

## EVALUATION ECONOMIQUE ET SOCIALE

Indice	Suivi des modifications	Rédaction	Vérification	Validation
<b>C</b>	Version 2 liée à variante tracé Palassou	P.LOPEZ	P.LABORDE	P. BUISSON



Date	Nom du fichier	Nb. de page (s)
17 février 2016	BHNS Pau Dossier Socioéco indC_170216.doc	28

<b>S o c i o é c o</b>	<b>D T M .</b>	<b>T G .</b>	<b>G 0 0 .</b>	<b>N T .</b>	<b>1 2 0 0 .</b>	<b>C .</b>
Phase	Pôle émetteur	Thème	Localisation	Nature du doc.	Référence	Indice

Pièce D : Evaluation Economique et sociale du projet

## Table des matières

<b>1.</b>	<b>Résumé de l'évaluation et de ses résultats</b>	<b>3</b>
1.1	Introduction	3
1.2	L'évaluation socio-économique : enjeux et méthode	3
1.3	Les résultats de l'évaluation - Conclusion	5
<b>2.</b>	<b>Méthodologie</b>	<b>8</b>
2.1	Principe général selon le référentiel de la DGITM	8
2.2	Composants du calcul socio-économique	11
2.3	Les indicateurs socio-économiques	11
2.4	Usagers concernés - Report modal / Trafic induit	12
<b>3.</b>	<b>Les coûts du projet</b>	<b>15</b>
3.1	Coûts d'investissement initiaux et futurs	15
3.2	Les conditions économiques d'exploitation	16
<b>4.</b>	<b>Les avantages du projet</b>	<b>17</b>
4.1	Valorisation des gains de temps	17
4.2	Economies de fonctionnement	19
4.2.1	Des véhicules particuliers	19
4.2.2	Des transports en commun	21
4.2.3	Avantages liés au fonctionnement des véhicules particuliers et du réseau bus + BHNS	22
4.3	Effets environnementaux liés à la circulation	22
4.3.1	Des véhicules particuliers	22
4.3.2	Du réseau BUS + BHNS.	23
4.3.3	Bilan des avantages environnementaux	24
<b>5.</b>	<b>Le bilan socio-économique</b>	<b>26</b>
5.1	Le bilan, ses indicateurs	26
5.2	Test de stress	28
5.3	Sensibilité des indicateurs socio-économiques	28

---

# 1. Résumé de l'évaluation et de ses résultats

---

## 1.1 Introduction

Ce document présente l'évaluation de l'impact socio-économique de la première ligne de **Bus à Haut Niveau de Service** (BHNS) de Pau entre la Gare et l'Hôpital.

Compte tenu du caractère hautement technique des calculs socio-économiques et des indicateurs du bilan socio-économique, il est important pour tout lecteur que le dossier détaillé soit précédé d'un résumé permettant de comprendre le plus aisément possible la méthode d'évaluation mise en œuvre et la teneur de ses résultats. C'est la raison pour laquelle ce premier chapitre a pour objet de livrer l'essentiel des résultats de l'évaluation socio-économique et la conclusion que l'on peut en dégager.

Aux chapitres suivants sont présentés tous les détails de l'évaluation socio-économique avec :

- au chapitre 2 l'exposé des lignes méthodologiques suivies. Cet exposé est très utile car depuis l'été 2014 il existe une nouvelle instruction ministérielle de cadrage de la méthode d'évaluation des projets de transport, instruction dont les principales nouveautés sont explicitées dans le chapitre 2.
- au chapitre 3 sont présentés les coûts du projet, avec d'une part les investissements et d'autre part les coûts d'exploitation et d'entretien ;
- au chapitre 4 est présentée la valorisation des différents avantages économiques que le projet de BHNS permet de dégager ;
- au chapitre 5 enfin, est exposé le bilan socio-économique intégrant les gains et les coûts générés par le projet de BHNS, avec à la clé la valorisation des principaux indicateurs socio-économiques.

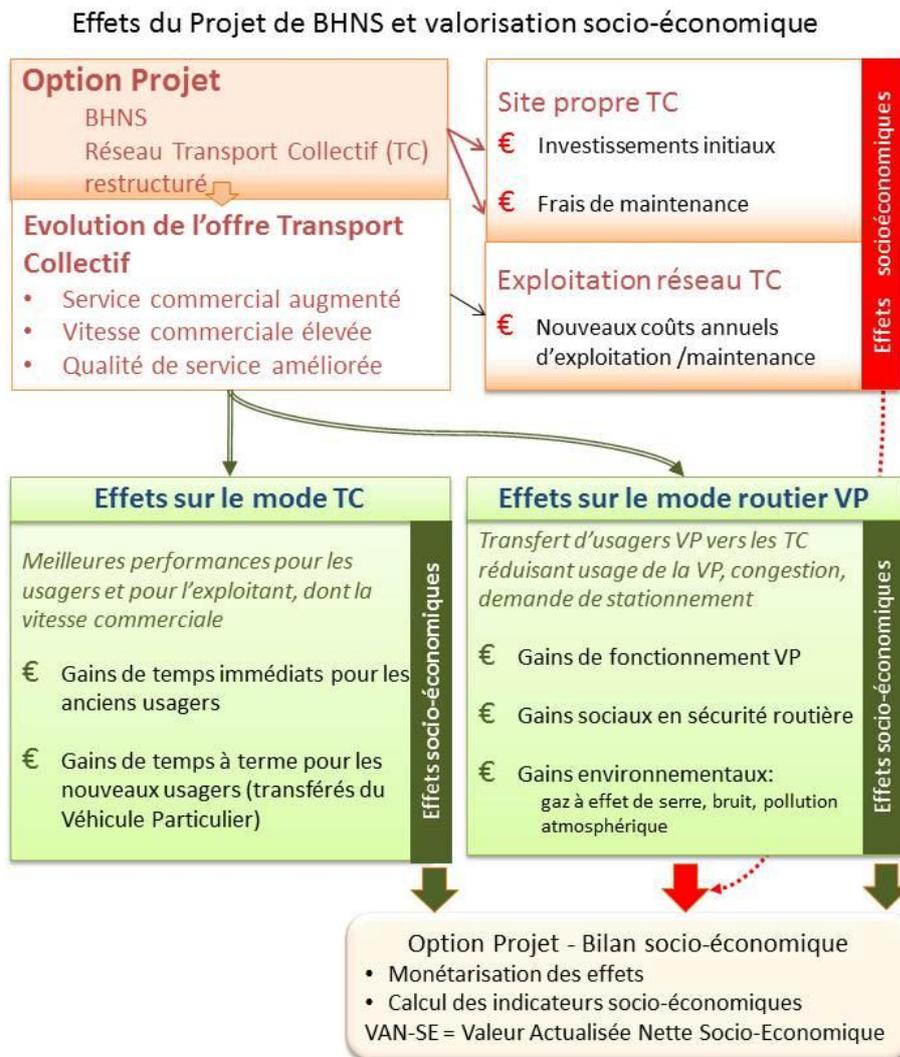
---

## 1.2 L'évaluation socio-économique : enjeux et méthode

Le diagramme de la page suivante met en évidence les principaux éléments qui sont considérés dans le cadre de l'évaluation socio-économique :

- En premier ce sont les enjeux / objectifs du projet de BHNS, pour améliorer le niveau de l'offre et de la qualité de service du réseau de **Transport Collectif** (TC) par rapport à son niveau actuel. Ceci correspond, grâce au BHNS projeté, à une augmentation de l'offre de transport proposée aux usagers, une amélioration des vitesses commerciales et une qualité de service améliorée sur l'ensemble du réseau de transport de l'agglomération paloise.

