

Décembre
2010

Les comptes des transports en 2009

Tome 2

*Les dossiers d'analyse
économique des politiques
publiques des transports*



Présent
pour
l'avenir



Les comptes des transports en 2009 (tome 2)

**Les dossiers d'analyse économique
des politiques publiques des transports**

Décembre 2010

SOMMAIRE

LA COMMISSION DES COMPTES DES TRANSPORTS DE LA NATION	2
I - EVALUATION DE LA POLITIQUE DE DÉVELOPPEMENT DE L'OFFRE TRANSPORTS COLLECTIFS RÉGIONAUX DE VOYAGEURS	4
1 - Résumé et principaux résultats	4
2 – Contexte	4
3 – Quelques éléments de cadrage : évolution du trafic, de l'offre et du taux de remplissage.....	5
Contributions publiques	9
4 – Trafics et offre en situation de référence et en situation projet	9
5 – Coûts économiques comparés des modes ferroviaire et routier	10
6 – Esquisse de bilan socio-économique.....	12
7 – Résultats.....	17
8 - Tests de sensibilité.....	20
II - EVALUATION DE LA POLITIQUE DE CONTROLE-SANCTION AUTOMATISE DE LA VITESSE ..	29
Résumé et principaux résultats.....	29
1. Coûts et bénéfices de la politique de sécurité routière.....	30
1.1 Le coût de la politique de sécurité routière	30
1.2 Les bénéfices de la politique de sécurité routière	31
2. Évaluation de la politique de contrôle-sanction automatisé (CSA)	33
2.1 Indicateurs de l'intensité de l'activité de contrôle de la vitesse	34
2.2 Revue de littérature	35
2.3 Estimation économétrique de l'effet de la vitesse sur l'accidentologie et de la présence des radars sur la vitesse	40
2.4 Estimation des effets additionnels du CSA	43
2.5 Bilan coûts-avantages du CSA	43
BIBLIOGRAPHIE.....	Erreur ! Signet non défini.
Annexes.....	62
Annexe 1 : Quelques dates de la sécurité routière.....	62
Annexe 2 : Crédits consacrés à la politique transversale de sécurité routière	63
Annexe 3 : Evolution du nombre de tués sur longue période (Bilan de l'année 2008, ONISR).....	65
Annexe 4 : Coût de l'insécurité (Bilan de l'année 2008, ONISR).....	66
Annexe 5 : L'impact du contrôle sanction automatisé sur la sécurité routière, ONISR, 2006.....	68
Annexe 6 : Les données utilisées	71
Annexe 7 : Représentation des séries utilisées sur le réseau autoroutier.....	73
Annexe 8 : Résultats détaillés des estimations retenues.....	74
Annexe 9 : Bilans « Elvik » par sous-réseaux	76
PARTICIPANTS À LA RÉUNION PLÉNIÈRE DU 14 DÉCEMBRE 2010	79
REMARQUES DES MEMBRES DE LA COMMISSION :	80

LA COMMISSION DES COMPTES DES TRANSPORTS DE LA NATION

Missions et composition de la Commission

La Commission des comptes des transports de la Nation est instituée en 1951. Placée auprès du Ministre en charge des transports, elle a pour mission « *d'assurer le rassemblement, l'analyse et la diffusion des données décrivant les activités de production de services de transports, ainsi que l'utilisation de ces services par les différents agents économiques et leur impact sur l'environnement* ». Dans sa forme actuelle, la Commission est désormais régie par le décret n° 2009-531 du 12 mai 2009. Celui-ci a modifié les missions de la Commission pour assurer celles qui lui étaient dévolues par l'article 12 de la loi de finances rectificative n° 2002-1050 du 6 août 2002 qui stipule que « *la Commission des comptes des transports de la Nation remet un rapport annuel au Gouvernement et au Parlement retraçant et analysant l'ensemble des flux économiques, budgétaires et financiers attachés au secteur des transports. Ce rapport annuel :*

- *récapitule les résultats socio-économiques du secteur des transports en France, en termes notamment de production de richesse et d'emplois ;*
- *retrace l'ensemble des contributions financières, fiscales et budgétaires versées aux collectivités publiques par les opérateurs et usagers des transports ;*
- *retrace l'ensemble des financements publics en faveur des opérateurs et usagers des transports en distinguant clairement les dépenses consacrées au fonctionnement du secteur des transports de celles consacrées à l'investissement ;*
- *met en valeur les résultats obtenus par rapport aux moyens financiers publics engagés ;*
- *récapitule la valeur patrimoniale des infrastructures publiques de transport en France. »*

Le décret du 12 mai 2009 a également modifié la composition de la Commission, qui regroupe désormais sous la présidence du Ministre chargé des transports 60 membres issus du monde des transports répartis en quatre collèges : représentants de l'administration ; membres de droit compétents en matière de transports ; acteurs économiques et sociaux du transport, ce collège comprend des représentants des établissements publics, des collectivités territoriales, des grandes entreprises, des organisations professionnelles, des syndicats de salariés et des associations ; personnalités qualifiées issues du monde de la recherche, celles-ci assurent la qualité scientifique des travaux de la Commission. Elle intègre, à travers ses membres, les problématiques environnementales liées aux transports.

Monsieur Jean-Paul Ourliac, Ingénieur général des Ponts, des Eaux et des Forêts, a été nommé vice-président tandis que le Service de l'observation et des statistiques (SOeS), service statistique du Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement (MEDDTL), en assure le secrétariat et en est le rapporteur conjointement avec le Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable (SEEIDD) du MEDDTL et l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee). La Commission se réunit deux fois par an, généralement fin mars et fin juin.

Le 47e rapport de la Commission

Le rapport ci-après a été examiné par les membres de la Commission lors de la réunion du 14 décembre 2010. Le tome 2 regroupe les dossiers visant à «mettre en valeur les résultats obtenus par rapport aux moyens engagés», conformément à l'alinéa 4 de l'article 12 la loi de finances rectificative de 2002. Ce dernier contient, cette année, deux dossiers portant sur :

- l'évaluation de la politique de développement de l'offre de transports express régionaux ;
- l'évaluation de la politique de contrôle sanction automatisé de la vitesse.

La réalisation des dossiers du tome 2 a été assurée par Madame Mélanie Calvet et Messieurs Jean-Jacques Becker, Olivier Teissier, Emmanuel Favre-Bulle, Gilles Orzoni et Didier Rouchaud.

Dossier d'évaluation de la politique de développement de l'offre transports express régionaux (TER)

I - EVALUATION DE LA POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DE L'OFFRE TRANSPORTS COLLECTIFS REGIONAUX DE VOYAGEURS

1 - Résumé et principaux résultats

Ce dossier présente une évaluation du transfert de compétences de l'Etat vers les régions des transports collectifs régionaux de voyageurs qui a été à l'origine d'un renforcement significatif de l'offre ferrée sur la période 1998/2008. L'un des principes d'une telle évaluation est de comparer un scénario « avec transfert » avec un scénario « sans transfert ». La situation de référence sans transfert de compétences se fonde sur une hypothèse de constance de l'offre à son niveau pré transfert. L'objectif est d'aboutir à une esquisse de bilan socio-économique, mettant en regard les avantages (gains de temps, gains de congestion, nuisances environnementales évitées) et les coûts (exploitation, matériel roulant, infrastructure).

Au niveau national, le bilan socio-économique est globalement équilibré. Le coût plus élevé, par rapport à la route, du service fourni par l'offre TER supplémentaire mise en place par les régions, est plus que compensé par les avantages collectifs : gains de temps dont bénéficient les usagers du train, et réduction des externalités négatives liées aux circulations routières (externalités environnementales mais plus encore congestion). C'est la prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics utilisés pour subventionner le service TER qui conduit à ce bilan globalement neutre.

Il existe des disparités assez fortes au niveau régional que l'on peut relier pour une part importante au remplissage des trains. Les quelques régions les plus rurales avec les taux de remplissage les plus faibles présentent un bilan nettement déséquilibré, contrastant avec le reste des régions dont le bilan est globalement équilibré. Ces résultats confirment les conclusions du dossier réalisé pour la CCTN 2003 sur le même sujet.

L'approche retenue dans l'étude, en moyenne régionale, cache toutefois des écarts importants à l'intérieur des régions, voire au sein des lignes (une même « mission TER » commence en général par une zone urbaine ou périurbaine avant de poursuivre dans des zones à dominante rurale), qui n'ont pu être analysés faute de données suffisamment détaillées. Seule une comptabilité par ligne et par segment de trafic (non disponible à ce stade et souhaitée par la Cour des Comptes dans un récent rapport sur les TER) ainsi la collecte, à un niveau géographique fin, des autres paramètres utilisés dans le bilan, permettraient d'aller plus loin dans l'analyse. La présente étude ne peut à elle seule rendre compte des différences de situations, notamment des évolutions qui ont pu précéder le transfert de compétences dans les différentes régions.

Bien que l'analyse repose sur une évaluation forfaitaire de certains impacts comme les coûts de congestion routière évités, ou les gains de temps des usagers des TER, les différents tests de sensibilité effectués confirment la robustesse des conclusions générales qui sont présentées, même si certaines dimensions comme les impacts en matière d'aménagement du territoire, ou d'autres éléments liés à la fiabilité ou au niveau de confort des modes de transport, difficilement quantifiables dans le cadre d'une analyse coûts/avantages, ne sont pas considérés.

2 – Contexte

Depuis le 1er janvier 2002, toutes les régions sont devenues autorités organisatrices de transports ferroviaires régionaux de voyageurs, à l'exception de l'Ile-de-France et de la Corse. La loi solidarité et renouvellement urbain (SRU) du 13 décembre 2000 a défini le cadre de cette réforme. Les régions définissent le contenu du « service public de transport ferroviaire régional de voyageurs » et décident en particulier des dessertes (grilles horaires et arrêts en gare), de la tarification, de la qualité de service et de l'information communiquée aux usagers. La SNCF est à présent l'opérateur du transport express régional (TER) pour le compte des régions et non plus de l'Etat. Ce transfert a été précédé d'une expérimentation avec sept régions volontaires prévue depuis la loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire (LOADT) du 4 février 1995 et engagée en 1997.

La présente étude présente une évaluation des actions engagées par les régions sur la période 1997-2008. La méthode s'inspire de celle d'une évaluation socio-économique de projet d'infrastructure avec une situation de référence (l'absence de transfert de compétences de l'Etat vers les régions) comparée à une situation projet (la situation observée). Techniquement, le bilan est fondé sur une comparaison des coûts des différents modes de transport utilisés en situation de projet (fer) et de référence (fer et route), avec un traitement particulier pour les passagers dits induits (qui ne se déplacent pas en situation de référence).

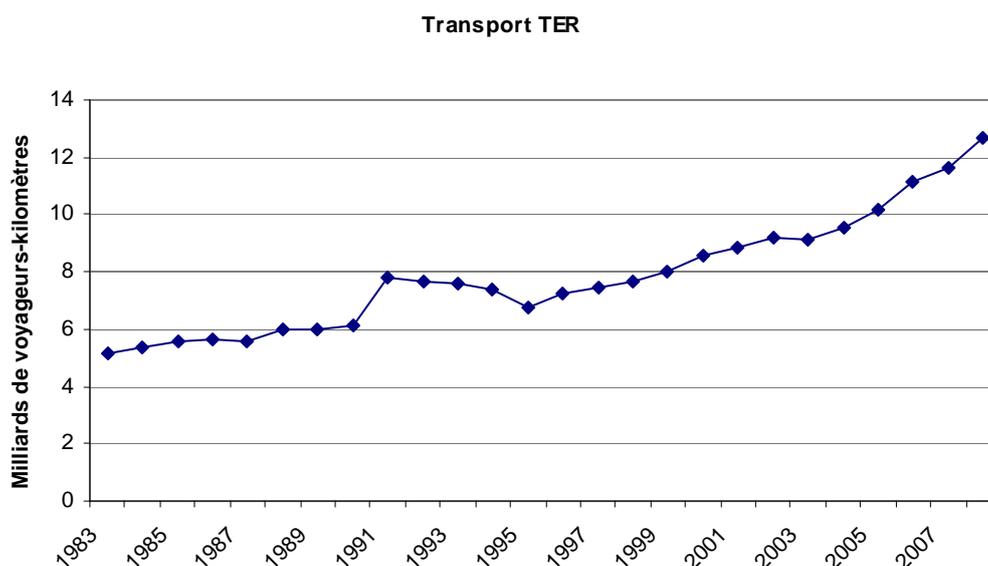
L'étude s'appuie sur les éléments fournis par les membres de la CCTN participant au groupe de travail, en particulier la SNCF, ainsi que sur le rapport de la Cour de Comptes «le transfert aux régions du transport express régional (TER) : un bilan mitigé et des évolutions à poursuivre », et le dossier qu'a publié sur ce thème la revue Ville Rail & Transports du 31/12/2009. Elle utilise également les données qui ont servi à élaborer le dossier de la CCTN sur le même thème en 2004.

3 – Quelques éléments de cadrage : évolution du trafic, de l'offre et du taux de remplissage

Au niveau national

Le trafic TER France entière a fortement augmenté sur la période 1983¹-2008 (figure 1). Entre 1997 et 2008 (l'intervalle d'étude), ce trafic a augmenté de 70 %, passant de 7,5 de milliards de voyageurs-kilomètres à 12,7 milliards de voyageurs-kilomètres.

Figure 1 – Evolution du trafic TER France entière



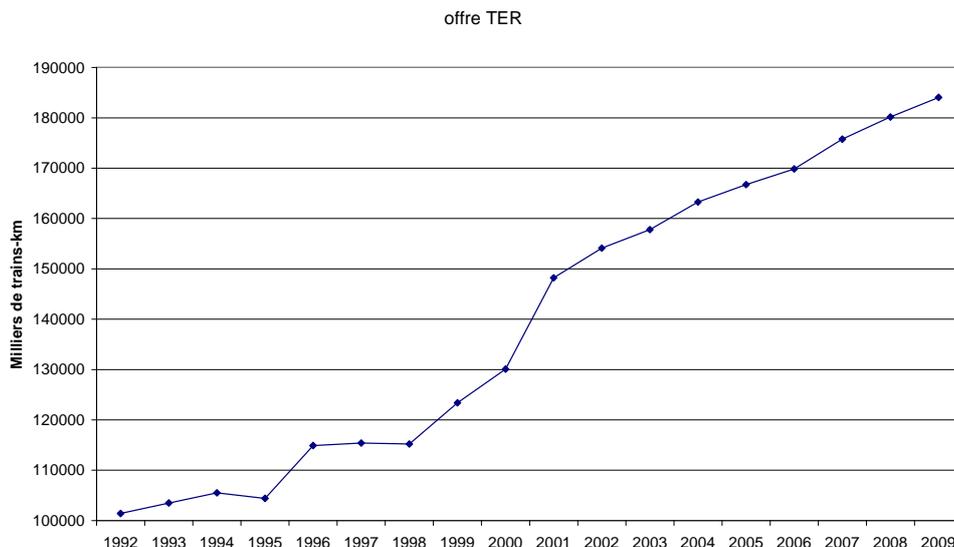
Champ : France métropolitaine

Source : SNCF, CCTN, y compris « Express d'Intérêt Régional » à partir de 1991 (Cf « saut » sur le graphique)

L'offre TER France entière a également fortement crû sur la période 1992-2009. Entre 1997 et 2008, l'augmentation est de 56 %. L'amélioration de l'offre s'est matérialisée via plusieurs canaux : recomposition et développement des dessertes, offres tarifaires novatrices, rénovation des gares, renouvellement du matériel roulant.

¹ Cad à partir de la loi d'orientation des transports intérieurs du 31 décembre 1982 ou LOTI.

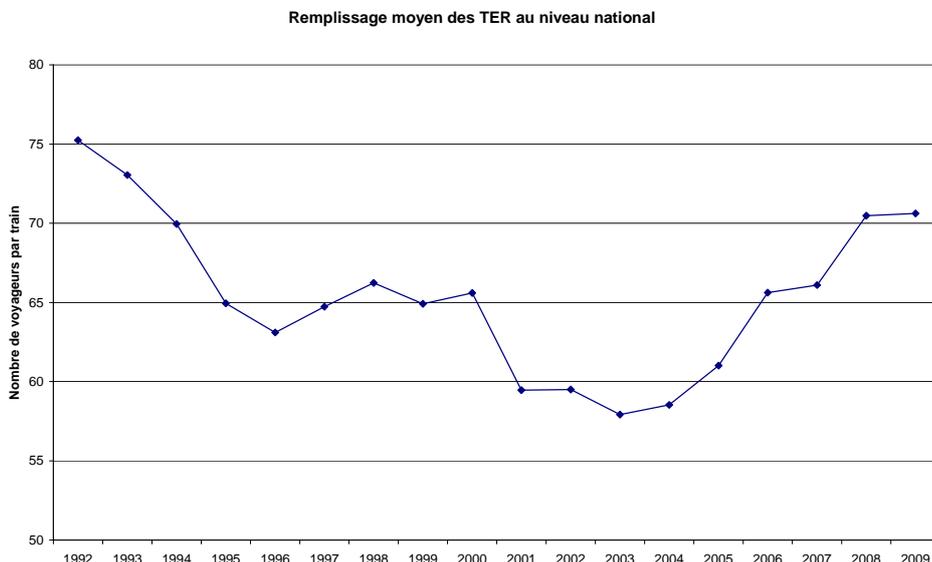
Figure 2 – Evolution de l'offre TER France entière



Champ : France métropolitaine
Source : SNCF

Le remplissage moyen des TER, rapport du trafic en voyageurs-kilomètres à l'offre en trains-kilomètres, illustrant grossièrement le nombre moyen de voyageurs par train sur toute la longueur du parcours (ne représente donc pas le point le plus chargé), a baissé à partir de 1992 pour atteindre un point bas en 2003 puis a augmenté pour se rapprocher du niveau de 1994 en 2009.

Figure 3 – Evolution du remplissage moyen des TER au niveau national



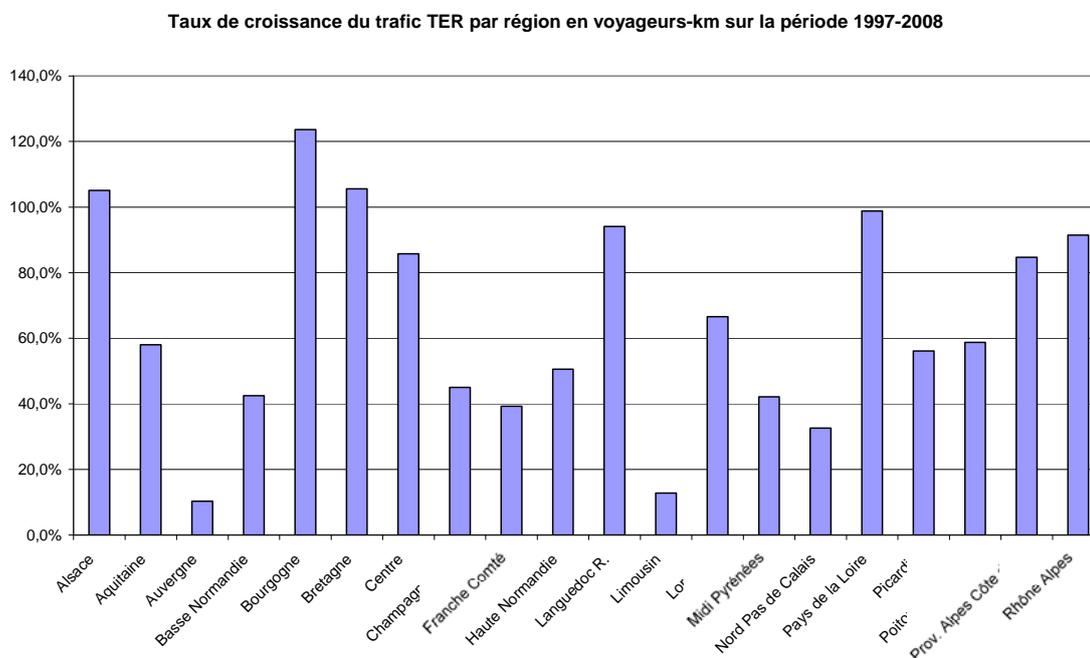
Champ : France métropolitaine
Source : SNCF

Toutefois, ces évolutions en moyenne nationale ne constituent qu'un résumé partiel. En l'absence de données sur des taux de remplissage et autres éléments de coût à une échelle plus fine, l'étude s'appuie sur des moyennes par régions. En particulier, le taux de remplissage varie selon le type de jour (semaine, week-end), la tranche horaire (heure de pointe, heure creuse), le type d'axe (à fort potentiel ou plus diffus) et le sens de circulation (pointe, contre pointe). Un train dont le taux d'occupation est très faible dans un sens peut servir à assurer un train de pointe dans l'autre sens.

Au niveau régional

Au niveau régional, les évolutions du trafic sont disparates mais toutes positives entre 1997 et 2008 ; sur cette période, elles vont de 10 % à 124 %.

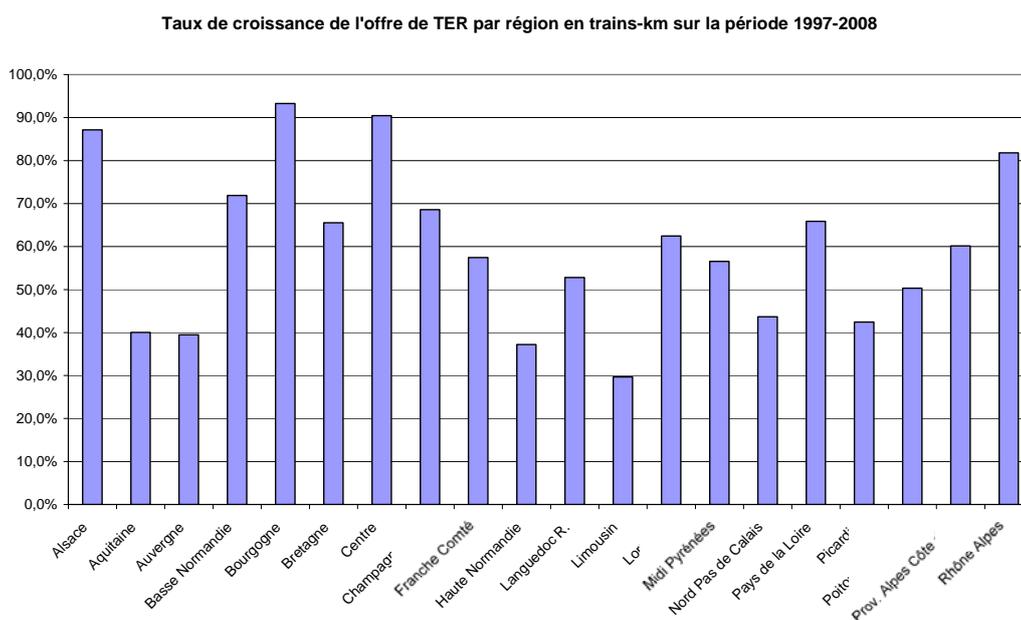
Figure 4 – Taux de croissance du trafic TER par région en voy-km sur la période 1997-2008



Source : SNCF

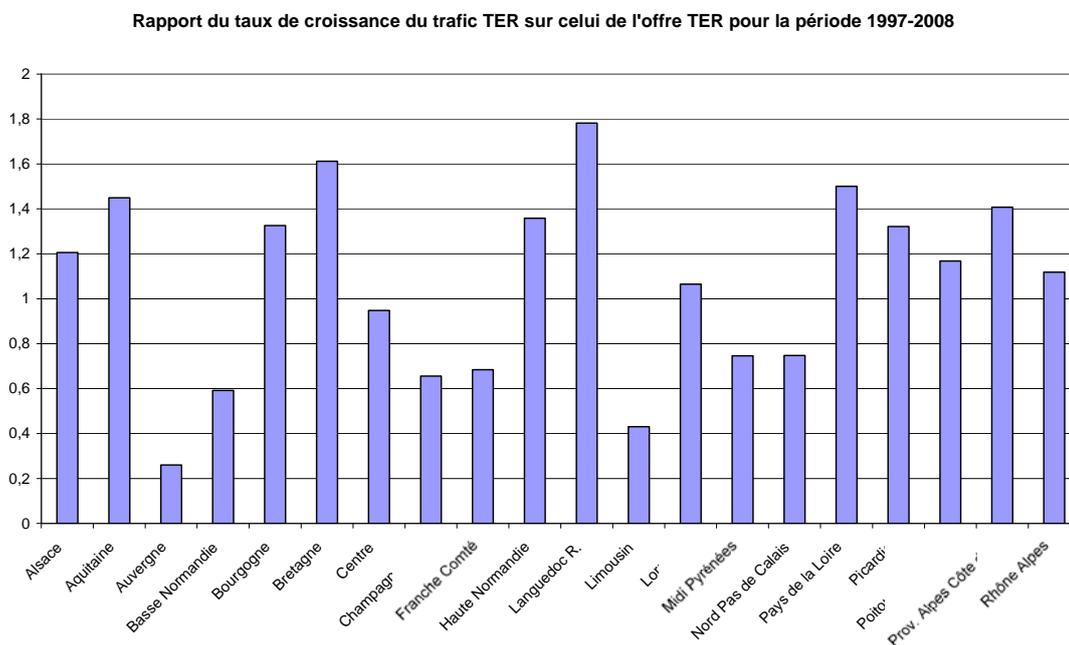
Il y a également de fortes disparités dans l'évolution de l'offre de TER suivant les régions. Sur la période 1997-2008, les augmentations vont de 30 % à 93 %.

Figure 5 – Taux de croissance de l'offre de TER par région en trains-km sur la période 1997-2008



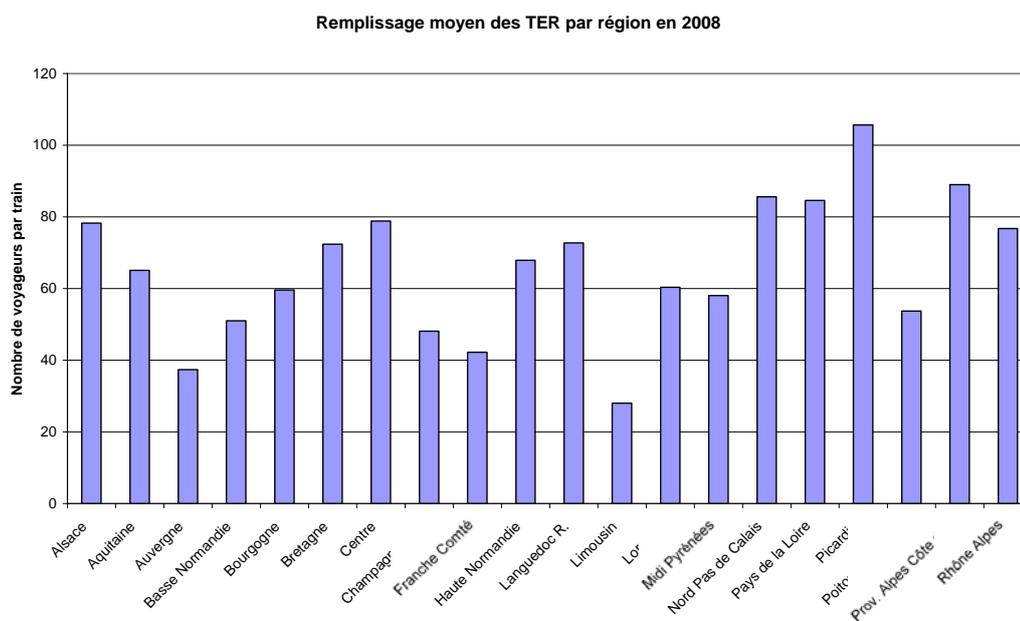
Source : SNCF

Figure 6 – Rapport du taux de croissance du trafic TER sur celui de l'offre TER pour la période 1997-2008



Le nombre moyen de voyageurs par train TER est très disparate en niveau suivant les régions : de 28 à 106 voyageurs par train. Toutefois, cet effet est sans doute partiellement compensé par une variation de la capacité des trains, qui n'a pas pu être prise en compte, en l'absence de données sur les places-kilomètres offertes.

Figure 7 – Remplissage moyen des TER par région en 2008



Source : SNCF

Contributions publiques

Celles-ci proviennent de l'Etat et des Régions. Elles ont sensiblement augmenté sur la période 1997-2008.

En M€	1997	2002	2008
Aides à l'exploitation			
Etat	670	1071	1479
Régions	20	133	427
Total	690	1204	1906
Matériel roulant			
Etat	nd	198	229
Régions	nd	370	797
Tarifs sociaux			
Etat	150	170	198
Régions	ns	30	318
Total	—	1972	3448

ns: non significatif

Source : CCTN

4 – Trafics et offre en situation de référence et en situation projet

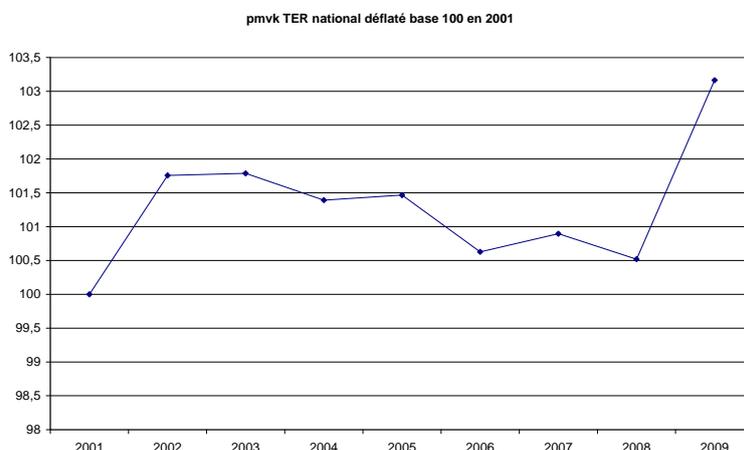
La situation de référence est la situation hypothétique dans laquelle l'offre TER serait restée, en 2008, à son niveau en 1997. La situation projet est la situation observée, en 2008, avec le renforcement de l'offre consécutif au transfert de compétences.

