds Publics (COFP), traduisant la rareté des fonds publics, n'a pas été appliqué. Cela n'était pas obligatoire mais semblait correspondre à la pratique. Ce COFP se traduit normalement par un coefficient multiplicateur de 1.3

s'appliquant aux dépenses publiques. Cependant, le fait que le bénéfice par euro public dépensé soit supérieur à 0.3 fait de cette absence un point jugé mineur.

1.4. Valeurs tutélaires

Concernant la valeur du temps, donnée fondamentale pour calculer les gains de temps, le bilan DUP était basé sur une valeur de temps de 13.23€²⁰⁰⁹ en 2014 qui apparaît comme surestimée pour un projet en milieu urbain. En effet, l'instruction cadre « De Robien » préconisait une valeur de 7.6€²⁰⁰⁰ par heure pour les déplacements tous motifs en zone urbaine. Le projet étant fortement sensible à la valeur du temps, tel qu'annoncé dans la DUP grâce à des tests de sensibilité, la prise en compte d'une valeur du temps à 7.6€²⁰⁰⁰ aurait diminué le BAN de 74%. Le projet serait néanmoins resté rentable.

Certaines autres valeurs tutélaires ont été prises en référence à des documents autres que l'instruction-cadre de Robien, sans qu'il y ait de réelle justification. Cependant, les impacts par rapport aux valeurs de l'instruction restent mineurs.

1.5. Indicateurs synthétiques

Indicateurs synthétiques	Bilan DUP
BNA (M€ 2009)	155.2
Taux de Rentabilité Interne	6.67%
Bénéf. /€ investi	0.40

Le Bénéfice Actualisé Net positif et le TRI supérieur au taux d'actualisation indiquent que le bilan DUP présente un projet rentable pour la collectivité du point de vue socio-économique.

2. Mise à jour du bilan ex-ante

2.1. Evolutions méthodologiques

Les principes méthodologiques de l'évaluation socio-économique d'un projet de transport étaient jusqu'en 2014 encadrés par l'instruction-cadre datée du 25 mars 2004 et sa mise à jour du 27 mai 2005 (également appelée « Instruction Robien »).

Le ministère en charge des transports a élaboré un nouveau référentiel d'évaluation des projets de transports de l'État et de ses établissements publics. Cette nouvelle instruction-cadre ministérielle, appelée « Instruction Royal », est entrée en vigueur le 1^{er} octobre 2014.

Cette instruction cadre se base sur le rapport de la mission Quinet portant sur l'évaluation socio-économique des investissements publics (2013).

2.2. Hypothèses

Les hypothèses du dossier DUP sont conservées, notamment les entrants trafics tels que les chiffres de trafic.

2.3. Evolution des règles de calcul

Deux évolutions dans les règles de calcul influencent particulièrement de manière négative le bilan ex-ante et augmentent les coûts du projet.

Dans un premier temps, il s'agit de la temporalité. En effet, selon l'instruction De Robien, les projets étaient évalués selon une durée d'évaluation de 30 ou 50 ans. Le bilan DUP ayant été réalisé sur 30 ans après la mise en service de la ligne, les coûts de renouvellement de l'infrastructure, des équipements et du matériel roulant en fin de vie n'avaient donc pas été pris en compte. L'instruction Royal change les règles de calcul puisque les projets sont évalués selon un horizon d'évaluation fixé à 2070 auquel est ajoutée une valeur résiduelle jusqu'à 2140. Ce changement méthodologique impacte donc fortement le bilan ex-ante par rapport au bilan DUP avec un allongement des coûts de régénération de l'infrastructure.

Dans un second temps, la nouvelle instruction recommande une baisse du COFP de 1,3 à 1,2 mais le compense par l'apparition d'un autre type de surcoût, le prix fictif de rareté des fonds publics (PFRFP). Etant donné que le COFP n'avait pas été pris en compte dans le bilan DUP, le changement de méthode a un impact important sur le bilan ex-ante.