- Ensuite, en conséquence, sont à considérer par l'évaluation socio-économique tous les effets monétarisables que l'on peut associer au projet de BHNS et de la restructuration du réseau de transport collectif, avec :
  - en premier, à la charge de la collectivité, les coûts d'investissements et surcoûts d'exploitation pour que ce réseau de transport collectif amélioré fonctionne ;
  - en second, en « retour d'investissements » pour la collectivité, les gains économiques, sociaux et environnementaux qui se dégageront du fait des modifications que le projet va opérer dans l'équilibre du marché des déplacements urbains. Il y a les gains sur les temps de déplacements des usagers et tous les gains liés à la moindre utilisation de la **Voiture Particulière (VP)**, du fait du transfert modal que le BHNS va déclencher en faveur de l'usage des **Transports Collectifs (TC)**.



Il convient de rappeler que les effets du projet s'apprécient en différentiel entre **l'Option Projet** (si le projet est réalisé) et **l'Option Référence** (si le projet n'est pas réalisé).

L'évaluation du BHNS de Pau est faite sur la base du nouveau « Référentiel d'évaluation des projets de transports » introduit par l'instruction gouvernementale du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport et par la note technique correspondante du 27 juin 2014 élaborée par la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM).

L'évaluation a intégré tous les effets attendus du projet, en se basant sur les résultats des études ayant conduit :

- à la définition précise de l'offre de transport collectif intégrant le projet de BHNS, avec ses performances (fréquences, vitesse commerciale, maillage et restructuration)
- aux prévisions de trafics voyageurs à court, moyen et long terme sur les lignes du réseau de transports collectifs et sur l'axe desservi par le BHNS, avec en particulier les prévisions de transfert modal de la Voiture Particulière (VP) vers les Transports Collectifs (TC).
- à l'estimation de l'ensemble des investissements associés au projet de BHNS.

**Les calculs ont conduit à la détermination des deux principaux indicateurs socio-économiques que sont :**

- La **Valeur Actualisée Nette Socio-Economique** (VAN-SE) qui représente la somme pondérée par leur valeur monétaire de tous les effets du projet sur les agents présents dans l'économie, soit principalement : les flux monétaires (investissements, exploitation) et les variations des grandeurs monétarisables (temps, environnement, sécurité).
- La **Valeur Actualisée Nette Socio-Economique par euro investi** qui est le rapport entre la VAN-SE et le montant actualisé de l'investissement (hors taxes) ; **cet indicateur vise à exprimer l'effet de levier de l'investissement sur l'économie.**

Enfin le taux d'actualisation pris en compte dans l'évaluation est égal à 4,5% par an. Ce taux d'actualisation signifie qu'une valeur monétaire enregistrée à une année donnée pèse dans le bilan actualisé 4,5% de moins que la même valeur qui serait enregistrée à l'année précédente.

---

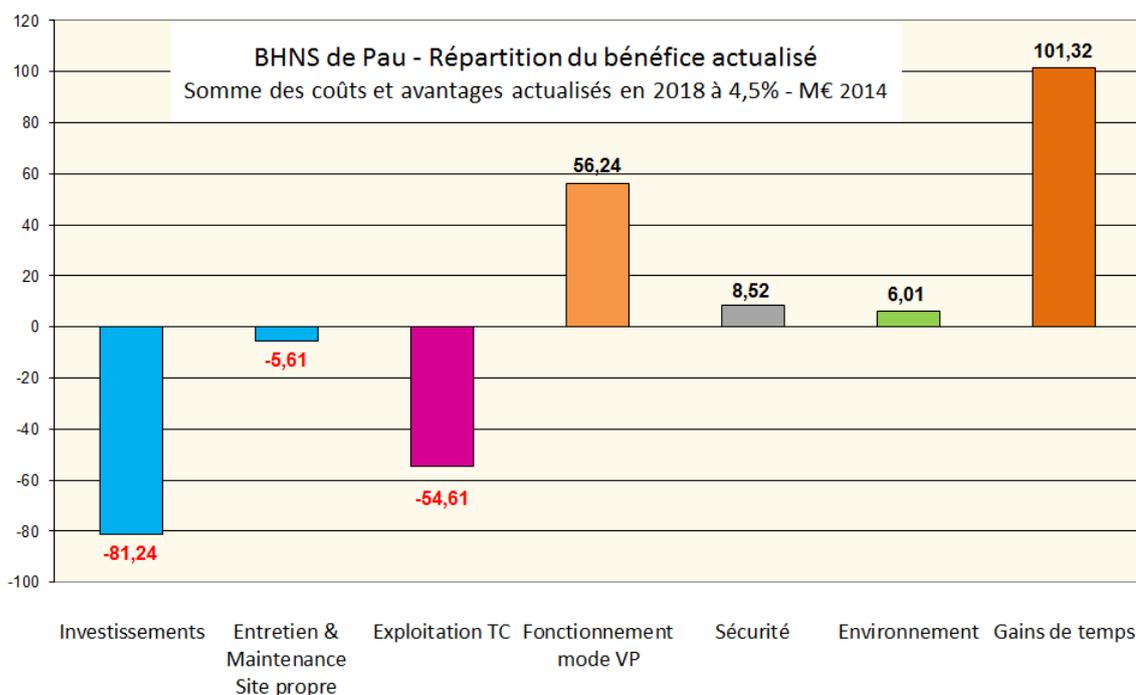
### 1.3 Les résultats de l'évaluation - Conclusion

Les indicateurs de l'évaluation socio-économique du projet de BHNS sont les suivants :

- **La VAN-SE est égale à 30,64 Millions d'Euros (à prix de 2014)**
- **La VAN-SE par euro investi est égale à 0,473**

**Ces résultats d'évaluation socio-économique sont tout à fait dans les ordres de grandeur que l'on rencontre pour des projets de BHNS dans les agglomérations de taille similaire à celle de Pau.**

Le graphe ci-après illustre le bilan en valeurs actualisées des coûts (3 valeurs de gauche, négatives) et des avantages (4 valeurs de droite, positives).



**a) Côté gains, les importants avantages du projet BHNS sont essentiellement liés :**

- Aux gains de temps des « anciens usagers des transports collectifs » qui, en l'absence de projet, sont déjà utilisateurs des transports collectifs. Pour ces anciens usagers des transports collectifs, le BHNS permet des **gains de temps évalués à environ 101,3 Millions d'€uros** (en valeur actualisée).
- Ces gains de temps résultent de **l'amélioration des vitesses commerciales sur le réseau de transport collectif du fait de la mise en service du BHNS** et de la restructuration du réseau de bus qui l'accompagne ;
- Aux gains économiques pour le fonctionnement du mode routier, gains se combinant aux gains des usagers se transférant du mode routier au mode TC. **Les gains liés au mode routier s'élèvent à 56,2 Millions d'€uros** (en valeur actualisée).
- Le transfert modal des véhicules particuliers vers les transports en commun est très important, du fait de la **grande attractivité du réseau de transport en commun** ainsi développé avec le BHNS. Il conduit à une réduction significative de la circulation routière et des coûts d'usage de l'automobile.

**b) Côté dépenses :**

- le projet implique bien sûr un investissement de 64,8 Millions d'€uros qui est porté à 81,2 Millions d'€uros en valeur actualisée ;
- en termes de coûts d'exploitation, il conduit logiquement à une dépense supplémentaire annuelle de l'ordre de 2,8 Millions d'€uros (54,6 Millions d'€uros en cumulé actualisé), soit + 10% par rapport à l'Option Référence.

Néanmoins cette dépense supplémentaire est tout à fait justifiée du fait de l'augmentation et de l'amélioration nécessaires de l'offre commerciale en transport en commun. Elle est bien en rapport avec **le relèvement important de la qualité de service du transport collectif sur toute l'agglomération** (fréquences, vitesse commerciales, régularité, intermodalités et confort).