Pour estimer le trafic en situation de référence, on s'est appuyé sur des équations économétriques liant le trafic comme variable à expliquer, aux variations de l'offre (en trains-kilomètres) en tenant compte de l'impact des évolutions du prix du carburant et des PIB régionaux. L'estimation a été menée en données de panel sur 20 régions et sur la période de 2001 à 2008. Le meilleur ajustement donne une élasticité de la demande à l'offre de 0,9 (cf équations en annexe).

Cette élasticité de la demande à l'offre ne varie pas significativement avec le type de régions lorsqu'on classe celles-ci en trois groupes : « plutôt urbain », « plutôt rural » et « autres », à partir de la densité de population.

L'introduction des produits moyens TER au voyageur-kilomètre, désagrégés par région, fournis par la SNCF, n'améliorent pas la qualité de l'ajustement et ne ressortent significatifs qu'au seuil de 10 % (cf sorties E-views en annexe).

Figure 8 – Evolution du prix TER national déflaté avec l'IPC (base 100 en 2001)



Les trafics en situation de référence sont donc calculés à partir de la formule suivante :

$$\text{Log}(\text{trafic projet}/\text{trafic référence}) = 0,9 * \text{Log}(\text{offre projet}/\text{offre référence}) \text{ pour l'année 2008}$$

Figure 9 – Trafics et offre en situation de référence et projet par région

En Mvoy-km ou Ktrains-km	Trafic 1997 observé	Trafic référence	Trafic projet 2008 observé	Offre référence	Offre projet
ALSACE	383	446	786	5364	10039
AQUITAINE	351	409	554	6085	8520
AUVERGNE	238	195	263	5043	7033
BASSE-NORMANDIE	127	111	181	2061	3543
BOURGOGNE	293	361	656	5690	10999
BRETAGNE	248	323	510	4256	7045
CENTRE	508	527	944	6287	11975
CHAMPAGNE-ARDENNE	217	196	315	3887	6552
FRANCHE-COMTÉ	155	143	215	3240	5102
HAUTE-NORMANDIE	147	166	221	2372	3254
LANGUEDOC-ROUSSILLON	249	330	484	4353	6652
LIMOUSIN	104	93	118	3244	4207
LORRAINE	378	406	629	6415	10424
MIDI-PYRÉNÉES	393	373	559	6155	9637
NORD-PAS-DE-CALAIS	845	807	1120	9112	13090
PAYS DE LA LOIRE	342	430	679	4845	8036
PICARDIE	637	722	994	6608	9414
POITOU-CHARENTES	105	116	167	2069	3110
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	522	629	964	6765	10836
RHÔNE-ALPES	1231	1372	2357	16890	30706
TOTAL	7474	8153	12717	110741	180172

On constate que les trafics en 1997 et en situation de référence sont proches, alors que l'offre est identique dans les deux cas par hypothèse, ce qui montre a posteriori que la situation de référence est "réaliste" en termes de remplissage des trains en particulier.

Il convient de noter que la problématique de la transformation de certains trains « grandes lignes » en TER, intervenue au cours de la période d'étude mais indépendante du transfert de compétences aux régions, n'a pu être isolée faute de données disponibles.

5 – Coûts économiques comparés des modes ferroviaire et routier

Les hypothèses qui sous tendent le calcul des coûts unitaires, sont présentés ci-dessous mode par mode.

a) Coûts du TER

- Coûts d'exploitation (hors péage) : ils sont observés région par région en 2008 (source : Ville Rail & Transports 30/12/2009) et supposés identiques en référence (rapportés aux trains-kilomètres)
- Coûts du matériel roulant : le parc de matériel roulant en 2008 est observé avec une déclinaison par région (source : Ville Rail & Transports 30/12/2009). On suppose que le parc en référence est celui de 1997. En l'absence de données, ce dernier a été estimé à partir des mémentos statistiques de la SNCF qui fournissent des informations sur un champ plus large que celui de la source Ville Rail & Transports (on a supposé la part des TER dans ce champ constante entre 1997 et 2008). Au total, on estime l'augmentation du parc à environ 1600 caisses sur la période. Cette augmentation est répartie par région au prorata de l'offre nouvelle en trains-kilomètres. Le coût est le parc multiplié par une annuité de 0,09 M€(caisse valant 1,5 M€amortie sur 30 ans à un taux de 4 % sachant que le prix de la caisse est

une évaluation faite à partir des chiffres présents dans le décret no 2001-1116 du 27 novembre 2001 relatif au transfert de compétences en matière de transports collectifs d'intérêt régional) ;

- Coûts d'infrastructure : Coûts variables rapportés au trafic pour chaque région tels qu'estimés dans le rapport IGF-CGPC sur la tarification du réseau ferré (source : tableau 28, page 35 rapport n° 005215-01 sur la tarification du réseau ferré IGF-CGPC)
- Coûts d'émissions de CO₂ : source ADEME, efficacité énergétique et environnementale des modes de transport, 30/01/2008, pour les TER en moyenne France entière 43 gCO₂/voy-km (de 21,7 à 131,3 selon les régions) soit 5,6 kgCO₂/train-km pour les TER diesel et 1,9 kgCO₂/train-km pour les TER électriques; le calcul du contenu carbone de l'électricité utilisée par les TER se fonde sur les caractéristiques de production des fournisseurs d'électricité de la SNCF, ce qui conduit à un niveau plus élevé que celui correspondant à la moyenne de la production électrique française ; on retient une différenciation selon les régions en fonction du pourcentage de trains diesel. Le coût unitaire de la tonne de CO₂ est de 32 €(cf. rapport « La valeur tutélaire du carbone», CAS, 2009).

Au total, le coût moyen TER en situation projet (infrastructure + matériel roulant + exploitation) est de 20 €/tr-km en moyenne nationale.

Il n'a pas été comptabilisé d'impact en matière de congestion ferroviaire, dont l'évaluation pose d'importants problèmes méthodologiques non traités de manière satisfaisante à ce jour (cf rapport IGF-CGPC annexe 7).

Le coût d'exploitation au train-km varie peu entre les régions sauf pour la région PACA².

Figure 10 – Coût d'exploitation TER en situation projet, rapporté à l'offre

En €/train-km	Coût exploitation au train-km
ALSACE	16
AQUITAINE	15
AUVERGNE	13
BASSE-NORMANDIE	14
BOURGOGNE	12
BRETAGNE	14
CENTRE	13
CHAMPAGNE-ARDENNE	15
FRANCHE-COMTÉ	14
HAUTE-NORMANDIE	17
LANGUEDOC-ROUSSILLON	18
LIMOUSIN	15
LORRAINE	16
MIDI-PYRÉNÉES	14
NORD-PAS-DE-CALAIS	16
PAYS DE LA LOIRE	17
PICARDIE	17
POITOU-CHARENTES	17
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	22
RHÔNE-ALPES	16
Total	16

b) Coûts routiers

- Coût d'usage de l'infrastructure routière : 1,1 c€/veh-km (valeur 2008 calculée à partir de la source : document de travail de septembre 2003 sur la couverture des coûts des infrastructures routières)
- Coût du service : coût d'entretien de 7,9 c€/veh-km et de dépréciation de 3 c€/veh-km (valeurs 2008 calculées à partir de la source annexe 7 de la circulaire route du 20/10/2002, Direction des Routes)
- Coût d'émission de CO₂ : 125 g/voy-km (source ADEME avec un taux d'occupation du véhicule de 1,5 au lieu de 2,2)
- Coût du carburant : 1,2 €/l (source : CCTN 2008)

A ces coûts doivent être ajoutés des coûts de possession du véhicule, lorsqu'il s'agit du deuxième véhicule du ménage servant quasi exclusivement aux déplacements domicile/travail et les coûts de parking définis ci-après .

² D'après la SNCF, cette situation s'explique par une multitude de facteurs dont l'explicitation irait au delà des objectifs visés par cette étude.

Coût de possession du 2^{ème} véhicule

On suppose que les ménages qui ont deux véhicules peuvent se séparer de l'un d'entre eux lorsque l'une des deux personnes opte de manière pérenne pour le TER au lieu de la voiture. En prenant un coût de la voiture de 10 000 € amorti sur 15 ans³ au taux de 4 % et parcourant 10 500 kilomètres par an⁴, on trouve un coût de possession du véhicule d'environ 9 c€/veh-km. Sachant que parmi les ménages motorisés il y en a 55 % qui possèdent 1 voiture et 45 % qui en possèdent 2 ou plus, on estime que 55 % des déplacements routiers supportent un coût de dépréciation de 3 c€/veh-km et que 45 % des déplacements routiers supportent un coût de possession de 9 c€/veh-km, le coût moyen de possession/dépréciation s'établissant ainsi à 5,5 c€/veh-km.

Coût du parking

Lorsqu'un voyageur passe du mode routier au mode ferroviaire, il libère de la place de parking au lieu de destination. En se fondant sur les estimations effectuées dans la thèse de Nicolas Coulombel intitulée « Toward a better representation of housing demand », ENPC, 2010, on évalue les économies de parking à environ 10 % à 15 % du coût complet de possession et d'usage d'un véhicule, soit de l'ordre de 2 à 3 c€/veh-km. En prenant un prix de l'abonnement mensuel moyen d'une place de parking en France de 85 € (cf tableau) et une distance moyenne de voyage en TER de 55 km, on trouve un coût de parking de 3 c€/veh-km (chiffre retenu dans l'étude).

	Prix abonnement mensuel €/mois
Lyon	85
Marseille	95
Bordeaux	65
Toulouse	80
Lille	95
Montpellier	90
Moyenne	85

Source : site internet Parking-public.fr

Dans toute l'étude, on retient un taux d'occupation moyen du véhicule de 1,5. Au total, le coût routier en référence est donc estimé à 15,9 c€/voy-km.

6 – Esquisse de bilan socio-économique

On propose à présent de dresser un bilan socio-économique du renforcement de l'offre TER pour l'année 2008, en rapprochant les avantages collectifs des coûts.

On fait l'hypothèse que l'année 2008 est représentative d'une situation en « régime permanent » : en effet, l'ajout de retards dans les équations économétriques n'améliore pas l'ajustement et on peut donc raisonnablement considérer qu'il n'y a pas d'effet différé dans la mesure de l'impact de l'offre sur la demande. Le bilan est donc construit sur cette seule année.

Cette approche pourrait être complétée si les données économiques requises étaient disponibles sur l'ensemble de la période d'étude, ce qui n'a pas été le cas dans le cadre de ce travail.

Les avantages considérés dans cette évaluation sont ceux qui figurent classiquement dans les évaluations de projets d'infrastructures de transport : gains de temps (ici effet « fréquence » qui diminue les temps d'attente), gains de congestion, gains environnementaux.

Techniquement, le bilan est fondé sur une comparaison des coûts TER et routiers en situation de projet et de référence avec un traitement particulier pour les passagers dits induits (qui ne se déplaçaient pas en situation de

³ Cohérent avec un âge moyen du parc de 9 ans, source : ENTND.

⁴ Source : Panel Auto SOeS, pour une voiture de « second rang ».

référence). Les coûts d'utilisation TER comprennent les coûts d'exploitation, de matériel roulant et d'infrastructure. Les coûts routiers sont ceux d'usage de l'infrastructure, du véhicule et environnementaux.

Les avantages liés à l'amélioration de l'offre en termes de confort, délicats à estimer à la fois par manque de données et de méthodologie sur ce thème, n'ont pas été pris en compte, ni les coûts correspondants (coût unitaire des caisses TER identique entre référence et projet).

Cette approche revient soit à supposer égaux la variation de coût liée au confort et l'avantage correspondant, soit à supposer qu'un renouvellement sur la base d'un matériel roulant identique serait également intervenu en l'absence de transfert.

La méthodologie est comparable à celle retenue dans le dossier CCTN LGV/TGV de 2009.

On examine les principaux postes du bilan socio-économique

a) Variation des coûts d'exploitation du TER

Pour estimer la variation des coûts d'exploitation (hors péages) entre situation de référence et projet, on peut :

- Soit utiliser un coût unitaire par train supposé constant en faisant l'hypothèse que tous les coûts sont variables avec le trafic ;
- Soit s'appuyer sur les variations entre 1997 et 2008 des aides à l'exploitation auxquelles on ajoute les variations de recettes pour reconstituer une variation des coûts d'exploitation en utilisant l'équilibre d'exploitation suivant :

recettes voyageurs	coûts exploitation
aides exploitation	péages
aides investissement	amortissement matériel

Aux aides brutes à l'exploitation doivent être enlevées la remise des comptes à l'équilibre de l'activité TER en 1999 et 2002 (cf dossier 2003), la variation des péages et ajoutées la variation des recettes TER, ce qui donne 1 158 M€2008, la première approche donnant 998 M€2008. Les deux résultats sont du même ordre de grandeur ; leur écart est lié pour partie à l'écart de trafic entre référence et 1997 (de l'ordre de 10 %). On retient la première approche qui a l'avantage de pouvoir se décliner plus directement par région.

Aides brutes à l'exploitation	1057
Variation péages	-377
Equilibre comptes TER	-250
Variation recettes	728
total	1158

Par ailleurs, lorsque l'on régresse les coûts d'exploitation par région pour les années 2007 et 2008 sur l'offre en trains-km, on obtient une élasticité de ces coûts à l'offre de 1 ce qui confirme l'hypothèse d'absence d'économies d'échelle (coût unitaire par train-km constant).

b) Coût d'opportunité des fonds publics (COFP)

Classiquement, les coûts publics sont affectés d'un coefficient multiplicatif de 0,3 (Source : Rapport Lebegue, CGP).

Les subventions sont estimées à partir de la variation des recettes TER moins celle des coûts complets entre référence et projet soit $1\,267 - 730 = 537$ M€2008.

variations entre référence et projet (M€ 2008)

Bilan	Coûts d'exploitation	998
	Coûts matériel roulant	146
	Coûts infrastructure	123
	Total	1267

Cela correspond à un COFP de 161 M€2008.

Il convient d'y ajouter le COFP appliqué à la perte de TIPP qui provient du report des voyageurs de la route vers le TER : on obtient 26 M€ Il faut également tenir compte du COFP des baisses de coûts liées aux baisses de circulation : coût d'usage des infrastructures et part de l'insécurité, de la pollution et du bruit : cela donne 14 M€ Au total, on obtient 173 M€2008.

c) Gains de congestion

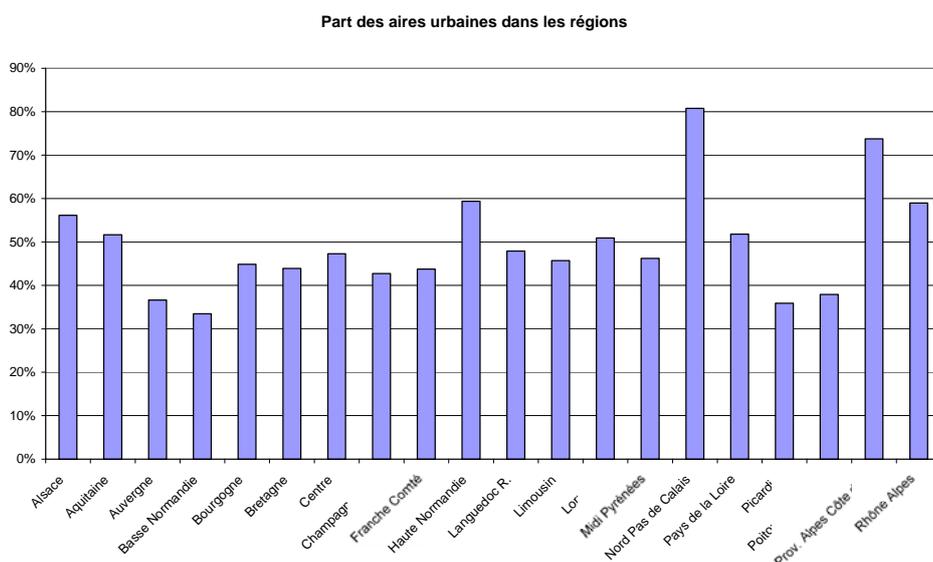
Pour chaque région, on répartit le trafic détourné de la route entre zones urbaines et zones rurales. La clé de répartition est la population des régions de chaque zone estimée à partir de :

- Pour les zones urbaines : celle se trouvant dans les 100 plus grandes aires urbaines métropolitaines hors IDF. On applique un coût de congestion de 20 c€/veh-km (source : Handbook on estimation of external cost in the transport sector, IMPACT, moyenne entre 30 c€/veh-km en pointe du matin et 15 c€/veh-km en pointe après-midi et hors pointe avec répartition 30 %-70 %) ;
- Pour les zones rurales : on applique un coût de congestion de 3 c€/veh-km

Avec ces conventions, la part du trafic urbain va de 30 % à 80 % suivant les régions. Au niveau national, on obtient une répartition de 54 % des trafics en zone urbaine et 46 % en zone rurale, qui est en ligne avec celle qui figure dans le rapport de la Cour des Comptes sur les TER : celle-ci indique que les déplacements dans les bassins de mobilité des grandes aires urbaines représentent 37 % des trajets TER, les liaisons rapides entre les villes importantes pour des distances moyennes (50 à 200 km) 29 % des trajets TER et les dessertes des territoires ruraux 34 % des trajets TER. La répartition obtenue est également cohérente avec celle qui figure dans le rapport sur la couverture des coûts routiers de 2003 (document de travail CGPC, DR, DTT, D4E, SETRA de septembre 2003) où environ 50 % des trafics étaient en rase campagne.

Au total, les gains de congestion sont estimé à 295 M€

Figure 11 - Estimation de la part des déplacements en zone urbaine dans les 20 régions



Source : estimation CGDD

d) Avantages pour les anciens usagers du TER

L'amélioration du matériel ferroviaire n'a pas été directement prise en compte au titre des avantages ; en retenant un même coût unitaire du matériel entre la situation de référence et la situation de projet, on suppose implicitement que les usagers bénéficient des mêmes niveaux de confort.

Gains de temps

Le gain de temps qui est considéré dans cette évaluation, est lié à la diminution du temps d'attente des usagers des transports collectifs consécutive à une hausse de la fréquence (effet Mohring). Pour l'estimer, on utilise l'approche nationale développée en 2003, à défaut d'avoir pu obtenir des données plus précises sur le plan de transport à l'échelle nationale et en particulier sur la répartition de l'offre en termes de fréquences entre régions et entre pointe et hors pointe.

On suppose que les trains circulent sur toute la voie de manière uniforme.

- Estimation fréquence moyenne 1997 : 6,3 trains/jour (offre TER97/km lignes/2/365) soient 38,1 mn d'attente ($16/4 \cdot 60 / \text{nombre trains jour}$) (on prend une durée du service de 16h et un temps d'attente égal au quart de l'intervalle de temps entre 2 trains)
- Estimation fréquence moyenne 2008 : 10,3 trains/jour soient 23,3 mn d'attente, en appliquant la même démarche.

Valorisation du gain de temps : $VT \cdot (38,1 - 23,3) / 60 \cdot \text{nombre voyageurs TER total en situation de référence}$ soit 492 M€

Le même calcul peut être fait au niveau régional ; on répartit alors le nombre de voyageurs TER total en situation de référence dans les diverses régions en pondérant avec le trafic de référence.

On peut remarquer que ces avantages de gains de temps ont été, pour l'essentiel, rétrocédés aux usagers du train.

e) Gains environnementaux

Les émissions de CO2

Pour les TER, les évaluations ont été faites à partir d'une consommation d'énergie globale répartie selon les régions en fonction des trains-km. Les émissions étant différentes pour les trains diesel et électriques, on a utilisé la répartition par région du mode énergétique des TER.

Au total, près de 84 milliers de tonnes de CO₂ ont été évités suite au transfert, soit un gain de 2,7 M€

Figure 12 – Bilan des émissions de CO₂ par région en milliers de tonnes de CO₂

en milliers de tonnes de CO2	TER référence	TER projet	Route	Emissions évitées
ALSACE	20	35	23	8
AQUITAINE	22	30	10	2
AUVERGNE	29	39	5	-5
BASSE-NORMANDIE	11	17	5	-2
BOURGOGNE	22	39	20	2
BRETAGNE	15	23	12	4
CENTRE	21	37	28	11
CHAMPAGNE-ARDENNE	15	23	8	-1
FRANCHE-COMTÉ	12	18	5	-1
HAUTE-NORMANDIE	12	16	4	0
LANGUEDOC-ROUSSILLON	19	27	10	2
LIMOUSIN	17	21	2	-3
LORRAINE	18	28	15	5
MIDI-PYRÉNÉES	26	39	12	-1
NORD-PAS-DE-CALAIS	26	36	21	11
PAYS DE LA LOIRE	17	27	17	7
PICARDIE	22	30	18	10
POITOU-CHARENTES	8	12	3	0
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	22	33	22	11
RHÔNE-ALPES	54	94	65	26
TOTAL	405	625	303	84

Figure 13 – Valorisation des émissions de CO₂ en millions d'€

en millions d'€	TER référence	TER projet	Route	Emissions évitées
ALSACE	0,6	1,1	0,7	0,2
AQUITAINE	0,7	1,0	0,3	0,1
AUVERGNE	0,9	1,2	0,1	-0,2
BASSE-NORMANDIE	0,3	0,6	0,1	-0,1
BOURGOGNE	0,7	1,3	0,6	0,1
BRETAGNE	0,5	0,7	0,4	0,1
CENTRE	0,7	1,2	0,9	0,4
CHAMPAGNE-ARDENNE	0,5	0,7	0,3	0,0
FRANCHE-COMTÉ	0,4	0,6	0,2	0,0
HAUTE-NORMANDIE	0,4	0,5	0,1	0,0
LANGUEDOC-ROUSSILLON	0,6	0,9	0,3	0,0
LIMOUSIN	0,5	0,7	0,1	-0,1
LORRAINE	0,6	0,9	0,5	0,2
MIDI-PYRÉNÉES	0,8	1,2	0,4	0,0
NORD-PAS-DE-CALAIS	0,8	1,1	0,7	0,3
PAYS DE LA LOIRE	0,5	0,9	0,5	0,2
PICARDIE	0,7	1,0	0,6	0,3
POITOU-CHARENTES	0,3	0,4	0,1	0,0
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	0,7	1,1	0,7	0,3
RHÔNE-ALPES	1,7	3,0	2,1	0,8
TOTAL	13,0	20,0	9,7	2,7

La pollution, le bruit et l'insécurité

Pour la route, les coûts externes des circulations sont tirées de la revue du CGDD de 11/2009 (La circulation routière est-elle bien tarifée ?), en faisant la distinction urbain/rural comme pour les gains de congestion. Pour les TER, les données proviennent de l'instruction cadre du 25 mars 2004. Au total, les gains pour 2008 sont valorisés 43 M€

f) Traitement du trafic nouveau

Le trafic nouveau comprend le trafic reporté de la route et le trafic induit. Pour ce qui concerne le trafic reporté, deux approches sont possibles :

- Variante 1 : en situation de référence, les voyageurs reportés de la route subissent les coûts routiers et en projet les coûts du TER et la variation de surplus est calculée par différence; ceci étant, les coûts par mode calculés dans la section 5 n'intégrant pas le coût du temps et ce dernier étant le seul à changer entre les situations de référence et de projet, cette approche peut sembler partiellement incohérente⁵ ;
- Variante 2 : les voyageurs reportés de la route sont traités comme des induits. Il reste à comptabiliser comme coûts économiques le coût d'usage des infrastructures routières dans la mesure où ce coût n'est pas directement à la charge de l'automobiliste et n'est donc pas pris en compte dans la variation de surplus « privé ».

Le surplus des induits est conventionnellement fixé à la moitié de l'avantage des anciens usagers du train. On suppose en outre que le prix à l'usager du TER est égal à un tiers du coût de fourniture du service. On intègre également l'avantage lié à l'effet fréquence pour les voyageurs en place (cf 6d).

Dans la variante 1, la part du trafic nouveau reporté de la route est supposé égal à 80 %, en l'absence d'éléments plus précis.

⁵ Faute d'informations sur les temps de parcours respectifs pour les deux modes routier et ferroviaire, il n'est pas possible de considérer de gains ou de pertes de temps pour les trafics reportés du mode routier vers le ferroviaire.

7 – Résultats

a) Bilan national

Les bilans sont calculés pour l'année 2008, les chiffres étant en millions d'euros 2008.

Au niveau national, compte tenu des incertitudes et des hypothèses faites, le bilan peut être considéré comme globalement équilibré. Le coût plus élevé, par rapport à la route, du service fourni par l'offre TER supplémentaire mise en place par les régions, est plus que compensé par les avantages collectifs : gains de temps dont bénéficient les usagers du train, et réduction des externalités négatives liées aux circulations routières (externalités environnementales mais plus encore congestion). C'est la prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics utilisés pour subventionner le service TER qui conduit à ce bilan globalement neutre.

L'amélioration du bilan socioéconomique pourrait passer par une meilleure tarification de la route en zone urbaine ainsi qu'une « tarification » des gains de temps procurés aux usagers du TER, qui, toutes deux, réduiraient le besoin de subventions.

Les résultats globaux ne diffèrent que faiblement selon la variante retenue pour l'estimation du surplus des reportés de la route.

Il s'agit toutefois d'une approche très agrégée qui ne tient pas compte de l'hétérogénéité des trafics. La désagrégation de ce bilan par régions vise à apporter un regard plus fin.

Figure 14 - Bilan socio-économique au niveau national (millions d'euros 2008)

Variante 1 :

		Référence	Projet	Surplus
Voyageurs en place	Coûts économiques	2418	3685	-694
Voyageurs reportés route	Coûts économiques	573		
Surplus brut des induits				114
	Bilan CO ₂			3
	Gains de temps			461
	Gains congestion			295
	Pollution, bruit, insécurité			43
	COFP			-173
	Bilan			50

Variante 2 :

		Référence	Projet	Surplus
Voyageurs en place	Coûts économiques	2418	3685	-1240
Voyageurs reportés route	Coûts économiques	27		
Surplus brut des induits				569
Bilan CO ₂				3
Gains de temps				461
Gains congestion				295
Pollution, bruit, insécurité				43
COFP				-173
Bilan				-41

b) Bilan par région

Là encore, le bilan semble globalement équilibré pour une majorité de régions. Toutefois, on observe de fortes disparités entre régions : le bilan rapporté aux voyageurs-kilomètres est nettement négatif pour le Limousin, l'Auvergne et la Franche-Comté et à l'inverse positif pour Bretagne, Languedoc-Roussillon et Nord Pas de Calais. Ces variations s'expliquent essentiellement par des variations des gains de temps rapportés aux voyageurs-kilomètres et des coûts d'exploitation, eux-mêmes dépendant du taux de remplissage des trains (cf tableaux suivants). En effet, le coût d'exploitation au train-km varie peu entre les régions (cf coûts du TER).

Comme pour le bilan national, les résultats sont peu sensibles à la variante retenue.

Figure 15 - Bilan socio-économique par région (millions d'euros 2008)

Variante 1 :

	variatio ⁿ coûts éco réf/proj	Surplus brut induits	Gains congestion	Pollut ^o bruit insécurité	Gains temps	COFP	Bilan global	Bilan c€/voy-km
ALSACE	-44	7	23	3	17	-13	-6	-1,6
AQUITAINE	-24	4	9	1	20	-6	5	3,1
AUVERGNE	-23	2	3	0	8	-3	-12	-17,6
BASSE-NORMANDIE	-16	3	3	0	12	-3	-1	-1,3
BOURGOGNE	-42	7	17	2	25	-11	-2	-0,6
BRETAGNE	-22	5	10	1	28	-7	15	7,8
CENTRE	-45	10	25	4	46	-16	23	5,5
CHAMPAGNE-ARDENNE	-32	4	6	1	16	-5	-10	-8,5
FRANCHE-COMTÉ	-22	2	4	0	9	-3	-9	-12,9
HAUTE-NORMANDIE	-11	2	4	0	7	-2	0	0,3
LANGUEDOC-ROUSSILLON	-26	5	9	1	28	-6	10	6,6
LIMOUSIN	-13	1	1	0	4	-1	-8	-33,8
LORRAINE	-45	7	14	2	32	-8	2	0,7
MIDI-PYRÉNÉES	-35	5	11	1	23	-7	-2	-1,0
NORD-PAS-DE-CALAIS	-33	6	28	5	25	-12	20	6,2
PAYS DE LA LOIRE	-30	6	16	2	28	-9	12	4,8
PICARDIE	-21	5	13	2	26	-10	15	5,5
POITOU-CHARENTES	-14	2	3	0	10	-2	-2	-3,8
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	-56	8	28	5	26	-12	-2	-0,6
RHÔNE-ALPES	-135	23	68	11	73	-37	4	0,4
Total	-691	114	295	43	461	-173	51	1,1

Variante 2 :

	variat° coûts éco réf/proj	Surplus brut induits	Gains congestion	Pollut° bruit insécurité	Gains temps	COFP	Bilan global	Bilan c€/voy-km
ALSACE	-84	37	23	3	17	-13	-17	-5,0
AQUITAINE	-42	18	9	1	20	-6	1	1,0
AUVERGNE	-31	11	3	0	8	-3	-11	-16,8
BASSE-NORMANDIE	-25	13	3	0	12	-3	1	1,6
BOURGOGNE	-77	37	17	2	25	-11	-7	-2,4
BRETAGNE	-45	23	10	1	28	-7	11	5,7
CENTRE	-95	51	25	4	46	-16	14	3,3
CHAMPAGNE-ARDENNE	-47	20	6	1	16	-5	-8	-6,8
FRANCHE-COMTÉ	-31	12	4	0	9	-3	-8	-11,6
HAUTE-NORMANDIE	-17	8	4	0	7	-2	0	0,3
LANGUEDOC-ROUSSILLON	-45	23	9	1	28	-6	10	6,4
LIMOUSIN	-16	5	1	0	4	-1	-7	-28,5
LORRAINE	-72	33	14	2	32	-8	1	0,7
MIDI-PYRÉNÉES	-57	25	11	1	23	-7	-4	-2,1
NORD-PAS-DE-CALAIS	-70	30	28	5	25	-12	6	1,8
PAYS DE LA LOIRE	-60	30	16	2	28	-9	6	2,3
PICARDIE	-54	25	13	2	26	-10	3	0,9
POITOU-CHARENTES	-20	9	3	0	10	-2	-1	-1,7
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	-96	42	28	5	26	-12	-8	-2,4
RHÔNE-ALPES	-253	117	68	11	73	-37	-21	-2,1
Total	-1238	570	295	43	461	-173	-41	-0,9

On peut rapporter les principaux postes de coûts et de gains au trafic nouveau pour mieux comprendre la situation des différentes régions.

