

## **Analyse de l'impact de différents schémas théoriques d'une taxe routière en Belgique**

Décembre 2009

*Dominique Gusbin, dg@plan.be, Inge Mayeres,, Maud Nautet*

**Abstract** - Ce document présente différentes politiques de prix et analyse leurs effets sur le transport, l'environnement et le bien-être de la société à l'aide du modèle PLANET. L'internalisation des coûts externes permet d'améliorer nettement le bien-être mais est difficile à mettre en œuvre à court terme. Afin d'améliorer le bien-être, la taxation routière imposée exclusivement sur les camions doit se faire en différenciant le niveau de la taxation selon la période du déplacement. L'extension de la taxe routière aux camionnettes permet d'améliorer le bien-être, en évitant le transfert d'une partie du transport de marchandises des camions vers les camionnettes. La généralisation de la taxe routière à l'ensemble des véhicules routiers (camions, camionnettes et voitures personnelles) améliore fortement le bien-être, la congestion et la vitesse moyenne sur la route. Toutefois, elle provoque une très forte hausse de la demande de transport pour le rail et le BTM (Bus-Tram-Métro), difficilement soutenable étant donné les infrastructures existantes. La généralisation de la taxe routière à l'ensemble des véhicules combinée à la suppression des subsides pour les transports publics permet d'éviter les problèmes potentiels de gestion du trafic ferroviaire et en BTM.

**Jel Classification** – R41, R48

**Keywords** – Transport de personnes et de marchandises, projections à long terme, coûts externes des transports, politique des transports



## Avant-propos

Les travaux présentés dans cette note ont pour cadre un accord de collaboration entre le SPF Mobilité et Transports et le Bureau fédéral du Plan. Les activités de soutien à la politique fédérale en matière de mobilité et de transports comprennent le développement et l'exploitation d'informations statistiques, l'élaboration de perspectives en matière de transports et le développement d'un outil d'aide à la décision.

### **Bureau fédéral du Plan**

Avenue des Arts 47-49  
B-1000 Bruxelles  
tél.: +32-2-5077311  
fax: +32-2-5077373  
e-mail: [contact@plan.be](mailto:contact@plan.be)  
<http://www.plan.be>

### **Service public fédéral Mobilité et Transports Direction Mobilité**

City Atrium  
Rue du Progrès 56  
B-1210 Bruxelles  
tél.: +32-2-2773880 ou 2773879  
fax: +32-2-2774016  
e-mail: [dir.mob@mobilite.fgov.be](mailto:dir.mob@mobilite.fgov.be)  
<http://www.mobilite.fgov.be>

Ce document est le fruit d'une collaboration entre les institutions susmentionnées. Il est simultanément publié sur leur site web respectif: [www.plan.be](http://www.plan.be), [www.mobilite.fgov.be](http://www.mobilite.fgov.be)

## Executive summary

Afin de réduire les effets négatifs causés par les transports, de nouvelles mesures doivent être prises. Cette note présente différentes politiques de taxation et analyse leurs effets sur le transport, l'environnement et le bien-être de la société à l'aide du modèle PLANET. L'internalisation des coûts externes permet d'améliorer nettement le bien-être mais est difficile à mettre en œuvre à court terme. Afin d'améliorer le bien-être, la taxation routière imposée exclusivement sur les camions doit se faire en différenciant le niveau de la taxation selon la période du déplacement. En effet, le schéma sans taxe routière aux heures creuses est le plus efficace. A l'inverse, imposer un niveau de taxe identique quelle que soit la période du déplacement tend à réduire le bien-être. L'extension de la taxe routière aux camionnettes permet d'améliorer le bien-être, en évitant le transfert d'une partie du transport de marchandises des camions vers les camionnettes. La généralisation de la taxe routière à l'ensemble des véhicules routiers (camions, camionnettes et voitures personnelles) améliore fortement le bien-être, la congestion et la vitesse moyenne sur la route. Toutefois, elle provoque une très forte hausse de la demande de transport pour le rail et le BTM, difficilement soutenable étant donné les infrastructures existantes. La généralisation de la taxe routière à l'ensemble des véhicules combinée à la suppression des subsides pour les transports publics permet d'éviter les problèmes potentiels de gestion du trafic ferroviaire et en BTM mais ne tient alors pas compte de considérations sociales, environnementales ou autres qui sont à la base de la promotion des transports publics au travers de tarifs réduits. Les résultats fournis dans ce document peuvent servir de point de départ à une discussion relative à l'introduction éventuelle d'une taxe routière en Belgique.

## Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Scénario de référence .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Scénarios de politiques de transport .....</b>	<b>5</b>
3.1. Description des scénarios	5
3.1.1. Scénario 1 : Internalisation des coûts externes dès 2020 (INT)	5
3.1.2. Scénarios 2 à 8 : différents schémas pour l'introduction d'une taxe routière	7
3.2. Impact sur le transport en Belgique	10
3.2.1. Scénario 1 : Internalisation des coûts externes dès 2020 (INT)	13
3.2.2. Scénario 2 : taxation des camions (HDV1)	13
3.2.3. Scénario 3 : taxation des camions (HDV2)	13
3.2.4. Scénario 4 : taxation des camions (HDV3)	14
3.2.5. Scénario 5 : taxation des véhicules utilitaires (HDV+LDV)	14
3.2.6. Scénario 6 : taxation des véhicules routiers (HDV+LDV+CAR)	15
3.2.7. Scénario 7 : taxation des véhicules routiers et suppression des subsides aux transports publics (HDV+LDV+CAR sans subsides)	16
3.2.8. Scénario 8 : taxe sur les camions maximisant le bien-être en 2020 (HDV MW)	16
3.3. Analyse des effets sur le bien-être social	17
3.3.1. Impact sur le bien-être	17
3.3.2. Bénéfices ou pertes additionnels	19
3.3.3. Valorisation des CMFP	21
3.3.4. Maximisation du bien-être en 2020 (HDV MW)	22
<b>4. Conclusions .....</b>	<b>25</b>
<b>5. Bibliographie.....</b>	<b>28</b>

## Liste des tableaux

Tableau 1 :	Evolution du transport de personnes et de marchandises entre 2005 et 2030 scénario de référence	4
Tableau 2 :	Taxes routières et environnementales selon le mode et la période de déplacement en 2020 et en 2030 dans le scénario internalisation	6
Tableau 3 :	Ensemble des taxes sur les activités de transport et taux de couverture des coûts marginaux externes dans le scénario de référence (en eurocents et en %)	7
Tableau 4 :	Ensemble des taxes sur les activités de transport et taux de couverture des coûts marginaux externes dans le scénario internalisation (en eurocents et en %)	7
Tableau 5 :	Taxes routières et environnementales selon le mode et la période de déplacement en 2020 et 2030 dans le scénario 6 (en eurocents/vkm)	10
Tableau 6 :	Effets des scénarios alternatifs sur les passagers-kilomètres en 2030 (différence en % par rapport au scénario de référence)	11
Tableau 7 :	Effets des scénarios alternatifs sur le transport de marchandises en 2030 (différence en % par rapport au scénario de référence)	11
Tableau 8 :	Effets des différents scénarios alternatifs sur la vitesse, les revenus des taxes et les dommages environnementaux en 2030 (différence en % par rapport au scénario de référence)	12
Tableau 9 :	Effets des différents scénarios alternatifs sur le bien-être pour la période 2010-2030 (en millions d'euros 2000) (Valeur nette actualisée en 2010, différence par rapport au scénario de référence)	17
Tableau 10 :	Effets sur le bien-être des scénarios alternatifs pour la période 2010-2030 compte tenu des bénéfices ou pertes additionnel(le)s (en millions d'euros 2000) (Valeur nette actualisée en 2010, différence par rapport au scénario de référence)	20
Tableau 11 :	Effets des différents scénarios alternatifs sur le bien-être en 2020 (en millions d'euros 2000) (différence par rapport au scénario de référence)	24
Tableau 12 :	Effets sur le bien-être des scénarios alternatifs en 2020 compte tenu des bénéfices additionnels (en millions d'euros 2000) (différence par rapport au scénario de référence)	24

## Liste des graphiques

Graphique 1 :	Impact sur le bien-être total des scénarios 1 et 6 selon la différence entre les CMFPTT et CMFPTG (de 0 à 1,4) et l'utilisation des ressources supplémentaires TG ou TT (Valeur nette actualisée en 2010, en millions d'euros 2000)	21
Graphique 2 :	Impact sur le bien-être total des scénarios 2 et 4 selon la différence entre les CMFPTT et CMFPTG (de 0 à 1,4) et l'utilisation des ressources supplémentaires TG ou TT (Valeur nette actualisée en 2010, en millions d'euros 2000)	22
Graphique 3 :	Effets sur le bien-être du scénario 8 en 2020 en millions d'euros 2000 (différence par rapport au scénario de référence) selon le montant de la taxe sur les camions aux heures de pointe (en euros/vkm)	23

## 1. Introduction

Si les transports contribuent de façon significative au développement économique de la Belgique, ils ont également un certain nombre de répercussions négatives. Parmi celles-ci figurent principalement la congestion, la pollution et les accidents<sup>1</sup>. Pour maîtriser ces coûts et parvenir à une efficacité maximale des transports, une politique adaptée est nécessaire. Cette note vise à fournir des éléments susceptibles de servir de fondement à une telle politique. Pour ce faire, nous présentons d'abord rapidement l'évolution à long terme des transports en Belgique en cas de politique inchangée. Ce scénario de référence (BAU) montre que les coûts de la congestion du trafic routier vont sensiblement augmenter et que, par conséquent, la politique doit être modifiée.

Le 1<sup>er</sup> scénario alternatif proposé correspond à une internalisation des coûts externes de la pollution de l'air et de la congestion dès 2020, combinée à la suppression des taxes fixes pour les modes routiers et des subsides pour les transports publics. Ce scénario se rapproche de la tarification optimale décrite dans la littérature économique et constitue dès lors un point de comparaison intéressant pour les autres scénarios. Il s'agit d'une politique à long terme, car sa mise en œuvre à court terme est irréalisable, politiquement mais aussi techniquement.