**Enfin cette augmentation de 10% sur les coûts d'exploitation permet une augmentation de 12,5 % sur la fréquentation du réseau de transport collectif en termes de voyages, ce qui est tout à fait intéressant.**

Par rapport à l'investissement initial, **les gains en retour** incluant aussi les effets économiques positifs sur l'environnement et la sécurité conduisent donc à une **Valeur Actualisée Nette Socio-Economique (VAN-SE) positive de 30,64 Millions d'€uros** qui finalement conduit à un retour de VAN égal à 0,47 €uro par €uro investi.

Ne serait-ce que sur les **16 premières années de vie du projet de BHNS, les gains de temps (en valeur non actualisée) s'élèvent à 65,7 Millions d'€uros, valeur supérieure au montant de l'investissement initial.** Dans le mêmes laps de temps **les avantages environnementaux** (bruit, pollution et effet de serre) et de sécurité liés à la diminution d'usage du VP **sont de 9,8 Millions d'€uros.**

---

## 2. Méthodologie

---

### 2.1 Principe général selon le référentiel de la DGITM

L'évaluation socio-économique d'un projet de BHNS, ou de toute autre infrastructure de transport, vise à représenter l'effet global d'un projet sur la collectivité, par l'agrégation des différents effets monétarisables de ce projet sur les différents agents constituant cette collectivité. L'évaluation socio-économique est basée sur le bilan, année après année sur la durée complète d'évaluation, des coûts et des avantages estimés pour chaque composant du calcul. Elle est structurée comme indiqué dans le diagramme de la page suivante.

**L'évaluation s'est faite en accord avec le nouveau référentiel de la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM),** selon les orientations des fiches - outils communiquées en octobre 2014 suite à l'instruction générale du 16 juin 2014.

Ce Référentiel a apporté quelques modifications à la méthodologie antérieurement appliquée pour procéder à l'évaluation par calcul socio-économique. Les principaux ajustements concernent :

- La terminologie employée, avec notamment la dénomination « **Option Projet** » pour ce qui auparavant était dénommé Scénario Projet et/ou Situation de Projet et la dénomination « **Option Référence** » pour ce qui était le scénario à considérer sans réalisation du projet.

Dans le cas du BHNS de Pau, l'Option Projet correspond à l'aménagement de la ligne de BHNS avec la restructuration du réseau de transport collectif associée et l'Option Référence correspond à la situation la plus probable en l'absence de l'aménagement de cette ligne, soit le maintien de l'organisation actuelle du réseau de transport collectif.

Chacune de ces deux « Options » se situe au sein d'un « **Scénario de référence** » unique qui réunit les hypothèses exogènes au projet de transport concernant d'une part le cadre économique, social et environnemental, et d'autre part, les aménagements indépendants du projet étudié (réseaux de transport, localisation de l'habitat et des activités).

- La priorité hiérarchique donnée dans l'exposé des résultats d'évaluation à **l'indicateur VAN-SE (Valeur Actualisée Nette Socio-Economique)**.

Cet indicateur VAN-SE traduit le bilan actualisé de l'ensemble des écarts de flux économiques entre l'Option Projet et l'Option Référence. La détermination du taux de rentabilité interne n'est plus dans les objectifs de calcul.

- Le fait que le calcul de **l'indicateur VAN-SE** porte désormais sur une période allant de la première année d'investissement de l'Option Projet **jusqu'à l'horizon fixe et définitif de l'année 2140** fixé par l'instruction gouvernementale du 16 juin 2014.

De plus de 2070 à 2140 les écarts monétarisés entre l'Option Projet et l'Option Référence sont stabilisés à leur valeur en 2070, sauf celui relatif aux dépenses d'entretien et de renouvellement ou grosses réparations et celui relatif à la production de gaz à effet de serre. Pour ce dernier, on considère de plus pour cette période une croissance annuelle de la valeur de référence égale au taux d'actualisation.

Cette partie du calcul de la VAN-SE entre 2070 et 2140 est considérée conduire à déterminer la « Valeur résiduelle actualisée de l'investissement ».

- Le **jeu actualisé de valeurs de référence** à intégrer dans les calculs, dont certaines diffèrent assez sensiblement, en valeur initiale et en perspectives d'évolution, des valeurs de référence précédemment utilisées.

Pour l'évaluation de la première ligne de BHNS de Pau entre la Gare et l'Hôpital, **les dates clés à considérer sont les suivantes :**

- 2012, première année d'investissement.
- 2018, dernière année des travaux conduisant à la mise en service. Cette année 2018, qui précède l'année pleine d'exploitation, est l'« année d'actualisation ». Toutes les valeurs monétaires des années antérieures / postérieures à 2018 sont respectivement majorées / minorées par application des coefficients d'actualisation ad hoc.
- 2019, première année pleine d'exploitation après mise en service. Elle est pour le BHNS de Pau le point de départ de la comparaison entre l'Option Projet et l'Option Référence.
- 2019 – 2140, la période d'exploitation du BHNS au cours de laquelle sont valorisés année après année les coûts d'exploitation et d'entretien de l'Option Projet (à comparer avec les coûts correspondants de l'Option Référence) ainsi que les avantages que l'Option Projet permet de dégager par rapport à l'Option Référence pour les autres composantes de l'évaluation.

Au-delà de 2070 jusqu'en 2140, comme indiqué précédemment, les composants de la VAN-SE permettent d'évaluer la valeur résiduelle de l'investissement actualisée à la même année 2018. Cette valeur résiduelle est calculée en stabilisant les valeurs de l'année 2070 pour tous les éléments excepté l'élément carbone, pour lequel une croissance annuelle de la valeur unitaire est retenue égale au taux d'actualisation, et l'élément « renouvellement et grosses réparations ».

**Les éléments à la base de la détermination des différents paramètres économiques** sont pour chacune des options :

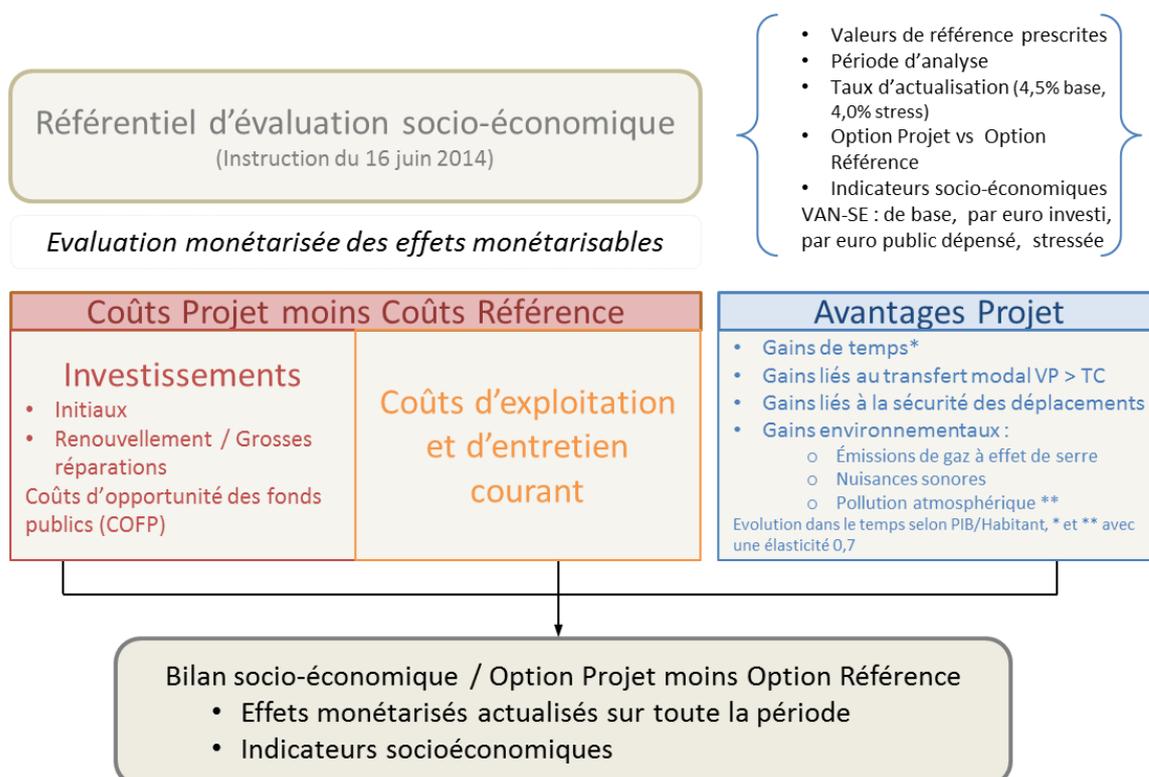
- l'évolution de la demande de déplacements et son expression en trafics, fréquentation et conditions de déplacement sur les réseaux de transport collectif (TC) et de circulation des véhicules particuliers (VP) ;
- la traduction de ces prévisions pour l'Option Projet, par rapport à l'Option Référence, en gains de temps, gains en indicateurs de fonctionnement du mode VP, en sécurité, en impacts environnementaux. Ces avantages de l'Option Projet sont valorisés en termes économiques sur une déclinaison de valeurs monétaires participant au calcul ;
- les coûts d'investissement (initiaux et ultérieurs) et les coûts d'exploitation comparés entre l'Option Projet et l'Option Référence.