Figure 16 – Principaux postes rapportés au trafic nouveau

Valeurs rapportées au trafic nouveau en c€/voy-km	Coût exploitation	Gains congestion	Gains temps	Autres	Bilan
ALSACE	-20,4	6,7	5,1	7,0	-1,6
AQUITAINE	-23,1	6,3	14,1	5,9	3,1
AUVERGNE	-35,4	4,9	11,7	1,1	-17,6
BASSE-NORMANDIE	-27,8	4,6	17,2	4,7	-1,3
BOURGOGNE	-19,6	5,7	8,5	4,9	-0,6
BRETAGNE	-19,1	5,6	14,7	6,6	7,8
CENTRE	-16,6	5,9	10,9	5,3	5,5
CHAMPAGNE-ARDENNE	-31,5	5,5	13,1	4,4	-8,5
FRANCHE-COMTÉ	-34,0	5,6	12,2	3,4	-12,9
HAUTE-NORMANDIE	-25,7	7,0	12,9	6,1	0,3
LANGUEDOC-ROUSSILLON	-24,2	5,9	17,9	7,0	6,6
LIMOUSIN	-52,2	5,7	14,6	-2,0	-33,8
LORRAINE	-26,5	6,2	14,4	6,6	0,7
MIDI-PYRÉNÉES	-24,3	5,8	12,5	5,0	-1,0
NORD-PAS-DE-CALAIS	-18,4	8,9	8,0	7,8	6,2
PAYS DE LA LOIRE	-20,1	6,3	11,1	7,5	4,8
PICARDIE	-16,3	4,9	9,6	7,4	5,5
POITOU-CHARENTES	-32,3	5,0	18,5	4,9	-3,8
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	-24,7	8,3	7,6	8,3	-0,6
RHÔNE-ALPES	-20,9	6,9	7,4	6,9	0,4
Total	-21,9	6,5	10,1	6,4	1,1

Le coût TER par région, rapporté au trafic en voyageurs-kilomètres, est sensiblement plus élevé que celui de la voiture (15,9 c€/voy-km) pour toutes les régions et n'est pas compensé par les avantages collectifs dans les zones peu denses.

Ce raisonnement en moyenne, même détaillé par régions, cache lui-même de fortes disparités à l'intérieur des régions entre lignes, voire au sein des lignes (une même « mission TER » commençant en général par une zone urbaine ou périurbaine avant de poursuivre dans des zones à dominante rurale). Seule une comptabilité par ligne

et par segment de trafic (demandée par la Cour des Comptes) permettrait d'aller plus loin dans l'analyse ; même dans ce cas, il n'est pas sûr que l'on aboutisse à un bilan socio-économique mais plutôt à un bilan géographisé.

c) Comparaison avec le dossier de la CCTN 2003

On peut présenter les résultats comme dans l'étude pour la CCTN 2003 en classant les régions en urbain dense, urbain diffus et rural. L'indicateur retenu dans l'étude CCTN 2003 était le ratio des avantages socioéconomiques au montant des subventions publiques. On arrive donc à la même conclusion qu'en 2003 à savoir que l'intérêt économique est plus nette dans les régions les plus denses.

Figure 17 – Résultats classés par zone comme dans la CCTN 2003

Millions d'€	variatio ⁿ coûts éco réf/proj	Surplus brut induits	Gains congestion	Pollut ^o bruit insécurité	Gains temps	COFP	Bilan global	Bilan c€/voy-km	CCTN 2003
Urbain dense	-347	64	187	30	251	-102	82	3,0	107%
Urbain diffus	-223	37	88	12	153	-54	12	0,8	87%
Rural	-121	14	21	1	58	-16	-43	-10,5	79%
Total	-691	115	295	43	461	-173	51	1,1	98%

8 - Tests de sensibilité

a) Calcul du surplus des usagers du TER à partir de la courbe de demande avec une élasticité fixée a priori

On peut calculer une élasticité implicite du trafic TER au coût généralisé (prix du service plus valeur du temps), cohérente avec les hypothèses de calcul retenues, comme suit :

distance moyenne:	55 km
Coûts TER:	exploitation: 22,1 c€/voy-km
	mat roul proj: 4,5 c€/voy-km
	mat roul réf: 5,1 c€/voy-km
	infra: 2,4 c€/voy-km
Valeur Temps:	15 €2008/h
vitesse:	70 km/h
T attente référence:	38,1 mn
T attente projet:	23,3 mn
<u>Coût généralisé: 0,3*coûts TER+valorisation temps d'attente et de parcours</u>	
Coût généralisé référence:	26,2 €/voy 47,6 c€/voy-km
Coût généralisé projet:	22,4 €/voy 40,7 c€/voy-km
Trafic projet:	12717 Mvoy-km
Trafic référence:	8153 Mvoy-km
Elasticité implicite:	-2,84

Or, dans la littérature économique, l'élasticité implicite du trafic au coût généralisé est plutôt de l'ordre de -2 soit une élasticité plus faible en valeur absolue que celle trouvée ci-dessus. Par ailleurs, en reprenant une élasticité du trafic au prix TER de -0,4 (source : annexe économétrique) et un prix TER représentant de l'ordre de 20 % du coût généralisé pour l'utilisateur, on trouve également une élasticité de -2.

On propose donc de recalculer le bilan socioéconomique en estimant le surplus des usagers à partir d'une courbe de demande présentant une élasticité de -2 au coût généralisé.

> Dans une première approche, on se fonde sur le niveau de trafic de référence tel qu'il ressort de l'estimation économétrique, ce qui revient implicitement à supposer que le calcul des avantages pour les anciens usagers du TER, en terme de gains de temps, était sous-estimé.

Deux postes de gains sont donc affectés à la hausse : les gains de surplus des anciens usagers du TER (en fait des gains de temps puisque le prix du TER ne change pas) et le surplus net des induits. Pour le calcul du surplus net des induits, on prend en compte la courbure de la fonction de demande plutôt que l'hypothèse de courbe de demande linéaire habituellement retenue.

Ce calcul est également décliné au niveau régional.

Figure 18 – bilan au niveau national avec une élasticité implicite de la demande ferroviaire à son coût généralisé de -2 (selon la variante 2 de calcul du surplus des reportés de la route)

		Référence	Projet	Surplus
Voyageurs en place	Coûts économiques	2418	3685	-1240
Voyageurs reportés route	Coûts économiques	27		
Surplus brut des induits				601
Bilan CO ₂				3
Gains de temps				640
Gains congestion				295
Pollution, bruit, insécurité				43
COFP				-173
Bilan				170

Figure 19 – bilan au niveau régional avec une élasticité implicite de la demande ferroviaire à son coût généralisé de -2 (selon la variante 2 de calcul du surplus des reportés de la route)

	Bilan global M€ variante 2	Bilan c€/voy-km variante 2	Gain total M€ élasticité -2	Bilan final M€ variante 2	Bilan final c€/voy-km variante 2
ALSACE	-17	-5,0	25	8	2,2
AQUITAINE	1	1,0	6	7	4,8
AUVERGNE	-11	-16,8	5	-6	-9,2
BASSE-NORMANDIE	1	1,6	1	2	2,3
BOURGOGNE	-7	-2,4	15	7	2,5
BRETAGNE	11	5,7	4	14	7,6
CENTRE	14	3,3	14	28	6,6
CHAMPAGNE-ARDENNE	-8	-6,8	5	-3	-2,4
FRANCHE-COMTÉ	-8	-11,6	4	-4	-5,4
HAUTE-NORMANDIE	0	0,3	2	2	4,1
LANGUEDOC-ROUSSILLON	10	6,4	1	11	7,3
LIMOUSIN	-7	-28,5	2	-5	-19,2
LORRAINE	1	0,7	7	8	3,8
MIDI-PYRÉNÉES	-4	-2,1	8	4	2,2
NORD-PAS-DE-CALAIS	6	1,8	21	26	8,4
PAYS DE LA LOIRE	6	2,3	10	16	6,4
PICARDIE	3	0,9	14	16	6,0
POITOU-CHARENTES	-1	-1,7	1	0	0,1
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR	-8	-2,4	22	14	4,1
RHÔNE-ALPES	-21	-2,1	59	38	3,9
Total	-41	-0,9	211	170	3,7

On observe qu'avec ces hypothèses, le bilan national devient largement positif et au niveau régional, seuls le Limousin et l'Auvergne présentent encore un bilan sensiblement négatif.

> Dans une seconde approche, on propose de lever cette apparente divergence entre ces deux niveaux d'élasticité en révisant à la hausse le trafic de référence tout en conservant le niveau des avantages en terme de gains de temps pour les anciens usagers du TER tel que estimé supra. Au niveau national, le trafic TER de référence cohérent avec une élasticité de -2 serait alors de 9 300 Mvoy-km (au lieu de 8 153 Mvoy-km précédemment).

L'estimation économétrique de l'élasticité du trafic TER à son prix présentée dans le rapport donne une valeur centrale de 0,9 avec un intervalle de 0,7 à 1,1 au seuil de 95 %. En retenant le seuil bas de 0,7, le trafic TER de référence est alors de 9 000 Mvoy-km, proche du niveau de 9 300 Mvoy-km estimé ci-dessus.

On a donc réalisé de nouvelles simulations sur la base du trafic de référence (9 000 Mvoy-km). Le bilan national, pour les deux variantes de calcul du surplus des reportés de la route, s'établit comme suit :

Variante 1 :

		Référence	Projet	Surplus
Voyageurs en place	Coûts économiques	2606	3685	-614
Voyageurs reportés route	Coûts économiques	465		
Surplus brut des induits				89
Bilan CO ₂				2
Gains de temps				463
Gains congestion				240
Pollution, bruit, insécurité				32
COFP				-168
Bilan				45

Variante 2 :

		Référence	Projet	Surplus
Voyageurs en place	Coûts économiques	2606	3685	-1057
Voyageurs reportés route	Coûts économiques	22		
Surplus brut des induits				446
Bilan CO ₂				2
Gains de temps				463
Gains congestion				240
Pollution, bruit, insécurité				32
COFP				-168
Bilan				-42

On note que l'on retrouve des résultats tout à fait similaires aux cas de base détaillés dans la section 7.

b) Autres tests de sensibilité (appliqués à la variante 1 du calcul du surplus des reportés).

Gains de temps

Pour les gains de temps, on a appliqué des approches alternatives en distinguant les heures de pointe des heures hors pointe.

Hypothèses:	pointe:	6 heures	60% des voy	40% trains
	hors pointe:	10 heures	40% des voy	60% trains

Source SNCF

Quand on ajoute des fréquences uniformément dans la journée, la valorisation des gains de temps baissent de -2 %, le bilan national passant de 50 M€ à 41 M€. Lorsque l'ajout des fréquences est différencié suivant la pointe et hors pointe (respectivement 30 % et 70 %), la valorisation des gains de temps baissent de -8 %, le bilan national passant de 50 M€ à 13 M€.

Part des induits

On a retenu une part du trafic reporté de la route de 80 %. En retenant une part de 50 %, le bilan national passe de 50 M€ à -123 M€. Ce point, mal documenté actuellement (les éléments fournis par le groupe de travail vont dans le sens d'une part largement dominante du report en provenance de la route) et dont l'impact n'est pas négligeable sur le bilan mériterait d'être approfondi par des enquêtes notamment.

Taux d'occupation du véhicule

Nous avons pris un taux d'occupation du véhicule de 1,5 (Source : ENT-D). En prenant un taux de 1,7, le bilan national passe de 50 M€ à -17 M€. Le bilan quoique dégradé reste à peu près équilibré. En prenant un taux de 1,3, le bilan national passe de 50 M€ à 136 M€.

Coût de congestion

En milieu urbain, on a retenu un coût de congestion de 0,2 €/veh-km. Si l'on prend un coût de 0,15 €/veh-km, le bilan national passe de 50 M€ à -16 M€. Si l'on prend un coût de 0,25 €/veh-km, le bilan national passe de 50 M€ à 115 M€.

Synthèse

Bilan de départ	50 M€	
Tests:		
Part des induits à 50%	-123 M€	
Taux d'occupation véhicule	1,3: 136 M€	1,7: -17 M€
Coût de congestion en €/vkm	15: -16 M€	25: 115 M€
Gains de temps ajout uniforme	41 M€	
Gains de temps ajout différencié	13 M€	

Ainsi, bien que l'analyse repose sur une évaluation forfaitaire de certains impacts, les différents tests de sensibilité effectués semblent bien confirmer la robustesse des conclusions générales qui sont présentées.

Annexe économétrique : Sorties E-views

Figure 20 – sortie E-views du modèle économétrique retenu

Dependent Variable : LOG(TRAFFIC)
 Method : Panel Least Squares
 Date: 05/11/10 Time : 13:05
 Sample (adjusted) : 2002 2008
 Periods included : 7
 Cross-sections included : 20
 Total panel (balanced) observations : 140
 Convergence achieved after 21 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6.809311	2.816983	-2.417236	0.0172
LOG(OFFRE)	0.905320	0.102714	8.814016	0.0000
LOG(PIBREG)	0.442763	0.257713	1.718044	0.0885
LOG(PRIXCARB)	0.499568	0.074579	6.698557	0.0000
AR(1)	0.460200	0.086970	5.291463	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.997636	Mean dependent var	5.988973
Adjusted R-squared	0.997168	S.D. dependent var	0.760216
S.E. of regression	0.040459	Akaike info criterion	-3.422241
Sum squared resid	0.189886	Schwarz criterion	-2.917960
Log likelihood	263.5569	Hannan-Quinn criter.	-3.217316
F-statistic	2128.624	Durbin-Watson stat	1.591319
Prob(F-statistic)	0.000000		

Inverted AR Roots .46

Figure 21 – Sortie E-views de l'essai avec 3 groupes de régions

Dependent Variable : LOG(TRAFIC)

Method: Panel Least Squares

Date: 05/21/10 Time : 09:15

Sample (adjusted) : 2002 2008

Periods included : 7

Cross-sections included : 20

Total panel (balanced) observations : 140

Convergence achieved after 32 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-7.166524	2.877711	-2.490356	0.0142
URBAIN*LOG(OFFRE)	0.778632	0.202219	3.850448	0.0002
RURAL*LOG(OFFRE)	0.912223	0.130073	7.013158	0.0000
(UN-URBAIN-RURAL)*LOG(OFFRE)	0.979852	0.167441	5.851931	0.0000
LOG(PIBREG)	0.485045	0.264201	1.835890	0.0690
LOG(PRIXCARB)	0.491951	0.076441	6.435677	0.0000
AR(1)	0.466003	0.089846	5.186659	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.997651	Mean dependent var		5.988973
Adjusted R-squared	0.997136	S.D. dependent var		0.760216
S.E. of regression	0.040682	Akaike info criterion		-3.400079
Sum squared resid	0.188673	Schwarz criterion		-2.853774
Log likelihood	264.0055	Hannan-Quinn criter.		-3.178077
F-statistic	1936.972	Durbin-Watson stat		1.601651
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.47			

Figures 22 et 23 - Sorties E-views des modèles avec les produits moyens TER

Dependent Variable : LOG(TRAFIC)
 Method : Panel Least Squares
 Date : 06/18/10 Time : 15:43
 Sample : 2001 2008
 Periods included : 8
 Cross-sections included : 20
 Total panel (balanced) observations: 160

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.127562	2.171174	-1.901074	0.0594
LOG(OFFRE)	0.843443	0.087208	9.671657	0.0000
LOG(PIBREG)	0.426079	0.210945	2.019864	0.0454
LOG(PRIXCARB)	0.497510	0.072975	6.817527	0.0000
LOG(PMVKCST)	-0.423139	0.241655	-1.751002	0.0822

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.996658	Mean dependent var	5.970353
Adjusted R-squared	0.996093	S.D. dependent var	0.756664
S.E. of regression	0.047297	Akaike info criterion	-3.127262
Sum squared resid	0.304232	Schwarz criterion	-2.665986
Log likelihood	274.1809	Hannan-Quinn criter.	-2.939953
F-statistic	1763.418	Durbin-Watson stat	1.061915
Prob(F-statistic)	0.000000		

Dependent Variable: LOG(TRAFIC)
 Method: Panel Least Squares
 Date: 06/18/10 Time: 15:41
 Sample (adjusted): 2002 2008
 Periods included: 7
 Cross-sections included: 20
 Total panel (balanced) observations : 140
 Convergence achieved after 24 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6.834656	3.257900	-2.097871	0.0381
LOG(OFFRE)	0.905429	0.103215	8.772220	0.0000
LOG(PIBREG)	0.442833	0.258935	1.710211	0.0899
LOG(PRIXCARB)	0.499743	0.076464	6.535662	0.0000
LOG(PMVKCST)	0.005110	0.326910	0.015632	0.9876
AR(1)	0.460360	0.089134	5.164824	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.997636	Mean dependent var	5.988973
Adjusted R-squared	0.997143	S.D. dependent var	0.760216
S.E. of regression	0.040635	Akaike info criterion	-3.407958
Sum squared resid	0.189885	Schwarz criterion	-2.882665
Log likelihood	263.5570	Hannan-Quinn criter.	-3.194494
F-statistic	2022.350	Durbin-Watson stat	1.591592
Prob(F-statistic)	0.000000		

Inverted AR Roots .46

Figure 24 - Sortie E-views coûts d'exploitation divisés par l'offre régressés sur l'offre

Dependent Variable : LOG(COUTSUROFFRE)

Method: Panel Least Squares

Date : 07/22/10 Time: 11:43

Sample : 2007 2008

Periods included : 2

Cross-sections included : 20

Total panel (balanced) observations : 40

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.624889	0.376012	6.980864	0.0000
LOG(OFFRE)	0.007763	0.041954	0.185036	0.8542
R-squared	0.000900	Mean dependent var		2.694344
Adjusted R-squared	-0.025392	S.D. dependent var		0.138669
S.E. of regression	0.140419	Akaike info criterion		-1.039670
Sum squared resid	0.749261	Schwarz criterion		-0.955226
Log likelihood	22.79340	Hannan-Quinn criter.		-1.009138
F-statistic	0.034238	Durbin-Watson stat		0.452466
Prob(F-statistic)	0.854185			

**Dossier d'évaluation de la politique de contrôle sanction
automatisé de la vitesse**

II - EVALUATION DE LA POLITIQUE DE CONTROLE-SANCTION AUTOMATISE DE LA VITESSE

Résumé et principaux résultats

La sécurité routière est depuis 2002 une priorité politique majeure en France, ce qui s'est traduit notamment par la mise en place du contrôle sanction automatisé (CSA) fin 2003. En 2007, le gouvernement s'est fixé un objectif de réduction du nombre de tués sur les routes à moins de 3 000 personnes par an d'ici 2012⁶ ; on en comptait 4 273 en 2009 et 3 994 en 210 (estimation provisoire).

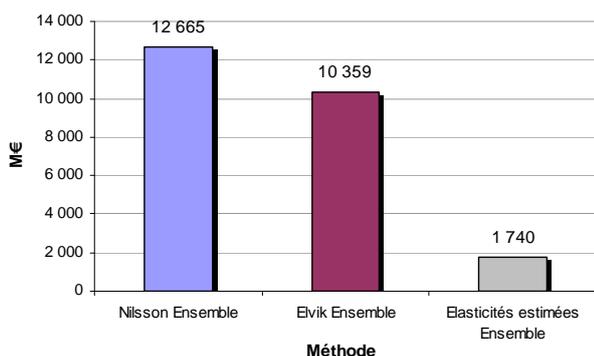
Les indicateurs principaux (accidentalité) permettant de juger de l'impact des politiques de sécurité routière présentent ces dernières années une évolution favorable en France.

La présente étude vise à apprécier l'efficacité socio-économique du déploiement massif des radars automatiques fixes et mobiles sur les routes de France à partir de 2003. Pour cela, après une revue de littérature sur le sujet, on réalise un bilan coûts-avantages du dispositif de contrôle sanction automatisé (CSA) sur la période 2003-2009. Plusieurs approches ont été retenues, l'une fondée sur une analyse économétrique sur données françaises, les deux autres sur l'application des résultats d'études internationales de référence (Nilsson et Elvik) ; les résultats du bilan dépendent des méthodes et hypothèses retenues, ils sont présentés dans les graphiques suivants, pour l'ensemble du réseau et par sous-réseaux.

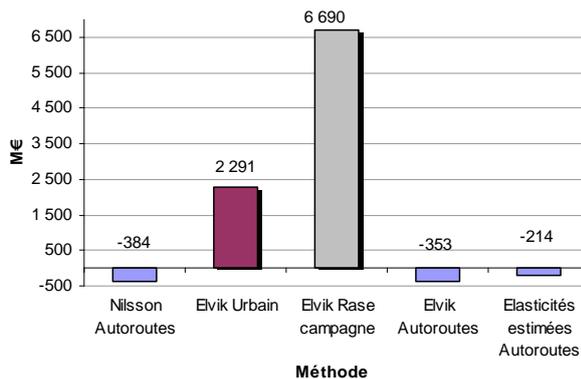
Les différentes approches donnent des résultats contrastés mais aboutissent toutes à un bilan d'ensemble du CSA positif sur la période 2003-2009 (graphique 1). En revanche, le bilan du dispositif sur le réseau autoroutier apparaît négatif (graphique 2), ce qui s'explique par le niveau de sécurité de ces infrastructures sur lesquelles le risque d'accident est faible ainsi donc que la marge de progrès.

Cette étude permet au total d'apporter un éclairage économique sur l'efficacité du dispositif, complémentaire des autres évaluations de la politique de sécurité routière.

Graphique 1 : Bilan socioéconomique d'ensemble du CSA sur la période 2003-2009



Graphique 2 : Bilan socioéconomique par sous-réseau du CSA sur la période 2003-2009



⁶

Cf [annexe 1](#)

1. Coûts et bénéfices de la politique de sécurité routière

1.1 Le coût de la politique de sécurité routière

Différentes catégories de mesures de sécurité routière peuvent être distinguées (sans viser l'exhaustivité) :

- mesures concernant les usagers de la route : sensibilisation/formation, code de la route, incitations/contrôles, sanctions...
- mesures liées au véhicule : sécurité des véhicules
- action sur les infrastructures : conception et construction des routes, entretien
- mesures concernant les secours
- gouvernance : organisation, financement, contrôle des performances..

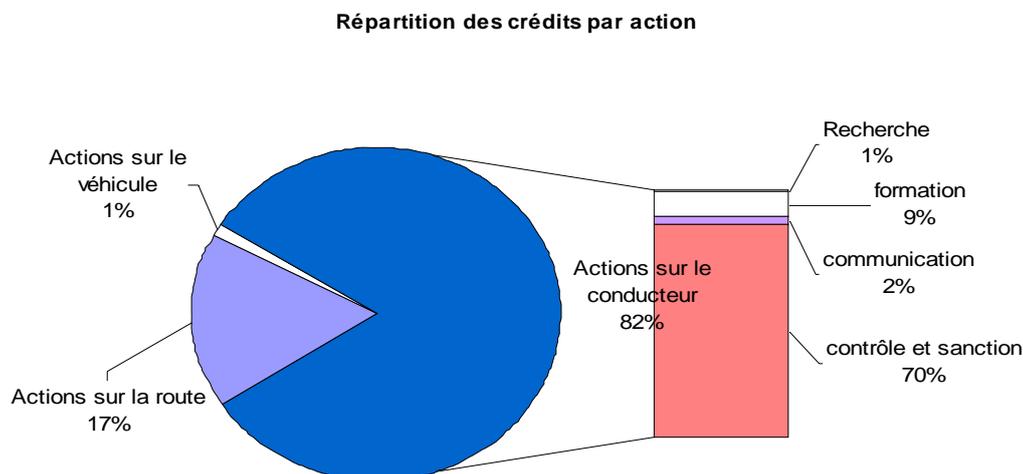
Ces mesures concernent ainsi divers acteurs :

- Etat
- collectivités locales
- sociétés d'autoroutes
- autres acteurs : associations, sociétés d'assurance, constructeurs...

En matière de lutte contre l'insécurité routière, l'action de l'Etat relève de plusieurs ministères et pas seulement du ministère du développement durable (anciennement le ministère de l'équipement) et du ministère de l'intérieur qui ont conjointement autorité sur la délégation à la sécurité et à la circulation routières.

Depuis l'entrée en vigueur de la loi organique relative aux lois de finance en 2006, l'action interministérielle de la sécurité routière est retracée dans un document budgétaire particulier, le document de politique transversale « sécurité routière » visant à donner une vision globale et cohérente de la politique définie au Comité interministériel de Sécurité routière⁷.

Les 2,2 milliards de dépenses consacrées par l'Etat à la sécurité routière en 2008 se répartissent de la manière suivante :



Source : DPT, calculs SEEIDD

⁷ Voir le tableau complet des crédits consacrés à la politique transversale en [annexe 2](#).

Le dispositif de contrôle sanction automatisé représente 7 % de l'ensemble des dépenses pour un montant de 157 millions d'euros en 2008, dont 147 millions pour le seul programme « radars »⁸.

Par ailleurs, en reprenant les données du dossier réalisé pour la CCTN en 2004, on obtient la comparaison suivante :

Actions	en millions d'euros 2008	
	2002	2 008
Actions sur le conducteur	1 077,2	1 795,5
formation		191,7
communication		51,6
contrôle et sanction	1 022,3	1 552,2
dont CSA	0	157,1
Actions sur la route	618,4	373,4
Actions sur le véhicule	34,0	28,4
Recherche	19,4	21,9
TOTAL	1 749,0	2 219,3

Ces regroupements ne provenant pas d'un document officiel, il n'est pas certain que les catégories soient stables sur ces deux années et que les données soient directement comparables. En outre, des changements de périmètre sont intervenus pour l'action de l'Etat. Les actions sur la route sont composées pour l'essentiel des dépenses d'entretien et d'exploitation du réseau routier national (RRN)⁹, or ce dernier s'est réduit suite au transfert d'une partie du réseau aux collectivités locales accompagné du transfert des crédits correspondants. Ceci explique l'importante baisse des dépenses constatée pour ce type d'action.

Ces données fournissent néanmoins un ordre de grandeur de l'augmentation des dépenses de l'Etat en matière de sécurité routière ; de 2002 à 2008 celle-ci est de 27 % en euros constants malgré la diminution de la taille du réseau routier national (RRN). En dehors des actions sur la route, la progression des crédits est supérieure à 60 %.

1.2 Les bénéfices de la politique de sécurité routière

- Evolution de l'accidentalité

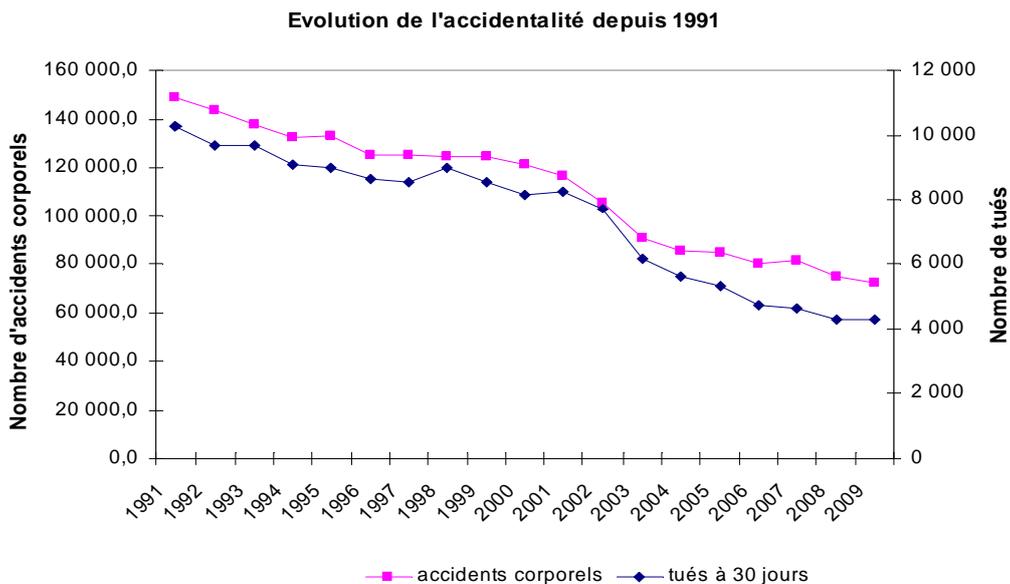
Le principal impact d'une politique de sécurité routière, et son objectif, sont la réduction du nombre et de la gravité des accidents de la route; c'est donc au regard des données de l'accidentalité que l'on juge en général de l'efficacité des mesures mises en place.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution des données globales de l'accidentalité en France métropolitaine sur les 15 dernières années¹⁰.

⁸ Le compte d'affectation spéciale (CAS) « Contrôle et sanction automatisé des infractions au code de la route » créé en 2006 comprend le programme « Radars » ainsi que le programme « Fichier national du permis de conduire ».

⁹ La construction d'autoroutes a un impact significatif en termes de sécurité routière et pourrait à ce titre figurer dans ces dépenses.

¹⁰ Le nombre de tués avant 2004 est corrigé de l'impact du changement de définition des victimes de la route intervenu en 2004 en appliquant un coefficient d'ajustement de 1,069, et ce afin d'obtenir une série sans rupture. Ce changement de définition affecte également le nombre de blessés et la gravité (voir annexe 2) mais pas le nombre d'accidents corporels, ce qui explique le choix de cette dernière série pour représenter l'évolution de l'accidentalité.