Nous analysons ensuite l'impact d'une taxe routière sur les routes belges. Plusieurs scénarios sont étudiés, dans lesquels la taxation est introduite progressivement entre 2010 et 2020. Le 2<sup>ème</sup> scénario correspond à une taxe routière pour les poids lourds uniquement, différenciées selon la période de déplacement. Dans le 3<sup>ème</sup> scénario, la taxe routière concerne toujours exclusivement les camions, mais elle est la même aux heures de pointe et aux heures creuses. Dans le 4<sup>ème</sup> scénario, la taxe routière sur les camions ne s'applique qu'aux heures de pointe, les camions sont exemptés de la taxe aux heures creuses. Le 5<sup>ème</sup> scénario propose une extension de la taxe routière pour les camions aux camionnettes, différenciée selon la période de déplacement. Le 6<sup>ème</sup> scénario correspond à une généralisation de la taxe routière à l'ensemble des véhicules routiers. Le 7<sup>ème</sup> scénario reprend les hypothèses du scénario 6, mais les combine à une suppression des subsides pour les transports publics. Enfin, dans le 8<sup>ème</sup> et dernier scénario, le niveau de la taxe routière appliquée aux camions est fixé de manière à maximiser les effets sur le bien-être en 2020. Ces différentes options permettent de mettre en évidence les effets sur la demande de transport, le bien-être, la congestion routière et l'environnement selon les choix effectués en matière de taxation routière. Les niveaux des taxes appliqués aux différents véhicules routiers sont inférieurs à ceux du scénario internalisation. Ces niveaux permettent une présentation didactique des effets des différents schémas de la taxation routière sur la demande de transport et le

---

<sup>1</sup> Dans ce rapport, nous focalisons notre attention sur les coûts liés à la congestion et sur le coût environnemental des transports.

bien-être social. A partir de ces résultats, ces niveaux seront affinés, afin de correspondre à des politiques de transport envisageables sur le territoire de la Belgique<sup>2</sup>.

Le scénario de référence et les scénarios alternatifs introduisant une taxe routière ont été élaborés et évalués à l'aide du modèle PLANET. Le modèle PLANET est un modèle de projection à long terme pour les transports en Belgique. Il a été mis au point par le Bureau fédéral du Plan à l'aide d'un financement du SPF Mobilité et Transports. Le Working Paper 10-08 du Bureau fédéral du Plan<sup>3</sup> présente les principales caractéristiques de la version 1.0 de ce modèle. Les résultats présentés ci-dessous tiennent notamment compte des remarques du comité d'accompagnement scientifique de cette étude.

---

<sup>2</sup> Cet exercice sera effectué dans le courant de l'année 2010, sur base du présent document et de réflexions ultérieures.

<sup>3</sup> Desmet, R., B. Hertveldt, I. Mayeres, P. Mistiaen and S. Sissoko (2008), The PLANET Model: Methodological Report, PLANET 1.0, Study financed by the framework convention "Activities to support the federal policy on mobility and transport, 2004-2007" between the FPS Mobility and Transport and the Federal Planning Bureau, Working Paper 10-08, Federal Planning Bureau, Brussels.



## 2. Scénario de référence

Les hypothèses de départ du scénario de référence<sup>4</sup> sont la poursuite de la politique actuelle et la mise en œuvre des directives européennes existantes prévoyant de nouvelles normes pour les véhicules ainsi qu'un recours accru aux biocarburants. Le scénario de référence se base par ailleurs sur les projections de la Commission européenne relatives à l'évolution des prix énergétiques (avril 2008), ainsi que sur les projections relatives au mix énergétique de la production d'électricité en Belgique selon le modèle PRIMES. Les perspectives macroéconomiques qui sont à la base de ce scénario sont issues des modèles HERMES et MALTESE<sup>5</sup>.

Pour les transports routiers, le scénario de référence suppose le status quo en ce qui concerne la capacité de l'infrastructure routière. Pour le transport de personnes par rail, le scénario postule une vitesse constante. Pour le transport de marchandises par rail et par voie fluviale, la capacité existante est supposée être suffisante pour absorber un volume de transport accru à vitesse égale.

Le modèle PLANET tient explicitement compte des interactions entre le transport de personnes et le transport de marchandises par route.

Le scénario de référence prévoit une forte augmentation du transport de marchandises et de personnes (voir tableau 1). Les principales évolutions entre 2005 et 2030 peuvent se résumer comme suit.

- Le nombre total de passagers-km augmente de 30 % et le nombre total de tonnes-km en Belgique augmente de 60 %. C'est le transport international de marchandises qui devrait connaître la croissance la plus élevée.
- La croissance du transport de personnes et de marchandises détériore encore les conditions de circulation en Belgique, ce qui se traduit par une diminution de la vitesse moyenne sur la route de 31 % aux heures de pointe et de 17 % aux heures creuses. Cela implique une augmentation conséquente des coûts marginaux externes de congestion<sup>6</sup>.
- La voiture reste le moyen de transport dominant pour le transport de personnes. Une part plus importante des passagers-km en voiture est réalisée par des automobilistes voyageant seuls tandis que la part du covoiturage diminue. La part du rail augmente légèrement, mais la part des bus-tram-métro (BTM) diminue. Ce dernier mode, pour lequel les coûts en temps pèsent relativement lourd, est d'avantage touché par la diminution attendue de la vitesse sur la route.

---

<sup>4</sup> Hertveldt, B., B. Hoornaert et I. Mayeres (2009), Perspectives à long terme de l'évolution des transports en Belgique : projections de référence, Planning Paper 107, Bureau fédéral du Plan et SPF Mobilité et Transports, Mars 2009.

<sup>5</sup> Nous sommes partis des résultats générés par HERMES pour la période 2008-2013 (mai 2008). Pour les besoins de cette étude, ces résultats ont été prolongés jusqu'en 2020. Pour la période après 2020, nous nous basons sur le modèle MALTESE (printemps 2008).

<sup>6</sup> Coûts en temps qu'un usager de la route impose aux autres usagers.

- Pour le transport de marchandises, on observe un transfert partiel de la route vers le train et la navigation intérieure. Le mode routier reste cependant dominant.

**Tableau 1 : Evolution du transport de personnes et de marchandises entre 2005 et 2030 – scénario de référence**

	2005	2030	Croissance 2005-2030
<b>Transport de personnes</b>			
<i>Milliards de passagers-km en Belgique</i>			
Domicile-travail	34	40	18%
Domicile-école	8	10	29%
Autres motifs	83	112	35%
Total	125	163	30%
<i>Part des moyens de transport dans les passagers-km en Belgique</i>			
Voiture avec un seul occupant	52%	58%	
Voiture avec au moins deux occupants	32%	26%	
Train	6%	8%	
Bus/tram/métro	6%	4%	
A pied, en vélo	2%	2%	
Moto	1%	1%	
<b>Transport de marchandises</b>			
<i>Milliards de tonnes-km en Belgique (sur la route, par rail et via navigation intérieure)</i>			
National	31	44	40%
International	39	68	77%
Total	70	112	60%
<i>Part des moyens de transport dans les tonnes-km en Belgique</i>			
Camion	72%	67%	
Camionnette	3%	3%	
Train	12%	15%	
Navigation intérieure	13%	14%	

Source: Planning Paper 107 du BFP.

Le scénario de référence tient compte de l'application de nouvelles normes environnementales et d'efficacité pour les véhicules ainsi que de l'utilisation accrue de biocarburants. Ces politiques environnementales conduisent à une réduction importante des émissions directes des polluants traditionnels (CO, NO<sub>x</sub>, PM, SO<sub>2</sub> et COVNM) et ce malgré la croissance du trafic. Par contre, entre 2005 et 2030, les émissions de gaz à effet de serre progressent de 18 %. Pour ce type de pollution, l'utilisation de véhicules moins polluants et de biocarburants ne permet pas de compenser l'augmentation du trafic.

### 3. Scénarios de politiques de transport

Cette section présente différentes politiques de prix et analyse leurs effets sur le transport, l'environnement et le bien-être de la société à l'aide du modèle PLANET. La première politique envisagée correspond à une internalisation des coûts externes (uniquement coûts de la pollution de l'air et coûts de congestion) pour les modes routier, ferroviaire et fluvial dès l'année 2020. La seconde politique correspond à une taxation routière exclusivement pour les camions, différenciée selon la période de déplacement. Dans le 3<sup>ème</sup> scénario, la taxe routière concerne toujours uniquement les camions, mais elle est identique aux heures de pointe et aux heures creuses. Dans le 4<sup>ème</sup> scénario, la taxe routière sur les camions s'applique uniquement aux heures de pointe. Le 5<sup>ème</sup> scénario propose une extension de la taxe routière aux camionnettes. Le 6<sup>ème</sup> scénario correspond à une généralisation de la taxe routière à l'ensemble des véhicules routiers (camions, camionnettes et voitures personnelles). Le 7<sup>ème</sup> scénario reprend une taxe routière généralisée pour tous les véhicules, combinée à la suppression des subsides pour les modes de transport public. Enfin, le 8<sup>ème</sup> scénario présente une taxe routière pour les camions qui permet de maximiser le bien-être en 2020.

#### 3.1. Description des scénarios

##### 3.1.1. Scénario 1 : Internalisation des coûts externes dès 2020 (INT)

Dans ce scénario, la formation des prix des modes de transport est adaptée de sorte que les coûts externes se reflètent parfaitement dans la taxation pour l'année 2020<sup>7</sup>. Ce scénario se rapproche de la tarification optimale décrite dans la littérature économique et constitue dès lors un point de comparaison intéressant pour les autres scénarios. Ce scénario comprend les mesures suivantes : l'introduction progressive dès 2010 d'une tarification routière, différenciée en fonction du mode de transport et de la période du déplacement ; la suppression progressive des subventions d'exploitation aux transports publics<sup>8</sup> ; la suppression progressive de l'intervention de l'employeur dans les déplacements domicile-travail en transports en commun et l'introduction progressive d'une taxe environnementale pour la navigation intérieure et le transport ferroviaire. Certains prélèvements affectant les transports sont progressivement supprimés entre 2010 et 2020. Il s'agit de l'eurovignette pour les camions et des taxes sur l'achat et

<sup>7</sup> Les modes de transport concernés par l'internalisation sont les modes routier, ferroviaire et fluvial. Les coûts externes des modes maritime et aérien ne sont pas internalisés.

<sup>8</sup> Dans le scénario de référence, d'importants subsides sont octroyés aux transports publics. A défaut d'une bonne fixation des prix pour les transports privés, on tente, notamment par le biais de subventions accordées aux transports publics, de réduire la congestion du trafic routier en encourageant les usagers à utiliser les transports en commun. Il découle toutefois de l'introduction d'une taxation du transport routier que les subsides aux transports publics peuvent être supprimés.

la possession d'un véhicule routier<sup>9</sup>. Entre 2020 et 2030, les taxes sont à nouveau adaptées afin d'arriver également à une internalisation des coûts externes en 2030.

Le tableau 2 présente les niveaux des taxes routières et environnementales appliquées dans ce scénario en eurocents/vkm<sup>10</sup>.

