

EIX

COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS PAR LE PROJET

SOMMAIRE

1 > RAPPEL REGLEMENTAIRE	354
2 > ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS INDUITS PAR LE PROJET	354
2.1 > VALEURS TUTELAIRES	354
2.2 > Calcul des avantages	355
2.2.1 > Bilan pour les usagers en transport en commune	355
2.2.2 > Bilan pour les usagers de la voiture	355
2.2.3 > Bilan pour les tiers	356
2.2.4 > Incidence du projet sur les niveaux de bruit	356
2.2.5 > Bilan pour la collectivité	356

1 > RAPPEL REGLEMENTAIRE

Introduit par l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996, "l'analyse des coûts collectifs des pollutions et des nuisances et des avantages induits pour la collectivité", est rendue nécessaire pour tout projet d'infrastructure de transport requérant une étude d'impact.

Les modalités de cette analyse ont été précisées par la circulaire du 17 février 1998, émanant du Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Ainsi, sur :

"la nature de l'analyse : il s'agit d'évaluer les coûts collectifs des pollutions et nuisances, c'est-à-dire l'ensemble des conséquences et des coûts résultant non seulement de l'ouvrage (pollution de l'air, de l'eau, des sols, émissions sonores,...) mais également des aménagements induits par l'ouvrage (remembrement, zones d'activités,...)..."

...l'ampleur de l'analyse : la règle qui prévaut sur l'ensemble de l'étude d'impact selon laquelle le contenu de l'étude d'impact est en relation avec l'importance de l'ouvrage et de ses répercussions vaut a fortiori pour l'analyse des coûts collectifs et des nuisances. L'investissement fait sur les coûts sera donc largement fonction de l'importance du projet et de sa localisation. L'exercice sera nécessairement plus sommaire pour un petit projet d'infrastructure dont les répercussions sur l'environnement sont modestes.

la monétarisation des coûts : la loi emploie le terme "analyser" les coûts collectifs des pollutions et des nuisances, ce qui n'implique pas une évaluation monétaire systématique. Ces coûts devront néanmoins être quantifiés lorsqu'ils sont quantifiables ou, à défaut de pouvoir être chiffrés précisément, être encadrés par des valeurs de référence lorsqu'elles existent au plan national, ou au minimum être analysées qualitativement. Cette partie étant naturellement amenée à évoluer avec les progrès de la monétarisation..."

2 > ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS INDUITS PAR LE PROJET

Le projet d'aménagement de bus-tram a fait l'objet d'une évaluation socio-économique dont est issue la présente analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité de la réalisation du présent projet. Cette analyse portera sur les éléments suivants :

- l'incidence du projet sur le coût de déplacement pour les usagers transport en commun et des voitures (frais de fonctionnement, temps de parcours, amélioration du confort,...),
- l'incidence sur les tiers : les effets sur la sécurité des personnes, la pollution de l'air et l'effet de serre,
- l'incidence du projet sur les niveaux de bruit,
- la consommation énergétique.

Un bilan des avantages et des coûts pour la collectivité de la réalisation du projet est présenté en conclusion de cette analyse des coûts collectifs.

Les éléments sont issus de la partie F - Etude socio-économique qui répond et suit les textes officiels suivants :

- **La Loi d'Orientation des Transports Intérieurs (LOTI) du 30 décembre 1982**, modifiée par la loi n°99-533 du 25 juin 1999 d'Orientation pour l'aménagement et le développement du territoire (LOADT ou loi Pasqua), laquelle porte modification de la Loi n°95-115 du 4 février 1995 d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire (LOADDT ou loi Voynet).
- Le Décret n° 84-167 du 17 juillet 1984 et la circulaire du 30 juin 1983
- Ils précisent le champ d'application de la LOTI et de la teneur de l'évaluation des effets du projet sur le plan économique et social
- **L'instruction cadre du 25 mars 2004 et sa mise à jour du 27 mai 2005**
Cette instruction harmonise les hypothèses économiques à considérer et remplace les circulaires antérieures.