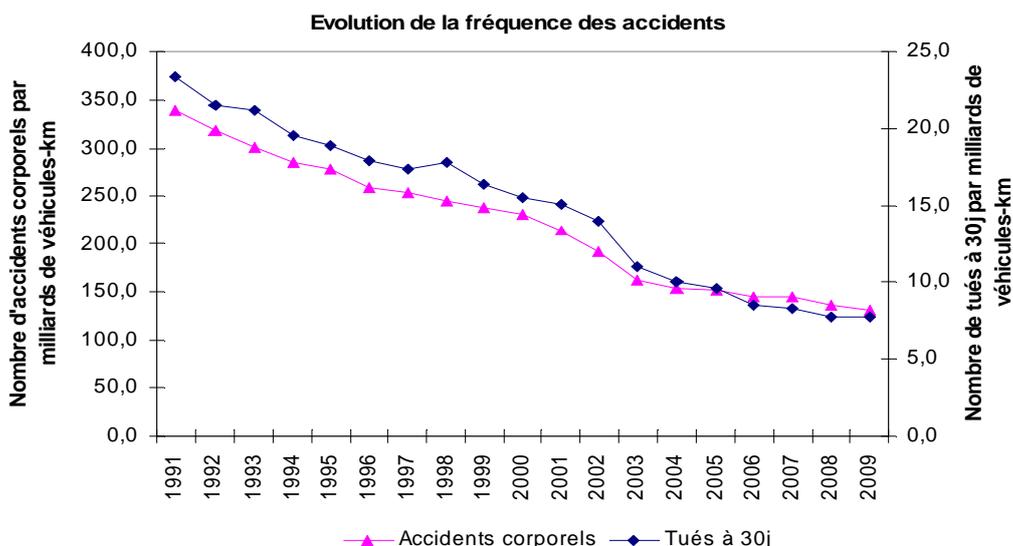


Source : ONISR

Les valeurs des deux indicateurs diminuent sur la période d'observation et la baisse tend à s'accroître de 2002 à 2004 lorsque commence le déploiement du CSA. Au regard de l'évolution à long terme du nombre des tués, on constate que l'amélioration a débuté dès les années 1970¹¹.

Afin de mieux apprécier les progrès réalisés en termes de sécurité routière, les données sont rapportées à une mesure de l'exposition au risque (ici les véhicules-kilomètres parcourus par an) pour isoler l'effet de l'évolution du trafic qui augmente régulièrement jusqu'en 2004 avant de se contracter légèrement en fin de période.

Le risque d'avoir un accident corporel et celui d'être tué dans un accident de la route ont été divisés respectivement par 2,5 et 3 depuis 1991. On observe que le nombre de tués par véhicules-km diminue fortement en 2003 ; si les premiers radars automatiques ne sont installés qu'en toute fin d'année, l'annonce de leur déploiement semble avoir déjà provoqué un changement de comportement des automobilistes.



Source : ONISR/SOeS

¹¹ Voir graphique en [annexe 3](#).

- La valorisation des bénéfiques : le coût de l'insécurité routière

Chaque année dans son bilan de la sécurité routière en France, l'observatoire national interministériel de sécurité routière (ONISR) fournit une évaluation du coût de l'insécurité routière incluant les coûts marchands et non marchands des accidents de la route sur une année¹². Le tableau ci-dessous présente l'évolution de ce coût de 2000 à 2008. La forte diminution de ce coût sur la période (-25 %) provient essentiellement de celle du coût des tués et des blessés.

Coût de l'insécurité routière

en millions d'euros 2009

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Coût des tués	9 500	9 800	9 300	7 400	6 900	6 700	6 000	6 100	5 600	5 600
Coût des blessés graves	4 800	4 700	4 300	3 500	3 200	5 800	6 100	5 900	5 200	5 100
Coût des blessés légers	3 500	3 300	3 000	2 600	2 500	400	400	400	300	400
Coût des dégâts matériels des accidents corporels	800	800	700	600	500	500	500	500	500	500
Coût des accidents purement matériels	14 600	14 400	14 300	14 000	13 800	13 800	13 600	13 500	13 200	13 100
Coût de l'insécurité routière	33 200	32 900	31 600	28 000	26 900	27 200	26 600	26 400	25 000	24 500

Si, en première approche, on attribue aux mesures de sécurité routière l'ensemble des progrès réalisés en matière d'accidentalité¹³ et que l'on néglige l'impact de la variation du trafic, les avantages de cette politique correspondent à la diminution du coût de l'insécurité routière.

L'économie réalisée sur la période 2000-2009 est la somme des variations annuelles cumulées du coût de l'insécurité routière. En effet, si l'on prend l'année 2000 comme référence et si l'on ramène tous les coûts en euros 2009 pour pouvoir les additionner, l'économie annuelle réalisée en 2001 par rapport à 2000 est bien la différence entre le coût de l'insécurité routière en 2001 et celui de 2000, mais l'économie annuelle réalisée en 2002 par rapport à 2000 est égale à la différence de coût 2001/2000 plus la différence 2002/2001. Selon ce mode de calcul, la politique de sécurité routière a ainsi permis de réaliser un bénéfice collectif de l'ordre de 49 milliards d'euros sur la période 2000-2008.

2. Évaluation de la politique de contrôle-sanction automatisé (CSA)

La vitesse demeure un déterminant majeur des accidents de la route. Selon l'ONISR, elle est aujourd'hui le deuxième facteur d'accidents derrière l'alcool. Les dépassements des limitations de vitesse sont très courants puisqu'en 2008, 34 % des automobilistes sont concernés (ONISR, 2009). En outre, une augmentation de la vitesse accroît à la fois le risque d'avoir un accident et sa gravité.

En se donnant comme priorité la sécurité routière, le gouvernement français a donc notamment décidé d'intensifier le contrôle-sanction de la vitesse pour améliorer le respect des limitations de vitesse. Cela s'est traduit par la mise en place du CSA et sa montée en puissance depuis 2003.

¹² Voir détail en [annexe 4](#).

¹³ Cela signifie, par exemple, que l'effet de l'amélioration de la sécurité des véhicules n'est pas isolé ; celui-ci, négligeable sur une année, est probablement significatif à moyen et long terme.

2.1 Indicateurs de l'intensité de l'activité de contrôle de la vitesse

	Contraventions à la vitesse (hors CSA)	Infractions enregistrées par les radars automatiques	Avis de contravention CSA
1993	1 107 112		
1994	1 145 778		
1995	1 165 347		
1996	1 097 056		
1997	1 116 788		
1998	1 084 010		
1999	1 215 793		
2000	1 231 304		
2001	1 262 745		
2002	1 354 957		
2003	1 507 351	285 124	103 900
2004	1 633 727	3 170 380	1 548 500
2005	1 730 725	8 733 240	4 138 000
2006	1 405 272	13 342 904	6 214 500
2007	1 413 310	14 921 145	7 010 600
2008	1 281 220	17 155 117	8 402 100
2009	1 259 524	17 575 051	8 602 700

Source : ONISR/DPICA

Nombre de radars installés au 31 décembre

	Nombre de radars fixes	Nombre de radars embarqués	Total
2003	48	-	48
2004	228	165	393
2005	689	313	1 002
2006	822	457	1 279
2007	1 137	721	1 858
2008	1 473	827	2 300
2009	1 661	932	2 593

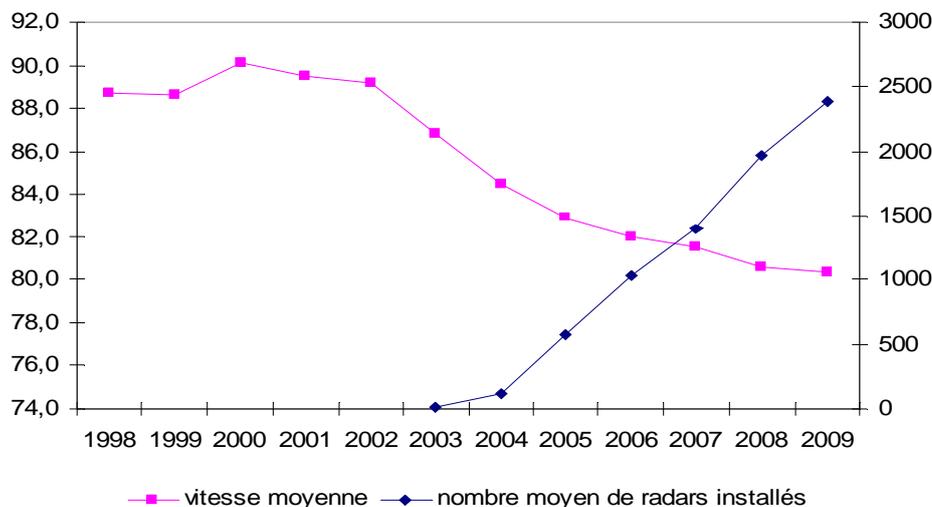
Source : DPICA

Le tableau suivant indique la répartition des radars sur les différents réseaux routiers et les met en regard du risque d'accident.

Données 2008	Part du trafic	Part des accidents corporels	Part des tués	Tués/milliards de véh-km	Part du réseau (km)	Tués/km	Part des radars
Autoroutes	29,5 %	5,7 %	5,5 %	1,4	1,1 %	0,0215	15 %
Routes nationales	4,2 %	7 %	9,6 %	17,8	0,9 %	0,0422	28 %
Autres	66,3 %	87,3 %	84,9 %	9,9	98 %	0,0036	57 %
Ensemble	100 %	100 %	100,0 %	7,7	100 %	0,0042	100 %

Sources : CCTN, ONISR, DSCR

Comme l'illustre le graphique ci-dessous, le mouvement de baisse de la vitesse moyenne de circulation des véhicules légers s'amorce en 2003 au moment de l'annonce du déploiement des radars automatiques et de l'installation des premiers dispositifs.



Source : ONISR/DPICA

2.2 Revue de littérature

On estime (Wilson et alii, 2006) que, d'ici 2020, les accidents de la route passeront de la neuvième à la troisième place dans le classement mondial des « maladies » représentant le plus lourd fardeau (celui-ci étant mesuré par le nombre d'années de bonne santé perdues). La définition de stratégies efficaces pour prévenir les accidents de la route est donc un important sujet de santé publique.

L'installation de radars constitue une mesure parmi d'autres pour limiter la vitesse de circulation des véhicules sur la route. Dans la littérature économique, on peut ainsi distinguer des travaux s'intéressant à l'effet de la vitesse sur l'accidentalité et des études plus particulièrement consacrées à l'efficacité des dispositifs de contrôle de la vitesse, traditionnels et automatiques.

- L'effet de la vitesse sur la sécurité routière

La vitesse est un important facteur de risque sur la route : on considère généralement qu'environ un tiers des accidents mortels sont en partie causés par une vitesse excessive ou inappropriée.

La relation exacte entre vitesse et accidents dépend de nombreux facteurs mais il est établi que plus on conduit vite plus on a de chance d'avoir un accident et plus la probabilité qu'il soit grave augmente. Les études récentes sur la relation entre la vitesse et l'accidentalité¹⁴ montre également que :

- la relation entre vitesse et risque d'accident n'est pas linéaire mais suit plutôt une fonction puissance (vitesse moyenne sur une section de route) ou exponentielle (vitesse d'un véhicule);
- le type de route joue un rôle : le taux d'accident et son augmentation avec la vitesse sont plus importants dans les situations de trafic complexes ; l'accidentologie est plus faible et croît plus lentement sur les autoroutes qui sont des routes à faible complexité (pas de croisements, absence de piétons et de cyclistes etc.) ;
- la variance de la vitesse compte : plus les différences de vitesse entre véhicules sont élevées plus le taux d'accident est fort.

¹⁴ Un résumé de la littérature récente sur le sujet figure dans le document « The relation between speed and crashes », SWOV fact sheet, Institute for Road Safety Research, 2007

Le lien entre la vitesse et le risque d'accident a été modélisé sous la forme d'une fonction puissance par Nilsson (1982), qui s'est fondé sur les lois physiques relatives à l'énergie cinétique. L'effet de la vitesse moyenne du trafic (V) sur le nombre d'accidents corporels (A) peut, par exemple, être déduit de la formule :

$$A_2 = A_1 \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2$$

Une variation de la vitesse ayant un effet plus important sur les accidents graves, la formule décrivant l'effet sur le nombre d'accidents graves est la même mais avec une puissance 3 et une puissance 4 pour l'effet sur le nombre d'accidents mortels. Ces formules ont été validées par plusieurs études empiriques. Une méta-analyse réalisée à partir de 98 études a notamment confirmé la caractère « universel » de la relation entre vitesse et sécurité routière décrite par le modèle puissance (cf Elvik et alii, 2004). Les estimations de l'exposant du modèle puissance sont synthétisées dans le tableau suivant :

Gravité de l'accident ou des blessures	Meilleure estimation de l'exposant	Intervalle de confiance à 95 %
Tués	4,5	4,1 - 4,9
Blessés graves	3,0	2,2 - 3,8
Blessés légers	1,5	1,0 - 2,0
Blessés	2,7	0,9 - 4,5
Accidents mortels	3,6	2,4 - 4,8
Accidents avec blessé grave	2,4	1,1 - 3,7
Accidents avec blessé léger	1,2	0,1 - 2,3
Accidents corporels	2,0	1,3 - 2,7
Accidents avec dommages non corporels	1,0	0,2 - 1,8

N.B : ici les différents degré de gravité d'accidents et de blessures ne se recoupent pas et sont des catégories mutuellement exclusives.

Selon ces résultats, une réduction de la vitesse moyenne de 10 % se traduit par une diminution de 37,8 % du nombre de tués.

Une mise à jour de ce travail, fondée sur 115 études, conduit cependant Elvik (2009) à revoir ces conclusions sur deux points essentiels :

- les exposants varient en fonction de la vitesse initiale (relation croissante), ce qui conduit à développer plusieurs versions du modèle puissance adaptées à différents niveau de vitesse initiale, ou à adopter un modèle différent, cohérent avec ce constat ;
- les exposant varient avec le type d'environnement considéré l'effet d'une baisse relative donnée de la vitesse est plus faible en zone urbaine qu'en zone rurale et que sur les autoroutes (cf. tableau ci-dessous);
- les valeurs des exposants ont été ajustées car ils ont tendance à diminuer avec le temps, ce qui suggère que les effets de la vitesse s'amointrissent. Ceci peut s'expliquer par le développement de nouveaux dispositifs de sécurité comme par exemple la ceinture de sécurité et les air-bags pour ce qui concerne les véhicules.

Meilleure estimation des exposants du modèle puissance (Elvik 2009)

Type de réseau	rural/autoroutes	urbain/résidentiel	Ensemble
Accidents mortels	4,1	2,6	3,5
Tués	4,6	3,0	4,3
Accidents avec blessé grave	2,6	1,5	2,0
Blessés graves	3,5	2,0	3,0
Accidents avec blessé léger	1,1	1,0	1,0
Blessés légers	1,4	1,1	1,3
Accidents corporels	1,6	1,2	1,5
Blessés	2,2	1,4	2,0
Accidents avec dommages non corporels	1,5	0,8	1,0

D'autres exemples de formules exprimant l'effet de la vitesse sur le risque d'accident sont présentées dans la partie de l'évaluation du CSA réalisée en 2006 par l'ONISR reproduite en annexe.

La relation entre le taux d'accident et la variance de la vitesse a été très discutée dans la littérature (Elvik, 2009). Les premières études s'intéressant au sujet ont mis en avant une relation en U suggérant que les conducteurs roulant plus vite ou plus lentement que la moyenne sont plus souvent impliqués dans des accidents. D'autres ont montré que le taux d'accident est une fonction monotone croissante de la vitesse. Chacune de ses relations a cependant été contredite au motif qu'elle ne serait qu'apparente ; on parle dans ce cas de relation « fallacieuse » ou de « spurious relationship » en anglais.

- L'efficacité des systèmes de contrôle de la vitesse

Il est possible d'évaluer l'effet local des contrôles, c'est à dire l'impact sur les accidents survenus à proximité des dispositifs, ou l'effet global des radars à l'échelle d'une région ou d'un pays.

Wilson et alii (2006) effectuent une revue de plusieurs études visant à évaluer l'efficacité des systèmes de contrôle de la vitesse (incluant les radars classiques, les radars laser et les radars automatiques). La quasi-totalité des études sélectionnées (26) concluent à une **réduction de la vitesse moyenne de 1 % à 15 %** après la mise en place des dispositifs. Toutes les études s'intéressant aux accidents font état d'une diminution absolue de tous les accidents et des accidents corporels. **Au voisinage des radars cette réduction va de 14 % à 72 % pour l'ensemble des accidents, de 8 % à 46 % pour les accidents corporels non mortels, et de 40 % à 45 % pour les accidents mortels ou avec blessé grave (ce qui équivaut à une baisse de 5 % à 36 % du nombre d'accidents corporels). Dans une zone plus étendue, les effets vont de 9 % à 35 % pour l'ensemble des accidents, de 7 % à 30 % pour les accidents corporels et de 13 % à 58 % pour les accidents graves ou mortels.** Les études de plus longue durée montrent que les tendances à la baisse se maintiennent ou augmentent avec le temps. Les auteurs concluent que malgré les limites méthodologiques des études sélectionnées, leurs résultats suggèrent que les systèmes de contrôle de la vitesse représentent une mesure prometteuse pour réduire le nombre d'accidents et de tués sur la route. Des études plus rigoureuses sont néanmoins nécessaires pour apporter une justification plus fondée de l'efficacité de ces dispositifs.

Dans sa revue de littérature sur l'effet des contrôles de la vitesse par les forces de police, Elvik (2001) relève que les études donnent rarement une description précise des méthodes de contrôles utilisées alors qu'il est nécessaire de faire la distinction entre les contrôles fixes et mobiles ; en effet ces deux types de dispositifs semblent avoir des effets différents sur le comportement et donc sur les accidents. Les effets des contrôles fixes, ou comportant un élément fixe, ont été largement étudiés. A partir de 16 études, Elvik estime que l'effet moyen de ce type de contrôle est une réduction de 14 % des accidents mortels et une réduction de 6 % des accidents corporels. Concernant les dispositifs mobiles (fonctionnant depuis une voiture en mouvement)¹⁵, peu d'études ont été

¹⁵ Les radars automatiques dits mobiles en France entrent dans la catégorie « contrôle fixe » ici car ce sont des dispositifs que l'on peut déplacer mais qui fonctionnent sur un emplacement donné. Les contrôles mobiles évoqués dans la revue de littérature correspondent à ce que l'on appelle en France des radars « mobile-mobile ».

trouvées et leurs résultats varient de façon substantielle. Neuf études consacrées aux effets des radars automatiques permettent de conclure que les accidents mortels et corporels ont été réduits en moyenne de 17 % (avec un intervalle de confiance à 95 % de -19 à -16). Le tableau suivant proposé par Elvik résume les meilleures estimations des effets sur l'accidentalité de différentes mesures de contrôle.

	Accidents mortels	Accidents corporels	Accidents matériels seulement
Contrôle de vitesse traditionnels	-14 %	-6 %	+1 %
Radars automatiques		-17 %	-12 %
Radars feux rouges	-45 %	-12 %	-9 %
Contrôle d'alcoolémie	-9 %	-7 %	-4 %
Contrôle du port de la ceinture	-6 %	-8 %	-4 %

Le site dédié à la sécurité routière de la Commission Européenne présente les résultats de plusieurs études portant sur l'efficacité de différents dispositifs de radars automatiques (voir tableau ci-dessous). Si la meilleure estimation de l'effet de ces dispositifs est une réduction de 15 à 20 % des accidents, l'ampleur des effets estimés varie sensiblement d'une évaluation individuelle à l'autre. L'efficacité du dispositif relève de multiples facteurs comme l'effort de contrôle préalable, la vitesse et le niveau de sécurité initiaux ainsi que la communication faite autour du dispositif.

Type de route	Type de radar	Effet sur les accidents	Auteur et pays de l'étude
Urbaine	Fixes	- 28 % des accidents (tous types)	Elvik & Vaa (2004) Méta-analyse internationale
Rurale	Fixes	-18 % des accidents (tous types)	Elvik & Vaa (2004) Méta-analyse internationale
Urbaine	Fixes	-22 %, collisions avec blessé	Gains et al. (2005) Royaume-Uni
Urbaine	Mobiles	-22 %, collisions avec blessé	Gains et al. (2005) RU
Rurale	Fixes	-33 %, collisions avec blessé	Gains et al. (2005) RU
Rurale	Mobiles	-5 %, collisions avec blessé	Gains et al. (2005) RU
Rurale	Fixes	-20 %, accidents corporels	Elvik (1997) Norvège
Rurale	Mobiles dissimulés	-21 % des accidents corporels impliquant un véhicule motorisé	Goldenbeld & Van Schagen (2006) Pays-Bas
Autoroute	Mobiles	-25 %, accidents de jour liés à une vitesse dangereuse	Chen (2000) Canada
Autoroute	Dissimulés*	-11 % des accidents (tous types)	Keall et al. (2001) Nouvelle Zélande

*effet supplémentaire par rapport à radar visible

Décrivant les expériences menées en Nouvelle Zélande et en Australie, L Carnis (2006) souligne que les modalités de contrôle sont très diverses (fixes/mobiles, signalés ou non...) et fortement liées aux objectifs poursuivis (recherche d'un effet local ou général notamment). Les évaluations réalisées dans ces pays révèlent des impacts différenciés sur le nombre d'accidents et leur gravité (voir tableau ci-dessous). « L'effet de dissuasion générale le plus important est attribué au dispositif fonctionnant de manière banalisé et déployé sur des sites non signalés ». L'importance de la communication accompagnant ces dispositifs de contrôle est soulignée ; « la recherche menée sur l'Etat de Victoria a également démontré que les campagnes de communication visant à susciter l'émotion pouvait sous certaines conditions produire un impact direct sur le risque d'accident : une diminution de 12 à 13 % y est associée. »

Les impacts des dispositifs de contrôle automatisé de la vitesse

Caractéristique du site:	Dispositif signalé		Dispositif dissimulé		
	Installation fixes connus, avec sites et zones signalés	Sites fixes avec contrôles aléatoires	Sites ou zones de contrôle signalés	Sites ou zones de contrôle non signalés	Sites non signalés, niveau de tolérance faible, pas d'utilisation du flash
Pays/Etats	<i>Nouvelle-Zélande Nouvelle-Galles du Sud Australie (Ouest) Australie (Sud)</i>	<i>Queensland (4000 heures par mois)</i>	<i>Nouvelle-Zélande (essai avec dispositif dissimulé)</i>	<i>Victoria to 2000/2001 (4000 heures par mois)</i>	<i>Victoria 2001/2002 (50% ↑ des heures)</i>
Accidents avec victimes gravement blessés	<i>Effet local [NZ] : - 23% (radars mobiles) Effet général : - 13%</i>	<i>Doublement des heures de contrôle (2003) Effet général supplémentaire - 9%</i>			
Accidents avec dommages corporels		<i>Effet local : - 35%. Effet général : - 26%</i>	<i>Effet général supplémentaire - 11%</i>	<i>Effet general -21%</i>	<i>Effet general supplémentaire - 3.25% (↑ des heures de contrôle)</i>
Accidents graves par accident				<i>Effet general : - 21% (Melbourne)</i>	
Tués par accident					<i>Effet général supplémentaire - 51% (↑ des heures de contrôle)</i>
Accidents matériels		<i>Effet local : - 20%. Effet général: ≈ - 10%</i>			

Source : Carnis (2006)

Dans son évaluation de l'impact du CSA sur la sécurité routière, l'ONISR (2006) estime l'effet global du dispositif en appliquant les différentes formules reliant la vitesse et l'accidentalité aux variations constatées entre 2002 et 2006 (voir [annexe 5](#)). La totalité de la baisse de vitesse constatée sur la période est attribuée à la mise en place du CSA. Le rapport entre la variation « théorique » de l'accidentologie due à la variation de la vitesse tirée des formules et la variation constatée constitue alors l'estimation de la part du CSA dans l'amélioration de la sécurité routière. L'étude conclut que le CSA est à l'origine d'une baisse de 17 % des accidents corporels et de 22 % du nombre de victimes entre 2002 et 2005.

Récemment, deux chercheurs du CREST (2009) ont réalisé une estimation des effets locaux des radars fixes en France en travaillant sur des données à la commune de 1998 à 2007. Ils utilisent deux approches dont les résultats convergent vers un effet d'environ 15 à 18 % d'accidents corporels évités mais pas d'effet dans les plus petites communes où le nombre d'accidents est très faible. De plus, les effets semblent assez forts au début (plus de 20 % d'accidents évités) puis se réduisent.

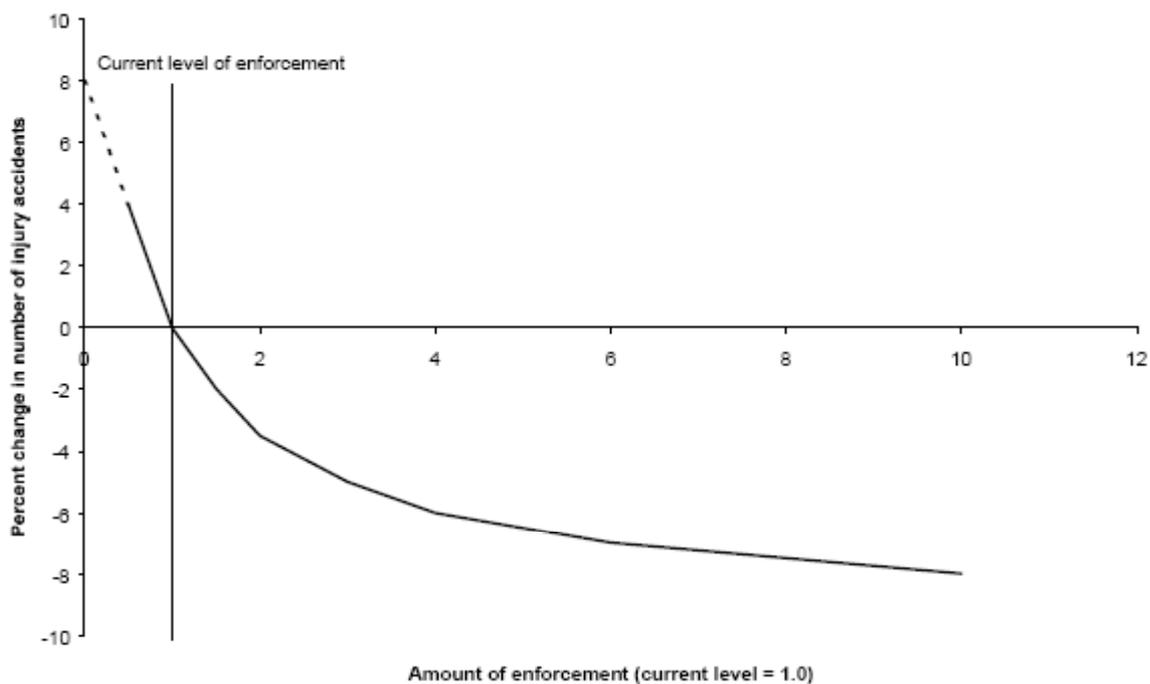
- Effet marginal des contrôles routiers sur l'accidentalité¹⁶

Les effets des contrôles reportés précédemment sont des effets moyens or l'analyse coûts-bénéfices des contrôles requiert l'estimation des effets marginaux du contrôle, c'est à dire des effets induits par une augmentation du niveau de contrôle par rapport à un niveau initial.

Afin de déterminer la forme de la relation entre contrôle et accidents, Elvik passe en revue huit études dont la plupart concluent à l'existence d'une fonction dose-réponse croissante et présentant des rendements décroissants ;

¹⁶ Ce paragraphe est repris de Elvik 2001.

l'effet additionnel d'une augmentation du contrôle diminue avec le niveau de contrôle. A partir des résultats de ces études et d'un ensemble d'hypothèses raisonnables, il propose la fonction dose-réponse générale suivante, qui indique nettement la présence de rendements décroissants :



Relation générale entre le niveau de contrôle et la variation du nombre d'accidents

2.3 Estimation économétrique de l'effet de la vitesse sur l'accidentologie et de la présence des radars sur la vitesse

Afin de faire un bilan socio-économique du CSA, il faut construire un scénario de référence, ie ce qui se serait passé en l'absence du CSA, et le comparer au scénario avec radars automatiques, correspondant à la réalité constatée. Pour cela, on utilise une analyse économétrique qui vise à relier mathématiquement des variables entre elles. On détermine ainsi successivement, sur la base d'observations sur le réseau routier français, une équation reliant l'accidentologie à la vitesse de circulation et la vitesse au nombre de radars déployés. Sur la base de ces équations, on pourra alors construire une situation de référence sans radar et la comparer aux données observées.

Les séries temporelles¹⁷ sur lesquelles porte l'analyse ne sont pas stationnaires ; leur représentation graphique montre que leur moyenne et leur dispersion ne sont pas constantes dans le temps. La corrélation entre deux séries non stationnaires s'avère souvent excellente sans qu'existe pour autant une justification économique de cette corrélation qui ne naît que parce qu'elles présentent la même évolution dans le temps.

Pour déterminer de manière formelle si les séries sont stationnaires ou non, le test de racine unitaire utilisé est le test ADF standard.

Une fois obtenues des séries stationnaires par différenciation, leur relation est étudiée par une analyse de cointégration qui permet de mettre en évidence des relations de long terme stables entre des séries stationnaires. Pour déterminer si les séries sont cointégrées et estimer les relations de long terme et court terme entre les variables, la procédure en une étape de Banerjee, Dolado et Mestre (1995) est utilisée. A défaut de cointégration, une régression standard est réalisée sur les séries en différences premières.

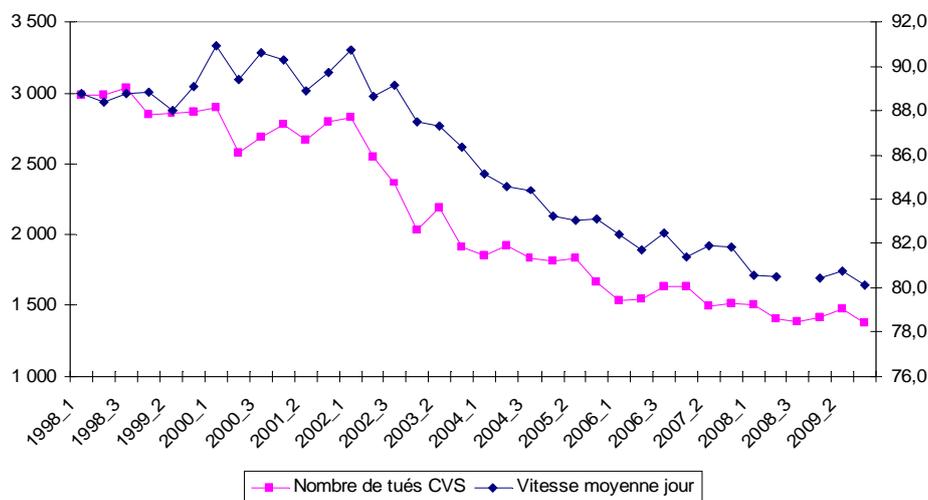
Les relations considérées sont les suivantes :

- le lien entre vitesse et accidents en utilisant principalement le nombre de morts sur la route¹⁸ ;
- le lien entre le nombre de radars et la vitesse.