Pour toute la période, l'évaluation socio-économique procède par le calcul, à chaque année, d'une différence entre l'Option Projet et l'Option Référence et ce, pour les différents indicateurs analysés. **Le taux d'actualisation appliqué est de 4,5% annuel fixe sur toute la période d'évaluation.**

Les valeurs monétaires ainsi actualisées permettent d'établir le bilan socio-économique final avec détermination des indicateurs socio-économiques.

**Cette évaluation est complétée par les résultats d'un test de stress** qui permet de prendre en compte les risques systémiques liés au contexte macro-économique.

**Démarche d'évaluation socio-économique : éléments en jeu**



## 2.2 Composants du calcul socio-économique

Pour l'évaluation socio-économique, les composants suivants, répartis en trois grandes catégories, sont calculés:

- Coûts des investissements TC (bilan Option Projet moins Option Référence).
- Coûts d'exploitation du réseau TC et d'entretien et maintenance de l'infrastructure (bilan Option Projet moins Option Référence).
- Les avantages (bilan Option Projet moins Option Référence):
  - Gains de temps (usagers habituels TC et usagers VP) ;
  - Gains de sécurité (en rapport avec les nombres de tués, de blessés graves, de blessés légers, et les dégâts matériels) ;
  - Gains de fonctionnement pour le réseau routier (coûts d'utilisation des VP, d'entretien de la voirie, et de stationnement) ;
  - Gains environnementaux (bruit, pollution locale, gaz à effet de serre).

**Pour chacun de ces composants, le bilan (la différence) entre la valeur Option Projet et la valeur Option Référence est une valeur relative exprimée en euros, positive ou négative.**

L'agrégation permet de représenter la valeur du projet pour l'ensemble de la collectivité en un indicateur unique. Si cette valeur algébrique est positive, le projet apporte un gain économique et si elle est négative, le projet apporte un surcoût économique.

**Le calcul des composants est effectué en euros constants. Les valeurs monétaires sont exprimées à prix « année 2014 ».**

---

## 2.3 Les indicateurs socio-économiques

A partir du bilan des composants socio-économiques, les indicateurs socio-économiques suivants sont calculés conformément au Référentiel du 16 juin 2014:

- **Valeur Actualisée Nette Socio-Economique (VAN-SE) :**

**La Valeur Actualisée Nette Socio-Economique (VAN-SE) est la somme, sans doubles comptes, des variations (de l'Option Référence à l'Option Projet) des effets monétarisés actualisés de toute nature induits par le projet.** Les différents composants de la VAN-SE sont calculés à un horizon d'évaluation fixé, égal à l'année 2070 par l'instruction gouvernementale du 16 juin 2014. Ces composants sont actualisés à une année T, qui peut être l'année précédant la mise en service du projet.

Au-delà de l'année 2070, comme indiqué précédemment, la VAN-SE tient compte de la valeur résiduelle de l'investissement actualisée à la même année T.

La VAN-SE s'écrit plus précisément :

$$VAN-SE = -\frac{\Delta I_{t_0}}{(1+a)^{t_0-T}} + \sum_{t=t_0+1}^{2070} \frac{\Delta A_t - \Delta E_t}{(1+a)^{t-T}} + \underbrace{\sum_{t=2071}^{2140} \frac{\Delta A_t - \Delta E_t}{(1+a)^{t-T}}}_{\text{Valeur résiduelle actualisée}}$$

Avec :

- T : année d'actualisation
- $t_0$  : année précédant la mise en service du projet
- a : taux d'actualisation
- $\Delta I_t$ ,  $\Delta E_t$ ,  $\Delta A_t$  représentent respectivement les variations à l'année t, entre l'option projet et l'option référence, des coûts d'investissements, des coûts d'exploitation et d'entretien, et des avantages.

- **La Valeur Actualisée Nette Socio-Economique par Euro Investi**

**La Valeur Actualisée Nette Socio-Economique par euro investi est le rapport entre la VAN-SE et le montant actualisé de l'investissement. Cet indicateur vise à exprimer l'effet de levier de l'investissement sur l'économie.**

Par ailleurs on détermine aussi, lorsque l'investissement est partagé entre public et privé, la valeur actualisée nette par euro public dépensé : c'est le rapport entre la VAN-SE et le coût actualisé net pour les finances publiques du projet sur l'horizon d'évaluation considéré.

---

## 2.4 Usagers concernés - Report modal / Trafic induit

L'évaluation de l'avantage économique (ou surplus) pour les utilisateurs du BHNS s'effectue en distinguant les diverses catégories de voyageurs et d'usagers de l'infrastructure nouvelle :

- **Les usagers anciennement utilisateurs des transports publics palois :**  
Ce sont les voyageurs qui utilisent les Transports Collectifs (TC) en option référence et en option projet. Ils bénéficient des gains de temps permis par la nouvelle infrastructure ;
- **Les usagers anciennement utilisateurs de véhicules particuliers (VP) :**  
Ce sont les voyageurs nouveaux ayant opéré un transfert modal de la voiture particulière vers le transport en commun grâce à la mise en service du BHNS Gare-Hôpital. En fonction des vitesses relatives VP – TC, ces usagers peuvent gagner ou perdre du temps, mais ils bénéficient de l'avantage d'un gain sur l'utilisation de leur véhicule.

Les prévisions de trafic ont été effectuées à partir :

- d'une actualisation à 2012 des matrices de déplacements en transports collectifs élaborées lors de l'étude du dossier d'appel à projet. Le calage de ces matrices a été fait sur la base de la fréquentation des lignes de transport public en 2012, sur l'ensemble du réseau et dans le corridor du BHNS Gare-Hôpital ;
- de matrices, calées 2012, de déplacements en VP sur l'agglomération paloise ;
- d'une projection à 2019, en option Référence (sans projet BHNS) et en option Projet (avec BHNS), des flux Origine/Destination en TC et des trafics résultant sur le réseau TC (réseau invariant en option référence et réseau restructuré en option projet)

Pour l'option Projet, on a pris en compte le report modal des usagers des Véhicules Particuliers vers les Transports en Commun liés aux gains d'accessibilité que le réseau de Transport en Commun avec BHNS apportera aux usagers des Véhicules Particuliers (report sur parc – relais ou directement en marche à pied vers les stations de bus, notamment celles du BHNS).