**Tableau 2 : Taxes routières et environnementales selon le mode et la période de déplacement en 2020 et en 2030 dans le scénario internalisation**

Unité			2020	2030
Camions	Eurocents/vkm	Pointe	66,50	84,80
	Eurocents/vkm	Creuse	14,80	22,50
Camionnettes	Eurocents/vkm	Pointe	52,20	65,50
	Eurocents/vkm	Creuse	13,30	18,70
Voitures	Eurocents/vkm	Pointe	30,60	39,50
	Eurocents/vkm	Creuse	4,60	8,00
Rail	Eurocents/pkm	Personnes	0,04	0,02
	Eurocents/tkm	Marchandises	0,10	0,10
IWW	Eurocents/tkm		0,32	0,31

Source : PLANET.

Les tableaux 3 et 4 présentent l'ensemble des taxes en eurocents/vkm pour le mode routier et en eurocents/pkm et eurocents/tkm pour les modes ferroviaire et fluvial ainsi que le taux de couverture des coûts marginaux externes (de la pollution de l'air et de congestion uniquement) dans le scénario de référence (tableau 3) et dans le scénario 1 (tableau 4).

<sup>9</sup> Il s'agit de la taxe de circulation et de la taxe d'immatriculation.

<sup>10</sup> L'introduction de nouvelles taxes engendre une modification de la demande de transport, et donc des coûts externes, modification dont il est tenu compte lors de l'internalisation des coûts externes dans le scénario 1.

**Tableau 3 : Ensemble des taxes sur les activités de transport et taux de couverture des coûts marginaux externes dans le scénario de référence (en eurocents et en %)**

			2005		2020		2030	
			Taxes	Taxes/coûts externes	Taxes	Taxes/coûts externes	Taxes	Taxes/coûts externes
Pointe	Voitures	vkm	9,05	25%	7,46	10%	7,51	7%
	Camions	vkm	14,31	18%	13,02	8%	12,91	6%
	Camionnettes	vkm	4,33	8%	3,52	3%	3,46	2%
Creuse	Voitures	vkm	9,05	133%	7,46	70%	7,51	50%
	Camions	vkm	14,31	72%	13,02	51%	12,91	37%
	Camionnettes	vkm	4,33	42%	3,52	22%	3,46	15%
			Taxes	Coûts externes	Taxes	Coûts externes	Taxes	Coûts externes
Rail	Personnes	pkm	-4,59	0,03	-4,41	0,03	-4,41	0,02
	Marchandises	tkm	-0,32	0,12	-0,31	0,09	-0,31	0,10
IWW		tkm	0,00	0,40	0,00	0,32	0,00	0,31

Source : PLANET.

**Tableau 4 : Ensemble des taxes sur les activités de transport et taux de couverture des coûts marginaux externes dans le scénario internalisation (en eurocents et en %)**

			2005		2020		2030	
			Taxes	Taxes/coûts externes	Taxes	Taxes/coûts externes	Taxes	Taxes/coûts externes
Pointe	Voitures	vkm	9,05	25%	36,65	100%	45,60	100%
	Camions	vkm	14,31	18%	77,11	100%	95,30	100%
	Camionnettes	vkm	4,33	8%	55,12	100%	68,36	100%
Creuse	Voitures	vkm	9,05	133%	10,65	100%	14,10	100%
	Camions	vkm	14,31	72%	25,41	100%	33,00	100%
	Camionnettes	vkm	4,33	42%	16,22	100%	21,56	100%
			Taxes	Coûts externes	Taxes	Taxes/coûts externes	Taxes	Taxes/coûts externes
Rail	Personnes	pkm	-4,59	0,03	0,04	100%	0,02	100%
	Marchandises	tkm	-0,32	0,12	0,10	100%	0,10	100%
IWW		tkm	0,00	0,40	0,32	100%	0,31	100%

Source : PLANET.

### 3.1.2. Scénarios 2 à 8 : différents schémas pour l'introduction d'une taxe routière

Comme on l'a dit, le scénario INT est très intéressant puisqu'il est proche de l'optimum économique. Néanmoins, il s'agit d'une politique de long terme, car sa mise en œuvre à court terme est irréalisable, politiquement mais aussi techniquement. Dès lors, nous présentons ci-dessous d'autres scénarios relatifs à l'introduction d'une taxe routière. Les modalités d'application de ces scénarios alternatifs varient selon les véhicules de transport routier visés et selon la période du déplacement. Ces différentes options permettent de mettre en évidence les effets sur la demande de transport, le bien-être, la congestion routière et l'environnement selon les choix effec-

tués en matière de taxation routière. Comme dans le scénario internalisation, les taxes routières sont fonction des kilomètres parcourus par un véhicule, quel que soit le taux de chargement du véhicule (dans le cadre du transport de marchandises) et quel que soit le nombre d'occupants (dans le cadre du transport de personnes). Les taxes routières sont donc présentées par véhicule-kilomètres (vkm). Les niveaux des taxes appliqués aux différents véhicules routiers sont inférieurs à ceux du scénario internalisation. Dans le scénario internalisation, en 2020, la taxe sur les camions aux heures de pointe est de 60,50 eurocents/vkm (voir tableau 2). Dans les scénarios qui suivent, le niveau de la taxe pour les camions aux heures de pointe est posé arbitrairement à 30 eurocents/vkm en 2020. Pour les autres taxes routières, le niveau est défini à partir de ce niveau de 30 eurocents/vkm pour les camions aux heures de pointe en 2020 proportionnellement aux taxes définies dans le scénario internalisation. Ces niveaux permettent une présentation didactique des effets des différents schémas de taxation routière sur la demande de transport et le bien-être social. A partir de ces résultats, les niveaux seront affinés, afin de correspondre à des politiques de transport envisageables sur le territoire de la Belgique<sup>11</sup>.

#### **a. Scénario 2 : taxation des camions (HDV1)**

Ce scénario correspond à l'introduction progressive (entre 2010 et 2020) d'une taxe routière pour les camions, couplée à la suppression de l'eurovignette et des taxes sur l'achat et la possession d'un véhicule lourd<sup>12</sup>. Cette taxe varie selon la période du déplacement (heures de pointe ou heures creuses). Elle s'applique sur l'ensemble du réseau routier, quel que soit le type de route. En 2020, le niveau des taxes est de 0,30 €/vkm aux heures de pointe et de 0,07 €/vkm aux heures.

#### **b. Scénario 3 : taxation des camions (HDV2)**

Dans ce scénario, une taxe routière pour les camions est introduite progressivement entre 2010 et 2020. La taxe routière est couplée à la suppression progressive de l'eurovignette, de la taxe de circulation et de la taxe d'immatriculation entre 2010 et 2020. La taxe routière ne varie pas selon la période du déplacement. Elle s'applique sur l'ensemble du réseau routier, quel que soit le type de route. Le niveau de la taxe est de 0,30 €/vkm en 2020 aux heures de pointe et aux heures creuses.

#### **c. Scénario 4 : taxation des camions (HDV3)**

A nouveau, dans ce scénario, une taxe routière est introduite progressivement pour les camions entre 2010 et 2020. L'eurovignette, la taxe de circulation et la taxe d'immatriculation sont progressivement supprimées. La taxe routière ne s'applique que durant les heures de pointe. Elle est due sur l'ensemble du réseau routier, quel que soit le type de route. Le niveau de la taxe est de 0,30 €/vkm aux heures de pointe et nul aux heures creuses en 2020.

---

<sup>11</sup> Cet exercice sera effectué dans le courant de l'année 2010, sur base du présent document et des réflexions émanant de l'administration et des autorités publiques.

<sup>12</sup> Il s'agit de la taxe de circulation et de la taxe d'immatriculation.

#### **d. Scénario 5 : taxation des véhicules utilitaires (HDV+LDV)**

Dans le 5ème scénario, une taxe est appliquée non seulement aux camions mais aussi aux camionnettes. A nouveau, les taxes fixes liées à l'utilisation et à l'achat de ces véhicules sont supprimées. La taxe routière est introduite progressivement entre 2010 et 2020 et elle varie selon la période du déplacement. En 2020, le niveau des taxes sur les camions est de 0,30 €/vkm aux heures de pointe et de 0,07 €/vkm aux heures creuses (idem scénario HDV1); pour les camionnettes, elle s'élève à 0,24 €/vkm aux heures de pointe et à 0,06 €/vkm aux heures creuses.

#### **e. Scénario 6 : taxation des véhicules routiers (HDV+LDV+CAR)**

Dans le 6ème scénario, les voitures personnelles sont aussi concernées par l'application de la taxe routière. Une taxe est donc instaurée sur tous les véhicules de transport routier motorisés (transport de marchandises et transport de personnes). Les taxes fixes liées à l'utilisation et à l'achat des camions, camionnettes et voitures sont supprimées. Le montant de la taxe diffère en fonction du type de véhicule routier et selon la période du déplacement. Pour les voitures, la taxation routière en heures creuses n'est introduite qu'à partir de 2015. En effet, avant cette date, les taxes existantes relatives aux voitures circulant aux heures creuses couvrent les coûts marginaux externes qu'elles génèrent. Le niveau de la taxe sur les voitures est de 0,14 €/vkm aux heures de pointe et de 0,02 €/vkm aux heures creuses en 2020. Le niveau des taxes sur les camions est de 0,30 €/vkm aux heures de pointe et de 0,07 €/vkm aux heures creuses en 2020. Pour les camionnettes, en 2020, elle s'élève à 0,24 €/vkm aux heures de pointe et à 0,06 €/vkm aux heures creuses.

Le tableau 5 résume l'ensemble des taxes routières mises en œuvre dans le scénario 6 selon le type de véhicule (camion, camionnette ou voiture) et la période de déplacement (heures de pointe ou heures creuses) en 2020 et en 2030. Comme nous l'avons dit, le niveau de la taxe routière sur les camions aux heures de pointe est posé arbitrairement à 30 eurocents/vkm en 2020. Les autres taxes sont définies sur la base de ce niveau de 30 eurocents/vkm pour les camions aux heures de pointe en 2020 proportionnellement aux taxes définies dans le scénario internalisation (voir tableau 2). Ces niveaux de taxation offrent une présentation didactique des effets des scénarios alternatifs sur la demande de transport et le bien-être social. A partir de ces résultats, les niveaux des taxes devront être affinés afin de définir des politiques de transport réalisables sur le territoire belge. Ces politiques pourront ensuite faire l'objet d'une analyse approfondie à l'aide du modèle PLANET (impact de ces politiques sur la demande de transport, l'environnement, les revenus des taxes, etc.).