2.4. Mise à jour des valeurs tutélaires et de leur évolution

Plusieurs avantages générés par le projet dans le bilan DUP sont impactés négativement par le changement de valeurs tutélaires. Le poste le plus défavorisé est celui des gains de temps des usagers TC. En effet, le gain de temps valorisé lors de la DUP était très fort, du fait d'une valeur du temps de

13,23€²⁰⁰⁹ en 2014 (issue du rapport Boiteux) avec une hypothèse d'évolution de 1,05% par an. Dans le bilan actualisé, le gain de temps est valorisé sur une durée plus longue, mais la valeur est ramenée à 8,11€²⁰⁰⁹ en 2014 (soit - 39%), évoluant avec une élasticité de 0,7 au PIB/tête, soit environ 1,1%/an jusqu'en 2030 et 0,9% au-delà. Cela explique que le gain de temps est bien moins important dans la version actualisée du bilan.

2.5. Indicateurs synthétiques

Indicateurs synthétiques	Bilan ex-ante
VAN-SE (M€ 2009)	-140.6
Taux de Rentabilité Interne	2.7%
Bénéf. /€ investi	-0.37
Bénéf. /€ public dépensé	-0.34

La Valeur Actualisée Nette négative et le TRI inférieur au taux d'actualisation de 4,5% indiquent que valorisé, selon l'instruction cadre de 2014 tout en gardant les hypothèses de prévisions utilisés à l'époque, le projet n'est pas rentable pour la collectivité du point de vue socio-économique.

Ce résultat est totalement fictif et permettra simplement de s'affranchir des écarts liés au changement de méthodologie, pour se concentrer sur les écarts liés à la réalisation du projet.

3. Le bilan ex-post

3.1. Méthodologie

Le bilan ex-post est réalisé selon la dernière version de l'instruction cadre pour l'évaluation socio-économique des projets d'infrastructure (instruction dite Royal du 1^{er} octobre 2014).

Il s'agit de la même méthodologie que celle employée pour la mise à jour du bilan ex-ante présentée au chapitre précédent. En particulier, le bilan ex-post prend donc en compte les paramètres suivants:

- Évaluation du projet jusqu'à 2070, puis calcul de la valeur résiduelle sur la période 2071-2140,
- Prise en compte d'un taux d'actualisation unique de 4.5% avec une actualisation à l'année 2012,
- Prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics avec une majoration de 20% de l'ensemble des éléments impactant les finances publiques,
- Calcul du bilan en euros constants de l'année 2009.

3.2. Evolution des hypothèses

Evolution des coûts du projet

Concernant les coûts d'investissement, le bilan ex-post se base non plus sur les hypothèses contenues dans la DUP mais sur les valeurs réelles, connues au moment de l'élaboration de ce bilan, à savoir 385 M€²⁰⁰⁹ (cf. partie 2 du Bilan LOTI). Le coût d'investissement, dépassant de 15.9 M€ le coût initial établi lors du rapport à la BEI (+4.3%), reste globalement en ligne avec ce qui avait été prévu.

Concernant les coûts d'entretien et d'exploitation, la mise en œuvre du projet a généré :

- Des coûts d'exploitation supplémentaires liés à la mise en service du tramway
- Des économies d'exploitation générées suite à la réorganisation et à la diminution de l'offre bus

Cependant, les coûts d'entretien et d'exploitation constatés sont nettement plus importants que ceux prévus dans la DUP (voir Partie 4/I.1.1.). La différence se fait essentiellement au niveau des économies attendues sur le réseau bus qui ne sont pas constatées. Cela s'explique par la volonté de garder une offre bus importante malgré la mise en service du tramway. Le graphique de la partie 4 du bilan présentant l'évolution de l'offre kilométrique l'illustre parfaitement, puisque les kilomètres offerts par le bus ne sont pas réduits à la hauteur des kilomètres rajoutés par le tramway.