L'hypothèse principale d'évolution de la demande en Transport en Commun après 2019 est la suivante :

TMCA (taux moyen de croissance annuelle) de 1,60% jusqu'en 2035, puis de 0,70% de 2035 à 2048.

Sur la base des hypothèses ci-dessus, les prévisions ont été faites en utilisant la méthode des facteurs de croissance. Les facteurs ont été appliqués aux flux Origine/Destination en transport en commun, permettant d'établir les demandes futures Projet et Référence. Ces demandes futures ont conduit aux prévisions de trafics sur le réseau TC (Bus et BHNS). Les effets de l'Option Projet vis-à-vis de l'Option Référence ont donc été ainsi déterminés.

Le trafic induit par l'Option Projet a été déterminé en fonction des améliorations qu'il apporte en termes de temps généralisés de déplacement en Transport en Commun pour chaque paire « origine – destination ».

La fréquentation future du réseau bus et de la ligne de BHNS Gare-Hôpital, y compris report modal et trafic induit s'établit ainsi pour 2019, 2035 et 2048 :

<b>Fréquentation TC</b> <i>(Nombre de voyages par jour)</i>	<b>2012</b>	<b>2019</b>	<b>2035</b>	<b>2048</b>
Option Référence Réseau Bus	<b>37 452</b>	<b>41 941</b>	<b>55 348</b>	<b>58 357</b>
Option Projet Bus + BHNS		<b>47 449</b>	<b>63 854</b>	<b>69 774</b>
<i>Projet/Référence</i>		<i>113%</i>	<i>115%</i>	<i>120%</i>
Réseau Bus		<i>36 455</i>	<i>48 752</i>	<i>53 126</i>
BHNS		<i>10 994</i>	<i>15 102</i>	<i>16 648</i>
<i>Report TC sur BHNS</i>		<i>5 901</i>	<i>8 537</i>	<i>9 903</i>
<i>Report VP &gt; BHNS</i>		<i>4 471</i>	<i>5 722</i>	<i>5 760</i>
<i>Trafic induit BHNS</i>		<i>622</i>	<i>843</i>	<i>985</i>
<b>Taux du trafic induit sur BHNS</b>		<i>5,66%</i>	<i>5,58%</i>	<i>5,92%</i>

## 3. Les coûts du projet

### 3.1 Coûts d'investissement initiaux et futurs

La réalisation de la première ligne structurante de BHNS de l'agglomération paloise englobe la réalisation de l'ensemble des éléments nécessaires à son fonctionnement.

La construction de cette ligne de BHNS Gare-Hôpital comporte ainsi les éléments principaux suivants :

- Les travaux préparatoires (libérations d'emprises) ;
- Les travaux de déviation des réseaux ;
- La réalisation de la plateforme (terrassement, fondation, drainage, revêtement de surface, etc.) ;
- La construction des stations (quais et équipements d'exploitation) ;
- Les équipements nécessaires au fonctionnement du système de transport ;
- Le réaménagement de la voirie de façade à façade ;
- Les études de développement, la fabrication et la mise en service des véhicules BHNS ;
- Les frais de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre (études, contrôles, sondages, assurances, etc.).

Les investissements à considérer pour l'évaluation s'élèvent au total à 64,82 millions d'Euros (valeur année 2014), avec la décomposition suivante :

#### Investissement initiaux

	Investissement BHNS (HT)	MOE	Acquisitions foncières	Travaux	Missions annexes	Matériel roulant
2012	755 100	601 801			153 299	
2013	883 600	651 460			232 140	
2014	1 343 245	445 341	738 612		159 292	
2015	2 846 792	391 324	1 951 442	445 547	58 479	
2016	7 371 925	573 083	1 300 760	5 195 826	42 256	260 000
2017	24 275 840	578 762	518 410	20 578 668		2 600 000
2018	27 344 671	532 165		24 472 506		2 340 000
<b>TOTAL</b>	<b>64 821 173</b>	<b>3 773 936</b>	<b>4 509 224</b>	<b>50 692 547</b>	<b>645 466</b>	<b>5 200 000</b>

Par ailleurs sont considérés les investissements ultérieurs pour entretien lourd et renouvellement de l'infrastructure.

Ces coûts ont été estimés à partir des différentes composantes des coûts de travaux. A chaque composante correspond, au cours de la vie du projet, un programme cyclique d'opérations de réinvestissement. Au total le besoin de réinvestissement correspond, en valeur moyenne, à un coût annuel estimé égal à 0,5% du coût initial des travaux, soit un montant de 254 296 € en euros 2014 à prix constant.

Pour le matériel roulant, les coûts de réinvestissement (maintenance lourde et renouvellement) ont été intégrés dans les valeurs retenues pour les coûts d'exploitation au bus – km et au BHNS – km commerciaux.

---

### 3.2 Les conditions économiques d'exploitation

L'évaluation socio-économique d'un projet de transport intègre le bilan des coûts liés à l'exploitation des services de transports concernés par le projet. Les coûts d'exploitation concernent les dépenses à réaliser après la mise en service. Ils ont été fixés à partir des données disponibles sur le coût d'exploitation du réseau TC palois et en rapport avec les différences de vitesses commerciales offertes en BHNS et en bus. Les valeurs moyennes retenues sont les suivantes selon le type de matériel roulant (en valeur année 2014) :

- 4,46 € par bus-kilomètre commercial
- 5,13 € par BHNS- kilomètre commercial

Les surcoûts d'exploitation liés à l'Option Projet ont été estimés à partir des résultats de la modélisation donnés pour les kilomètres parcourus par les bus et le BHNS. Le tableau ci-après présente les prévisions correspondantes :

**Bilan pour l'exploitation TC**

<b>Véhicules-km</b> <i>(millions par an)</i>	<b>2019</b>	<b>2035</b>	<b>2048</b>
Option Référence Réseau TC (Bus)	<b>5,387</b>	<b>6,053</b>	<b>6,228</b>
Option Projet Réseau TC (Bus + BHNS)	<b>5,777</b>	<b>6,516</b>	<b>6,762</b>
Réseau Bus	<i>5,291</i>	<i>5,944</i>	<i>6,117</i>
BHNS	<i>0,487</i>	<i>0,572</i>	<i>0,645</i>
Ecart de véh-km entre option Projet et option Référence	<b>0,390</b> <i>7,2%</i>	<b>0,463</b> <i>7,6%</i>	<b>0,534</b> <i>8,6%</i>
<b>Surcoût d'exploitation en € millions (valeur 2014)</b>	<b>2,066</b>	<b>2,450</b>	<b>2,815</b>

---

## 4. Les avantages du projet

---

### 4.1 Valorisation des gains de temps

Pour la valorisation des gains de temps pour la collectivité, l'instruction 2014 du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) recommande, lorsque les études de trafics permettent de différencier ces gains selon les motifs de déplacements, d'utiliser les valeurs de référence discrètes suivantes :

Valeur de l'heure ( <b>milieu urbain</b> , tous modes) en € 2010 par passager en 2010 (Source : Ministère, Octobre 2014)	
<b>Motif du déplacement</b>	<b>France entière</b>
Professionnel	17,50
Domicile-travail/étude/garderie	10,00
Autres (achat, soin, visites, loisirs, tourisme,...)	6,80
Sans détail du motif	<b>7,90</b>

Dans le cas du BHNS de Pau, les études de trafic ont été effectuées « tous motifs confondus ». Il convient d'appliquer aux gains de temps la valeur du temps unique pour tous les individus, sans détail du motif. La valeur moyenne de l'heure pour l'utilisateur est ainsi fixée pour l'année 2015, à prix de 2014, à 8,509 € (Source : Référentiel de la DGITM du 27 juin 2014 et mise à jour ARTELIA en fonction de l'évolution économique et de celle de l'indice des prix).