**Tableau 5 : Taxes routières et environnementales selon le mode et la période de déplacement en 2020 et 2030 dans le scénario 6 (en eurocents/vkm)**

		2020	2030
Camions	Pointe	30,00	38,26
	Creuse	6,68	10,15
Camionnettes	Pointe	23,55	29,55
	Creuse	6,00	8,44
Voitures	Pointe	13,80	17,82
	Creuse	2,08	3,61

Source : PLANET.

**f. Scénario 7 : taxation des véhicules routiers et suppression des subsides aux transports publics (HDV+LDV+CAR sans subsides)**

Le scénario 7 reprend les hypothèses du scénario 6 et les combine à la suppression des subsides publics et des interventions des employeurs pour les transports publics (rail et BTM).

**g. Scénario 8 : taxe sur les camions maximisant le bien-être en 2020 (HDV MW)**

Sur la base de l'analyse du bien-être pour les différents scénarios de taxe routière que nous avons étudiés, nous avons constaté que les scénarios de taxation routière imposée uniquement aux camions tendent généralement à réduire le bien-être. Le scénario 8 a pour objectif de présenter un schéma de taxe routière pour les camions qui permet de maximiser le bien-être en 2020 sous l'hypothèse que les recettes additionnelles sont utilisées pour réduire les charges sur le travail (voir supra).

Ce scénario présente donc le niveau des taxes à appliquer aux camions en 2020 afin de maximiser le bien-être à la même période. La taxe est introduite progressivement entre 2010 et 2020 et elle est couplée à la suppression progressive de l'eurovignette et des taxes sur l'achat et la possession d'un véhicule lourd. Le niveau optimal des taxes sur les camions est de 0,73 €/vkm aux heures de pointe et nulle aux heures creuses en 2020. Ces montants sont maintenus constants entre 2020 et 2030.

**3.2. Impact sur le transport en Belgique**

Les tableaux 6, 7 et 8 présentent les effets des scénarios de politiques de transport par rapport au scénario de référence pour l'année 2030. Le premier tableau illustre les effets sur le transport de personnes, le second sur le transport de marchandises et le troisième résume les effets sur la congestion et l'environnement.



**Tableau 6 : Effets des scénarios alternatifs sur les passagers-kilomètres en 2030 (différence en % par rapport au scénario de référence)**

Scénarios	1	2	3	4	5	6	7	8
Total	-4%	0%	0%	0%	0%	1%	-5%	0%
Motif								
Ecole	-10%	0%	0%	0%	0%	2%	-12%	0%
Travail	-9%	0%	0%	0%	0%	0%	-10%	0%
Autres motifs	-2%	0%	0%	0%	0%	0%	-2%	0%
Mode								
Marche/vélo	42%	0%	1%	-1%	-3%	-16%	42%	-1%
Rail	-11%	0%	1%	-1%	-3%	32%	-49%	-1%
Voiture en solo	-14%	0%	0%	0%	0%	-8%	-4%	0%
Covoiturage	21%	0%	0%	0%	0%	7%	10%	0%
BTM	-42%	0%	-1%	1%	3%	26%	-51%	1%
Moto	5%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%
Période								
Pointe	-6%	0%	0%	0%	0%	1%	-7%	0%
Creuse	2%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%

Source : PLANET.

**Tableau 7 : Effets des scénarios alternatifs sur le transport de marchandises en 2030 (différence en % par rapport au scénario de référence)**

Scénarios	1	2	3	4	5	6	7	8
Tkm en Belgique								
Total	3%	0%	-2%	1%	2%	1%	1%	1%
National	10%	-1%	-2%	0%	5%	4%	5%	1%
Sorties	-1%	1%	-1%	1%	0%	-1%	-1%	2%
Entrées	-1%	1%	0%	1%	0%	-1%	-1%	2%
Transit	-5%	-2%	-9%	1%	-2%	-2%	-2%	1%
International	-2%	0%	-2%	1%	0%	-1%	-1%	2%
Vkm en Belgique								
Total	-3%	1%	1%	1%	-1%	-2%	-2%	2%
Pointe - camion	11%	-9%	-1%	-11%	-3%	11%	6%	-20%
Pointe - camionnette	-16%	3%	5%	2%	-11%	-7%	-9%	3%
Pointe	-8%	-1%	3%	-2%	-9%	-2%	-5%	-3%
Creuse - camion	2%	0%	-10%	4%	3%	0%	1%	7%
Creuse - camionnette	-3%	2%	5%	1%	0%	-3%	-2%	2%
Creuse	-1%	2%	1%	2%	1%	-2%	-1%	3%

Source : PLANET.

**Tableau 8 : Effets des différents scénarios alternatifs sur la vitesse, les revenus des taxes et les dommages environnementaux en 2030 (différence en % par rapport au scénario de référence)**

Scénarios	1	2	3	4	5	6	7	8
Vitesse moyenne sur la route								
Pointe	48%	0%	-1%	1%	3%	30%	19%	2%
Creuse	3%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%
Coûts marginaux externes de la congestion par véhicules-km								
Pointe	-59%	-2%	2%	-4%	-7%	-41%	-32%	-6%
Creuse	-7%	1%	-1%	1%	1%	-4%	-2%	2%
Revenus des taxes annuelles sur le transport de passagers								
Rail*	-100%	0%	1%	-1%	-3%	31%	-106%	-1%
Voiture	152%	0%	0%	0%	0%	62%	70%	0%
BTM*	-118%	0%	-1%	1%	3%	20%	-108%	1%
Moto	192%	0%	0%	0%	0%	76%	81%	0%
Total	203%	0%	0%	0%	0%	70%	104%	0%
Revenus des taxes annuelles sur le transport de marchandises								
Camion	186%	58%	150%	20%	71%	75%	74%	48%
Camionnette	764%	2%	4%	0%	351%	351%	351%	2%
Rail*	-129%	3%	10%	0%	4%	-1%	1%	2%
Nav. Int.**	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Total	423%	39%	101%	13%	182%	185%	184%	33%
Revenus des taxes annuelles sur le transport (personnes et marchandises)								
	239%	6%	16%	2%	30%	88%	117%	5%
Dommage environnemental								
	-6%	0%	-1%	0%	0%	-3%	-2%	1%
Emissions directes de CO <sub>2</sub>								
Total	-6%	0%	-1%	0%	0%	-3%	-2%	1%
Transport de personnes	-10%	0%	0%	0%	0%	-5%	-3%	0%
Transport de marchandises	1%	0%	-3%	1%	1%	0%	0%	1%

\* Les subsides sont considérés dans PLANET comme des taxes négatives. Etant donné l'importance des subsides pour les modes rail et BTM dans le scénario de référence, les revenus des taxes sont négatifs pour le rail et le BTM dans le scénario de référence. Pour ces deux modes, un signe négatif (positif) dans le tableau doit donc être interprété comme une diminution (augmentation) du montant des subsides par rapport au scénario de référence.

\*\* Dans le scénario 1, le transport fluvial engendre des revenus supplémentaires en raison de la taxe environnementale. Cependant comme les taxes sur ce mode de transport sont nulles dans le scénario de référence, il n'est pas possible de calculer un pourcentage d'augmentation des revenus de la taxe.

Source : PLANET.

Comme on le voit dans le tableau 8, tous les scénarios étudiés impliquent des recettes supplémentaires importantes pour l'Etat. Notons que l'impact de cette hausse de la taxation sur l'activité économique (ou sur le shift travail-transport) n'est pas pris en compte dans le modèle PLANET.

### 3.2.1. Scénario 1 : Internalisation des coûts externes dès 2020 (INT)

En 2030, le nombre de pkm se réduit de 4 % comparativement au scénario de référence (le nombre moyen de kilomètres par trajet diminue). On y voit une utilisation accrue du covoiturage, de la marche et du vélo. Suite à la suppression des subsides, l'usage des BTM se réduit de 42 %, et celui du rail se réduit de 11 %. L'utilisation des voitures solo diminue de 14 %. On constate une forte réduction du trafic aux heures de pointe (-6 %) par rapport au BAU.

Quant au transport de marchandises, comparativement au BAU, le nombre total de tkm augmente de 3 % en 2030. Le nombre de tkm par camion augmente de 3 % et diminue de 6 % pour les camionnettes. Le nombre de vkm routiers diminue de 3 % au total. En d'autres termes, la part des camions augmente et celle des camionnettes diminue. Suite à la suppression des subsides, la part du rail diminue légèrement (-1 %). Le nombre de tkm transportées par voies fluviales augmente de 7 % par rapport au scénario de référence.

Le scénario 1 conduit à une augmentation de la vitesse moyenne sur la route en 2030 de 48 % aux heures de pointe (3 % aux heures creuses) comparativement au BAU. Les revenus issus du transport de personnes augmentent suite à la suppression des subsides pour le rail et le BTM et l'introduction de la taxation des véhicules routiers. Les revenus issus de transport de marchandises augmentent très fortement, en particulier pour les camionnettes. Les dommages environnementaux se réduisent de 6 %.

### 3.2.2. Scénario 2 : taxation des camions (HDV1)

Le scénario 2 n'a pas d'effets sur le transport de personnes (la vitesse moyenne sur la route est inchangée).

L'impact de ce scénario est également modéré sur le nombre total de tkm. L'utilisation réduite des camions est compensée par une utilisation accrue des camionnettes, du transport par voies fluviales et par rail. On observe une forte réduction du trafic des camions aux heures de pointe (-9 %) tandis que le nombre de vkm pour les camionnettes augmente pour les deux périodes de déplacement. Au total, sur la route, le nombre de vkm augmentent de 1 % en 2030 par rapport au BAU.

Le scénario 2 n'a pas d'impact sur la vitesse moyenne sur la route et peu d'effets sur les dommages causés à l'environnement. Les recettes provenant du transport de marchandises par camions augmentent de 58 % en 2030.

### 3.2.3. Scénario 3 : taxation des camions (HDV2)

Le scénario 3 n'a que peu d'effets sur le transport de personnes (la vitesse moyenne sur la route se réduit de 1 % aux heures de pointe comparativement au scénario de référence).

En ce qui concerne le transport de marchandises, l'utilisation des camions se réduit fortement

(-8 %), compensée par une plus grande utilisation des camionnettes (+5 %), du rail (+8 %) et de la navigation intérieure (+12 %). Le nombre de vkm par camion se réduit surtout aux heures de pointe (-10 %). Globalement, le nombre de vkm sur la route augmente, suite à l'augmentation des vkm effectués par les camionnettes, tant aux heures creuses qu'aux heures de pointe.

Ce scénario engendre une réduction légère de la vitesse moyenne sur la route comparativement au BAU à la fin de la période étudiée. Les revenus de la taxation des camions augmentent de 150 % en 2030.

#### **3.2.4. Scénario 4 : taxation des camions (HDV3)**

Le scénario 4 n'a quasiment aucun impact sur le transport de personnes.