2.1 > VALEURS TUTELAIRES

La consommation finale des ménages (CFM)

La CFM correspond à la somme de la dépense de consommation des ménages et des consommations individualisables incluses dans la dépense de consommation finale des administrations.

Cette valeur est directement liée à l'évolution projetée du P.I.B.

La croissance de la CFM retenue pour l'ensemble de la période est de **1,65%**.

Les valeurs du temps

Conformément aux instructions cadres en vigueur précitées, les valeurs du temps prises en compte dans l'étude sont les suivantes :

- **7,6 €/h** pour les automobilistes (2008);
- **6,6 €/h** pour les usagers des transports collectifs urbains (2008).

Les valeurs du temps des voyageurs évoluent d'une année à l'autre en fonction de la consommation des ménages par tête (CFM par tête).

La sécurité

Les valeurs unitaires des victimes et des dégâts des accidents de la route sont les suivantes :

- Coût vie humaine (tué) : **1'500'000 €** (2004);
- Coût blessé grave : **225'000 €** (2004);
- Coût blessé léger : **33'000 €** (2004).

Les valeurs unitaires des victimes évoluent d'une année à l'autre en fonction de la consommation des ménages par tête (CFM par tête).

Les taux moyens présentés ci-dessous sont issus du croisement des données du SCOT, du PDU et des données d'accidentologie du département des Alpes Maritimes.

Tableau 1 : Hypothèse de probabilité d'accident sur les routes

	Hypothèse	Accidents/100 millions km	Tués/100 accidents	Blessés graves/100 accidents	Blessés légers/100 accidents
Routes <7m	20%	19	19	64	112
Routes 7 m	30%	17	21	68	112
2 fois 2 voies	50%	10	23	74	104
Valeur moyenne		729.2	930	3'055	4'986

La pollution atmosphérique

Les valeurs de monétarisation des pollutions atmosphériques, correspondent aux instructions concernant la pollution en milieu urbain dense (au-delà d'une densité de 420 habitants/km²), à savoir :

- **2,9 € / 100 veh.km** pour les VL (2004);
- **24,9 € / 100 veh.km** pour les bus et les cars (2004).

Le ratio de base pour quantifier les gaz à effet de serre est de **6,95 € / 100l** (2010).

La consommation moyenne d'un véhicule est de **7,2 l / 100 veh.km** pour les VL (2010, jusqu'à 2020).

Afin de prendre en compte les innovations concernant la consommation des véhicules, le taux de réduction des pollutions atmosphériques est de **3,44% pour les VL** et de **4,4% pour les TC** (entre 2000 et 2020).

Les nuisances acoustiques

Selon l'instruction cadre du 25 mars 2004, l'évaluation économique de l'incidence du projet sur les niveaux de bruit consiste à étudier les variations de trafic provoquées par le projet et à valoriser les modifications des nuisances subies par les populations riveraines.

Les taux de dépréciation de la valeur locative des logements de la zone d'étude en fonction de leur exposition au bruit sont les suivants :

LAeq (6h-22h) en façade	55 à 60 dB(A)	60 à 65 dB(A)	65 à 70 dB(A)	70 à 75 dB(A)	plus de 75 dB(A)
% de dépréciation / dB(A)	0.4 %	0.8 %	0.9 %	1 %	1.1 %

D'autre part, afin de tenir compte des effets du bruit sur la santé humaine, l'instruction cadre du 25 mars 2004 prévoit de majorer le coût du décibel de 30 % dans le cas d'une exposition au bruit supérieure à 70 dB(A) en période de jour.

En 1996, le loyer moyen en France était de 5,5 € / m², l'évolution du loyer est indexée sur le taux de croissance du PIB aussi le loyer moyen en 2010 peu être évalué à 7,9 € / m².

La surface moyenne des logements est de 105,5 m² pour les logements individuels et de 65,8 m² pour les logements collectifs.

On retiendra donc pour 2010, des loyers mensuels moyen de 800 € pour les logements individuels et de 500 € pour les logements en habitat collectif *.