Evolution des avantages du projet

Concernant les entrants trafics, ils sont issus du modèle multimodal de Tours Métropole qui est exploité sous le logiciel VISUM. Ce dernier contient la situation actuelle avec tramway, avec le trafic routier calé sur un grand nombre de comptages.

La principale évolution dans les avantages du projet est liée au trafic routier. La partie 5 du bilan traitant des effets de la ligne 1 sur le système de déplacements de l'agglomération témoigne d'une réduction des trafics routiers supérieure aux prévisions contenues dans la DUP. Ainsi, les baisses de trafics constatées entraînent, du point de vue socio-économique, des gains de décongestion. Ces derniers correspondent aux gains de temps des usagers de véhicules particuliers (VP) qui sont donc significativement plus forts dans le bilan ex-post.

De la même manière, les gains de sécurité routière et les gains concernant les externalités progressent également de façon importante entre le bilan ex-ante et le bilan ex-post.

Les avantages générés par le projet, portés par la réduction du trafic, sont globalement en forte hausse.

3.3. Règles de calcul

Le bilan ex-post répond aux mêmes règles de calcul que le bilan ex-ante afin de concentrer les écarts sur les réelles évolutions liées au projet.

3.4. Valeurs tutélaires

Au-delà du cadre méthodologique global, les valeurs tutélaires (valeur du temps, coût des externalités, impacts sécurité routière, ...) utilisées pour le bilan ex-post sont également les mêmes que celles qui ont été utilisées pour le bilan ex-ante actualisé. Ces valeurs sont décrites au chapitre précédent.

3.5. Indicateurs synthétiques

Indicateurs synthétiques	Bilan ex-post
VAN-SE (M€ 2009)	65.8
Taux de Rentabilité Interne	5.1%
Bénéf. /€ investi	0.15
Bénéf. /€ public dépensé	0.13

La Valeur Actualisée Nette Socio-économique positive et le TRI supérieur au taux d'actualisation de 4.5% indiquent que le bilan ex-post présente un projet rentable pour la collectivité du point de vue socio-économique.

III. Conclusions

1. Décomposition du bilan

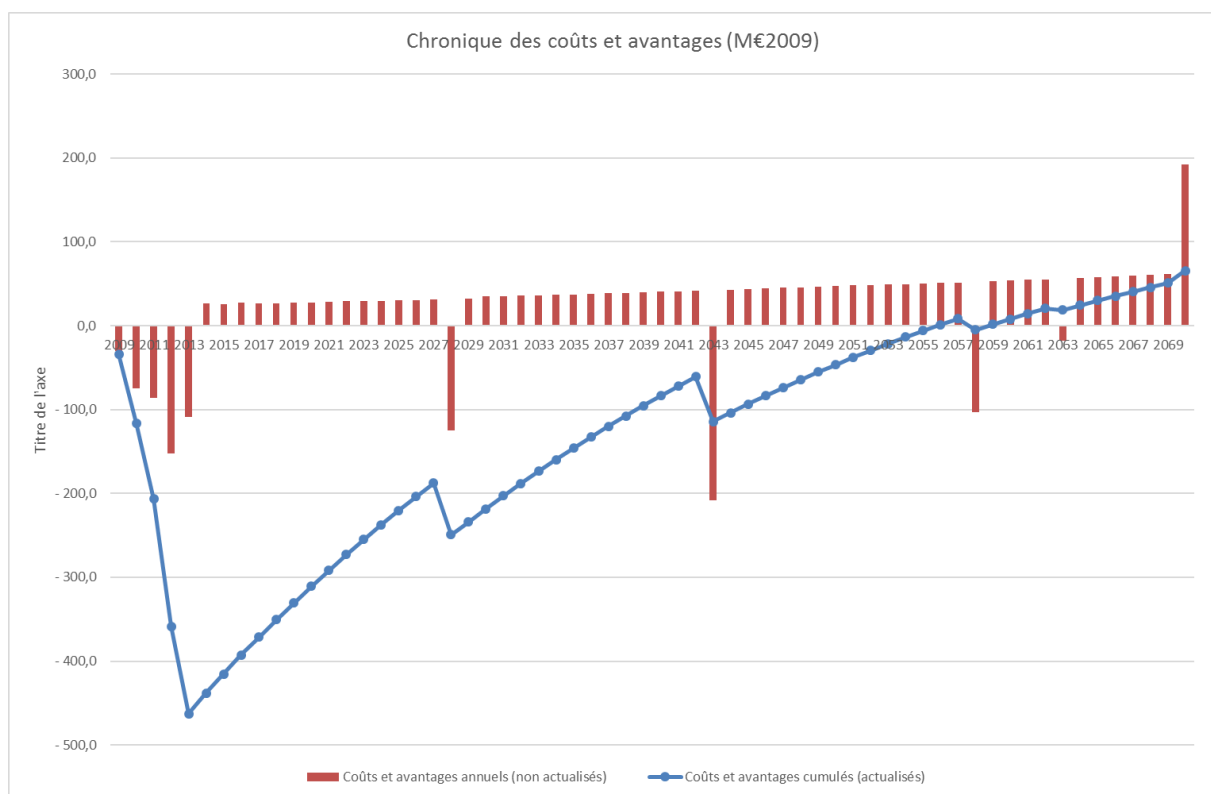
L'investissement constitue le principal poste de coût pour la collectivité, suivi par les coûts d'entretien et d'exploitation. Rappelons que ces coûts d'entretien sont calculés sur une période très longue avec la nouvelle méthodologie.