Pour le transport de marchandises, le nombre total de tkm augmente de 1 %. Contrairement aux deux scénarios précédents, l'utilisation des camions ne se réduit pas, elle augmente de 1 %. Étant donné l'existence d'une taxation essentiellement aux heures de pointe, on observe une forte réduction des vkm par camions aux heures de pointe (-11 %) et une augmentation de ceux-ci aux heures creuses (+4 %). L'utilisation des camionnettes pour compenser la réduction du nombre de camions est plus faible que dans les deux scénarios précédents. En 2030, le nombre de vkm sur route (camions et camionnettes) diminue de 2 % aux heures de pointes par rapport au BAU et augmente de 2 % aux heures creuses.

Ce scénario permet de réduire les coûts marginaux externes de la congestion par vkm de 4 % en 2030 comparativement au BAU. Par rapport au BAU, les taxes sur les camions augmentent moins que dans les deux scénarios précédents (+20 % dans le scénario 4, contre +150 % dans le scénario 3 et +58 % dans le scénario 2).

#### **3.2.5. Scénario 5 : taxation des véhicules utilitaires (HDV+LDV)**

Le scénario 5 a lui aussi peu d'impact sur le transport de personnes par rapport au BAU. On note cependant une légère diminution du rail pour le transport de personnes et une augmentation modérée du BTM, qui bénéficie de la réduction de la congestion suite à la réduction du trafic routier de marchandises.

Comparativement au BAU, les tkm totales augmentent de 2 % tandis que les vkm sur route diminuent de 1 % en 2030. Le transport national augmente de 5 % et l'international reste stable. Dans ce scénario, le nombre de tkm transportées par camionnettes diminue de 2 % tandis qu'il augmente de 1 % pour les camions, de 3 % pour le rail et de 5 % pour le fluvial. Le nombre de vkm aux heures de pointe se réduit de 9 %, principalement pour les camionnettes. Il augmente aux heures creuses (+1 %), uniquement pour les camions. Grâce à la réduction du trafic routier de fret, la vitesse augmente de 3 % aux heures de pointe. Les coûts marginaux externes de la congestion par vkm se réduisent de 7 % aux heures de pointe. Soulignons la forte augmentation du revenu de taxes liées aux camionnettes et dans une moindre mesure aux camions.

### 3.2.6. Scénario 6 : taxation des véhicules routiers (HDV+LDV+CAR)

Le nombre de pkm pour l'ensemble des modes augmente de 1 % comparativement au BAU. Cette augmentation provient du rail et du BTM. Ces deux modes connaissent une explosion de leur utilisation, suite à l'introduction d'une taxe routière sur les voitures. Dans ce scénario, contrairement au scénario 1, les modes publics bénéficient toujours de subventions. Ces pkm supplémentaires se font principalement pour des déplacements domicile-travail (via le rail) ou des déplacements scolaires (plutôt via BTM). L'utilisation de la voiture en solo se réduit, particulièrement pour les trajets pour autres motifs. La part des pkm effectués aux heures de pointe augmente (la vitesse moyenne sur la route aux heures de pointe augmente de 30 % par rapport au BAU). L'augmentation observée pour le rail ne tient pas compte des limites des infrastructures ferroviaires. En effet, de tels niveaux sont susceptibles d'engendrer de la congestion. Dans son état actuel, le modèle PLANET ne tient pas compte de potentiels problèmes de congestion sur le réseau ferroviaire. Le modèle d'équilibre général actuellement en développement au BFP dans le cadre du projet LIMOBEL devrait permettre d'en tenir compte. D'autres part, notons que l'internalisation des coûts externes pour le mode routier combinée à la subsidiation des modes publics engendre des distorsions en faveur des BTM et du rail que ne peuvent se justifier du point de vue de l'efficacité économique (de ce point de vue l'internalisation devrait se faire pour chaque mode, comme dans le scénario 1)<sup>13</sup>.

En ce qui concerne le transport de marchandises, le scénario 6 conduit à une augmentation de 1 % des tkm (+4 % en national, et -1 % en international) comparativement au scénario de référence. L'utilisation des camionnettes se réduit au profit des camions. L'usage du rail pour le transport de marchandises se réduit (suite à l'augmentation de la vitesse sur la route). Le nombre de vkm se réduit de 2 %, essentiellement suite à la réduction des vkm par camionnettes (-7 % aux heures de pointe et -3 % aux heures creuses). Le nombre de vkm par camion aux heures de pointe s'accroît de 11 %.

La vitesse augmente fortement aux heures de pointe (+30 %) par rapport au scénario de référence. Les coûts marginaux externes de congestion diminuent de 41 %. Les revenus des taxes sur le transport de personnes augmentent via la taxation des voitures, même si le poids des subsides pour le rail et le BTM réduit l'augmentation des recettes du transport de personnes. Les revenus des taxes sur le transport de marchandises augmentent principalement grâce aux taxes sur les camionnettes et les camions. Ce scénario entraîne une explosion des subsides pour les modes publics dont la demande augmente fortement suite à la taxation des véhicules routiers<sup>14</sup>. Les dommages environnementaux se réduisent par rapport au BAU de 3 % en 2030.

---

<sup>13</sup> Néanmoins, en matière de fixation tarifaire des modes publics, l'Etat poursuit d'autres objectifs que celui de l'efficacité économique pure (notamment des objectifs environnementaux et sociaux, en favorisant l'accès à la mobilité pour tous).

<sup>14</sup> Pour rappel, PLANET ne tient pas compte des problèmes de congestion survenant sur le réseau du rail.

### **3.2.7. Scénario 7 : taxation des véhicules routiers et suppression des subsides aux transports publics (HDV+LDV+CAR sans subsides)**

Le scénario 7 se distingue du scénario 6 uniquement par la suppression des aides aux transports publics. Comme nous allons le voir, cette différence se marque surtout sur la demande de transport de personnes.

En effet, dans le scénario 7, le nombre total de pkm se réduit de 5 % comparativement au BAU. La diminution de la voiture personnelle n'est plus compensée par une utilisation accrue des modes de transport publics comme dans le scénario précédent. Le nombre de pkm via le mode ferroviaire se réduit de 49 % (alors qu'il augmentait de 32 % dans le scénario 6). Pour le BTM, le nombre de pkm diminue de 51 %, contre une augmentation de 26 % dans le scénario précédent. Le covoiturage augmente de 10 % et la marche et le vélo de 42 %. Ce scénario permet de réduire de 7 % la part des trajets aux heures de pointe.

Le nombre de tkm augmente de 1 % (+5 % pour le transport national, -1 % pour l'international). Les tkm par camionnettes se réduisent de 3 % par rapport au BAU, tandis que celles par camion et rail augmentent de 1 %, et de 2 % via les voies fluviales. Contrairement au scénario 6, la part du rail ne diminue pas comparativement au BAU, malgré la suppression des subsides (les subsides vers le transport de marchandises par rail sont limités). Comme dans le scénario 6, le nombre de vkm par camionnettes diminue tandis que le nombre de vkm par camions augmente. Le nombre de vkm total diminue de 2 % par rapport au BAU. Par contre, dans le scénario 7, on observe un transfert des vkm aux heures de pointe vers les heures creuses comparativement au BAU qui n'était pas observé dans le scénario 6.

Le scénario 7 réduit la vitesse moyenne sur la route de 19 % par rapport au BAU. Les coûts marginaux externes de congestion diminuent de 32 %. Les revenus des taxes sur le transport de personnes augmentent de 104 % grâce à l'introduction de la taxe sur les voitures mais aussi grâce à la suppression des subsides pour le rail et le BTM. Les revenus des taxes pour le transport de marchandises augmentent de 184 % comparativement au BAU. En 2030, les dommages environnementaux se réduisent de 2 % par rapport au scénario de référence.

### **3.2.8. Scénario 8 : taxe sur les camions maximisant le bien-être en 2020 (HDV MW)**

Pour rappel, le scénario 8 a pour objectif de présenter la taxe routière pour les camions qui permet de maximiser le bien-être social pour l'année 2020.

Ce scénario a très peu d'impact sur le transport de personnes en 2030 par rapport au BAU.

Concernant le transport de marchandises, le nombre total de tkm augmente de 1 % par rapport au BAU. Les tkm par camion et par rail augmentent de 1 %, de 2 % par camionnettes et de 3 % par voies fluviales. Etant donné qu'il n'y a pas de taxation pour les camions aux heures creuses, le nombre de vkm par camion diminue de 20 % aux heures de pointe en 2030 par rapport au

BAU et augmente de 7 % aux heures creuses. Les camionnettes n'étant pas taxées, leur nombre augmente sur les routes, aussi bien aux heures de pointe qu'aux heures creuses. Au total, le nombre de vkm augmente de 2 % (essentiellement via l'augmentation des vkm aux heures creuses).

Suite à la réduction du trafic routier durant les heures de pointe, la vitesse s'améliore de 2 % durant cette période comparativement au BAU. Les coûts marginaux externes de congestion se réduisent de 6 % aux heures de pointe. Les taxes sur les camions augmentent de 48 % en 2030 comparativement au scénario de référence.

### 3.3. Analyse des effets sur le bien-être social

#### 3.3.1. Impact sur le bien-être

Le tableau 9 présente l'impact des scénarios alternatifs sur le bien-être des ménages, des entreprises et de l'Etat et sur l'environnement pour la période 2010-2030. Il s'agit d'une *valeur nette actualisée* en 2010, calculée à l'aide d'un taux d'actualisation de 4 %. Les modifications du niveau de congestion sont intégrées dans l'estimation du bien-être des consommateurs et des producteurs. Pour calculer l'impact des scénarios alternatifs sur l'environnement, nous nous sommes basés sur la valeur centrale des dommages causés à l'environnement<sup>15</sup>. Le scénario 8 étant basé sur des postulats différents, il fait l'objet d'une présentation isolée (voir section 3.3.4).

**Tableau 9 : Effets des différents scénarios alternatifs sur le bien-être pour la période 2010-2030 (en millions d'euros 2000) (Valeur nette actualisée en 2010, différence par rapport au scénario de référence)**

Scénarios		1	2	3	4	5	6	7
Impact sur le surplus des consommateurs	A	-42486	343	-703	692	2190	-7542	-20658
Impact sur le surplus des producteurs	B	-35030	-6188	-18047	-2239	-19222	-13439	-14133
Impact sur le revenu des taxes liées au transport	C=a+b+c	150455	4172	11009	1800	18151	50589	74921
- trajets domicile-travail	a	61723	12	-19	22	55	21745	32518
- autres déplacements de personnes	b	46134	-19	14	-30	-65	10417	24093
- transport de marchandises	c	42598	4179	11014	1808	18161	18427	18310
Bénéfice environnemental (cas central)	D	595	-9	87	-47	-50	317	183
Impact sur bien-être	E=A+B+C+D	73534	-1683	-7654	205	1070	29924	40313

Source : PLANET.