Cette valeur du temps est indexée sur l'évolution du PIB par habitant avec une élasticité de 0,7.

- **Les gains de temps des usagers anciennement utilisateurs des transports en commun (les usagers des TC en Option Référence) :**

Le gain de temps pour les usagers anciennement utilisateurs des transports publics locaux, calculé à l'aide du modèle de trafic VISUM, tient compte du différentiel de vitesse commerciale entre celle des voyages en bus en Option Référence (17,5 km/h pour 2019) et celle pour la même année des voyages effectués en Option Projet en BHNS (21,6 km/h) et en bus (18,0 km/h).

**Les gains de temps correspondent à une réduction du temps de trajet de 2 mn 45 secondes en moyenne pour un déplacement réalisé en TC (Bus seul, BHNS seul ou Bus + BHNS).**

• **Les gains ou pertes de temps liés au report modal :**

Les parcours VP et TC sont comparés sur un trajet moyen urbain de 3,33 km (Source : modèle VP-TC de choix modal, Artelia).

Le gain ou la perte de temps pour les usagers anciennement utilisateurs de la voiture particulière et qui se reportent vers le BHNS est estimé par reconstitution du parcours type réalisé en VP et ou en BHNS dans le corridor Gare-Hôpital. La comparaison est la suivante :

- Vitesse commerciale des usagers VP dans le corridor du BHNS : 16,5 km/h en 2019 (source simulations VISUM plus prise en compte des temps perdus à la recherche de stationnement).
- Vitesse commerciale du BHNS : la vitesse prévue pour le projet BHNS est de 21,6 km/h : elle n'intègre pas le temps d'attente au départ.
- Un parcours en VP nécessite un temps de stationnement qui est « économisé » par l'automobiliste lorsqu'il utilise le BHNS.
- Par ailleurs, l'ancien automobiliste qui se reporte sur le BHNS a une attente lors du départ qui est pénalisée par un coefficient 2 selon les recommandations du CERTU.

Du fait de vitesses commerciales du même ordre entre VP et BHNS, au cours des 4 premières années (de 2019 à 2022), ces usagers se transférant sur le BHNS enregistrent une légère perte du fait de la rupture de charge et des temps d'attente. Ils utiliseront malgré tout le BHNS du fait de la régularité du service offert et de l'économie faite sur l'utilisation des véhicules particuliers (voir ci-après).

**Toutefois, à partir de l'année 2023 (Source : étude de trafic - modèle VP-TC, ARTELIA), lorsque la vitesse des VP en situation de référence tend à se dégrader et devient nettement inférieure à celle du BHNS, la situation s'inverse et ces usagers nouveaux, en report modal vers le BHNS, bénéficient d'un gain de temps**

Les gains de temps pour la collectivité se décomposent ainsi :

**Gains de temps en € 2014**

	Usagers anciennement utilisateurs des TC	Usagers anciennement utilisateurs des VP	Gains de temps en € 2014 Projet - Référence
2019	3 635 028	-89 202	3 545 826
2035	4 017 070	175 713	4 192 783
2048	4 834 154	435 644	5 269 798

**Au final, entre 2019 et 2048, les gains de temps apportés aux usagers en Option Projet par rapport à l'Option Référence correspondent à 127,52 millions d'euros, en valeur non actualisée.**

## 4.2 Economies de fonctionnement

### 4.2.1 Des véhicules particuliers

#### 4.2.1.1 Coûts d'utilisation de la voiture particulière

Les utilisateurs de véhicules particuliers qui se reportent vers le BHNS vont permettre à la collectivité de réaliser des économies sur l'utilisation de l'automobile dans l'agglomération de Pau.

**Le report modal, chiffré à l'aide de la modélisation, permet une réduction journalière de 16 700 VP-km en 2019.**

La valeur unitaire considérée pour le calcul du gain économique apporté par cette réduction des trafics automobiles est de 0,147 €<sub>2014</sub>/veh-km en 2015, (Source : Référentiel de la DGITM du 27 juin 2014 avec formulation et mise à jour, à prix de 2014, par ARTELIA).

Elle intègre :

- la consommation moyenne de carburant en milieu urbain (application de la formule Copert) à un prix hors taxes (TICPE et TVA) ;
- les dépenses hors taxes pour entretien et dépréciation.

Cette valeur évolue en fonction du PIB par habitant

**Nota :** *Pour l'usager qui se transfère de la Voiture Particulière au Transport en Commun, le bilan est différent car en coût généralisé de déplacement il tient compte de l'économie sur les coûts des VP-km mais aussi de la dépense supplémentaire liée au prix du billet de transport. Sur un plan socio-économique cette dépense TC est sans impact car il s'agit d'un transfert entre agents : c'est un coût pour l'usager qui est une ressource pour l'exploitant.*

#### 4.2.1.2 Amélioration de la sécurité routière

**La diminution de la circulation automobile, liée au report d'usagers VP vers le BHNS Gare-Hôpital, produit également un impact positif sur la sécurité routière.**

La valeur unitaire considérée pour l'estimation est de 0,056 €<sub>2014</sub>/veh-km en 2015, valeur qui évolue en fonction du PIB par habitant (Source : Fiches Outils et CEREMA Instruction cadre 2013).

#### 4.2.1.3 Economies en stationnement

Le gain en places de stationnement, lié au transfert modal, a été estimé sur les bases suivantes :

- Taux d'occupation VP en heure de pointe : 1,10
- Places économisées par usager journalier transféré du véhicule privé vers les transports en commun : 0,14 résultant de la combinaison successive des facteurs réducteurs suivants :
  - Seulement 85% des usagers se transférant ne stationneront plus du tout ;
  - Pour ces usagers, un acte de stationnement enlevé pour 2 déplacements effectués (facteur 50%)
  - Par demande de place en moins, rotation de 3 actes de stationnement à la journée (facteur 33%)

Pour le chiffrage monétaire de cet avantage stationnement, l'on a maintenu la valeur unitaire prise dans les études antérieures pour la place de stationnement à Pau (1 350€ par place : coût annuel capital + entretien).

#### 4.2.1.4 Effets de décongestion de la circulation routière

Les usagers qui continuent d'utiliser la voiture particulière en Option Projet bénéficient d'une diminution de trafic liée aux reports des Véhicules Particuliers vers le BHNS. Il y a donc un gain social de décongestion de la voirie qu'il convient de prendre en compte.

Le coût marginal social de la décongestion pris en compte pour le projet de la Ligne de BHNS Gare-Hôpital est de 0,0308 €<sub>2014</sub>/veh-km réduit sur le réseau en 2015 (Source : *Valorisation de la décongestion routière*, RFF, 2012). Cette valeur est indexée sur l'évolution du PIB par habitant avec une élasticité de 0,7.

La période des travaux précédant la mise en service du BHNS implique une dégradation provisoire des conditions de circulation. Ceci entraîne une perte pour la collectivité, par convention estimée équivalente à la moitié du gain de décongestion pour l'année 2019, soit 79 000 €<sub>2014</sub> à imputer sur 2018.

#### 4.2.1.5 Entretien de la voirie et police de circulation

Le transfert modal se traduit également par des économies au titre des dépenses publiques dans la sphère des transports.

La valeur unitaire considérée pour l'estimation est de 0,0095 €<sub>2014</sub>/véh-km en 2015, valeur qui évolue en fonction du PIB par habitant (Source : Référentiel de la DGITM du 27 juin 2014 et mise à jour, à prix de 2014, par ARTELIA).