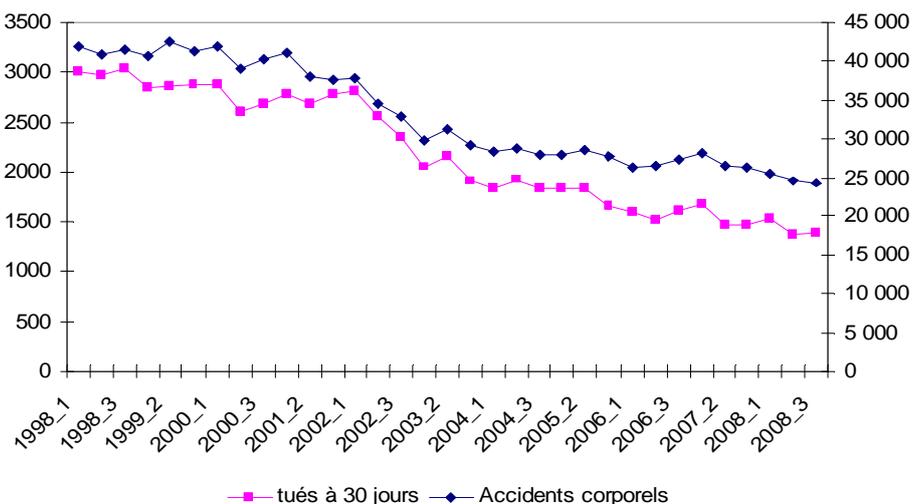
¹⁷ Voir description des données en [annexe 6](#).

¹⁸ Pour des raisons statistiques, le nombre de morts est une variable plus fiable et plus stable dans le temps que le nombre d'accidents ou le nombre de blessés.

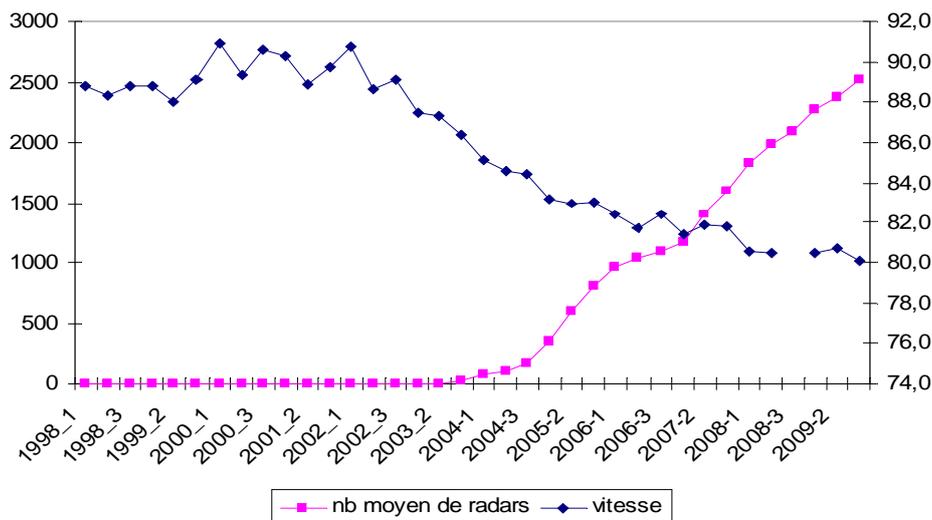
Les séries quadrimestrielles utilisées pour l'ensemble du réseau sont représentées ci-dessous¹⁹ :



Evolution de l'accidentalité en quadrimestres



¹⁹ Les graphiques concernant le réseau autoroutier sont présentés en [annexe 7](#).



Les relations testées sont de la forme log-log ; les paramètres estimés s'interprètent donc comme des élasticités constantes, ce qui correspondent au modèle puissance généralement utilisé dans la littérature.

De nombreuses estimations ont été réalisées à la fois sur l'ensemble du réseau et certains sous-réseaux (autoroutes, routes nationales) sur lesquels l'information est disponible. Seul le réseau autoroutier a été finalement isolé car les données le concernant sont plus cohérentes.

Les relations mises en évidence sont les suivantes²⁰ :

- sur l'ensemble du réseau :

Relation vitesse moyenne tous réseaux/nombre de radars²¹

$$D(LV) = 2,56 - 0,57*LV(-1) - 0,007*LRAD_TOT(-1) - 0,007*D(LRAD_TOT)$$

Relations nombre de morts , nombre d'accidents corporels /Vitesse moyenne tous réseaux et trafic sur le RRN

$$D(LMORT) = -0,042 + 1,96*D(LV) + 3,06*D(LTRAF)$$

$$D(LCORPO) = -0,026 + 1,54*D(LV) + 1,88*D(LTRAF)$$

Où *V* est la vitesse moyenne sur l'ensemble du réseau de jour, *RAD_TOT* le nombre total de radars, *MORT* le nombre total de morts sur l'ensemble du réseau, *CORPO* le nombre total d'accidents corporels sur l'ensemble du réseau, *TRAF* le trafic sur le réseau routier national.

Par ailleurs, le *L* devant le nom de variable signifie que les variables sont en logarithme ; le *D* représente l'opérateur différence première : $D(LV)=LV_t - LV_{t-1}$. Dans les équations, l'indice temporel *t* est omis derrière chaque variable, mais en réalité les relations sont vraies à chaque pas temporel *t* ; si la variable est suivi de (-1) cela signifie qu'il faut prendre la variable décalée en arrière dans le temps d'un pas de temps.

Selon ces équations, l'élasticité (de long terme) de la vitesse au nombre de radars est de -0,01, ce qui signifie qu'il faut doubler le nombre de radars sur les routes pour obtenir une réduction de la vitesse moyenne de 1 %.

Les élasticités (de court terme²²) du nombre de morts à la vitesse, et nombre d'accidents corporels à la vitesse sont respectivement de 2 et 1,55, la première étant significativement plus faible que celles que l'on trouve habituellement dans la littérature. Ce sont ces élasticités qui seront utilisées pour construire le bilan dit « élasticités estimées ».

²⁰ Les résultats détaillés des régressions figurent en [annexe 8](#).
²¹ La variable prix du carburant n'est pas ressortie significative dans cette relation et n'a pas été retenue.
²² Aucune relation de long terme n'a pu être obtenue entre ces deux variables.

- Sur le réseau autoroutier

Relation vitesse moyenne sur autoroutes/nombre de radars fixes sur les réseaux limités à 130 et 110 km/h

$$D(LV_A) = 4.43 - 0.925*LV_A(-1) - 0.008*LRAD_A(-1) - 0.0046*D(LRAD_A)$$

Relations nombre de morts par véh-km /Vitesse moyenne sur autoroutes

$$D(LMORTVKM_A) = -16,76 - 0.764*LMORTVKM_A(-1) + 3,78*LV_A(-1) + 3.38*DLV_A - 0.024*@TREND$$

Où l'indice _A derrière les variables précédemment utilisées signifie que le champ est cette fois restreint au réseau autoroutier. MORTVKM est le nombre de mort par véhicule-km.

Selon ces équations, l'élasticité (de long terme) de la vitesse au nombre de radars sur autoroutes est de -0,009, soit une valeur sensiblement identique à celle obtenue sur l'ensemble du réseau. L'élasticité de long terme du nombre de morts à la vitesse est de 5,1 ; elle est un peu plus élevée que celle indiquée par Elvik sur ce type de réseau (4,6).

2.4 Estimation des effets additionnels du CSA

Dans le bilan socio-économique, au-delà de l'effet sur l'insécurité, on prend en compte les effets de la baisse des vitesses :

- sur le temps de trajet (coût induit par la baisse de vitesse et bénéfice lié à la diminution de la congestion due aux accidents) ;
- sur la consommation de carburant (bénéfice ou coût suivant la vitesse initiale) ;
- sur les émissions de CO2 (bénéfice ou coût suivant la vitesse initiale).

D'autres effets n'ont pas été pris en considération comme l'impact de la baisse de vitesse sur les émissions de polluants hors CO2, sur le bruit et sur l'usure de la chaussée.

2.5 Bilan coûts-avantages du CSA

Pour faire le bilan coûts-avantages du CSA, il faut comparer la situation résultant de la mise en place de la politique à une situation de référence, sans radar. En l'absence de tendance à la baisse de la vitesse sur la période précédant la mise en place du CSA, toute la variation des vitesses observées de 2003 à 2009 est attribuée aux radars automatiques²³ ; ainsi la vitesse est constante en situation de référence.

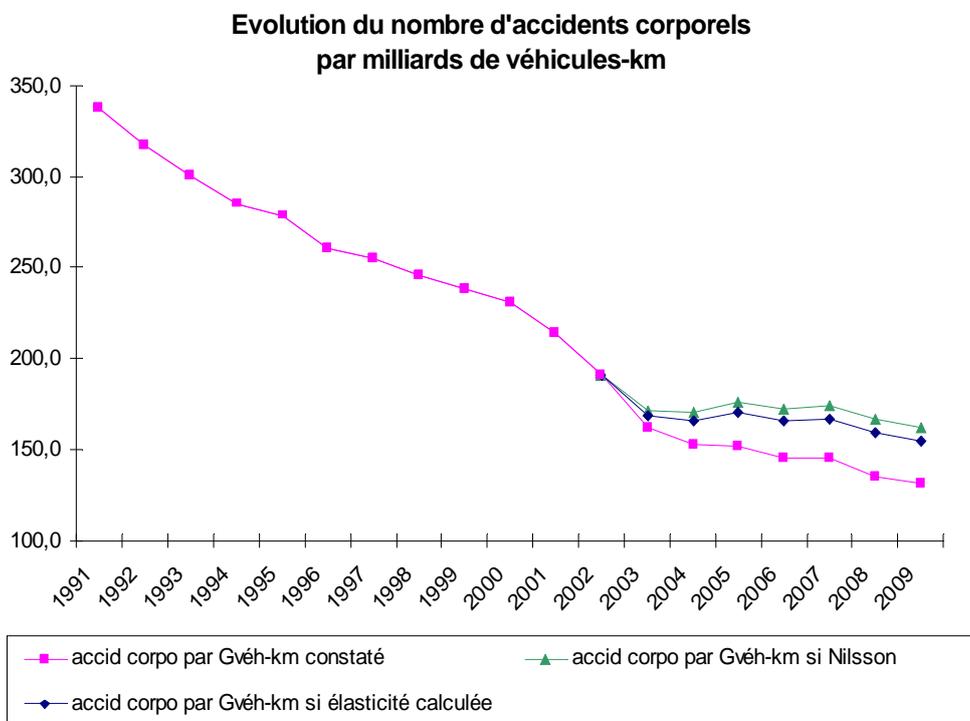
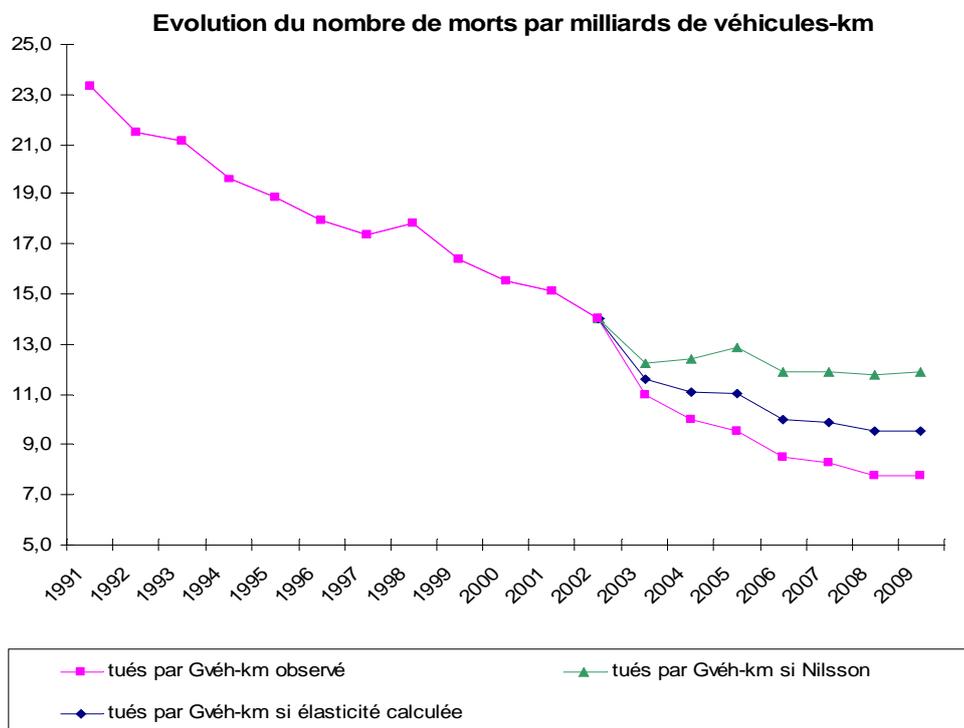
Le bilan coûts-avantages du CSA a été réalisé à deux échelles, l'ensemble des réseaux et le réseau autoroutier.

Par ailleurs, trois scénarii de référence ont été définis, correspondant à trois estimations différentes de l'élasticité de l'accidentalité à la vitesse :

1. celle de Nilsson ;
2. celle tirées des travaux d'Elvik (2008) ; cela revient à appliquer des élasticités différentes suivant le type de réseau ;
3. celle obtenue sur données françaises dans les relations économétriques ci-dessus.

²³ Cela correspond à l'hypothèse effectuée par l'ONISR en 2006 dans son évaluation.

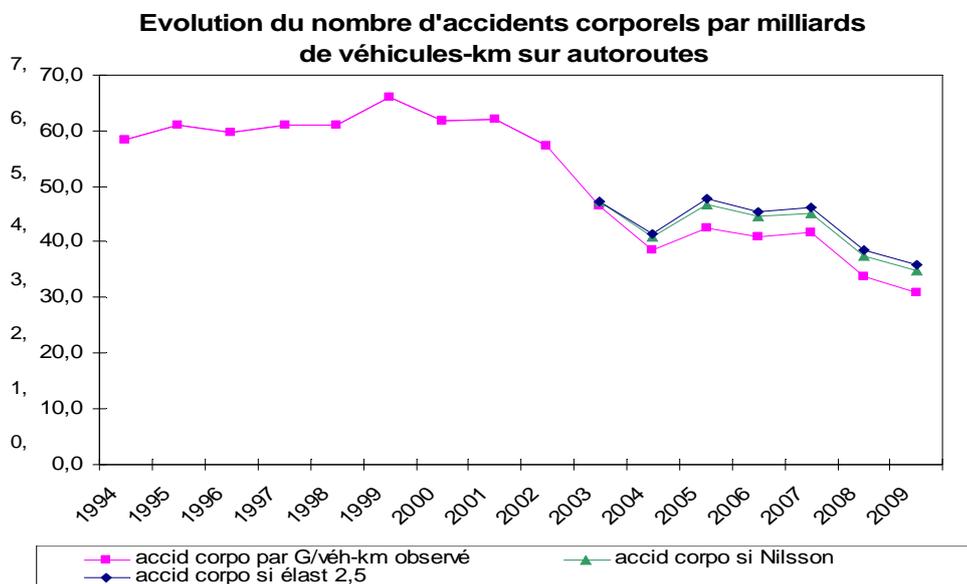
Les graphiques ci-dessous illustrent la situation de référence (sans radar) en termes d'accidentalité selon les scénarii 1 et 3.



Les courbes vertes et bleues représentent ce qu'aurait été l'évolution de l'accidentalité en l'absence de baisse de vitesse en se fondant sur les relations entre vitesse et accidents utilisées. Si toute la baisse de vitesse est attribuée à la présence des radars automatiques, elles permettent d'isoler l'effet de ceux-ci par rapport aux autres facteurs

d'évolution de long terme (réglementation, amélioration de la sécurité des véhicules, contrôle traditionnel, communication, etc.).

Sur le périmètre autoroutier, les situations de référence sont plus proches.



Le détail des divers effets apparaissant dans le bilan socio-économique ne sont présentés ci-dessous que pour le bilan global du CSA correspondant à l'ensemble des réseaux. Pour le bilan réalisé sur le seul périmètre des autoroutes, les résultats sont présentés à la fin de la section dans des tableaux synthétiques.

Avant de construire le bilan coûts-avantage du CSA, il est nécessaire de s'interroger sur l'application des principes de l'analyse coût-bénéfice au cas particulier du contrôle de l'application d'une loi (Elvik, 2001). La question qui se pose dans ce cas est la suivante : Faut-il ou non prendre en compte les coûts et bénéfices des contrevenants à la loi ?

- Choix du cadre d'analyse : traitement des bénéfices des contrevenants

L'analyse coût-bénéfice est fondée sur le principe de la souveraineté du consommateur qui conduit à prendre en considération les choix de celui-ci comme donnée sans porter de jugement sur ces choix. Ainsi, si le dépassement de la vitesse-limite résulte d'un choix rationnel, les bénéfices tirés par les contrevenants de cette violation du code de la route doivent être inclus dans l'analyse coût-bénéfice. Les mesures de contrôle et de sanction doivent tenir compte de ces bénéfices afin de décourager ces comportements.

Pour autant, les préférences individuelles de ceux qui violent la loi doivent-elles être respectées et la perte des bénéfices tirés d'actes délictueux ou criminels considérés comme une perte pour la société ? L'objection morale à ce choix apparaît d'autant plus forte que le crime est grave. Mais si les bénéfices de certains crimes sont exclus de l'analyse coût-bénéfice, alors tous doivent l'être même si les infractions sont mineures, afin de demeurer cohérent.

En outre, il s'agit ici de réaliser le bilan de l'application d'une règle et non celui d'une nouvelle loi. Lorsqu'une nouvelle loi est proposée, tous les impacts de celle-ci doivent être pris en considération avant son adoption. Une fois la loi adoptée, la société ne devrait plus considérer de la même façon les comportements légaux et illégaux, ce qui est le cas si les bénéfices tirés par les contrevenants de la violation de la loi figurent dans les avantages de l'analyse coût-bénéfice.

Il existe donc des arguments en faveur et en défaveur de l'inclusion des bénéfices des contrevenants dans l'analyse coût-bénéfice. Il ressort cependant que les préférences des criminels ne devraient pas être respectées dans l'analyse coût-bénéfice et les bilans présentés dans cette étude excluent les bénéfices et coûts des

contrevenants. Cela n'interdit cependant pas de calculer ces derniers à titre d'information afin d'estimer l'impact de ce choix sur les résultats. A titre d'exemple, sont repris dans le tableau ci-dessous les résultats d'analyses coût-bénéfice réalisées par Elvik selon le cadre choisi.

Ratio coût-bénéfice de l'augmentation des contrôles routiers en Norvège (Elvik, 2001)

	Bénéfices des contrevenants inclus	Bénéfices des contrevenants exclus
Contrôle vitesse accru	0,87	7,06
Usage du contrôle automatique de la vitesse	2,03	8,88
Contrôle du port de la ceinture accru	3,23	3,60
Contrôle de l'alcoolémie accru	1,02	1,18

Les bilans présentés par la suite excluent donc les bénéfices privés (liés à la baisse de la consommation de carburant) mais aussi les coûts privés des contrevenants à la vitesse résultant du déploiement du CSA.

- Valorisation des coûts :

a. Le coût financier

Coûts unitaires des radars en euros courants

	Coût d'investissement (TTC) 2004-2006	Coût d'investissement (TTC) 2006-2009	Coût de maintenance* (CP 2008)
Radar fixe	105 400 €	71 600 €	19 000 €
Radar mobile (véhicule compris)	65 000 €	50 000 €	9 000 €

Source : DPICA-Projet annuel de performance 2010

*Ce sont les dépenses de maintien en condition opérationnelle des dispositifs comprenant les dépenses de maintenance préventive et curative ainsi que les dépenses relatives au traitement du vandalisme

Dans les coûts de fonctionnement, sont également pris en compte les coûts liés au centre national de traitement (CNT). Sur une enveloppe globale de 80 millions d'euros en 2008, 25,5 millions sont consacrés à l'édition et à l'affranchissement des documents issus de la chaîne de contrôle automatisé et dépendent donc directement du nombre de contraventions ; le reste est considéré comme « fixe » quel que soit le nombre de radars en service. Les dépenses de personnel sont estimées à partir du nombre d'agents travaillant au CNT de Rennes, actuellement 400 personnes, et du nombre d'agents affectés au traitement des contraventions au Trésor Public, soit 200 personnes ; ces dépenses sont proportionnelles au nombre d'infractions. On considère que le coût annuel d'un agent est en moyenne de 50 000 €²⁴.

Les dépenses d'investissement sont annualisées en considérant une durée de vie des radars de 10 ans. Compte tenu de l'installation progressive des dispositifs sur la période, on obtient une chronique de dépenses croissante.

²⁴ Certaines hypothèses faites pour le calcul des coûts de fonctionnement pourraient encore être affinées.

Coût annuel du CSA

en millions d'euros constants 2009

	Coût annuel d'investissement radars fixes	Coût annuel d'investissement radars mobiles	Coûts de fonctionnement hors maintenance	Maintenance	TOTAL
2003	1	0	60	0	61
2004	3	1	70	2	76
2005	8	2	88	9	107
2006	9	3	103	16	131
2007	12	5	108	21	145
2008	14	5	115	29	164
2009	16	6	127	36	185

A titre de comparaison les crédits du compte d'affectation spéciale (CSA) contrôle et sanctions automatisés des infractions au code de la route figurent dans l'annexe 2.

b. Le coût non marchand lié à la baisse des vitesses : le coût du temps de trajet supplémentaire

La baisse des vitesses entraîne une augmentation du temps de transport, ce qui se traduit dans l'analyse économique par un coût non marchand. Ce temps de déplacement supplémentaire est valorisé sur la base des valeurs du temps tutélaire du rapport Boiteux 2 (2001). La valeur retenue est de 9 € par heure en euros 2000. Cette valeur du temps évolue d'une année à l'autre en fonction de la dépense de consommation des ménages par tête, en monnaie constante, avec une élasticité de 0,7.

La perte de temps ne s'applique qu'au trafic fluide estimé à 90 % de l'ensemble du trafic du réseau routier²⁵. En outre, de manière normative, les pertes de temps des automobilistes en excès de vitesse en situation de référence ne sont pas comptabilisées. Il convient alors de tenir compte du fait que la baisse de vitesse des automobilistes qui conduisaient déjà en-dessous de la vitesse limite en situation de référence ne représente qu'une part de la baisse de vitesse totale ; pour déterminer chaque année la vitesse moyenne des véhicules qui roulaient en dessous de la vitesse limite en situation de référence, le calcul effectué sur la base de la distribution des vitesses se résume ainsi :

- on calcule dans un premier temps la différence entre le taux d'excès de vitesse de l'année considérée et celui de la situation de référence ; il représente la part des véhicules qui étaient en excès en situation de référence et qui ne le sont plus, part que l'on souhaite exclure ;
 - on considère que ces véhicules qui étaient en excès et ne le sont plus ont réduit leur vitesse de façon à se trouver dans la tranche de 10 km/h juste en dessous de la limite²⁶ ; on retranche donc ce différentiel de taux d'excès de vitesse de la tranche située en dessous de la vitesse limite ;
 - enfin, on calcule une vitesse moyenne de ceux qui sont (et étaient) en dessous de la vitesse limite sur la nouvelle distribution.
- Valorisation des avantages

a. La diminution du coût de l'insécurité routière

Les avantages du CSA en matière de sécurité routière sont quantifiés selon la méthode utilisée par l'ONISR pour calculer le coût de l'insécurité routière (cf annexe). Les valeurs utilisées sont indiquées dans le tableau suivant.

²⁵ Cette hypothèse mériterait d'être précisée. La direction régionale de l'équipement d'Ile de France estimait qu'en 2004 la part du trafic pour des vitesses inférieures à 60 km/h sur les radiales et rocares (A86 et francilienne) régionales est de l'ordre de 20 %. Cette proportion a été considérée comme un maximum de congestion au niveau français et, sur cette base, le trafic fluide a été estimé à 90 % du trafic total.

²⁶ Le calcul du coût lié aux pertes de temps pourrait également être effectué sous l'hypothèse que les véhicules qui ne sont plus en excès de vitesse par rapport à 2002 se répartissent comme les autres ; cette hypothèse extrême n'est cependant pas réaliste car dans ce cas les non contrevenants augmenteraient leur vitesse.

Elles correspondent en 2000 aux valeurs tutélaires Boiteux ; les valeurs du mort et des blessés augmentent au rythme de la consommation finale des ménages par tête. Pour les dégâts matériels, le choix a été fait de garder une valeur constante sur la période.

en euros 2000	2000	2005	2009
mort	1 000 000	1 073 998	1 117 434
blessé grave/hospitalisé	150 000	124 987	130 042
blessé léger	22 000	5 000	5 202
dégâts matériels des accidents corporels	5 500	5 500	5 500

Ce tableau tient compte du changement de définition des blessés intervenu en 2005 et de la convention retenue par l'ONISR à la suite pour leur valorisation.

La mortalité et l'accidentalité prises en compte dans les bilans correspondent à celles impliquant au moins un véhicule léger ou un deux roues motorisé, véhicules sensibles à la présence des radars. Les poids lourds ont été considérés comme n'étant pas sensibles aux radars ; les accidents n'impliquant que des poids lourds, très peu nombreux, ne sont donc pas pris en compte.

Par ailleurs, les hypothèses suivantes ont été faites afin de mener à bien le calcul :

- les relations avec la vitesse utilisées ne distinguant pas blessés graves et blessés légers, le partage entre les deux catégories dans les scénarios calculés est identique au partage constaté (soit environ 37 % de blessés hospitalisés sur l'ensemble des blessés depuis 2005).
- la relation entre vitesse et accidents corporels d'une part, blessés d'autre part est la même. Le rapport entre les blessés et les accidents corporels ne présente pas de tendance à la baisse sur la période 2003-2009 et est donc considéré comme constant, égal à 1,27 (1,4 sur les autoroutes).
- Sur la base des données de la période 2000-2008, la relation entre coût des dégâts matériels des accidents non corporels et nombre d'accidents corporels a été estimée et peut être approchée en supposant une élasticité de 0,2 entre la variation du coût des dégâts matériels et la variation du nombre des accidents corporels.

b. Les recettes provenant des amendes radars

	Produit des amendes radars en millions d'euros
2003	4,8
2004	107
2005	219
2006	349
2007	454
2008	550
2009	570

Source : DPICA

Ces recettes ne figurent pas directement dans le bilan socioéconomique car elles correspondent à des transferts entre agents, ici entre les contrevenants et l'Etat. Elles se retrouvent en revanche dans le coût d'opportunité des fonds publics.

c. Le coût d'opportunité des fonds publics

Tout financement budgétaire des dépenses de l'Etat a un coût pour la collectivité puisqu'il doit être financé par un prélèvement sur l'économie via les impôts et taxes, entraînant une diminution de l'activité. Les experts²⁷ estiment que dans l'économie française, ce coût pour la collectivité (dit aussi coût d'opportunité des fonds publics) représente 30 % du montant à financer.

En sens inverse, une mesure qui permettrait d'augmenter les ressources de l'Etat sans augmenter les impôts et taxes prélevés sur les facteurs productifs de l'économie aurait un impact économique positif de l'ordre de 30 % du montant perçu puisqu'à dépense budgétaire constante (« toutes choses égales par ailleurs »), elles permettent de baisser d'autant les autres impôts et taxes distorsifs. C'est le cas des amendes qui n'ont pas d'impact négatif sur la productivité de l'économie et sont une source de financement.

En revanche, la perte de TIPP liée à une moindre consommation de carburant (cf. ci-dessous) aura un coût pour les finances publiques puisque ce manque à gagner devra être compensé par l'augmentation d'impôts et taxes. La perte de TIPP prise en compte correspond à la baisse de vitesse de l'ensemble des véhicules (y compris les contrevenants). Comme les amendes, la perte de TIPP n'est valorisée que de façon indirecte, à travers le coût d'opportunité des fonds publics, puisqu'elle est un transfert entre agents, Etat et consommateurs.

Dans cette étude, le bilan financier pour l'Etat, comprenant les dépenses et recettes liées au CSA et la perte de TIPP, sera valorisé à travers le coût d'opportunité des fonds publics. Il sera un avantage dans l'analyse globale puisque le bilan financier du CSA dépasse les pertes de TIPP, mais un coût dans l'analyse restreinte aux autoroutes puisque le bilan financier du CSA est inférieur aux pertes de TIPP (cf. ci-dessous).

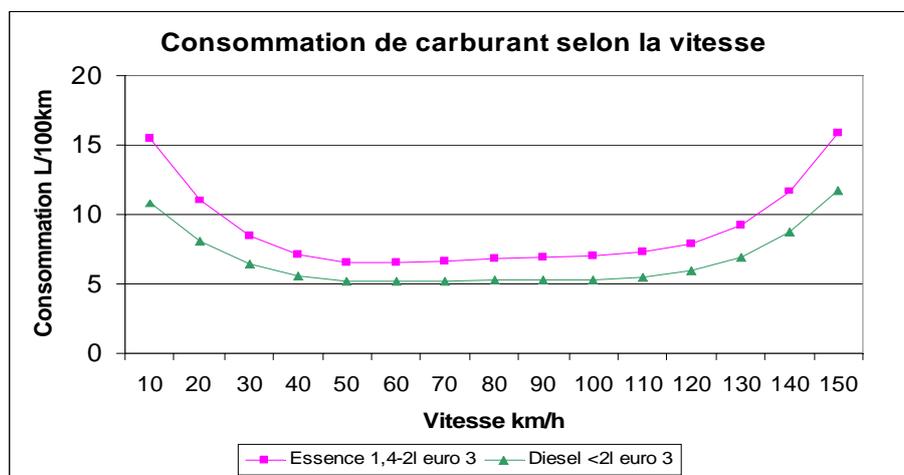
d. Bénéfices marchands et non marchands liés à la baisse de la consommation de carburant

- diminution du budget carburant : les consommations de deux véhicules types (essence et diesel, cf. graphique ci-dessous) ont été calculées à partir du modèle Artémis, utilisé au niveau de l'Union européenne, pour chaque vitesse considérée. La moyenne des différences de consommation a été retenue ; elle permet de calculer une baisse de consommation de carburant sur l'ensemble des circulations. Le coût du carburant retenu est hors taxe puisque la perte de TIPP est considérée comme un transfert entre agents. L'impact est faible pour des vitesses moyennes de l'ordre de 80 à 90 km/h puisqu'une baisse de vitesse de l'ordre de 10 km/h entraîne une réduction de consommation inférieure à 1 %. L'impact est fort pour des vitesses de l'ordre de 120 à 130 km/h puisqu'une baisse de vitesse de l'ordre de 10 km/h entraîne une réduction de consommation de 5 % environ. Ces effets contrastés ont été pris en compte dans les bilans « Elvik » et « élasticités estimées ».