<sup>15</sup> Pour plus d'informations, voir Desmet, R., B. Hertveldt, I. Mayeres, P. Mistiaen and S. Sissoko (2008), The PLANET Model: Methodological Report, PLANET 1.0, Study financed by the framework convention "Activities to support the federal policy on mobility and transport, 2004-2007" between the FPS Mobility and Transport and the Federal Planning Bureau, Working Paper 10-08, Federal Planning Bureau, Brussels.

Par rapport au BAU, l'internalisation des coûts externes (scénario 1) réduit fortement les surplus des producteurs et des consommateurs tandis qu'elle améliore fortement les revenus des taxes liées aux transports. Elle permet également d'engranger un bénéfice environnemental. Néanmoins, cet effet est faible comparativement aux autres effets. Au total, le bien-être s'améliore fortement, principalement grâce à l'augmentation des revenus des taxes et la réduction de la congestion routière.

Dans le scénario 2, le surplus des producteurs est toujours fortement affecté. L'augmentation des revenus des taxes liées au transport de marchandises ne permet pas de compenser la baisse du surplus des producteurs et le bien-être diminue.

Dans le scénario 3, le surplus des producteurs se réduit encore plus fort que dans le scénario 2, et la diminution de la vitesse sur la route tend à réduire légèrement le surplus des consommateurs. Les revenus des taxes liées au transport de marchandises augmentent énergiquement. Comme dans le scénario 2, l'effet total sur le bien-être est négatif.

Dans le scénario 4, le surplus des producteurs est affecté, mais dans une moindre mesure que dans les deux scénarios précédents. L'amélioration du surplus des consommateurs suite à l'augmentation de la vitesse routière et l'augmentation des taxes sur le transport de marchandises permettent de compenser l'impact négatif supporté par les producteurs. Ce scénario entraîne une légère amélioration du bien-être par rapport au scénario BAU.

Si nous comparons les trois scénarios relatifs à une taxe routière portant exclusivement sur les camions, on constate que plus les taxes sont différenciées selon la période de déplacement, plus le bien-être est élevé. Plus précisément, les résultats en termes de bien-être sont les meilleurs dans le cas où il n'y a pas de taxe aux heures creuses pour les camions (HDV3). Selon la même logique, ils sont les moins bons lorsque les taxes sont identiques quelle que soit la période du déplacement (HDV2).

Dans le 5<sup>ème</sup> scénario, les producteurs voient leur surplus fortement diminuer, tandis que les consommateurs bénéficient de la réduction du fret routier. Les revenus des taxes sur le transport de marchandises augmentent très fortement. Ces aspects positifs dépassent la détérioration de la situation des producteurs et le bien-être total augmente. La taxation combinée des camions et des camionnettes permet d'éviter l'utilisation accrue de camionnettes observée lorsque seuls les camions sont taxés (HDV1, HDV2 et HDV3). Elle améliore le bien-être par rapport à la taxation exclusive des poids-lourds.

Dans le scénario 6, les surplus des producteurs mais aussi des consommateurs sont affectés par l'introduction de la taxe routière. Néanmoins, les taxes augmentent fortement, principalement les taxes sur le transport de personne, mais aussi celles sur le transport de marchandises. Ce scénario engendre un bénéfice environnemental par rapport au BAU. Au total, le bien-être social est fortement amélioré, notamment grâce à la réduction de la congestion sur les routes. La taxation généralisée des véhicules routiers améliore le bien-être de manière importante par rapport



au scénario de référence. Néanmoins, comme on l'a dit, cette mesure, combinée à l'octroi de subsides envers les transports publics, conduit à une demande très vigoureuse de transport par rail et BTM. Cette demande pourrait excéder les capacités des réseaux ferroviaires et engendrer de graves problèmes de congestion et de gestion du trafic pour ces modes.

Enfin, le 7<sup>ème</sup> scénario tend à fortement diminuer le surplus des producteurs et des consommateurs, suite à l'introduction des taxes routières, mais aussi suite à la suppression des subsides (en particulier pour les consommateurs). Grâce à la combinaison de ces deux mesures, les revenus des taxes croissent fortement et le bien-être total est largement augmenté. Le scénario 7 est très proche du scénario 6 mais permet d'éviter les problèmes de congestion et de gestion du trafic qui pourraient survenir pour les modes de transport publics dans le scénario 6. Le scénario 7 est le scénario qui se rapproche le plus de l'internalisation en termes d'efficacité économique.

Notons que dans tous les scénarios alternatifs présentés, les effets sur les dommages environnementaux sont relativement peu importants, comparés aux autres effets.

### 3.3.2. Bénéfices ou pertes additionnels

Pour chaque scénario, nous faisons l'hypothèse que l'augmentation nette des recettes peut être utilisée afin de réduire soit les charges sur le travail, soit la fiscalité générale. Ces recettes supplémentaires ne sont donc pas recyclées spécifiquement dans le secteur des transports. Le recyclage de ces recettes supplémentaires entraîne des coûts ou bénéfices additionnels. Pour calculer l'effet total de la hausse des recettes publiques, il convient de tenir compte de ces coûts ou bénéfices additionnels liés à l'affectation des nouvelles recettes<sup>16</sup>. Ceux-ci sont fonction de la source de la taxation (trajets domicile-travail ou autres) et du type de recyclage (réduction des taxes sur le travail ou de la fiscalité générale) d'une part et de la valeur accordée aux coûts marginaux des fonds publics (CMFP) d'autre part. En d'autres termes, l'ampleur des coûts ou bénéfices additionnels est fonction des distorsions provoquées par les taxes considérées et de la valorisation de ces distorsions.

On estime que l'imposition du travail engendre des distorsions plus importantes que la taxation générale et que l'imposition des déplacements domicile-travail est à l'origine des mêmes distorsions que l'imposition du travail. Pour les autres prélèvements sur le transport, nous supposons qu'ils conduisent à la même perte d'efficacité que la fiscalité générale. Dès lors, si les taxes supplémentaires sur les déplacements domicile-travail servent à réduire les charges sur le travail, il n'y a aucun coût ni bénéfice supplémentaire. Si, par contre, elles servent à réduire la fiscalité générale, on constate un coût supplémentaire. Quant aux autres prélèvements sur le transport, s'ils servent à réduire la fiscalité générale, on n'enregistrera pas de coût ou d'avantage supplé-

---

<sup>16</sup> Suite à la diminution des taxes sur le travail, on peut s'attendre à une augmentation du nombre de travailleurs, et donc à une augmentation de la demande de transport. Dans cet exercice, il n'est pas tenu compte de la demande additionnelle de transport suite à la diminution des taxes sur le travail.

mentaire. S'ils sont affectés à la réduction des charges sur le travail, on engrangera un bénéfice supplémentaire.

L'ampleur des distorsions causées par une taxe est mesurée par le CMFP. L'élément déterminant dans cette analyse est la différence entre le CMFP lié à la taxation du travail (CMFPTT) et celui lié à la taxation générale (CMFPTG). Dans ce document, nous nous basons sur Kleven et Kreiner (2003) afin d'estimer la valeur des CMFPTT et des CMFPTG. Sur base de cette étude, pour la Belgique, la différence entre ces deux éléments est de 1,4. Cette valeur élevée s'explique notamment par l'existence en Belgique d'un système d'allocations de chômage relativement élevées combiné à un taux de taxation du travail très élevé, engendrant de fortes distorsions sur le marché du travail, particulièrement pour les bas salaires. Notons que l'estimation des effets sur le bien-être dépend fortement de l'hypothèse retenue pour l'utilisation et la valorisation des recettes fiscales supplémentaires. Afin de donner une idée de l'impact de cette hypothèse sur l'estimation du bien-être, nous présentons, à la fin de cette section, les graphiques 1 et 2 décrivant l'évolution de l'estimation des effets sur le bien-être des scénarios 1, 2, 4 et 6 en fonction de différentes valorisations pour les CMFP.

Le tableau 10 présente les effets sur le bien-être pour la période 2010-2030 compte tenu des bénéfices ou pertes additionnels lorsque l'écart entre les CMFPTT et les CMFPTG est de 1,4. En ce qui concerne le recyclage des recettes supplémentaires, le tableau présente les résultats selon deux options: la réduction des charges sur le travail ou la réduction de la fiscalité générale.

**Tableau 10 : Effets sur le bien-être des scénarios alternatifs pour la période 2010-2030 compte tenu des bénéfices ou pertes additionnel(le)s (en millions d'euros 2000) (Valeur nette actualisée en 2010, différence par rapport au scénario de référence)**

		1	2	3	4	5	6	7
Impact sur le revenu des transports taxes liées au	$C=a+b+c$	150455	4172	11009	1800	18151	50589	74921
- trajets domicile-travail	a	61723	12	-19	22	55	21745	32518
- autres déplacements de personnes	b	46134	-19	14	-30	-65	10417	24093
- transport de marchandises	c	42598	4179	11014	1808	18161	18427	18310
Impact sur bien-être	$E=A+B+C+D$	73534	-1683	-7654	205	1070	29924	40313
Bénéfices ou pertes additionnels associés à l'évolution des recettes si $MCFPTT-MCFPTG=1,4$								
- Fiscalité générale pour neutraliser l'impact budgétaire	$F=- (a*1,4)$	-86412	-16	27	-31	-77	-30443	-45525
- Charges sur le travail pour neutraliser l'impact budgétaire	$G=((b+c)*1,4)$	124225	5824	15440	2489	25335	40381	59364
Impact sur le bien-être compte tenu des bénéfices ou pertes additionnels associés à l'évolution des recettes								
- Fiscalité générale pour neutraliser l'impact budgétaire	$H=E+F$	-12878	-1699	-7627	174	993	-519	-5212
- Charges sur le travail pour neutraliser l'impact budgétaire	$I=E+G$	197760	4142	7787	2694	26405	70305	99677

Sources : PLANET et calculs propres.

La prise en compte des bénéfices ou pertes additionnels conduit à des résultats très différents selon l'utilisation qui est faite des recettes additionnelles. On observe que le recyclage des recettes additionnelles dans la réduction des charges sur le travail permet d'améliorer le bien-être. A l'inverse, l'utilisation des recettes supplémentaires pour réduire la fiscalité générale diminue le bien-être, en particulier lorsque les recettes supplémentaires proviennent des trajets domicile-travail (par hypothèse, les taxes sur les trajets domicile-travail sont associées aux taxes sur le travail et entraînent donc de fortes distorsions).