**La monétarisation des gains attendus du fait de la réduction de la circulation VP est présentée dans le tableau suivant :**

**Gains en mode VP, liés à la moindre d'utilisation de la VP (en € 2014)**

Année repère	Usagers transférés VP > TC	Gains en uvp km	Gains Projet - Référence					Gains sur mode VP en € 2014 Projet - Référence
			Coûts d'utilisation	Sécurité	Dépenses stationnement	Décongestion routière	Entretien voirie	
2019	1 386 105	4 959 113	722 334	293 477	1 085 518	158 137	43 416	2 302 881
2035	1 773 748	6 345 996	924 344	470 600	1 410 855	237 061	55 558	3 098 418
2048	1 785 557	6 355 746	930 497	560 159	1 630 920	268 402	55 928	3 445 906

## 4.2.2 Des transports en commun

### 4.2.2.1 Sécurité routière liée au TC

En 2019, le réseau de transport en commun (Bus et BHNS) en option Projet réalise environ 400 000 km-bus/an de plus qu'en option Référence. La différence de kilomètres réalisés par le réseau TC entre option Référence et option Projet engendre des effets de sécurité routière à intégrer dans le calcul socio-économique.

La valeur unitaire considérée pour l'estimation est de 0,153 €<sub>2014</sub>/véh-km en 2015, valeur qui évolue en fonction du PIB par habitant (Source : Référentiel de la DGITM du 27 juin 2014).

**Bilan Sécurité pour variation de l'offre TC (€ 2014)**

Année repère	Bilan km-bus Projet - Référence	Bilan Sécurité en € 2014 Projet - Référence
2019	389 893	-62 736
2035	463 254	-87 323
2048	533 863	-113 183

## 4.2.3 Avantages liés au fonctionnement des véhicules particuliers et du réseau bus + BHNS

Le tableau suivant présente une synthèse du bilan entre Option Projet et Option Référence des avantages liés au fonctionnement des véhicules particuliers et du réseau Bus + BHNS :

**Bilan des gains et effets liés au fonctionnement des véhicules particuliers et du réseau BUS + BHNS en € 2014**

Années repère	Gains Projet - Référence						Bilan Projet - Référence en € 2014
	VP					TC	
	Coûts d'utilisation	Sécurité	Dépenses stationnement	Décongestion routière	Entretien voirie	Sécurité	
2019	722 334	293 477	1 085 518	158 137	43 416	-62 736	2 240 145
2035	924 344	470 600	1 410 855	237 061	55 558	-87 323	3 011 096
2048	930 497	560 159	1 630 920	268 402	55 928	-113 183	3 332 724

**Au final, entre 2019 et 2048, les gains routiers liés à la moindre utilisation du véhicule particulier et les effets de sécurité liée au réseau Bus+BHNS en Option Projet par rapport à l'Option Référence correspondent à 85,84 Millions d'€uros, en valeur non actualisée.**

## 4.3 Effets environnementaux liés à la circulation

### 4.3.1 Des véhicules particuliers

#### 4.3.1.1 Nuisances sonores

Le gain marginal social de la réduction de bruit sur le réseau urbain routier est de 0,0020 €<sub>2014</sub>/véh-km en 2015, valeur qui évolue en fonction du PIB par habitant (Source : Référentiel de la DGITM du 27 juin 2014).

#### 4.3.1.2 Pollution atmosphérique

Le gain marginal social de la réduction de bruit sur le réseau urbain routier est de 0,020 €<sub>2014</sub>/véh-km en 2015, valeur qui évolue en fonction du PIB par habitant (Source : Référentiel de la DGITM du 27 juin 2014).

Pour mesurer l'impact du transfert modal sur la pollution atmosphérique locale, il convient de prendre en compte le gain réalisé du fait de la diminution du trafic VP.

Pour la monétarisation de ces impacts, le rapport Boiteux 2001 fournit les valeurs pour les émissions de polluants en distinguant les coûts selon le milieu.

### Valeurs des émissions de polluants

	Urbain diffus	Urbain	Urbain dense
<b>Densité moyenne</b> En hab./km <sup>2</sup>	250	750	2 250
<b>Voiture particulière</b> en € <sub>2010</sub> /véh-km en 2010	0,013 €	0,017 €	0,043 €

Source : Rapport Boiteux, 2001 avec valeurs actualisée à 2014 (Référentiel 2014 – DGITM)

#### 4.3.1.3 Effet de serre

Le gain marginal social de la réduction de bruit sur le réseau urbain routier est de 0,0085 €<sub>2014</sub>/véh-km en 2015, valeur qui évolue en fonction du PIB par habitant avec une élasticité 0,7 (Source : Référentiel de la DGITM du 27 juin 2014).

Pour l'effet de serre, le report modal de la voiture particulière vers le transport en commun est source d'économie en termes de consommation de carburant et par conséquent en termes d'émission de dioxyde de carbone, principale source de l'effet de serre au niveau planétaire.

Il s'agit alors de valoriser la réduction de la consommation de carburant entre l'Option Référence et l'Option Projet. La diminution de la consommation de carburant est estimée sur la base de la diminution du trafic VP présentée précédemment.

**La monétarisation des gains attendus du fait de la moindre utilisation de la VP est présentée dans le tableau suivant:**

#### Gains environnementaux liés à la moindre d'utilisation de la voiture particulière (en € 2014)

Année repère	Usagers transférés VP > TC	Gains en uvp - km	Gains Projet - Référence			Gains environnementaux VP en € 2014
			Bruit	Pollution	Effet de serre	
2019	1 386 105	4 959 113	10 649	83 280	49 744	143 673
2035	1 773 748	6 345 996	17 077	126 197	128 001	271 274
2048	1 785 557	6 355 746	20 326	150 213	223 747	394 287

#### 4.3.2 Du réseau BUS + BHNS.

En 2019, le réseau de transport en commun (bus et BHNS) en option projet réalise environ 400 000 km-bus/an de plus qu'en option référence. La différence de kilomètres réalisés par le réseau TC entre option référence et option projet engendre des effets environnementaux qui sont à intégrer dans le calcul socio-économique.

#### 4.3.2.1 Nuisances sonores

La valeur unitaire considérée pour l'estimation est de 0,111 €<sub>2014</sub>/véh-km en 2015, valeur qui évolue en fonction du PIB par habitant (Source : Référentiel de la DGITM du 27 juin 2014).

#### 4.3.2.2 Pollution atmosphérique

La valeur unitaire considérée pour l'estimation est de 0,128 €<sub>2014</sub>/véh-km en 2015, valeur qui évolue en fonction du PIB par habitant (Source : Référentiel de la DGITM du 27 juin 2014).

#### 4.3.2.3 Effet de serre

La valeur unitaire considérée pour l'estimation est de 0,045 €<sub>2014</sub>/véh-km en 2015, valeur qui évolue en fonction du PIB par habitant avec une élasticité 0,7 (Source : Référentiel de la DGITM du 27 juin 2014).

**La monétarisation des impacts environnementaux attendus du fait de l'exploitation du système bus est présentée dans le tableau suivant :**

**Gains environnementaux liés à la variation de l'offre de bus (en € 2014)**

Année repère	Bilan km-bus Projet - Référence	Gains Projet - Référence			Gains Environnement TC en € 2014 Projet - Référence
		Bruit	Pollution	Effet de serre	
2019	389 893	-46 781	-54 027	-18 489	-119 298
2035	463 254	-60 566	-69 947	-24 532	-155 046
2048	533 863	-63 442	-73 269	-25 697	-162 408

#### 4.3.3 Bilan des avantages environnementaux

Le tableau suivant présente une synthèse des avantages environnementaux liés à la moindre circulation des véhicules particuliers et à l'augmentation du trafic de bus (Bus + BHNS) en Option Projet par rapport à l'Option Référence :

**Bilan des gains et effets environnementaux en € 2014**

Années repère	Gains Projet - Référence						Bilan Projet - Référence en € 2014
	VP			TC			
	Bruit	Pollution	Effet de serre	Bruit	Pollution	Effet de serre	
2019	10 649	83 280	49 744	-46 781	-54 027	-18 489	24 375
2035	17 077	126 197	128 001	-60 566	-69 947	-24 532	116 229
2048	20 326	150 213	223 747	-63 442	-73 269	-25 697	231 878

**Au final, entre 2019 et 2048, les gains environnementaux liés à la moindre utilisation du véhicule particulier et les effets environnementaux liés au réseau Bus+BHNS en Option Projet par rapport à l'Option Référence correspondent à 2,57 Millions d'€uros, en valeur non actualisée.**

## 5. Le bilan socio-économique

Les chapitres précédents ont présenté les investissements, les coûts d'exploitation et les avantages, gains ou pertes, produits par la mise en service du projet de BHNS. Il reste alors à mettre en relation ces composantes, sur la durée de vie de projet avec les coûts d'investissement afin d'en évaluer la rentabilité socio-économique pour la collectivité.