Les bénéfices des contrevenants étant exclus du bilan, seules les variations du budget carburant des non contrevenants sont considérées.

²⁷ Commissariat Général du Plan, "Révision du taux d'actualisation des investissements publics", Rapport du groupe d'experts présidé par D. Lebègue, 2005.

Le graphique ci-dessous illustre l'évolution de la consommation de carburant au 100km des deux modèles selon la vitesse de circulation.



- diminution des émissions de GES : sur la base de la répartition des consommations de carburant essence et gazole, la combustion d'un litre de carburant entraîne l'émission moyenne de 2,6 kg de CO₂. L'émission de GES étant une externalité négative impliquant un coût pour la société dans son ensemble, la variation des émissions totales est prise en compte, et pas seulement celle des non contrevenants. La valeur tutélaire de la tonne de carbone était de 27 € en 2000 (rapport Boiteux) ; elle évolue au rythme de l'inflation jusqu'en 2010.

e. Bénéfice lié à la diminution de la congestion due aux accidents de la route

Les accidents de la route génèrent souvent des ralentissements du trafic ; la réduction de l'insécurité routière contribue donc à réduire ce temps perdu.

Sur la base de données fournies par le CNIR²⁸, un volume moyen d'encombrements par accident en heures-km est calculé ; on applique ce ratio aux accidents corporels. La longueur d'un véhicule étant estimée à 6,5m et la vitesse dans les bouchons à 30 km/h, la formule de Giblin²⁹ permet de calculer l'espacement entre les véhicules et de déduire le nombre de véhicules par km de voie. Pour un taux d'occupation moyen des véhicules de 1,6, le coût moyen par accident s'élève à 11 600 €

- **Bilan financier**

Du point de vue des finances publiques, sans prendre en compte la diminution du coût de l'insécurité routière qu'il engendre, le CSA présente un bilan positif puisque jusqu'ici le produit des amendes perçues dépasse largement le coût du dispositif.

en millions d'euros constants 2009	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2003-2009
Coût d'investissement des radars annualisé (1)	1	4	11	12	16	20	22	85
Coût de fonctionnement des radars (2)	61	72	96	119	129	144	163	783
Recettes amendes radars (3)	5	116	233	365	468	551	570	2 307
Bilan financier (3 - 2 - 1)	-56	40	126	234	322	387	385	1 439

²⁸ Centre national d'information routière

²⁹ Cet espacement est égal à : longueur du véhicule + 0,2 * vitesse + 0,003 * (vitesse)²

Toutefois, en 2009, le bilan financier est pour la première fois en légère baisse par rapport à l'année précédente. Les recettes présentent une légère hausse alors que le nombre de radars installés a augmenté de près de 300 durant l'année. L'efficacité du dispositif (baisse générale des vitesses) entraîne logiquement une diminution du nombre d'infractions enregistrées par radar (et de contraventions), de l'ordre de 15 % par an. Par ailleurs, une fois les sites les plus accidentogènes équipés, les nouveaux radars sont placés sur des portions de route où les taux de dépassement sont de plus en plus faibles.

- Bilan socioéconomique correspondant aux élasticités estimées par Nilsson : Bilan « Nilsson »

Le bilan socio-économique est fondé sur les hypothèses suivantes :

- toute la baisse de vitesse est attribuée aux radars automatiques ; on observe en effet une constance de la vitesse moyenne de circulation sur la période antérieure au déploiement des radars ;
- l'effet de la baisse des vitesses sur les accidents est calculé à partir des relations de Nilsson ; plus exactement on suppose que l'élasticité du nombre de mort à la vitesse est de 4³⁰ et celle du nombre d'accidents corporels à la vitesse de 2. On considère que les radars n'ont pas d'influence sur la vitesse des poids lourds. Cette relation est donc appliquée chaque année aux accidents impliquant au moins un véhicule léger ou un deux-roue motorisé qui représentent en moyenne autour de 95 % des accidents corporels selon les statistiques de l'ONISR ; la part des tués en résultant se situe entre 90 % et 94 % ;
- le calcul de l'évolution des consommations de carburants et émissions de CO2 est effectué à partir de la vitesse moyenne tous réseaux (cf. ci-dessous).

Le tableau ci-dessous présente la série de vitesse moyenne tous réseaux à partir de laquelle sont effectués les calculs du nombre de tués, blessés et accidents corporels évités grâce à l'installation de radars automatiques. La deuxième série correspond à la vitesse de ceux qui roulent en deçà de la vitesse limite autorisée (VLA), calculée comme indiqué précédemment, sachant que le taux d'excès de vitesse en 2002 était en moyenne de 58 %. C'est à partir de cette deuxième série que sont calculés les coûts en temps et les bénéfices en carburant puisque ces postes excluent les contrevenants. La baisse de cette vitesse sur la période, lié à un effet « peloton », induit en effet des pertes de temps pour les non contrevenants qui figurent dans le bilan socio-économique.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Vitesse moyenne	89,2	87,1	84,7	83,1	82,2	81,7	80,5	80,4
Vitesse moyenne<VLA	73,7	73,5	72,5	70,7	70,1	69,8	69,1	68,7

Le bilan du CSA sur la période 2003-2009 est, sous ces hypothèses, très largement positif. Les gains liés à la diminution de l'insécurité routière avoisine 26 milliards d'euros, compensant largement le coût lié aux pertes de temps. 58 % des morts évités sur la route durant cette période (par rapport au point de référence 2002) sont attribués au déploiement des radars automatiques.

³⁰ Chez Nilsson l'élasticité de quatre est en fait celle des accidents mortels à la vitesse ; la relation entre nombre de tués et vitesse comprend un terme supplémentaire mais il peut être négligé en première approximation.

Bilan socioéconomique du CSA « Nilsson »

en millions d'euros constants 2009	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2003-2009
Coût d'investissement des radars annualisé	1	4	11	12	16	20	22	85
Coût de fonctionnement des radars	61	72	96	119	129	144	163	783
Recettes amendes radars	5	116	232	364	467	551	570	2 305
Bilan financier	-56	40	126	233	322	387	385	1 437
Perte de TIPP	36	71	94	107	113	123	127	670
Impact COFP*	-28	-9	9	38	63	79	77	230
<i>Variation vitesse moyenne (1)</i>	-2	-5	-6	-7	-8	-9	-9	
<i>Variation vitesse des non contrevenants (2)</i>	0	-1	-3	-4	-4	-5	-5	
<i>Part de (2) dans (1)</i>	12%	27%	49%	51%	52%	53%	56%	
Nombre de morts évités	651	1 275	1 710	1 743	1 844	2 003	2 031	11 257
Bénéfice lié aux morts évités	788	1 568	2 144	2 232	2 420	2 629	2 651	14 433
Nombre blessés évités	6 028	11 807	16 183	17 699	19 253	20 510	20 198	111 678
dont blessés graves	999	1 893	5 961	7 047	7 204	7 646	7 401	38 151
dont blessés légers	5 029	9 913	10 222	10 652	12 049	12 865	12 796	73 527
Bénéfice lié aux blessés évités	315	618	929	1 114	1 174	1 247	1 202	6 599
Variation nombre d'accidents corporels	4 794	9 389	12 870	14 075	15 311	16 311	16 062	88 812
Valeur des dégâts matériels des accidents corporels évités	31	60	83	90	98	105	103	570
Valeur des dégâts matériels des autres accidents évités	150	298	403	456	487	543	544	2 880
Variation du coût en temps dû aux accidents	65	130	180	200	221	236	232	1 264
Diminution du coût de l'insécurité routière	1 350	2 674	3 738	4 092	4 400	4 759	4 732	25 746
Economies de carburant en millions de litres	5	23	57	67	74	85	91	403
Bénéfice lié au coût du carburant	1	8	26	33	37	52	38	195
Baisse des émissions de CO2 en millions de tonnes	0	0	0	1	1	1	1	3
Bénéfice lié à la baisse des émissions de CO2	5	11	15	17	18	21	22	109
Variation du coût en temps	145	696	1 731	2 104	2 353	2 756	2 960	12 746
Bilan socio-économique	1 123	1 912	1 950	1 945	2 020	1 991	1 724	12 665

*Lecture : la prise en compte du coût d'opportunité des fonds public (COFP) conduit à un coût supplémentaire si le nombre est négatif, un bénéfice s'il est positif.

NB : La diminution du bénéfice lié au coût du carburant en 2009 par rapport à la période précédente malgré l'augmentation des économies de carburant résulte d'une forte diminution du coût du carburant (-30 %) de 2008 à 2009.

- Bilan socioéconomique correspondant aux élasticités estimées par Elvik : « bilan Elvik » :

Dans ce scénario, comme précédemment, toute la variation des vitesses est attribuée aux radars. L'effet de la baisse des vitesses sur les accidents est calculé cette fois à partir des résultats des travaux récents d'Elvik (cf. revue de littérature ci-dessus) qui, utilisant toujours un modèle puissance, différencie les exposants selon les réseaux, distinguant rural/autoroutes et urbain/résidentiel.

Trois bilans sont donc établis pour appliquer ces résultats : un pour le réseau autoroutier, un pour le réseau urbain excluant les autoroutes urbaines et un pour les routes de rase campagne hors autoroutes. Seul le bilan global résultant de l'addition des bilans par réseau est présenté ci-dessous, les autres figurent en annexe 5. Les élasticités à la vitesse sont de 4,6 pour le nombre de tués et 1,6 pour le nombre d'accidents corporels sur autoroutes et en rase campagne, et respectivement de 3 et 1,2 pour l'urbain. Les relations ne sont appliquées qu'aux accidents impliquant au moins un véhicule léger ou un deux roues motorisé.

Bilan socioéconomique du CSA « Elvik »

en millions d'euros constants 2009	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2003-2009
Coût d'investissement des radars annualisé	1	3	11	12	16	20	22	84
Coût de fonctionnement des radars	61	72	96	119	129	144	163	782
Recettes amendes radars	5	116	232	364	467	551	570	2 305
Bilan financier	-56	41	126	234	322	387	385	1 439
Perte de TIPP	56	150	204	182	179	204	227	1 201
Impact COFP	-33	-33	-23	16	43	55	47	71
Variation vitesse moyenne	-2	-5	-6	-7	-8	-9	-9	
Nombre de morts évités	810	1 512	2 004	2 142	2 334	2 507	2 474	13 782
Bénéfice lié aux morts évités	981	1 859	2 511	2 744	3 063	3 291	3 229	17 679
Nombre blessés évités	3 953	7 598	9 797	11 108	11 883	12 814	12 874	70 027
dont blessés graves	733	1 337	3 839	4 783	4 917	5 223	5 104	25 935
dont blessés légers	3 220	6 261	5 959	6 325	6 966	7 591	7 770	44 092
Bénéfice lié aux blessés évités	219	416	595	751	794	844	823	4 441
Variation nombre d'accidents corporels	3 096	5 957	7 664	8 714	9 304	10 063	10 135	54 932
Valeur des dégâts matériels des accidents corporels évités	20	38	49	56	60	65	65	353
Valeur des dégâts matériels des autres accidents évités	94	185	238	261	290	330	338	1 736
Variation du coût en temps dû aux accidents	40	78	103	118	128	138	139	745
Bénéfice lié à la diminution du coût de l'insécurité routière	1 353	2 577	3 496	3 930	4 335	4 669	4 593	24 953
Economies de carburant en millions de litres	-7	-7	19	10	7	7	19	48
Bénéfice lié au coût du carburant	-2	-2	9	5	4	4	8	25
Baisse des émissions de CO2 en millions de tonnes	0	1	1	1	1	1	1	6
Bénéfice lié à la baisse des émissions de CO2	8	23	32	29	29	34	39	194
Variation du coût en temps	194	839	1 823	2 304	2 579	3 072	3 206	14 017
Bilan socio-économique	977	1 466	1 346	1 283	1 396	1 197	959	10 359

Ce bilan est assez comparable au précédent. Néanmoins, l'application d'élasticités de l'accidentalité à la vitesse différenciées sur les trois réseaux distingués conduit à diminuer le poids des bénéfices liés à la diminution de l'insécurité routière. On constate les différences suivantes :

- le nombre de morts évités est supérieur car le réseau « rase campagne », pour lequel l'élasticité du nombre de tués à la vitesse est supérieure à 4, concentre la majorité des tués sur la route ;
- le nombre d'accidents corporels évités est très inférieur car d'une part, les élasticités du nombre d'accidents corporels à la vitesse sur les différents sous-réseaux sont plus basses que celle utilisée pour établir le bilan « Nilsson », d'autre part, la majorité des accidents corporels surviennent en milieu urbain, réseau sur lequel l'élasticité à la vitesse n'est que de 1,2 ;
- la variation de la valeur des dégâts matériel des autres accidents étant calculée à partir du nombre d'accidents corporels évités, elle est sensiblement plus faible dans le bilan « Elvik ».

On note également que la somme des postes concernant le carburant et les émissions de CO2, s'ils demeurent d'un poids négligeables, sont sensiblement différents de ceux calculés précédemment à partir d'une vitesse moyenne tous réseaux. Ceci s'explique essentiellement par la forme de la courbe de consommation de carburants des véhicules qui n'est pas une relation proportionnelle à la vitesse. En milieu urbain par exemple, la baisse de vitesse induit non pas une baisse mais une augmentation de la consommation de carburant.

En outre, pour chaque sous-réseau, une série de vitesse des non contrevenants est calculée et la somme des coûts du temps calculée sur cette base est supérieure au coût calculé à partir de la vitesse tous réseaux³¹.

- Bilan socioéconomique correspondant aux relations économétriques sur données françaises : bilan « élasticités estimées »

Comme précédemment, toute la variation des vitesses est attribuée aux radars ; on n'utilise pas la relation économétrique reliant nombre de radars et vitesse pour faire le bilan. Les élasticités du nombre de tués et du nombre d'accidents corporels à la vitesse sont de respectivement 2 et 1,5. Les postes relatifs à la consommation de carburant sont équivalents à ceux du bilan « Elvik » pour tenir compte des vitesses par sous-réseaux, plus pertinentes pour calculer ces évolutions. Le coût lié aux pertes de temps est calculé à partir de la vitesse moyenne tous réseaux et correspond donc à celui du bilan « Nilsson ».

Les résultats obtenus sont nettement différents des deux bilans précédents. Cela tient au fait que l'élasticité du nombre de tués à la vitesse moyenne est sensiblement plus élevée dans les études internationales (de l'ordre de 4 à 5) que ce que semblent montrer les résultats sur données françaises (de l'ordre de 2). Sur les 19 000 morts évités depuis 2002 (sur la base du point de référence 2002), le bilan « Elvik » en attribuerait près de 14 000 au CSA et le bilan « élasticités estimées » seulement 5 000.

³¹ Ceci s'explique également par la différence de périmètre entre les sous-réseaux « Elvik » et les sous-réseaux servant au calcul de la vitesse agrégée.

Bilan socioéconomique du CSA « élasticités estimées »

en millions d'euros constants 2009	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2003-2009
Coût d'investissement des radars annualisé	1	4	11	12	16	20	22	85
Coût de fonctionnement des radars	61	72	96	119	129	144	163	783
Recettes amendes radars	5	116	232	364	467	551	570	2 305
Bilan financier	-56	40	126	233	322	387	385	1 437
Perte de TIPP	56	150	204	182	179	204	227	1 201
Impact COFP	-33	-33	-23	16	43	55	47	71
<i>Variation vitesse moyenne (1)</i>	<i>-2</i>	<i>-5</i>	<i>-6</i>	<i>-7</i>	<i>-8</i>	<i>-9</i>	<i>-9</i>	
<i>Variation vitesse des non contrevenants (2)</i>	<i>0</i>	<i>-1</i>	<i>-3</i>	<i>-4</i>	<i>-4</i>	<i>-5</i>	<i>-5</i>	
<i>Part de (2) dans (1)</i>	<i>12%</i>	<i>27%</i>	<i>49%</i>	<i>51%</i>	<i>52%</i>	<i>53%</i>	<i>56%</i>	
Nombre de morts évités	311	591	776	781	821	878	889	5 047
Bénéfice lié aux morts évités	376	727	973	1 001	1 077	1 153	1 161	6 468
Nombre blessés évités	4 618	8 986	12 260	13 372	14 524	15 422	15 182	84 364
dont blessés graves	765	1 441	4 516	5 324	5 435	5 749	5 563	28 793
dont blessés légers	3 853	7 545	7 744	8 048	9 090	9 673	9 618	55 571
Bénéfice lié aux blessés évités	241	470	704	842	886	937	904	4 984
Variation nombre d'accidents corporels	3 672	7 146	9 750	10 634	11 550	12 264	12 073	67 090
Valeur des dégâts matériels des accidents corporels évités	24	46	63	68	74	79	77	431
Valeur des dégâts matériels des autres accidents évités	116	230	311	353	377	420	421	2 229
Variation du coût en temps dû aux accidents	50	99	136	151	167	177	174	955
Bénéfice lié à la diminution du coût de l'insécurité routière	808	1 572	2 187	2 414	2 581	2 767	2 737	15 065
<i>Economies de carburant en millions de litres</i>	<i>-7</i>	<i>-7</i>	<i>19</i>	<i>10</i>	<i>7</i>	<i>7</i>	<i>19</i>	<i>48</i>
Bénéfice lié au coût du carburant	-2	-2	9	5	4	4	8	25
<i>Baisse des émissions de CO2 en millions de tonnes</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>6</i>
Bénéfice lié à la baisse des émissions de CO2	8	23	32	29	29	34	39	194
Variation du coût en temps	145	696	1 731	2 104	2 353	2 756	2 960	12 746
Bilan socio-économique	574	788	366	229	158	-60	-314	1 740

Ces trois bilans appellent les commentaires suivants :

- Bien que d'un montant très variable, le bilan du CSA sur la période 2003-2009 est positif dans les trois cas ;
- Les postes qui pèsent le plus dans les bilans sur l'ensemble des réseaux sont les gains en termes de sécurité routière (valorisation des morts, blessés et dégâts matériels évités) et les pertes de temps (consécutives à la baisse des vitesses). Malgré les hypothèses retenues pour le calcul de ce dernier, qui conduisent à restreindre le trafic pris en compte et notamment à ne pas comptabiliser le temps perdu par les automobilistes qui étaient au-dessus des limitations de vitesse dans le scénario de référence et qui passent en-dessous à cause des radars (autrement dit les « contrevenants »), ce poste pèse lourd dans le bilan socioéconomique. Les autres postes pèsent sensiblement moins (baisse des consommations de carburant, baisse des émissions de CO₂) et le coût net du dispositif (y compris coût d'opportunité des fonds publics) est relativement faible.
- En 2009, on observe que les gains annuels en matière d'insécurité routière diminuent ; le dispositif pourrait entrer dans une phase de rendements décroissants à compter cette date. Le CSA agit en effet sur un volume d'accidents qui se réduit au cours du temps (voir les graphiques présentant l'évolution

de l'accidentalité), limitant ainsi les gains pouvant être obtenus. Néanmoins, le coût supplémentaire induit par l'installation de nouveaux radars est largement compensé par le bénéfice en matière de sécurité routière qu'ils induisent, même si on retient les élasticités estimées. Cela peut donc justifier la poursuite de l'installation de radars si l'on se réfère au seul critère de l'insécurité routière. Par ailleurs, les nouveaux dispositifs radars en cours ou en voie d'installation devraient être plus performants que les anciens et contrecarrer la tendance à la baisse de la recette et du nombre d'infractions par radar.

- Bilan financier et socioéconomique du CSA sur les autoroutes

Les différents sous-réseaux constituant le réseau routier national ne possèdent pas les mêmes caractéristiques, notamment en termes de sécurité. Pour cette raison, il paraît intéressant de faire des bilans à une échelle plus fine, mais l'exercice est rendu difficile par le manque de données (cf. annexe).

L'approche économétrique n'a ainsi pu être menée que sur le réseau autoroutier qui concentre 5,7 % des accidents corporels et 5,5 % des tués ; les bilans suivant les 3 méthodes sont présentés ci-dessous.

Des hypothèses supplémentaires ont dû être faites pour établir un bilan sur ce champ.

Concernant le bilan financier, le nombre de radars fixes et mobiles sur autoroutes a été approché en considérant que leur part respective dans l'ensemble des radars automatiques est constante et égale à celle observée en 2009, soit respectivement 15 % et 20 %. Le calcul des coûts de fonctionnement est en partie fondé sur le nombre d'infractions enregistrées ; pour les autoroutes celui-ci est estimé à 25 % du total.

Dans le bilan de l'insécurité routière, faute d'indication sur la part des dégâts matériels des accidents non corporels imputables aux accidents survenus sur autoroutes, la variation de ceux-ci entre le scénario de référence et le scénario avec radars est considérée comme nulle.

Sur le sous-réseau des autoroutes, les bilans socioéconomiques selon les trois scénarii définis plus haut présentent des résultats plus homogènes du fait d'élasticités relativement proches (respectivement 4 pour Nilsson, 4,6 pour Elvik et 5 pour l'estimation économétrique pour le nombre de tués à la vitesse et 2, 1,6 et 2,5 pour les accidents corporel) ; ils sont tous négatifs. A ces vitesses élevées, la valorisation des pertes de temps dépasse les gains réalisés en termes de diminution de l'accidentalité, cette dernière étant limitée du fait des faibles taux d'accidentalité sur ce sous-réseau.

Le poids relatif des différents postes du bilan est différent par rapport aux bilans réalisés sur l'ensemble du réseau. A vitesse élevée, les variations de consommation et les émissions de CO₂ sont relativement plus élevées. Cela se traduit par un poids non négligeable du CO₂ et une perte de recette de TIPP substantielle qui dépasse les bénéfices financiers tirés du dispositif par l'Etat. En revanche, les bénéfices comptabilisés dans le bilan en termes de consommation de carburant restent faibles du fait de la non prise en compte des bénéfices privés des contrevenants.

En outre, le coût du dispositif apparaît ici plus significatif même si on y ajoute l'impact du coût d'opportunité des fonds publics de 0,3 fois le bilan financier.

Bilan socioéconomique du CSA sur autoroutes « Nilsson »

en millions d'euros constants 2009	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2003-2009
Coût d'investissement des radars annualisé	0	1	2	2	2	3	3	13
Coût de fonctionnement des radars	16	19	25	30	32	36	40	198
Recettes amendes radars	1	31	63	98	126	149	154	622
Bilan financier	-15	12	36	66	91	110	111	411
Perte de TIPP	41	134	179	168	161	193	219	1 095
Impact COFP	-17	-37	-43	-30	-21	-25	-32	-205
<i>Variation vitesse moyenne (1)</i>	-1	-2	-4	-4	-3	-5	-6	
<i>Variation vitesse des non contrevenants (2)</i>	1	0	-2	-1	-1	-2	-3	
<i>Part de (2) dans (1)</i>	-72%	7%	43%	36%	14%	42%	49%	
Nombre de morts évités	13	39	57	48	39	45	55	296
Bénéfice lié aux morts évités	15	47	71	62	52	60	72	379
Nombre blessés évités	126	385	619	533	516	559	593	3 331
dont blessés graves	16	47	209	171	144	168	182	936
dont blessés légers	111	339	409	361	372	391	411	2 395
Bénéfice lié aux blessés évités	6	18	33	28	24	28	30	167
Variation nombre d'accidents corporels	90	275	442	381	368	399	424	2 379
Valeur des dégâts matériels des accidents corporels évités	1	2	3	2	2	3	3	15
Valeur des dégâts matériels des autres accidents évités								
Variation du coût en temps dû aux accidents	2	5	9	8	7	8	9	47
Bénéfice lié à la diminution du coût de l'insécurité routière	23	72	115	100	86	98	113	608
Economies de carburant en millions de litres	-6	1	13	10	4	16	21	60
Bénéfice lié au coût du carburant	-2	0	6	5	2	10	9	30
Baisse des émissions de CO2 en millions de tonnes	0	1	1	1	1	1	1	6
Bénéfice lié à la baisse des émissions de CO2	6	20	28	27	26	33	37	177
Variation du coût en temps	-65	16	165	128	48	205	286	783
Bilan socio-économique	59	21	-86	-59	10	-128	-203	-384

Taux d'excès 2002 : 52 %	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Vitesse moyenne	120,6	119,5	116,9	115,2	115,6	115,8	114,3	113,4
Vitesse moyenne < VLA	104,3	105,0	104,1	102,5	102,9	103,8	102,1	101,4

Bilan socioéconomique du CSA sur autoroutes « Elvik »

en millions d'euros constants 2009	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2003-2009
Coût d'investissement des radars annualisé	0	1	2	2	2	3	3	13
Coût de fonctionnement des radars	16	19	25	30	32	36	40	198
Recettes amendes radars	1	31	63	99	126	149	154	623
Bilan financier	-15	12	36	67	92	110	111	412
Perte de TIPP	41	134	179	168	162	193	219	1 096
Impact COFP	-17	-37	-43	-31	-21	-25	-32	-205
<i>Variation vitesse moyenne (1)</i>	<i>-1</i>	<i>-4</i>	<i>-5</i>	<i>-5</i>	<i>-5</i>	<i>-6</i>	<i>-7</i>	
<i>Variation vitesse des non contrevenants (2)</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>-2</i>	<i>-1</i>	<i>-1</i>	<i>-2</i>	<i>-3</i>	
<i>Part de (2) dans (1)</i>	<i>-72%</i>	<i>5%</i>	<i>33%</i>	<i>27%</i>	<i>11%</i>	<i>34%</i>	<i>40%</i>	
Nombre de morts évités	15	45	66	56	46	53	64	345
Bénéfice lié aux morts évités	18	55	83	72	60	70	84	442
Nombre blessés évités	100	318	521	457	454	487	527	2 863
dont blessés graves	12	39	176	147	126	146	161	808
dont blessés légers	87	280	344	310	327	341	365	2 055
Bénéfice lié aux blessés évités	5	15	28	24	21	24	27	143
Variation nombre d'accidents corporels	71	227	372	327	324	348	376	2 045
Valeur des dégâts matériels des accidents corporels évités	0	1	2	2	2	2	2	13
Valeur des dégâts matériels des autres accidents évités								
Variation du coût en temps dû aux accidents	1	4	7	7	7	7	8	41
Bénéfice lié à la diminution du coût de l'insécurité routière	24	76	120	104	90	104	121	639
Bénéfice lié au coût du carburant	-2	0	6	5	2	10	9	30
Bénéfice lié à la baisse des émissions de CO2	6	20	28	27	26	33	37	178
Variation du coût en temps	-65	16	165	128	48	205	286	784
Bilan socio-économique	60	25	-81	-54	15	-122	-195	-353

Bilan socioéconomique du CSA sur autoroutes « élasticité estimée »

en millions d'euros constants 2009	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2003-2009
Coût d'investissement des radars annualisé	0	1	2	2	2	3	3	13
Coût de fonctionnement des radars	16	19	25	30	32	36	40	198
Recettes amendes radars	1	31	63	99	126	149	154	623
Bilan financier	-15	12	36	67	92	110	111	412
Perte de TIPP	41	134	179	168	162	193	219	1 096
Impact COFP	-17	-37	-43	-31	-21	-25	-32	-205
<i>Variation vitesse moyenne (1)</i>	<i>-1</i>	<i>-4</i>	<i>-5</i>	<i>-5</i>	<i>-5</i>	<i>-6</i>	<i>-7</i>	
<i>Variation vitesse des non contrevenants (2)</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>-2</i>	<i>-1</i>	<i>-1</i>	<i>-2</i>	<i>-3</i>	
<i>Part de (2) dans (1)</i>	<i>-72%</i>	<i>5%</i>	<i>33%</i>	<i>27%</i>	<i>11%</i>	<i>34%</i>	<i>40%</i>	
Nombre de morts évités	16	48	72	61	50	58	70	375
Bénéfice lié aux morts évités	19	60	90	78	65	76	91	480
Nombre blessés évités	156	504	831	728	722	780	846	4 568
dont blessés graves	19	61	281	234	201	234	259	1 291
dont blessés légers	137	443	549	494	521	546	587	3 278
Bénéfice lié aux blessés évités	3	11	44	38	34	39	43	212
Variation nombre d'accidents corporels	112	360	593	520	516	557	605	3 263
Valeur des dégâts matériels des accidents corporels évités	1	2	4	3	3	4	4	21
Valeur des dégâts matériels des autres accidents évités								0
Variation du coût en temps dû aux accidents	2	7	12	10	10	11	12	65
Bénéfice lié à la diminution du coût de l'insécurité routière	25	80	150	130	113	130	150	778
Economies de carburant en millions de litres	-6	1	13	10	4	16	21	60
Bénéfice lié au coût du carburant	-2	0	6	5	2	10	9	30
Baisse des émissions de CO2 en millions de tonnes	0	1	1	1	1	1	1	6
Bénéfice lié à la baisse des émissions de CO2	6	20	28	27	26	33	37	178
Variation du coût en temps	-65	16	165	128	48	205	286	784
Bilan socio-économique	61	28	-51	-28	38	-96	-166	-214

Bibliographie

Banerjee A, Dolado J. J., Mestre R., *On the Power of Cointegration Tests : Dimension Invariance vs. Common Factors*, Working Papers 922, Queen's University, Department of Economics, 1995.