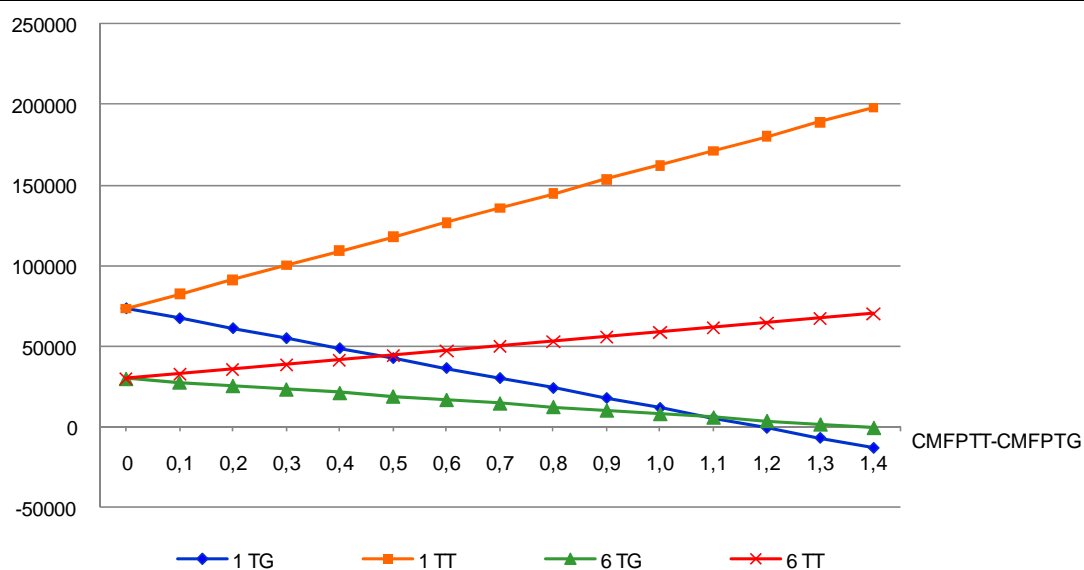
### 3.3.3. Valorisation des CMFP

Afin de mettre en lumière la sensibilité des résultats aux hypothèses relatives à la valorisation de la différence entre les CMFPTT et CMFPTG et selon l'utilisation qui est faite des ressources supplémentaires (soit réduction des charges sur le travail, soit réduction de la fiscalité générale), les graphiques 1 et 2 présentent l'évolution du bien-être total selon différentes valeurs pour la différence entre les CMFPTT et CMFPTG ( de 0 à 1,4) et selon l'utilisation qui est faite des ressources supplémentaires pour les scénarios 1, 2, 4 et 6.

Plus la différence entre le CMFP lié à la taxation du travail et celui lié à la taxation générale est élevée, plus les taxes sur le travail engendrent des distorsions importantes par rapport à la taxation générale. Selon la même logique, la réduction des taxes sur le travail apportent des bienfaits pour l'ensemble de la société relativement plus importants que la réduction de la taxation générale.

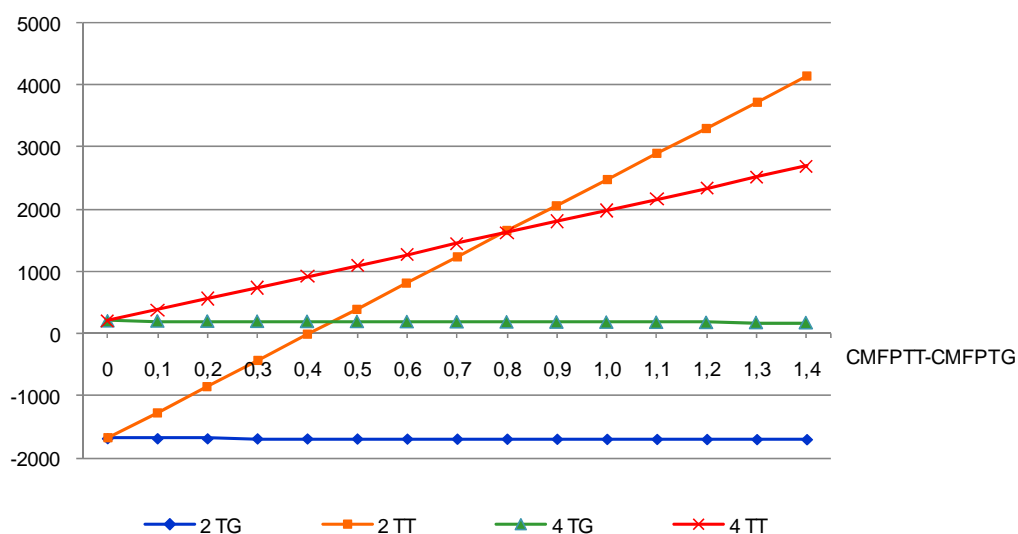
Les meilleurs résultats sont donc obtenus lorsque les recettes additionnelles sont utilisées pour réduire les taxes sur le travail et que la différence entre CMFPTT et CMFPTG est élevée.

**Graphique 1 : Impact sur le bien-être total des scénarios 1 et 6 selon la différence entre les CMFPTT et CMFPTG (de 0 à 1,4) et l'utilisation des ressources supplémentaires TG ou TT (Valeur nette actualisée en 2010, en millions d'euros 2000)**



Source : PLANET.

**Graphique 2 : Impact sur le bien-être total des scénarios 2 et 4 selon la différence entre les CMFPTT et CMFPTG (de 0 à 1,4) et l'utilisation des ressources supplémentaires TG ou TT (Valeur nette actualisée en 2010, en millions d'euros 2000)**



Source : PLANET.

Notons que le modèle d'équilibre générale en développement actuellement au BFP dans le cadre du projet LIMOBEL devrait permettre d'illustrer les interactions entre les activités de transport et l'économie.

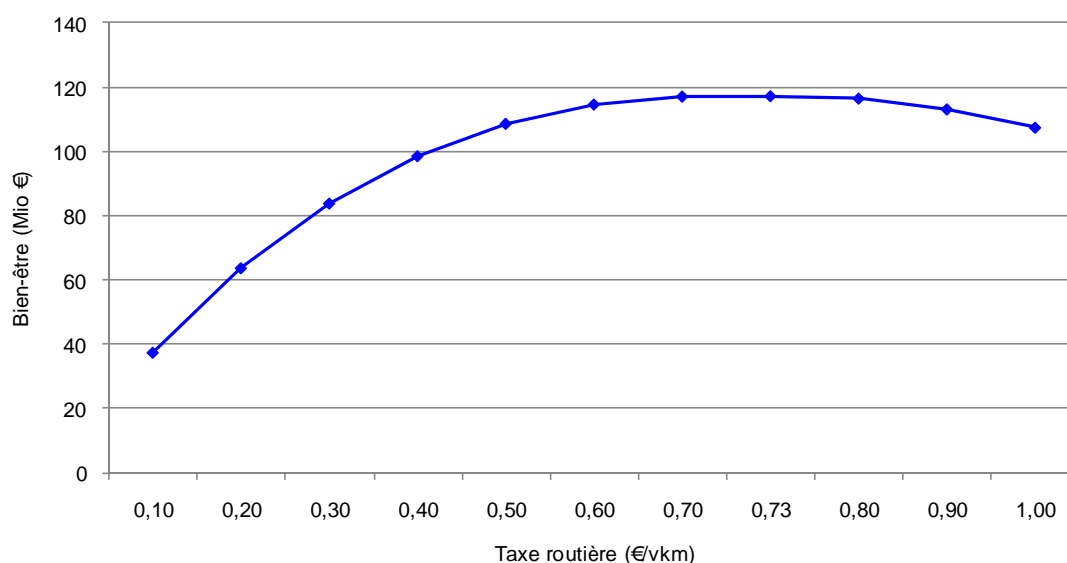
### 3.3.4. Maximisation du bien-être en 2020 (HDV MW)

Le scénario 8 fait l'objet d'une analyse séparée car il n'est pas analysé sur la base des mêmes principes que les autres scénarios présentés dans ce document. En effet, la taxe a été établie de manière à maximiser le bien-être en 2020 (et non la valeur nette actualisée sur la période 2010-2030). En outre, nous n'avons pas utilisé les estimations des CMFPTT et des CMFPTG proposées par Kleven et al (2003). Au lieu d'une différence entre les cmfppt et les CMFPTG de 1,4, nous valorisons cette différence à 0,4. Considérant que la valeur de 1,4 pourrait faire l'objet d'une surestimation (et donc biaiser nos résultats dans le sens d'une taxation très élevée sur le transport de marchandises et sur les trajets de personnes pour motifs autres que domicile-travail), nous utilisons ici une valeur de 0,4. Ceci nous permet d'analyser les effets sur le bien-être en utilisant des valorisations plus modérées des CMFPTT. Enfin, nous faisons l'hypothèse que les recettes additionnelles sont utilisées pour réduire les charges sur le travail. En d'autres termes, nous n'analysons pas l'évolution du bien-être dans le cas où les recettes supplémentaires sont recyclées pour diminuer la fiscalité générale.

Plusieurs valeurs des taxes routières ont été appliquées afin de définir le niveau optimal des taxes du scénario 8. Nous avons ainsi constaté que la taxe routière devait être appliquée essentiellement aux heures de pointe et que le niveau de cette taxe devait être de 0,73 euros/vkm (graphique 3). Le niveau de taxe de 0,73 euros/vkm aux heures de pointe uniquement permet de

maximiser le bien-être sous les contraintes suivantes : imposition d'une taxe exclusivement destinée aux camions, recyclage des recettes additionnelles via une réduction de la taxation du travail et valorisation de la différence des CMFP de 0,4. Des montants inférieurs ou supérieurs entraînent une réduction du bien-être par rapport aux résultats du scénario 8.

**Graphique 3 : Effets sur le bien-être du scénario 8 en 2020 en millions d'euros 2000 (différence par rapport au scénario de référence) selon le montant de la taxe sur les camions aux heures de pointe (en euros/vkm)**



Source : PLANET.