* Source évolution du PIB en France : Insee, comptes nationaux Base 2000

2.2 > Calcul des avantages

2.2.1. > Bilan pour les usagers en transport en commune

Les futurs usagers du réseau TC urbain Envibus se répartissent en trois catégories selon l'évolution de leurs pratiques de déplacements suite à la réalisation du bus-tram et à la restructuration du réseau:

- Les usagers des transports publics qui sont sur le réseau de transports publics dans le scénario de référence et dans le scénario Bus-tram, appelés **les usagers TC de référence** ;
- Les usagers du réseau de transport public du scénario Bus-tram qui se déplaçaient en voiture dans le scénario de référence, appelés **les usagers reportés de la voiture** ;
- Les usagers du réseau de transport public du scénario Bus-tram qui ne se déplacent pas dans le scénario de référence, appelés **les usagers induits**.

Selon les prévisions réalisées, la fréquentation de l'ensemble du réseau Envibus en 2017 sera de 41'941 voyageurs par jour. Parmi eux, **6'868 voyages seront réalisés par des usagers induits par la nouvelle offre de transports en commun et 10'302 par des anciens automobilistes**.

La répartition des usagers du réseau Envibus à l'horizon de la mise en service du bus-tram est la suivante :

Prévisions de fréquentation du réseau Envibus en 2017

	Usagers de référence	Usagers reportés	Usagers induits	Total
Fréquentation journalière (voyages par jour)	24'771	10'302	6'868	41'941
Fréquentation annuelle (voyages par an)	7'307'475	3'039'110	2'026'095	12'372'680

Le modèle prévoit un trajet moyen de **9,8 km par déplacement** et d'une **durée moyenne de 32,7 minutes pour l'ensemble des lignes Bus-tram et régulières confondues**. Cela signifie **un gain de temps de 13% par rapport à une situation sans bus-tram**. Selon le modèle, cela correspond à un gain annuel de temps monétarisé élevé de **16,9 millions d'euros pour 2017**.

2.2.2. > Bilan pour les usagers de la voiture

Les anciens usagers des véhicules particuliers qui ne sont pas transférés sur les transports en commun en situation de projet peuvent bénéficier d'un avantage indirect lié aux effets du projet sur la circulation automobile. Les gains pour les usagers de la voiture proviennent essentiellement de la décongestion du trafic induite par la mise en place du bus-tram (report modal, diminution du nombre de bus sur voirie banale, modernisation de l'infrastructure, aménagements connexes permettant la décongestion du secteur d'Antibes-Péage).

Les gains se décomposent comme suit :

- **Gains de temps journaliers** : temps de déplacement différentiel d'un trajet en voiture multiplié par le nombre de déplacements VP avec le scénario avec bus-tram. Ce gain de temps correspond à la décongestion du réseau routier grâce au report modal sur le bus tram (évolution selon le taux de croissance VP). Le modèle permet d'évaluer ce **gain de temps journalier à 1'721 heures en 2017**.
- **Gains annuels de temps monétarisés** : produit du gain de temps journalier rapporté au coefficient multiplicateur annuel et à la valeur monétaire du temps des automobilistes (indexation selon le CFM). Le modèle permet d'évaluer ce **gain annuel de temps monétarisés à 4,2 millions d'euros en 2017**.

2.2.3. > Bilan pour les tiers

Les avantages sont calculés en rapport avec les automobilistes reportés sur les TC.

Les ratios utilisés sont les suivants :

- **Kilomètres journaliers évités** : soit les kilomètres issus du transfert modal divisé par le taux d'occupation des voitures (évolution selon les taux de croissance TC). Ceux-ci se montent à **77'584 km/jour en 2017**.
- **Accidents évités** : produit des kilomètres journaliers réalisés en voiture évités par le coefficient annuel et par la probabilité d'accidents par 100 millions de km. Ceux-ci se montent à **2,9 par an en 2017. Le modèle prévoit que 6,27 accidents seront évités en 2045**.
- **Coûts d'insécurité évités** : ce coût est égal au produit de la probabilité du nombre de tués, de blessés graves ou de blessés légers par le coût unitaire de la vie humaine en fonction du nombre d'accidents évités (évolution des coûts selon le CFM). **Ce coût se monte à 1,6 millions d'euros en 2017 et il est de 5,6 millions d'euros en 2045**.
- **Coûts de la pollution de l'air évités** : ce coût est égal au produit du trafic différentiel « route » par rapport au coût kilométrique de pollution, additionné du produit du trafic de transfert modal par coût kilométrique de pollution, additionné du produit du différentiel des km bus par coût kilométrique de pollution bus. **Ce coût se monte à 0,3 millions d'euros par an en 2017**.
- **Coûts de l'effet de serre évités** : soit le produit des km VP annuels évités par la consommation moyenne en carburant et par le coût kilométrique d'effet de serre (évolution selon taux spécifique dès 2010), les coûts relatifs aux bus sont négligés, ils représentent un ordre de grandeur inférieur à 10%. **Ce coût se monte à 0,1 millions d'euros par an en 2017**.