Pour prendre en compte le recours au financement public, il a été intégré le Coût d'Opportunité des Fonds Publics (COFP). Le rapport Quinet du Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective (CGSP) (2013) recommande que toute variation de dépense et de recette budgétaire publique soit multipliée par un coefficient de 1,20.

### 5.1 Le bilan, ses indicateurs

Pour l'Option Projet (BHNS Gare-Hôpital et restructuration TC), en rapport avec l'Option Référence, le bilan consolidé est le suivant :

- Le bilan des coûts en M € 2014 :

	Investissement initial	Investissement ultérieur	Coûts exploitation	Bilan Coûts en € 2014
Cumul	77,79	30,92	331,79	440,49
Cumul actualisé	81,24	5,61	54,61	141,45

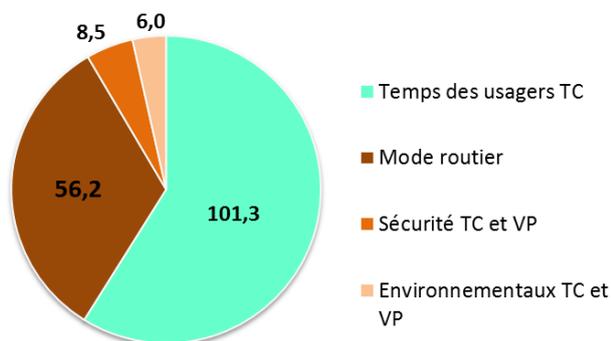
- Le bilan des gains en M € 2014 :

	Gains de temps des usagers TC	Gains mode routier	Bilan sécurité TC et VP	Bilan environnemental x TC et VP	Gains en € 2014 Projet - Référence
Cumul	706,43	345,56	64,54	277,77	1 394,30
Cumul actualisé	101,32	56,24	8,52	6,01	172,09

L'illustration ci-après montre la répartition des gains (avantages positifs) selon les rubriques principales.

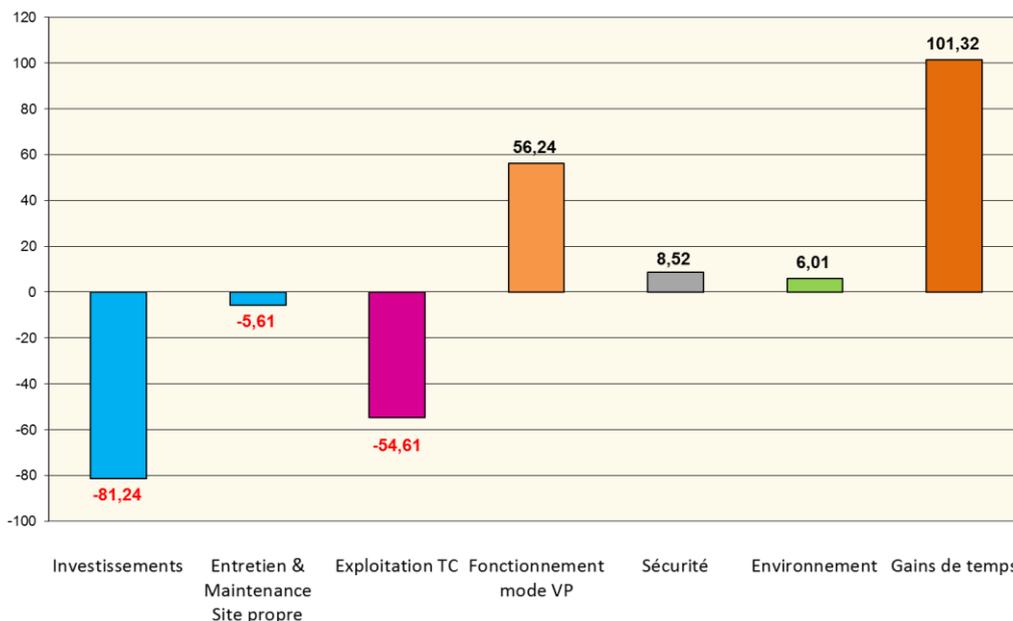
### Décomposition des gains actualisés

en M d'euros 2014



Le graphe ci-après illustre ce bilan consolidé en valeurs actualisées des coûts (les 3 valeurs de gauche en négatif) et des avantages (les 4 valeurs de droite en positif).

### Bilan des coûts et des Gains en Millions d'Euros 2014



**Le Bilan consolidé global est finalement de + 30,64 Millions d'€uros (VAN-SE)**

Les indicateurs socioéconomiques, selon le référentiel du MEDDE sont les suivants :

Résultats du calcul socio-économique (2015-2140)	
Taux d'actualisation sur 2015-2140	4,50 %
<b>VAN-SE (en Millions € 2014)</b>	<b>30,64 M€</b>
<b>VAN-SE par euro investi (en € 2014)</b>	<b>0,473 €</b>

Par euro public investi, la valeur actualisée nette est également de 0,47 euro étant donné que 100% des investissements sont publics.

## 5.2 Test de stress

L'analyse de l'exposition du projet aux risques systémiques est conduite à l'aide d'un test de « stress » fondé sur un scénario macro-économique dégradé avec un taux d'actualisation égal à 4% et une croissance du PIB de 0% par an à partir de 2019.

<b>Résultats du calcul socio-économique (2015-2140)</b>	
Taux d'actualisation sur 2015-2140	4,00 %
<b>VAN-SE (en Millions € 2014)</b>	<b>11,64 M€</b>
<b>VAN-SE par euro investi (en € 2014)</b>	<b>0,180 €</b>

La VAN-SE stressée est logiquement plus faible que la VAN-SE de base : cela est dû au fait qu'avec un taux d'actualisation de seulement de 4,0% et sans croissance de PIB à partir de 2019, les écarts de gains entre Projet et Référence sont moins accentués.

Du fait que l'écart entre la VAN-SE stressée et la VAN – SE de base est supérieur à 20%, le projet est, selon les termes du Référentiel du MEDDE, présumé vulnérable aux risques systémiques.

## 5.3 Sensibilité des indicateurs socio-économiques

Les analyses de sensibilité portent sur les variations suivantes :

- Valeur du temps : +10%
- Niveau d'investissement : + 10%
- Coût d'exploitation BHNS : +10%

<b>Résultats calcul socioéconomique ( 2015 - 2140)</b>	BASE	Valeur du temps	Investissements	Coût d'exploitation BHNS
		10%	10%	10%
Taux d'actualisation sur 2015 - 2140	<b>4,50%</b>	<b>4,50%</b>	<b>4,50%</b>	<b>4,50%</b>
VAN-SE en M€ 2014	<b>30,64</b>	<b>40,77</b>	<b>22,52</b>	<b>25,18</b>
VAN-SE par euro investi en € 2014	<b>0,47</b>	<b>0,63</b>	<b>0,35</b>	<b>0,39</b>