Afin d'illustrer les effets du scénario 8 sur le bien-être sous les hypothèses précitées (imposition d'une taxe exclusivement destinée aux camions, recyclage des recettes additionnelles via une réduction de la taxation du travail et valorisation de la différence des CMFP de 0,4), nous présentons conjointement, sur base des mêmes hypothèses, les résultats de ce scénario et de tous les scénarios étudiant une taxe exclusive sur les camions, à savoir les scénarios 2, 3 et 4. Les tableaux 11 et 12 reprennent les effets des scénarios 2, 3, 4 et 8 sur le bien-être pour l'année 2020. Les chiffres présentés dans le tableau 11 sont différents de ceux présentés dans le tableau 9 car ces derniers sont exprimés en valeur nette actualisée en 2010. Dans le tableau 12, il est tenu compte des bénéfices ou pertes additionnels liés à l'évolution des recettes selon les deux hypothèses suivantes : la différence entre les CMFPPT et les CMFPTG est valorisée à 0,4 et les recettes supplémentaires sont recyclées en diminuant les charges sur le travail (afin d'être cohérent avec les hypothèses posées dans le scénario 8).

**Tableau 11 : Effets des différents scénarios alternatifs sur le bien-être en 2020 (en millions d'euros 2000) (différence par rapport au scénario de référence)**

		2	3	4	8
Impact sur le surplus des consommateurs	A	33	-63	63	120
Impact sur le surplus des producteurs	B	-522	-1590	-192	-621
Impact sur le revenu des taxes liées au transport	C=a+b+c	356	975	156	450
- taxes liées aux trajets domicile-travail	a	1	-2	2	4
- taxes liées aux autres déplacements de personnes	b	-2	2	-3	-6
- taxes liées au transport de marchandises	c	356	975	157	452
Bénéfice environnemental (cas central)	D	-1	8	-4	-10
Impact sur bien-être	E=A+B+C+D	-134	-670	22	-61

Source : PLANET.

Comme on peut le voir dans le tableau 11, les effets sur le bien-être des scénarios 2, 3 et 4 suivent la même logique que lorsque cette analyse est réalisée en valeur nette actualisée sur la période 2010-2030. Les effets sur le bien-être en 2020 sont profitables lorsqu'il n'y a pas de taxe aux heures creuses pour les camions (HDV3) et négatifs lorsque les taxes sont identiques quelle que soit la période du déplacement (HDV2). La différenciation selon la période du déplacement est donc un élément essentiel en matière d'efficacité économique.

Dans le scénario 8, nous utilisons le même schéma que dans le scénario 4 (taxation aux heures de pointe uniquement), mais avec un niveau de taxation plus élevé par vkm (0,73 euros/vkm au lieu de 0,30 euros/vkm dans le scénario 4). Comme l'on peut s'y attendre, les effets des deux scénarios vont dans le même sens et ceux du scénario 8 sont d'une ampleur plus importante que ceux du scénario 4. Sans tenir compte des bénéfices additionnels, le scénario 8 tend à réduire le bien-être par rapport au BAU et par rapport au scénario 4 (tableau 11).

Par contre, si les bénéfices additionnels sont pris en compte, le scénario 8 génère des bénéfices supplémentaires qui permettent de surpasser le scénario 4 en termes de bien-être. Ceci s'explique par l'importance des recettes liées au transport de marchandises, taxes assimilées à la taxation générale, qui sont ensuite recyclées pour réduire les taxes sur le travail, et donc les distorsions importantes causées par ces dernières.

**Tableau 12 : Effets sur le bien-être des scénarios alternatifs en 2020 compte tenu des bénéfices additionnels (en millions d'euros 2000) (différence par rapport au scénario de référence)**

		2	3	4	8
Impact sur bien-être	E=A+B+C+D	-134	-670	22	-61
Bénéfices additionnels associés à l'évolution des recettes si MCFPTT-MCFPTG=0,4					
Charges sur le travail pour neutraliser l'impact budgétaire	F=((b+c)*0,4)	142	390	62	179
Impact sur le bien-être compte tenu des bénéfices additionnels associés à l'évolution des recettes					
Charges sur le travail pour neutraliser l'impact budgétaire	G=E+F	8	-280	84	117

Source : PLANET.

## 4. Conclusions

L'internalisation des coûts externes peut déboucher sur une amélioration importante du niveau de bien-être social et de la congestion. Il s'accompagne également d'effets positifs sur l'environnement, mais ces effets sont relativement peu importants. Une telle politique est cependant difficile à mettre en œuvre pour des raisons techniques et politiques (niveau de la taxation élevé).

Nous avons dès lors analysé d'autres types de politiques de prix qui peuvent être mises en œuvre plus rapidement. Il ressort néanmoins de cet exercice que ces autres politiques peuvent conduire, dans certains cas, à une perte de bien-être pour la société.

L'instauration d'une taxe routière pour les camions engendre des recettes fiscales supplémentaires mais réduit le bien-être des producteurs. Cette politique induit généralement une réduction de l'utilisation des camions pour le transport de marchandises, compensée par la navigation intérieure, le rail et les camionnettes. Les effets sur la congestion sont faibles et l'impact sur l'environnement est négatif car la part des camionnettes augmente. La taxation routière des camions exclusivement permet d'améliorer le bien-être uniquement dans le cas où la taxe ne s'applique pas aux heures creuses. Le nombre de vkm par camions se déplace alors des heures de pointe vers les heures creuses. L'alternative fournie par les camionnettes pour le transport routier de marchandises est moins attractive que lorsque la taxe routière pour les camions n'est pas nulle aux heures creuses.

Lorsque les camionnettes sont également visées par la taxation routière, cela permet d'éviter un transfert du transport routier de marchandises des camions vers les camionnettes, et donc de réduire la congestion liée au transport de fret. Cette politique améliore le bien-être par rapport à la taxation exclusive des poids-lourds.

La généralisation de la taxe à l'ensemble des véhicules routiers (c'est-à-dire pas uniquement le transport de marchandises, mais aussi le transport de personnes) permet encore d'améliorer le bien-être de la société, notamment grâce à la réduction de la congestion sur les routes. Toutefois, accompagnée de l'octroi de subsides pour les transports publics, cette politique conduit à une très forte demande de transport de personnes par rail et BTM. Cette demande pourrait excéder les capacités du réseau ferroviaire et engendrer de graves problèmes de congestion et de gestion du trafic pour ces modes.

Lorsque la taxation généralisée des véhicules routiers est combinée à la suppression totale des aides aux transports publics, les problèmes de congestion et de gestion du trafic qui pourraient survenir pour les modes de transport publics dans le scénario précédent sont évités. Cette politique de transport est la plus proche du scénario d'internalisation des coûts externes en termes d'efficacité économique. Néanmoins, il faut garder à l'esprit que les politiques tarifaires des

transports publics ne poursuivent pas uniquement des critères d'efficacité économique, mais également des critères d'autre nature : promotion de comportements de transport durable, accès à la mobilité pour tous,...

En conclusion, il importe d'être prudent lors de l'introduction d'une taxe routière destinée exclusivement aux camions, certains schémas pouvant engendrer une détérioration du bien-être de la société. C'est le cas des scénarios où le niveau de taxation des camions n'est pas fortement différencié selon les périodes de déplacement. En effet, la différenciation du niveau des taxes selon la période de déplacement est un principe important pour améliorer l'efficacité de la taxation routière. La formule de recyclage des recettes supplémentaires fournies par la taxation routière est un autre élément clef pour déterminer le bien-être. Il est plus efficace d'utiliser les recettes additionnelles découlant de la taxation routière pour réduire les taxes sur le travail, qui sont très élevées en Belgique et entraînent de fortes distorsions sur le marché du travail, plutôt que de les utiliser pour réduire la fiscalité générale. Selon la même logique, la taxation des trajets domicile-travail engendre de fortes distorsions, néfastes pour l'ensemble de la société.

Les scénarios proposés dans cette note illustrent de manière didactique les effets des différents schémas de taxes routières sur la demande de transport, le bien-être, la congestion routière et l'environnement. Sur la base des résultats présentés dans ce document, les niveaux des taxes routières et leurs modalités d'application seront affinées afin de déterminer quelles politiques de transport pour la Belgique il serait judicieux de simuler à l'aide du modèle PLANET dans le courant de l'année 2010. Des discussions seront entamées avec l'administration et les autorités publiques afin de définir les scénarios les plus pertinents en la matière et d'affiner les modalités d'application de ces politiques (niveaux des taxes, véhicules ciblés, différenciation selon la période de déplacement, suppression d'autres taxes relatives au transport par route, date de mise en œuvre des politiques...).

Le modèle PLANET va également se complexifier. Plusieurs évolutions sont en cours, notamment la prise en compte de manière endogène du stock de véhicules routiers et du short sea shipping. La version actuelle de PLANET utilise une évolution exogène du stock de véhicules routiers, basée sur un exercice de TMLLeuven pour le SPF Mobilité et Transports. En 2010, l'évolution du stock de véhicules routiers sera endogénisée grâce à l'intégration de ce module dans le reste du modèle PLANET. Cela permettra d'étudier plus précisément les effets des modifications des taxes fixes et variables appliquées aux voitures. Actuellement, le transport maritime est exogène. La part du short sea shipping sera aussi être déterminée de manière endogène dans le modèle.

La modélisation du mode BTM sera également améliorée, en distinguant les différentes catégories de transport à l'intérieur de ce mode « agrégé ». En effet, la congestion routière, par exemple, est un inconvénient pour les bus et trams qui empruntent le réseau routier, mais n'a pas d'impact sur la vitesse des métros et trams, qui possèdent leurs propres infrastructures.

De plus, le modèle d'équilibre général actuellement en développement au BFP dans le cadre du modèle LIMOBEL devrait permettre de tenir compte des interactions entre l'économie et les



transports. Il permettra notamment de modéliser l'impact du recyclage des taxes issues des transports sur les grands agrégats économiques.

Ces améliorations permettront d'affiner les résultats fournis par le modèle PLANET et d'élargir les possibilités en matière de simulation de politiques des transports.

## 5. Bibliographie

Bureau fédéral du Plan (2009), Perspectives économiques 2008-2013, mai 2008.

Desmet, R., B. Hertveldt, I. Mayeres, P. Mistiaen and S. Sissoko (2008), The PLANET Model: Methodological Report, PLANET 1.0, Study financed by the framework convention "Activities to support the federal policy on mobility and transport, 2004-2007" between the FPS Mobility and Transport and the Federal Planning Bureau, Working Paper 10-08, Federal Planning Bureau, Brussels.

Hertveldt, B., B. Hoornaert et I. Mayeres (2009), Perspectives à long terme de l'évolution des transports en Belgique : projections de référence, Planning Paper 107, Bureau fédéral du Plan et SPF Mobilité et Transports, Mars 2009.

Kleven, H. J. et C. T. Kreiner (April 2003), The Marginal Cost of Public Funds in OECD Countries : Hours of Work Versus Labor Force Participation, CESifo Working Paper 935.

Mayeres, I. (2008), Perspectives à long terme du transport en Belgique : scénario de référence et deux scénarios alternatifs, Working Paper 12-08, bureau fédéral du Plan, Bruxelles.