Côté avantages, ce sont les économies d'usage des véhicules, suivis des gains de décongestion routière et des gains de temps qui constituent l'essentiel des gains socio-économiques. Les externalités (bruit, pollution effet de serre) ont également un poids important dans le bilan.

2. Bilan par acteur

Le bilan socio-économique peut également être présenté par acteurs. L'ensemble des coûts et avantages monétaires et monétarisables est réparti pour chacun des groupes d'acteurs impactés par le projet. Cette répartition montre que les usagers sont les principaux bénéficiaires du projet et captent l'essentiel des avantages socio-économiques du projet. Les riverains bénéficient également de gains positifs

3. Chronique des coûts et avantages



Le diagramme ci-dessus présente la chronique des coûts et avantages sur la durée du bilan (coûts avantages annuels non actualisés en rouge et cumul des coûts et avantages actualisés en bleu).

Les premières années correspondent à la phase d'investissement et sont constituées uniquement de coûts. Après la mise en service, le solde annuel des coûts et avantages est positif et croissant, et permet de « rembourser » progressivement l'investissement initial. Les années avec des coûts nets correspondent aux années avec des coûts de régénération.

Selon le bilan socio-économique, la valeur actualisée nette du projet devient ainsi positive à partir de l'année 2056, soit après 43 ans d'exploitation.

4. Analyse des écarts

Entre le bilan ex-ante et ex-post, la VAN-SE progresse de 206,5M€ et le TRI de 2,5 points. Ce gain s'explique par des avantages socio-économiques beaucoup plus importants dans le cadre de l'évaluation ex-post que ceux prévus dans la DUP.

On retrouve une rentabilité positive pour le projet de ligne 1 du tramway dans le bilan ex-post, conforme à la prévision de la DUP, mais à un niveau inférieur (Attention : modes de calculs modifiés suite à l'instruction cadre ministérielle « Royal »).

Indicateurs synthétiques	Bilan DUP	Bilan ex-ante	Bilan ex-post
BNA (M€ 2009)	155.2	-140.6	65.8
Taux de Rentabilité Interne	6.7%	2.7%	5.1%
Bénéf. /€ investi	0.40	-0.37	0.15
Bénéf. / € public dépensé	0.34	-0.34	0.13