La mise en service du bus-tram et la restructuration du réseau Envibus vont permettre aux tiers d'économiser 1,9 million d'euros en 2017 et jusqu'à 6,7 millions d'euros en 2045.

2.2.4. > Incidence du projet sur les niveaux de bruit

Cette évaluation prend en compte les variations des nuisances sonores au voisinage du projet.

On rappellera que le respect des textes réglementaires assure l'internalisation des nuisances acoustiques dans le coût du projet (mise en œuvre de protections acoustiques et autres mesures compensatoires).

Incidence sur les niveaux de bruit avec le projet

Ne sont pris en considération que les bâtiments qui présentent des transformations significatives de l'ambiance sonore (+ou- 2 dB(A)). Les bâtiments faisant l'objet de traitement sont ramenés à des niveaux proches de l'actuels et n'entre donc pas de ce principe de monétarisation des gains (internalisation des coûts des mesures).

Le tableau ci-dessous présente le nombre de logements de chaque catégorie d'ambiance sonore sans réalisation du présent projet. On note donc que dans l'état actuel, plusieurs bâtiments sur le site d'étude connaissent des niveaux de bruit supérieurs à 55 dB(A).

LAeq (6h-22h) en façade	55 à 60 dB(A)	60 à 65 dB(A)	65 à 70 dB(A)	70 à 75 dB(A)	plus de 75 dB(A)
logements individuels		3	7		
logements en habitat collectif		4			

Le réaménagement des voiries permet une amélioration significative pour une quinzaine de logements :

LAeq (6h-22h) en façade	55 à 60 dB(A)	60 à 65 dB(A)	65 à 70 dB(A)	70 à 75 dB(A)	plus de 75 dB(A)
logements individuels	1	9	0		
logements en habitat collectif	4	0			

Le bilan monétarisé est évalué en considérant que les logements de chaque catégorie sont respectivement à 57, 62, 67 dB(A),...

La dépréciation des logements par les nuisances acoustiques liées à la réalisation du projet, sur la base des loyers moyens de l'année 2010, peut être évaluée à 1 544 €/an à la mise en service, soit 2 287€/an à horizon 2045 soit négligeable par rapport aux autres enjeux.

On rappellera que l'objet du projet (un transport en commun à haut niveau de service) apporte généralement une plus value général au logement qui compense très largement les coûts liées à cette nuisance (très faible dans le cas présent).

2.2.5. > Bilan pour la collectivité

Thème	Coûts et gains pour la collectivité pour l'année 2017 avec projet par rapport à une situation sans projet		
	Coût ou gain	Euros	appréciation du surcoût
Temps de parcours en transport en commun	gain	16 900 000	++
Temps de parcours en véhicule particulier	gain	4 200 000	+
Gain pour les tiers (sécurité, qualité de l'air, effet de serre)	gain	1 900 000	+
Acoustique	Coût	négligeable	0
TOTAL	gain	27 800 000	+++

Le bilan est largement positif pour la collectivité au regard notamment des gains relatifs au temps de parcours.

Nota : au-delà de ce bilan qui ne concerne uniquement que les coûts des pollutions et nuisances et avantages induits pour la collectivité, une partie spécifique (F - Etude socio-économique) dresse le bilan socio-économique du projet de bus-tram) pour l'année 2017 mais également pendant 30 années d'exploitation.