Boiteux Marcel, *Transports : choix des investissements et coûts des nuisances*, Commissariat général du plan, 2001

<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/014000434/index.shtml>

Cadoret I et alii, *Econométrie appliquée*, De Boeck, 2004

Carnis L, Le Contrôle Automatisé de la Vitesse : les enseignements des expériences australiennes et néo-zélandaises, *L'impact du contrôle sanction automatisé sur la sécurité routière*, annexe 7, ONISR, 2006

Contrôle et sanction automatisés des infractions au code de la route, Mission interministérielle, Rapports annuels de performances, annexe au projet de loi de règlement des comptes et rapport de gestion pour 2008

Contrôle et sanction automatisés des infractions au code de la route, Mission interministérielle, Projets annuels de performances, annexe au projet de loi de finances pour 2010

<http://www.performance-publique.gouv.fr>

Document de politique transversale (DPT) sécurité routière 2007

http://www.minefi.gouv.fr/performance/performance/etat/dpt_securite_routiere.pdf

Document de politique transversale (DPT) sécurité routière 2009

http://www.performance-publique.gouv.fr/fileadmin/medias/documents/ressources/PLF2009/DPT/DPT2009_securite_routiere.pdf

Document de politique transversale (DPT) sécurité routière PLF 2010

http://www.performance-publique.gouv.fr/fileadmin/medias/documents/ressources/PLF2010/DPT/DPT2010_securite_routiere.pdf

Dossier relatif à la politique de sécurité routière, *Les comptes des transports en 2003*, DAEI/SES-Insee, juin 2004

http://www.statistiques.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/dossier3_cle5d1d17.pdf

Elvik R., *The power Model of the relationship between speed and road safety – Update and new analyses*, Report 1034, Institute of Transport economics, Oslo, 2009.

<http://www.toi.no/getfile.php/Publikasjoner/T%D8I%20rapporter/2009/1034-2009/1034-2009-nett.pdf>

Elvik R., Christensen P., Amundsen A. H., *Speed and Road accidents. An evaluation of the power model*, Report 740, Institute of Transport economics, Oslo, 2004

Elvik R., 2001, *Cost-benefit analysis of police enforcement*. Document de travail 1, Projet de recherche ESCAPE, Union Européenne

http://virtual.vtt.fi/virtual/proj6/escape/escape_wpl.pdf

Ministère de l'équipement, *Instruction - cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport du 25 mars 2004*.

Observatoire national interministériel de sécurité routière, *L'impact du contrôle sanction automatisé sur la sécurité routière*, 2006

http://www.securite-routiere.gouv.fr/article.php3?id_article=3177

Observatoire national interministériel de sécurité routière, *La sécurité routière en France-Bilan de l'année 2008*, la documentation française, septembre 2009.

http://www.securiteroutiere.gouv.fr/article.php3?id_article=3271

Roux S., Zamora P., *L'impact des radars fixes sur les accidents : deux approches*, mimeo, 2010.

SafetyNet (2009) *Speeding*, vu le 14 mai 2010

http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/knowledge/pdf/speeding.pdf

The relation between speed and crashes, SWOV fact sheet, Institute for Road Safety Research, 2007

http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_Speed.pdf

Wilson C, Willis C, Hendrikz JK, Bellamy N. Speed enforcement detection devices for preventing road traffic injuries. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 2.

Annexes

Annexe 1 : Quelques dates de la sécurité routière

1992

- 1er janvier : le **contrôle technique périodique** des voitures particulières et des véhicules de transport ou assimilés dont le poids total en charge n'excède pas 3,5 tonnes est obligatoire.
- 1er juillet : mise en application du **permis à points**.
- 1er décembre : le nombre de points est porté à 12 et le barème est modifié afin de mieux hiérarchiser les infractions selon leur gravité.

2002

- 14 juillet : le président de la République décide de faire de la **sécurité routière un des trois chantiers** de son quinquennat.

2003

- 3 février : loi relative au **dépistage de stupéfiants** de tout conducteur impliqué dans un accident de la circulation.
- 31 mars : décret relatif à l'**aggravation des sanctions pour non-port de la ceinture de sécurité et du casque** (retrait de trois points du permis au lieu de un point) ainsi que pour l'usage du téléphone portable (retrait de deux points).
- 12 juin : **loi renforçant la lutte contre la violence routière** (aggravation des peines et instauration du permis probatoire).
- 11 juillet : décret prévoyant le retrait de six points du permis de conduire pour la conduite avec un taux d'alcoolémie compris entre 0,5 et 0,8 g/l de sang.

- 31 octobre : **mise en place du contrôle-sanction automatisé** (inauguration du premier radar automatique).

2004

- **25 octobre : décret relatif à l'abaissement du taux maximal d'alcoolémie des conducteurs de transport en commun de personnes à 0,2 gramme par litre de sang.**

2007

- 21 décembre : le président de la République réunit un conseil restreint de sécurité routière et fixe l'objectif de réduire le nombre de personnes tuées chaque année sur les routes à moins de 3 000 d'ici 2012.

2008

- février : décision du comité interministériel de la sécurité routière de déployer 4 500 radars à l'horizon 2012

Annexe 2 : Crédits consacrés à la politique transversale de sécurité routière
Crédits de paiement en euros courants

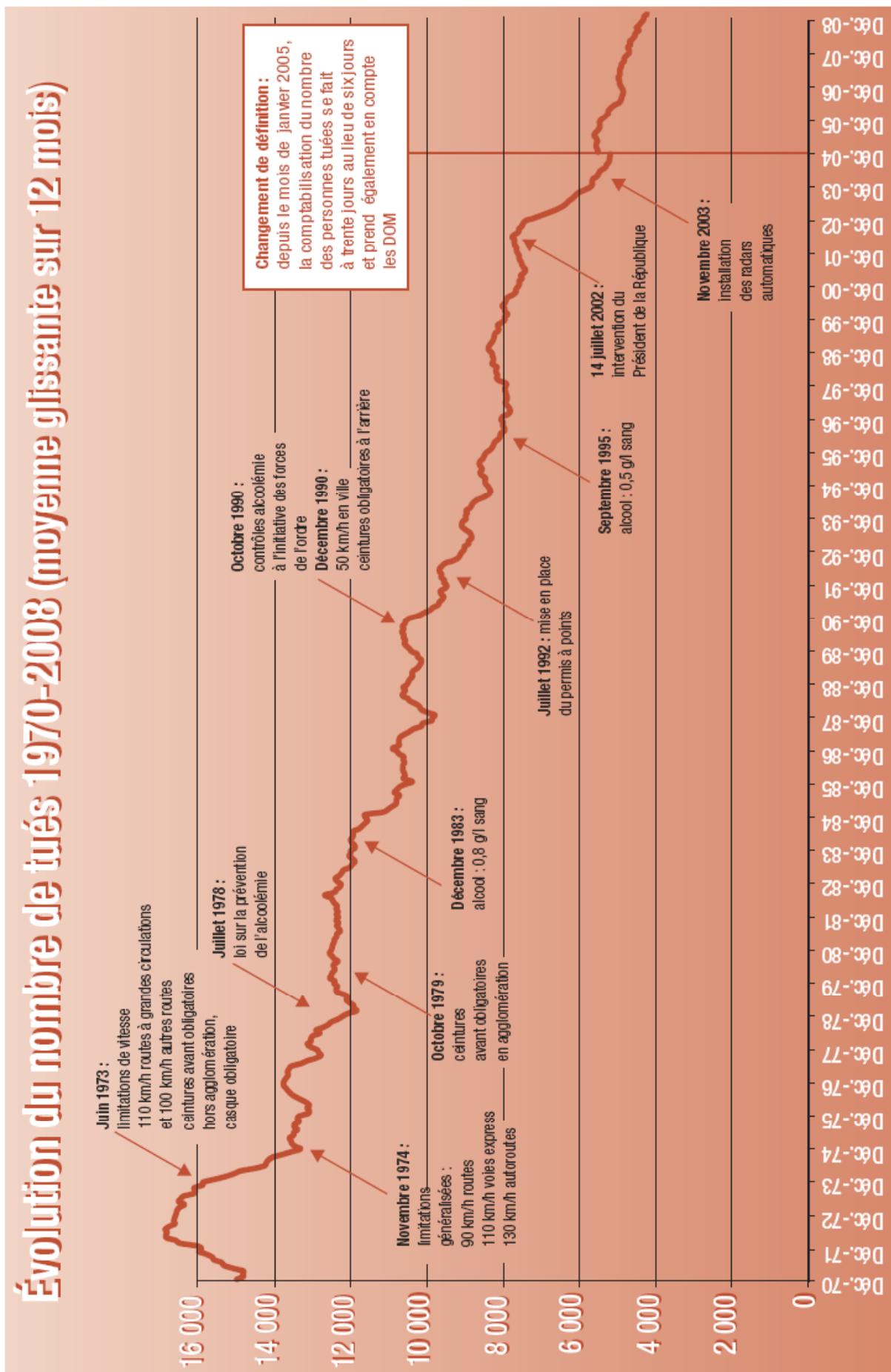
	Exécution 2007	Exécution 2008	LFI 2009	PLF 2010
Sécurité et circulations routières	244 126 961	238 060 241	253 005 906	262 193 587
Observation, prospective, réglementation et soutien au programme	66 055 862	62 338 166	69 320 006	68 516 863
Démarches interministérielles de communication	53 589 383	51 559 996	55 166 250	52 611 128
Education routière	124 481 716	124 162 079	128 519 650	141 065 596
Police nationale	499 796 722	526 726 462	553 013 480	554 195 134
Sécurité routière	499 796 722	526 726 462	553 013 480	554 195 134
Gendarmerie nationale	738 790 885	722 226 091	782 134 803	791 155 832
Sécurité routière	738 790 885	722 226 091	782 134 803	791 155 832
Infrastructure et services de transports	257 229 528	311 102 829	415 923 030	478 475 030
Entretien et exploitation du réseau routier national	255 672 801	308 242 829	412 191 180	474 741 180
Soutien, régulation, contrôle et sécurité des services de transport terrestre	1 556 727	2 860 000	3 731 850	3 733 850
Radars	102 389 853	147 114 000	201 700 000	196 000 000
Dispositifs de contrôle	55 320 000	60 311 000	104 900 000	110 660 000
Centre National de Traitement	43 210 000	81 648 000	89 800 000	79 060 000
Soutien au programme	3 859 853	5 155 000	7 000 000	6 280 000
Fichier national du permis de conduire	7 224 420	10 007 915	10 350 000	16 050 000
Justice judiciaire	143 394 000	146 150 000	148 960 000	151 939 200
Conduite de la politique pénale et jugement des affaires pénales	143 394 000	146 150 000	148 960 000	151 939 200
Protection judiciaire de la jeunesse	5 500	8 000	10 000	14 000
Enseignement scolaire public du premier degré	32 591 000	32 628 000	32 997 000	32 236 000
Enseignement scolaire public du second degré	27 162 000	27 193 000	27 193 000	27 390 000
Soutien de la politique d'éducation nationale	576 000	599 000	599 000	556 000
Recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de l'aménagement durable	23 800 000	21 936 000	24 591 000	24 591 000
Prévention et sécurité sanitaire	505 800	505 800	505 800	505 800
Accès à la santé et éducation à la santé	505 800	505 800	505 800	505 800
Sport	87 000	75 000	75 000	75 000
Administration territoriale	6 391 681	6 530 795	6 256 976	6 281 760
coordination de la sécurité des personnes et des biens	6 391 681	6 530 795	6 256 976	6 281 760
Energie et après-mine	28 649 000	28 400 000	28 500 000	28 500 000
TOTAL	2 112 720 350	2 219 263 133	2 485 814 995	2 570 158 343
Variation annuelle		5,0 %	12,0 %	3,4 %

Source : Documents de politique transversale sécurité routière

Précisions :

- **Programme 207 « Sécurité et circulation routières »** : Les montants des crédits ont été calculés en prenant en compte les crédits liés à l'activité de sécurité routière crédits de personnel ainsi que les crédits de fonctionnement des services. Il s'agit de coûts complets.
- **Programme 203 « Infrastructures et services de transports »** : A partir de 2008, les actions financées par l'agence de financement des infrastructures de transports de France consacrées à la politique de sécurité routière sont intégrées dans les montants des actions 12 et 13 du programme Les éléments budgétaires figurant dans l'action 13 concernent la sous-action « contrôle du transport routier ».
- **Programme 176 « Police nationale »** : La part du programme police nationale consacrée à son action 3 « sécurité routière » est obtenue à partir des fonctionnements par ETPT tels que définis par l'exécution 2008, la LFI 2009 et le PLF de 2010.
- **Programme 182 « Protection judiciaire de la jeunesse »** : Ne sont valorisées que des dépenses hors titre II, correspondant aux actions de prévention mentionnées dans personnels correspondant à l'action éducative des éducateurs et professeurs techniques de la PJJ dans mineurs sous main de justice ne sont pas pris en compte. Une estimation fiable supposerait de disposer d'un des agents affectés dans les établissements et services de la DPJJ, indiquant de façon précise la nature et l'objectif
- **Programme 111 « Amélioration de la qualité de l'emploi et des relations du travail »** : Ce programme concourt aux actions en faveur de la sécurité routière sans qu'il soit toutefois possible particulièrement à la lutte contre l'insécurité routière.
- **Programme 174 « Energie et après-mines »** : Les moyens figurant à l'action 5 du programme 174 proviennent du programme support 217 « Conduite l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire » et concernent les crédits consacrés dans les services déconcentrés à l'activité de contrôle technique des véhicules.
- **Programme 204 « Prévention et sécurité sanitaire »** : Ce chiffrage s'entend hors subventions aux associations présentées dans le texte et hors plan « SAM 2 ».

Annexe 3 : Evolution du nombre de tués sur longue période (Bilan de l'année 2008, ONISR)



Source : Observatoire national interministériel de sécurité routière.

Annexe 4 : Coût de l'insécurité (Bilan de l'année 2008, ONISR)

Le coût individuel des accidents

Une étude réalisée en 1991-1992 sur le « Prix de la vie humaine, application à l'évaluation du coût économique de l'insécurité routière »³² a analysé les différentes composantes du prix de la vie humaine et les a calculées en appliquant la « méthode du capital humain compensé » aux statistiques de 1990. Elle distingue en particulier :

Les coûts marchands directs

- Les coûts médicaux et sociaux : coût des services de transport sanitaire, coût des premiers secours, coût des soins médicaux, coût des médicaments et appareillages spéciaux, coût de la convalescence, coût funéraire, coût de rééducation, coût de réinsertion, coût de l'aide à domicile.
- Les coûts matériels : dommages occasionnés aux véhicules, dommages causés au domaine public, dommages causés à la propriété, dommages matériels causés aux personnes impliquées dans l'accident, dommages causés à l'environnement, frais divers : consommation de carburant dans le trafic congestionné par l'accident, remorquage, déplacements...
- Les frais généraux : frais des services d'incendie, frais de police, frais d'expertise, frais de justice, coût des services d'assurance, frais d'administration divers.

Les coûts marchands indirects

- Perte de production future des personnes tuées.
- Perte de production temporaire des blessés ; des personnes éventuellement emprisonnées suite à l'accident ; des personnes bloquées par l'accident, des membres du ménage du (des) blessé(s).
- Perte de production potentielle de la descendance potentielle des accidentés, des chômeurs, des volontaires, des personnes effectuant des travaux ménagers, des retraités.

Les coûts non marchands

Le calcul des coûts non marchands est fondé sur la jurisprudence des compagnies d'assurances.

- Cas de la personne tuée : préjudice moral, pretium mortis, transfert du pretium doloris du mort aux héritiers.
- Cas du blessé : pretium doloris, préjudice esthétique, préjudice d'agrément, préjudice sexuel, préjudices annexes, préjudice de tiers subi par ricochet.

Pour 1999, l'actualisation des valeurs conduit aux chiffres suivants : 3 950 380 francs pour les tués, dont 88 % de coûts marchands indirects, 406 812 francs pour les blessés graves, 86 478 francs pour les blessés légers et 22 205 francs pour les dégâts matériels. C'est sur cette base qu'avait été calculé le coût de l'insécurité routière dans le bilan annuel de la sécurité routière de 1999.

Un groupe de travail du Commissariat général du Plan a été chargé de réactualiser ce travail en étudiant en particulier les différentes approches des autres pays industrialisés. Il conclut à la corrélation entre le PIB par tête et le coût de la vie humaine et préconise dans le cas de la France d'adopter une valeur de 1 million d'euros (année 2000) pour les tués, 150 000 euros pour les blessés graves, 22 000 euros pour les blessés légers et 5 500 euros pour les dégâts matériels.

Le groupe recommande par ailleurs de faire croître la valeur du tué au même rythme que la dépense de consommation des ménages par tête, soit + 4,1 % en 2001, + 2,8 % en 2002, + 2,7 % en 2003, + 2,9 % en 2004, + 2,3 % en 2005, + 3,2 % en 2006, 3 % en 2007 et de 1,2 % en 2008. Jusqu'en 2004, la valeur du blessé grave et du blessé léger se déduisant par proportion de la valeur du tué, les mêmes pourcentages de progression étaient appliqués. Pour les accidents matériels, on applique le taux annuel d'inflation, soit 1,4 % en 2001, 2,4 % en 2002 et 2,3 % en 2003 et 2004, 1,7 % en 2005 et 2006, 2,6 % en 2007 et 2,8 % en 2008.

Pour 2008, les valeurs suivantes seront donc utilisées : 1 254 356 euros pour un tué et 6 612 euros pour les dégâts matériels. Par ailleurs, afin de tenir compte du changement de définition des gravités appliqué en 2005, l'Observatoire avait procédé à l'estimation du coût d'un blessé hospitalisé évalué à 124 987 euros et d'un blessé léger évalué à 5 000 euros, en prenant pour convention que le coût estimé de l'insécurité routière ne devrait pas

³² De M. Le Net, directeur de recherche à l'École nationale des Ponts et Chaussées, remis au Commissariat général du plan (CGP) et au ministère de l'Équipement, du Logement et des Transports en juillet 1992.

être changé à la suite de la modification des définitions de la gravité des blessés. Pour 2008, les valeurs utilisées seront donc de 134 451 euros pour un blessé hospitalisé et 5 378 euros pour un blessé léger.

Le coût global de l'insécurité routière en 2008

Estimation du coût des accidents corporels en 2008 (France métropolitaine)

Nombre de tués à trente jours : 4 443 ; coût des tués : 6,6 milliards d'euros.

Nombre de blessés hospitalisés : 36 179 ; coût des blessés hospitalisés : 5,8 milliards d'euros.

Nombre de blessés légers : 60 726 ; coût des blessés légers : 0,4 milliard d'euros.

Nombre d'accidents corporels 76 767³³ ;

Coût des dégâts matériels des accidents corporels : 0,50 milliard d'euros.

Soit un coût de 13,3 milliards d'euros.

Estimation du coût des accidents purement matériels en 2008

L'Observatoire est amené chaque année à estimer le nombre d'accidents matériels à partir des données fournies par la Fédération française des sociétés d'assurances avec un décalage d'un an. L'estimation de la baisse calculée pour 2005 est basée sur une baisse de 0,15 % par rapport à 2006.

L'estimation du coût des accidents purement matériels pour 2006 est de 11,4 milliards d'euros.

Le coût de l'insécurité routière est estimé à 24,70 milliards d'euros en 2008

Le coût de l'insécurité routière a baissé de 3 % par rapport à 2007.

Le bilan des accidents de la route ne se limite pas à des nombres de victimes, tuées ou blessées et à son évaluation monétaire. Ces accidents ont parfois des conséquences lourdes sur la famille, en particulier sur les enfants qui deviennent orphelins suite à ces accidents. Pour évaluer cet impact, et faute d'un recueil systématique de l'information, l'Observatoire a utilisé une méthode s'appuyant sur des données démographiques croisées avec les effectifs par âge des tués dans les accidents. On peut ainsi estimer à environ 3 000 le nombre d'orphelins de moins de 18 ans induits par les accidents de la route en 2008, ce qui représente environ six orphelins pour neuf tués.

L'EFFORT DE LA NATION EN FAVEUR DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

L'effort de la Nation en faveur de la sécurité routière est donné par le « document de politique transversale », document annexe au projet de loi de finances pour 2009. Il s'agit de programmes de politique (LOLF).

L'effort financier de l'État consacré à la sécurité routière s'élève en 2008, à 2 438 millions d'euros. Il serait de 2 570 millions d'euros en 2009.

La répartition entre les différents ministères de l'effort prévu en 2009 est la suivante (en millions d'euros) :

- Écologie, Énergie, Développement durable et Aménagement du territoire : 954 ;
- Défense : 783 ;
- Intérieur, Outre-Mer et Collectivités territoriales : 595 ;
- Justice : 159 ;
- Éducation nationale : 60,5 ;
- Économie, Finances et Emploi : 2,5 ;
- Santé, Jeunesse et Sports : 0,58.

³³ Non pris en compte dans les versions antérieures à 2002

Annexe 5 :

L'impact du contrôle sanction automatisé sur la sécurité routière, ONISR, 2006

L'IMPACT GLOBAL SUR LES ACCIDENTS

Après avoir étudié l'impact local des radars automatiques sur la vitesse local et les accidents, puis l'impact global sur la vitesse, il convient désormais de s'intéresser à l'impact global des radars sur les accidents, qui est d'ailleurs le principal enjeu du système.

Beaucoup de chercheurs ont étudié le lien entre la vitesse et les accidents, à partir des vitesses moyennes ou des vitesses individuelles. L'étude de Nilsson en 1982 constitue une référence. Rune Elvik a récemment procédé à une méta-analyse des études sur le sujet pour recalculer les paramètres de l'équation de Nilsson. Enfin, encore plus récemment, un article de chercheurs hollandais⁶ fait une revue de la littérature sur les principales études empiriques liant la vitesse et les accidents.

En utilisant les données sur les vitesses de l'Observatoire, il est possible de tirer parti de ces travaux pour estimer l'impact des radars automatiques sur les accidents de la route.

Les formules utilisées étaient les suivantes:

- Etude de Nilsson (1982) :

$$A_2 = A_1 \cdot \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \quad I_2 = I_1 \cdot \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^3 \quad F_2 = F_1 \cdot \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^4$$

Avec A_i : nombre d'accidents de l'année i
 I_i : nombre d'accidents corporels de l'année i
 F_i : nombre d'accidents mortels de l'année i
 V_i : vitesse moyenne de l'année i

Cette formule a été établie en étudiant les accidents sur des routes suédoises avant et après les changements de la limitation de vitesse sur ses routes, en adaptant la formule de l'énergie cinétique ($E_c = \frac{1}{2}mv^2$) pour les accidents. Nilsson augmenta ensuite la puissance d'une unité pour les accidents avec blessés et de deux unités ceux avec des tués, car ceux-ci augmentent plus rapidement lorsque la vitesse augmente.

- Etude d'Elvik :

$$T_2 = T_1 \cdot \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{4,9} \quad I_2 = I_1 \cdot \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{2,61} \quad F_2 = F_1 \cdot \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{3,65}$$

Avec T_i : nombre de tués de l'année i
 I_i : nombre d'accidents corporels de l'année i
 F_i : nombre d'accidents mortels de l'année i

⁶ Letty Aarts, Ingrid van Schagen, 2005. Driving speed and the risk of road crashes: a review. AAP n°38-2, SWOV.

V_i : vitesse moyenne de l'année i

Les coefficients changent par rapport à l'étude de Nilsson.

- Etude de Finch (1994) :

$$\Delta A = 4,92 \cdot \Delta V_{mph} \quad (1)$$

$$\Delta A = \left[\frac{53,40}{1 + \exp(-0,58 \cdot \Delta V_{mph})} \right] - 25,09 \quad (2)$$

Avec ΔA : variation relative des accidents

ΔV_{mph} : variation de la vitesse moyenne (en miles par heure)

Finch établit également ces formules en analysant les changements de vitesse sur les routes de différents pays, la première relation indique une linéarité entre la vitesse et les accidents, la seconde relation est asymptotique, elle limite la variation des accidents à 28% lorsque la vitesse augmente et à 25% lorsqu'elle diminue, Finch justifie cette limitation des effets de la vitesse en expliquant que la vitesse n'est pas la cause de tous les accidents.

- Etude de Taylor (2000)

$$A_r = (0,000435 v_{mph}^{-2,252}) \exp(5,893 \cdot \frac{SD_{mph}}{v_{mph}})$$

Avec A_r : fréquence des accidents

v_{mph} : vitesse moyenne du trafic (en miles par heure)

SD_{mph} : écart-type en miles par heure

Cette formule est applicable pour un type de route, et non la globalité du réseau, elle a été utilisée pour les autoroutes de liaison le jour. Elle est intéressante car elle relie à la fois les vitesses et la variance, elle ne peut en revanche être calculée de manière globale.

En France, la variation de l'accidentalité et de la vitesse ont été les suivantes depuis 2002 :

	2005 p/r 2002
Accidents corporels	-21,6%
Accidents mortels	-30,6%
Tués	-31,1%
Tués sur autoroute	-29,0%
Variation des vitesses fluides	-7,1%

Tableau 9 - Variation de l'accidentalité et de la vitesse en France entre 2002 et 2005

Les modèles présentés ci-dessus donnent les variations théoriques des accidents imputables à la diminution de vitesse ; il est alors possible d'estimer la part du contrôle sanction automatisé dans l'amélioration de la sécurité routière en faisant le rapport entre la variation théorique et la variation constatée.

Les données ISL sur les vitesses sont obtenues pour une circulation fluide, or le trafic est considéré fluide en moyenne dans 80% du temps, et les périodes de congestion sont de l'ordre de 20% (le conducteur ne peut alors pas appliquer la vitesse qu'il souhaite).

Ceci a conduit à faire deux hypothèses pour les calculs :

- hypothèse haute : la variation de vitesse est égale à la variation des vitesses globales fluides,
- hypothèse basse : la variation de vitesse est égale à la variation des vitesses globales estimée à 80% de la variation des vitesses globales fluides.

Variation théorique entre 2005 et 2002 et part imputable au CSA :

Modèles		Hypothèse haute		Hypothèse basse		
		Variation théorique	Part imputable au CSA	Variation théorique	Part imputable au CSA	
Nilsson	Accidents mortels	-25,5%	83%	-22%	75%	
	Accidents corporels	-19,8%	92%	-17%	82%	
Elvik	Tués	-30%	96%	-27%	88%	
	Accidents corporels	-17%	78%	-15%	72%	
	Accidents mortels	-24%	78%	-21%	69%	
Finch	Accidents corporels	(1)	-19%	89%	-15%	71%
		(2)	-20%	93%	-17%	81%
Taylor (autoroutes de liaison)	Accidents	-15,5%				

Tableau 10 - Variation théorique de l'accidentalité entre 2002 et 2005 selon différents modèles

Il s'avère que les modèles donnent des résultats proches.

Dans la mesure où il s'agit de donner un ordre de grandeur de l'importance de l'effet de la baisse des vitesses, l'Observatoire se propose d'utiliser la **formule simple de Nilsson avec l'hypothèse basse**. En conséquence, il est possible de considérer que la part du CSA dans la diminution des accidents et des victimes de la route **est de l'ordre de 75%**.

Grâce à ces formules, il est également possible d'estimer le risque attribuable à la vitesse en 2005, c'est-à-dire la réduction des accidents si tous les conducteurs respectaient la vitesse.

En 2005, si tous les conducteurs avaient respecté la vitesse limite, les vitesses moyennes auraient baissé de 8 %, sans tenir compte du fait observé les années précédentes que même les conducteurs respectant les limites de vitesse ont baissé leur vitesse.

Avec une telle diminution des vitesses moyennes, la baisse des accidents mortels à laquelle on pourrait s'attendre serait de 25 % .

Annexe 6 : Les données utilisées

Les séries auxquelles sont appliquées les méthodes économétriques sont issues de trois sources principales :

- la DPICA (Direction du projet interministériel du contrôle automatisé) ;
- l'ONISR (Observatoire national interministériel de sécurité routière) de la Direction de la sécurité routière du MEDDTL ;
- le SoeS (Service de l'observation et des statistiques du MEDDTL).

Les séries utilisés sont quadrimestrielles pour être homogènes avec les données sur la vitesse observée trois fois par an.

1. Informations sur le contrôle de la vitesse :

La DPICA a fourni les données quadrimestrielles de 2003 à 2009 concernant :

- les nombres moyens de radars fixes et mobiles mis en service ainsi que le nombre de messages d'infractions à la vitesse enregistrés ;
- le nombre total de radars fixes mis en service ainsi que le nombre de messages d'infraction par type de réseau, défini par la vitesse limite autorisé. Ce découpage ne permet pas d'isoler les autoroutes, les routes nationales (RN), les routes départementales et autres ;

Le nombre mensuel d'infractions à la vitesse hors contrôle-sanction automatisé de 2000 à 2003 a été transmis par le Ministère de l'intérieur.

2. Informations sur les vitesses

Les mesures de vitesse sont effectuées par une société d'études spécialisée pour le compte de l'ONISR sur 362 points d'observation représentatifs du réseau routier français. Les mesures sont faites en dehors des heures de pointe et en dehors de la proximité immédiate de radars automatiques. Les vitesses moyennes calculées à partir des relevés sont des vitesses moyennes dites « libres », dans certaines conditions de circulation, et non des vitesses moyennes pratiquées.

Les sous-réseaux distingués sont :

- les autoroutes de liaison dont vitesse limite autorisée (VLA) est de 130 km/h ;
- les autoroutes de dégagement (VLA : 110 km/h) qui sont des autoroutes urbaines ;
- les RN 2x2 voies (VLA : 110 km/h) ;
- les RN 2 ou 3 voies (VLA : 90 km/h) ;
- les routes départementales ;
- en milieu urbain : les RN en agglomération, les artères en agglomération et les voies d'entrée/sortie d'agglomération.

Les séries disponibles ne sont cohérentes que depuis 1998, ce qui explique que l'analyse ne remonte pas plus loin dans le temps. Les vitesses considérées sont celles des véhicules légers.

Une donnée manque pour l'année 2008.

3. Informations sur l'accidentologie

Les séries utilisées portent sur les accidents corporels, le nombre de blessés et le nombre de tués mais pas le nombre d'accidents mortels ou le nombre d'accidents avec blessé grave. L'information la mieux renseignée concerne le nombre de tués.

Plusieurs changements de définitions statistiques sont intervenus durant la période étudiée :

- depuis 2005, le nombre de tués n'est plus comptabilisé à six jours mais à trente jours, ce qui en augmente mécaniquement le nombre. Un coefficient d'ajustement de 1,069 est utilisé pour convertir les tués à six jours en tués à trente jours ;
- depuis 2005, ce sont les victimes hospitalisées plus de 24 heures (appelées hospitalisées) qui sont recensées à la place des victimes hospitalisées plus de six jours (appelées blessés graves).

Ces changements de définition n'affectant pas la série des accidents corporels, elle a été préférée à celle des blessés dans l'analyse économétrique.

Ces données sont disponibles mensuellement et peuvent être ventilées par type de route mais le changement de périmètre du réseau national en 2006 a certainement influé sur le report des informations par les forces de l'ordre concernant la distinction entre route nationale et route départementale. Ceci a conduit à réduire la période d'analyse à 1998-2007 pour le réseau national (voir infra). Le nombre de morts sur autoroutes, plus fiable, a été utilisé sur une plus longue période.

Pour des raisons pratiques, les séries utilisées sont issues du fichier mensuel constitué par le SoeS et disponible sur internet³⁴. En matière d'accidentalité, le champ des données est la métropole. Pour l'analyse, on choisit les séries corrigées de variations saisonnières (CVS) qui sont également corrigées des effets calendaires.

4. Informations sur les trafics routiers :

Le seul indicateur de trafic disponible à une périodicité infra-annuelle se restreint au réseau routier national (RRN). L'indice de circulation sur le RRN, produit par le Sétra, est publié mensuellement et permet de suivre l'évolution du trafic routier sur plusieurs sous-ensembles du RRN. :

- réseau concédé : autoroutes concédées ;
- réseau non concédé: autoroutes interurbaines/autoroutes et voies rapides urbaines/routes nationales à caractéristiques autoroutières/autres routes nationales.

Il est calculé à partir de données de l'Association des sociétés françaises d'autoroute (ASFA) pour le réseau concédé, et du recueil automatique des trafics sur un échantillon de stations de comptage pour le réseau non concédé.

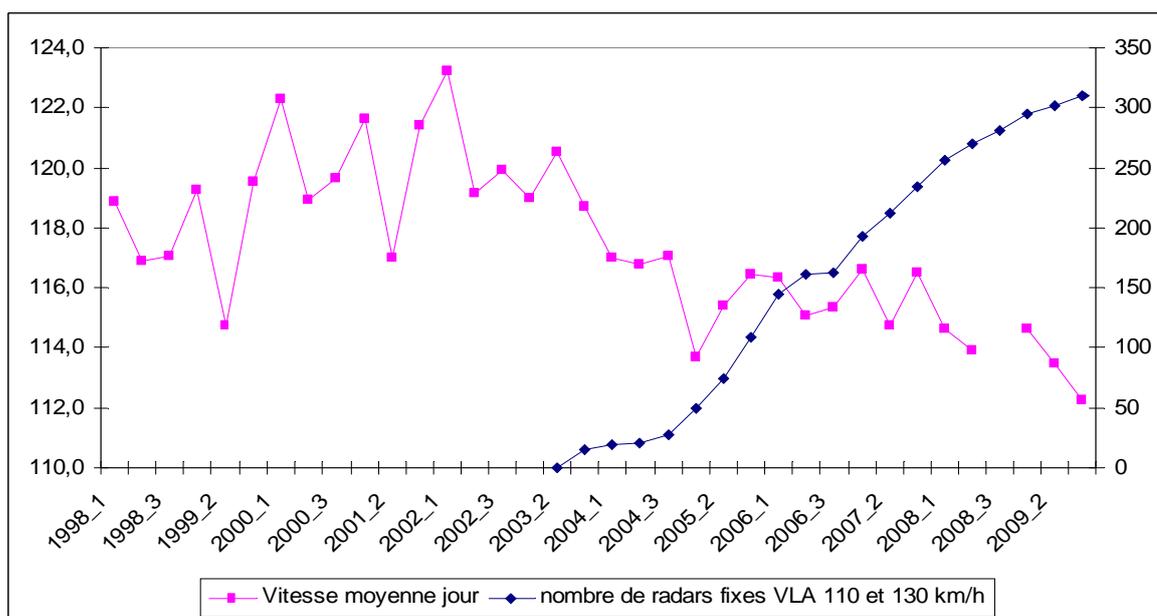
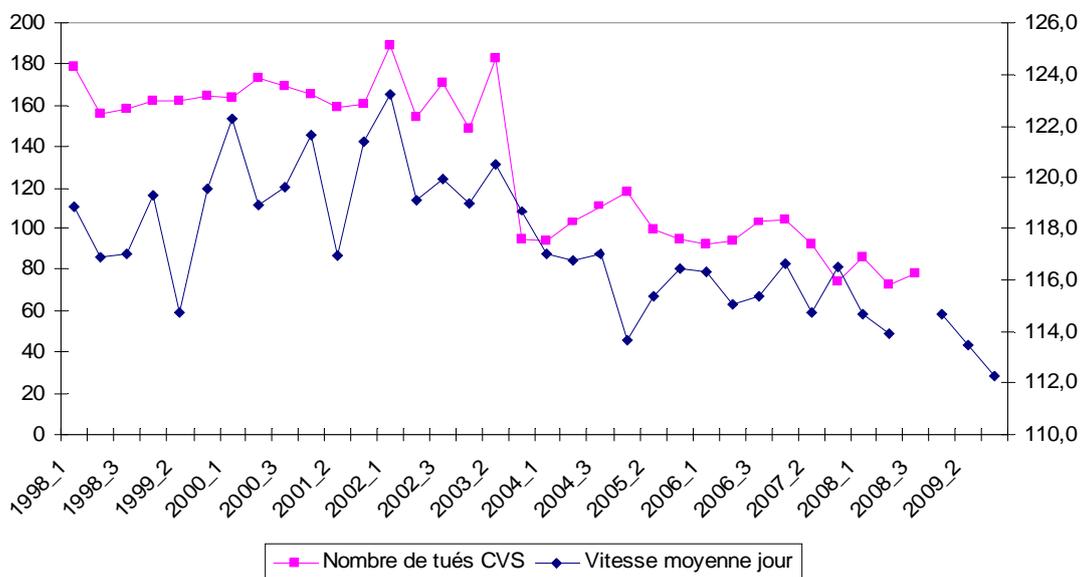
Suite à la décentralisation d'une partie du RRN aux collectivités locales le 1er janvier 2006, l'indice de circulation a été redéfini sur son nouveau périmètre. Une nouvelle série a ainsi été construite, avec une base définie en 2001, ce qui ne permet pas un recul suffisant par rapport à la mise en place du CSA intervenue fin 2003.

En outre, le nouveau découpage est différent de l'ancien (qui distinguait autoroutes concédées, autoroutes non concédées et routes nationales) et il n'est pas possible de reconstituer l'ancien découpage à partir du nouveau (et vice-versa). On peut noter que le nouveau découpage recoupe mieux celui des données de vitesse, car il se fonde sur un critère d'homogénéité des voies, mais ne permet toujours pas d'avoir des sous-réseaux homogènes pour les deux séries.

Les données de trafic sur l'ancien périmètre du RRN, encore disponibles pour les années 2007 et 2008, ont été choisies. Ainsi, les séries de trafic utilisées ne vont pas au-delà de 2008 à part pour les autoroutes concédées qui demeure une catégorie distinguée dans le nouveau découpage.

³⁴ Voir http://www.statistiques.equipement.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=44

Annexe 7 : Représentation des séries utilisées sur le réseau autoroutier



Annexe 8 : Résultats détaillés des estimations retenues

Sur l'ensemble du réseau :

Dependent Variable : D(LMORT)				
Method : Least Squares				
Sample (adjusted) : 2 30				
Included observations : 29 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.042365	0.011614	-3.647730	0.0012
D(LVJ)	1.962897	0.838089	2.342111	0.0271
D(LTRAF)	3.061733	0.906941	3.375891	0.0023
R-squared	0.408079	Mean dependent var		-0.024594
Adjusted R-squared	0.362546	S.D. dependent var		0.060136
S.E. of regression	0.048013	Akaike info criterion		-3.136982
Sum squared resid	0.059937	Schwarz criterion		-2.995537
Log likelihood	48.48624	Hannan-Quinn criter.		-3.092683
F-statistic	8.962382	Durbin-Watson stat		2.304971
Prob(F-statistic)	0.001095			

Dependent Variable : D(LCORPO)				
Method : Least Squares				
Sample (adjusted) : 2 30				
Included observations : 29 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.025894	0.008223	-3.149080	0.0041
D(LVJ)	1.541632	0.593365	2.598119	0.0152
D(LTRAF)	1.879142	0.642112	2.926504	0.0070
R-squared	0.385543	Mean dependent var		-0.015941
Adjusted R-squared	0.338277	S.D. dependent var		0.041788
S.E. of regression	0.033993	Akaike info criterion		-3.827612
Sum squared resid	0.030044	Schwarz criterion		-3.686168
Log likelihood	58.50037	Hannan-Quinn criter.		-3.783313
F-statistic	8.156892	Durbin-Watson stat		2.081054
Prob(F-statistic)	0.001780			

Dependent Variable : D(LVJ)				
Method : Least Squares				
Sample (adjusted) : 1998M05 2009M09				
Included observations : 33 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.563927	0.794039	3.228970	0.0031
LVJ(-1)	-0.571073	0.176778	-3.230445	0.0031
LRAD_TOT(-1)	-0.007172	0.002179	-3.290943	0.0026
D(LRAD_TOT)	-0.006832	0.002837	-2.407946	0.0226
R-squared	0.314520	Mean dependent var		-0.003102
Adjusted R-squared	0.243609	S.D. dependent var		0.010475
S.E. of regression	0.009110	Akaike info criterion		-6.445604
Sum squared resid	0.002407	Schwarz criterion		-6.264210
Log likelihood	110.3525	Hannan-Quinn criter.		-6.384571
F-statistic	4.435379	Durbin-Watson stat		2.154933
Prob(F-statistic)	0.011035			

Sur autoroutes :

Dependent Variable : D(LMORTVKM_A)				
Method : Least Squares				
Sample (adjusted) : 2 30				
Included observations : 29 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-16.76513	9.351747	-1.792727	0.0856
LMORTVKM_A(-1)	-0.763699	0.209085	-3.652571	0.0013
LVJ_A(-1)	3.781981	1.994035	1.896647	0.0700
D(LV_A)	3.380667	1.623669	2.082116	0.0482
@TREND	-0.023670	0.006994	-3.384094	0.0025
R-squared	0.402411	Mean dependent var		-0.041120
Adjusted R-squared	0.302812	S.D. dependent var		0.155215
S.E. of regression	0.129601	Akaike info criterion		-1.093121
Sum squared resid	0.403116	Schwarz criterion		-0.857380
Log likelihood	20.85025	Hannan-Quinn criter.		-1.019290
F-statistic	4.040338	Durbin-Watson stat		1.817012
Prob(F-statistic)	0.012090			

Dependent Variable : D(LVJ_A)				
Method : Least Squares				
Sample (adjusted) : 1998M05 2009M09				
Included observations : 33 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.430212	0.915011	4.841704	0.0000
LVJ_A(-1)	-0.925261	0.191154	-4.840403	0.0000
LRAD_A(-1)	-0.008001	0.001982	-4.036866	0.0004
D(LRAD_A)	-0.004669	0.007482	-0.624043	0.5375
R-squared	0.462516	Mean dependent var		-0.001925
Adjusted R-squared	0.406915	S.D. dependent var		0.020003
S.E. of regression	0.015405	Akaike info criterion		-5.395068
Sum squared resid	0.006882	Schwarz criterion		-5.213673
Log likelihood	93.01861	Hannan-Quinn criter.		-5.334034
F-statistic	8.318375	Durbin-Watson stat		1.945724
Prob(F-statistic)	0.000382			

Annexe 9 : Bilans « Elvik » par sous-réseaux

Bilan socioéconomique du CSA sur autoroutes « Elvik »

en millions d'euros constants 2009	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2003-2009
Coût d'investissement des radars annualisé	0	1	2	2	2	3	3	13
Coût de fonctionnement des radars	16	19	25	30	32	36	40	198
Recettes amendes radars	1	31	63	99	126	149	154	623
Bilan financier	-15	12	36	67	92	110	111	412
Perte de TIPP	41	134	179	168	162	193	219	1 096
Impact COFP	-17	-37	-43	-31	-21	-25	-32	-205
<i>Variation vitesse moyenne (1)</i>	<i>-1</i>	<i>-4</i>	<i>-5</i>	<i>-5</i>	<i>-5</i>	<i>-6</i>	<i>-7</i>	
<i>Variation vitesse des non contrevenants (2)</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>-2</i>	<i>-1</i>	<i>-1</i>	<i>-2</i>	<i>-3</i>	
<i>Part de (2) dans (1)</i>	<i>-72%</i>	<i>5%</i>	<i>33%</i>	<i>27%</i>	<i>11%</i>	<i>34%</i>	<i>40%</i>	
Nombre de morts évités	15	45	66	56	46	53	64	345
Bénéfice lié aux morts évités	18	55	83	72	60	70	84	442
Nombre blessés évités	100	318	521	457	454	487	527	2 863
dont blessés graves	12	39	176	147	126	146	161	808
dont blessés légers	87	280	344	310	327	341	365	2 055
Bénéfice lié aux blessés évités	5	15	28	24	21	24	27	143
Variation nombre d'accidents corporels	71	227	372	327	324	348	376	2 045
Valeur des dégâts matériels des accidents corporels évités	0	1	2	2	2	2	2	13
Valeur des dégâts matériels des autres accidents évités								
Variation du coût en temps dû aux accidents	1	4	7	7	7	7	8	41
Bénéfice lié à la diminution du coût de l'insécurité routière	24	76	120	104	90	104	121	639
<i>Economies de carburant en millions de litres</i>	<i>-6</i>	<i>1</i>	<i>13</i>	<i>10</i>	<i>4</i>	<i>16</i>	<i>21</i>	<i>60</i>
Bénéfice lié au coût du carburant	-2	0	6	5	2	10	9	30
<i>Baisse des émissions de CO2 en millions de tonnes</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>6</i>
Bénéfice lié à la baisse des émissions de CO2	6	20	28	27	26	33	37	178
Variation du coût en temps	-65	16	165	128	48	205	286	784
Bilan socio-économique	60	25	-81	-54	15	-122	-195	-353

Les dégâts matériels des accidents non corporels n'ont pas été valorisés sur les sous-réseaux faute de données

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Vitesse moyenne	120,6	119,5	116,9	115,2	115,6	115,8	114,3	113,4
Vitesse moyenne < VLA	104,3	105,0	104,1	102,5	102,9	103,8	102,1	101,4

Bilan socioéconomique du CSA « Elvik » milieu urbain

en millions d'euros constants 2009	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2003-2009
Coût d'investissement des radars annualisé	0	0	3	3	4	5	5	20
Coût de fonctionnement des radars	18	21	28	35	38	42	47	229
Recettes amendes radars	2	35	70	109	140	165	171	692
Bilan financier	-17	13	39	72	99	119	118	442
Perte de TIPP	-7	-20	-24	-40	-41	-52	-52	-235
Impact COFP	-3	10	19	33	42	51	51	203
<i>Variation vitesse moyenne (1)</i>	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-8	
<i>Variation vitesse des non contrevenants (2)</i>	0	-1	-1	-2	-2	-2	-2	
<i>Part de (2) dans (1)</i>	9%	18%	21%	24%	25%	29%	27%	
Nombre de morts évités	204	353	435	480	493	525	537	3 027
Bénéfice lié aux morts évités	247	435	546	615	648	691	701	3 882
Nombre blessés évités	2 183	4 272	5 355	6 295	6 559	7 355	7 631	39 649
dont blessés graves	252	475	1 707	2 013	1 963	2 159	2 175	10 743
dont blessés légers	1 931	3 797	3 648	4 282	4 596	5 196	5 456	28 906
Bénéfice lié aux blessés évités	97	191	271	326	328	362	364	1 938
Variation nombre d'accidents corporels	1 813	3 548	4 447	5 228	5 448	6 108	6 337	32 929
Valeur des dégâts matériels des accidents corporels évités	12	23	29	34	35	39	41	212
Valeur des dégâts matériels des autres accidents évités								0
Variation du coût en temps dû aux accidents	22	44	56	67	71	79	82	420
Bénéfice lié à la diminution du coût de l'insécurité routière	378	692	901	1 041	1 082	1 171	1 187	6 452
Economies de carburant en millions de litres	-6	-23	-29	-44	-47	-63	-58	-271
Bénéfice lié au coût du carburant	-2	-8	-13	-22	-24	-38	-24	-130
Baisse des émissions de CO2 en millions de tonnes	0	0	0	0	0	0	0	-1
Bénéfice lié à la baisse des émissions de CO2	-1	-3	-4	-6	-7	-9	-9	-38
Variation du coût en temps	90	328	422	634	700	920	852	3 946
Bilan socio-économique	263	341	451	375	352	208	301	2 291

Les dégâts matériels des accidents non corporels n'ont pas été valorisés sur les sous-réseaux faute de données

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Vitesse moyenne	57,3	54,7	52,8	52,3	50,9	50,7	49,8	49,7
Vitesse moyenne<VLA	42,0	41,8	41,2	41,0	40,5	40,3	39,8	40,0

Bilan socioéconomique du CSA « Elvik » rase campagne

en millions d'euros constants 2009	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2003-2009
Coût d'investissement des radars annualisé	0	2	6	7	10	12	13	51
Coût de fonctionnement des radars	26	31	43	54	59	67	76	355
Recettes amendes radars	2	50	100	157	201	237	245	992
Bilan financier	-24	16	51	96	132	159	156	586
Perte de TIPP	22	36	48	53	59	62	61	341
Impact COFP	-14	-6	1	13	22	29	29	73
<i>Variation vitesse moyenne (1)</i>	-3	-6	-8	-9	-10	-11	-11	
<i>Variation vitesse des non contrevenants (2)</i>	-1	-2	-5	-6	-6	-7	-7	
Part de (2) dans (1)	20%	33%	57%	61%	63%	61%	66%	
Nombre de morts évités	592	1 114	1 502	1 606	1 795	1 928	1 872	10 410
Bénéfice lié aux morts évités	717	1 372	1 885	2 060	2 358	2 534	2 444	13 370
Nombre blessés évités	1 671	3 008	3 922	4 356	4 870	4 972	4 717	27 515
dont blessés graves	469	824	1 956	2 623	2 827	2 918	2 768	14 384
dont blessés légers	1 201	2 184	1 966	1 733	2 043	2 054	1 949	13 131
Bénéfice lié aux blessés évités	117	211	297	402	445	459	432	2 363
<i>Variation nombre d'accidents corporels</i>	1 212	2 182	2 845	3 160	3 532	3 606	3 421	19 958
Valeur des dégâts matériels des accidents corporels évités	8	14	18	20	23	23	22	128
Valeur des dégâts matériels des autres accidents évités								
Variation du coût en temps dû aux accidents	17	30	40	45	51	52	49	284
Bénéfice lié à la diminution du coût de l'insécurité routière	859	1 627	2 240	2 527	2 877	3 069	2 948	16 146
<i>Economies de carburant en millions de litres</i>	5	14	35	43	50	53	57	258
Bénéfice lié au coût du carburant	1	5	16	22	25	32	23	125
<i>Baisse des émissions de CO2 en millions de tonnes</i>	0	0	0	0	0	0	0	2
Bénéfice lié à la baisse des émissions de CO2	3	5	7	9	10	11	10	55
Variation du coût en temps	169	497	1 238	1 545	1 834	1 949	2 072	9 303
Bilan socio-économique	654	1 102	978	963	1 031	1 113	849	6 690

Les dégâts matériels des accidents non corporels n'ont pas été valorisés sur les sous-réseaux faute de données

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Vitesse moyenne	94,7	91,5	89,0	86,8	85,7	84,7	83,6	83,8
Vitesse moyenne < VLA	78,4	77,8	76,6	73,9	72,9	72,1	71,6	71,2

PARTICIPANTS A LA REUNION PLENIERE DU 14 DECEMBRE 2010

M. OURLIAC	Vice-président de la Commission des comptes des transports de la Nation, président de la section Transports, économie, réseaux du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)
M. ALLAIRE	Groupement des autorités responsables de transport (GART)
M. BECKER (SEEIDD)	Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable
M. BRUNEL	Réseau Ferré de France (RFF)
M. CROQUETTE	Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM)
M. DENIZOT	Société nationale des chemins de fer français (SNCF)
M. FERNIQUE	Délégation à la sécurité et à la circulation routières (DSCR/ONISR)
M. FONTELLE	Centre interprofessionnel et technique sur la pollution atmosphérique (CITEPA)
M. FRIEZ	Service de l'observation des statistiques (SOeS)
M. GALLIER	Régie autonome des transports parisiens (RATP)
M. GIRET	Comité national routier (CNR)
M. LE BRIQUER	Confédération générale du travail (CGT)
M. LEUXE	Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM)
Mme LOPES D'AZEVEDO	Union des transports publics et ferroviaires (UTP)
M. MARLOT	Réseau ferré de France (RFF)
M. MILAN	Confédération française démocratique du travail (CFDT)
M. MORDANT	Service de l'observation des statistiques (SOeS)
M. POSTEL	Service technique des routes et autoroutes (SETRA)
M. PREVOST	Délégation à la sécurité et à la circulation routières (DSCR)
M. RASOLOFOARISON	Direction générales des douanes et droits indirects (DGDDI)
Mme RIBET	Régie autonome des transports parisiens (RATP)
M. TREGOUET	Service de l'observation des statistiques (SOeS)
M. BARRUEL	SOeS
M. BERGER	SOeS (secrétaire)
M. BOCCARA	SOeS (rapporteur)
Mme CALVIER	SOeS
Mme CLEMENT	SOeS
Mme COUTANT	SOeS
Mme FRECHOU	SOeS
M. ORZONI	SEEIDD
M. ROUCHAUD	SEEIDD
M. TEISSIER	SEEIDD

REMARQUES DES MEMBRES DE LA COMMISSION

Jean-Paul OURLIAC ouvre la séance en rappelant le caractère particulier de cette réunion organisée en décembre. Elle a pour objet l'examen des deux études prévues au programme 2010 : l'évaluation de la politique de contrôle sanction automatisé de la vitesse » et l'évaluation de la politique de développement de l'offre de transports express régionaux, TER.

Point 1 : Etude « Evaluation de la politique de contrôle sanction automatisé de la vitesse »

Olivier TEISSIER expose les résultats et la méthode de l'étude.

Henri PREVOST (DSCR) formule un certain nombre de réserves sur l'étude.

1. Il est tout d'abord étonné que tous les usagers ne soient pas pris en compte pour le calcul des morts évités sur la route, par exemple les piétons tués sans intervention d'un VL ou d'un 2RM.
2. Ensuite, il s'interroge sur la valorisation des pertes de temps ; il estime en effet que les conducteurs qui étaient en dessous de la vitesse limite et qui baissent encore leur vitesse le font de façon libre et ne sont pas nécessairement influencés par le dispositif des radars ; s'ils sont effectivement libres d'adapter leur vitesse, M. PREVOST juge qu'il n'y a pas de raison de comptabiliser leur perte de temps. Ces conducteurs pourraient être motivés par d'autres raisons, comme l'éco-conduite ou pour limiter leur consommation de carburant dans une période récente où le prix des carburants a fortement augmenté.
3. Par ailleurs, M. PREVOST est surpris que les élasticités révélées par les méthodes économétriques pour le cas français soient sensiblement inférieures aux références internationales généralement utilisées dans ce type d'étude (Nilsson, Elvik). L'élasticité du nombre de tués à la vitesse serait de l'ordre de 2 d'après les analyses économétriques de l'étude alors qu'elle est de l'ordre de 4 dans les études internationales. M. PREVOST s'interroge pour savoir quels autres facteurs déterminants invoquer pour expliquer les énormes progrès de sécurité routière engrangés depuis 2002 si le rôle du CSA est ainsi minimisé.
4. Enfin, pour revenir sur la valorisation des pertes de temps, il se demande si les préférences relatives pour le temps et pour la sécurité sont correctement prises en compte dans les valeurs tutélaires ; la préférence pour la sécurité pourrait être plus forte pour ceux qui adoptent une conduite prudente, en dessous des vitesses limites autorisées.

André MILAN (CFDT) souligne plusieurs éléments qu'il estime mal pris en compte dans l'étude. D'abord, le changement des comportements des automobilistes n'est pas intégré dans l'étude. Les améliorations sensibles de l'infrastructure ne sont pas prises en compte non plus, alors qu'elles contribuent vraisemblablement à une baisse non négligeable de la mortalité sur les routes. Enfin, M. MILAN aurait souhaité avoir des éléments d'appréciation de l'effet du dispositif sur les camions et les autocars ; ces professionnels de la conduite circulent en général à des vitesses inférieures aux limites fixées pour les véhicules légers mais le dispositif, qui impacte fortement la vitesse de circulation des automobiles, pourrait aussi avoir, de façon indirecte, un impact sur eux.

Gérard LE BRIQUER (CGT) fait un certain nombre de remarques sur l'étude. Il aurait souhaité avoir plus d'éléments de cadrage sur la politique de sécurité routière dans son ensemble, en particulier les autres dimensions que le seul contrôle-sanction automatisé. Il estime également que les travaux sur les infrastructures contribuent à réduire de façon sensible la mortalité sur la route. Il est surpris que les motos et les poids lourds ne soient pas intégrés dans l'étude pour la valorisation des gains de sécurité routière. Il s'interroge sur les tendances à la baisse de vitesse acquise sans les radars, c'est à dire la situation de référence ; il estime en effet que les campagnes de communication, les contrôles traditionnels, etc. ont un impact sur la baisse des vitesses et qu'il ne faudrait pas attribuer toute la baisse au seul dispositif de contrôle-sanction automatisé. Il relève que, contrairement à ce qui est indiqué dans une note de bas de page, la DSCR ne dépend pas uniquement du Ministère de l'intérieur mais qu'elle dépend également du Ministère du développement durable (MEDDTL) ; cela permet de mener une politique de sécurité routière intégrée, d'agir à la fois sur le comportement des automobilistes et sur les infrastructures. A ce titre, il convient d'évaluer cette politique publique de façon globale car les analyses coûts/ avantages sont à manier avec précaution ; il manque des critères d'analyse non marchands et d'efficacité sociétale des investissements ou des dépenses publiques. Enfin, M. LE BRIQUER pose la question de l'impact de la baisse de la circulation routière, constatée en 2007 et 2008, liée au coût du carburant notamment la forte hausse intervenue à l'été 2007, sur le taux d'accidents et de mortalité.

Louis FERNIQUE (DSCR) répond à un certain nombre d'observations soulevées à propos de la politique d'ensemble de la sécurité routière. Il rappelle notamment que la DSCR estime traditionnellement que l'amélioration des infrastructures et les progrès sur les véhicules sont responsables d'une baisse tendancielle de long terme de la mortalité routière de l'ordre de 2,5%/an. Ces mesures agissent de façon tendancielle sur le long

terme parce qu'elles sont longues à déployer : le développement des giratoires ou la pénétration des airbags s'étalent sur des périodes longues. Il s'interroge à nouveau sur la faible élasticité trouvée dans l'analyse économétrique entre la baisse de la mortalité et la baisse de la vitesse. Le fait que cette dernière n'expliquerait que 30% environ des progrès lui paraît très faible. Enfin, M. FERNIQUE confirme que les accidents impliquant des motards sont bien pris en compte dans l'étude pour la valorisation du gain de sécurité routière mais que les accidents n'impliquant ni VL ni motos ne le sont pas, ce qui ne lui paraît pas justifié.

Avant de donner la parole à Jean-Jacques BECKER (SEEIDD), Jean-Paul OURLIAC, tout en prenant acte des remarques formulées, souligne l'intérêt de l'étude. Elle montre à travers les trois bilans présentés que la baisse de la vitesse, suite à la mise en œuvre du contrôle-sanction automatisé, a eu un impact très sensible sur l'accidentalité et a permis un gain important en terme de sécurité routière. La perte de temps associée est prise en compte, comme dans l'ensemble des projets de transport. De façon normative, les contrevenants ont été exclus du calcul du temps perdu ; en roulant au-dessus des limites, ils faisaient courir un risque supérieur à l'ensemble des usagers, leur ralentissement correspondant au retour dans le droit commun n'est donc pas valorisé. M. OURLIAC estime que la baisse de vitesse pourrait également se traduire par un gain en terme de confort pour l'ensemble des automobilistes ; si la probabilité d'avoir un accident diminue, cela représente potentiellement un gain de confort pour l'ensemble des usagers. Cette prise en compte du confort devrait constituer un thème à approfondir, dans le cadre particulier de cette étude, mais également dans le cadre plus large du calcul économique dans les transports.

Jean-Jacques BECKER (SEEIDD) répond à un certain nombre d'interrogations soulevées. D'abord, les piétons sont bien pris en compte dans la plupart des cas pour la valorisation des gains de sécurité routière puisque tous les accidents impliquant au moins un véhicule léger et un deux roues motorisé sont pris en compte, ce qui représente près de 94% du nombre de tués sur les routes ; seuls les accidents n'impliquant que des poids lourds sont écartés puisque ceux-ci ont été jugés relativement insensibles au dispositif de contrôle-sanction automatisé. Ensuite, le lien entre vitesse et prix des carburants a été testé mais n'a rien donné dans l'analyse économétrique ; le choix a donc été fait de suivre la méthode de la DSCR et d'attribuer l'ensemble des baisses de vitesse au dispositif de contrôle-sanction automatisé. Par ailleurs, les autres facteurs de baisse de la mortalité (infrastructure et véhicule) sont implicitement pris en compte dans les deux scénarios si bien que l'on mesure le seul impact du dispositif en terme de vitesse. Les élasticités de type Nilsson que l'on trouve dans la littérature sont en général mises en évidence sur des portions de route données, avec des caractéristiques très similaires, des niveaux de trafics donnés et ne correspondent jamais à un réseau routier d'ensemble ; les méta-analyses réalisées par Elvik montrent que ces valeurs sont relativement dispersées et dépendent fortement des types de route et de trafic ; les élasticités que l'on trouve par l'analyse économétrique sur l'ensemble du réseau français intègrent ces différents effets de structure et confirment la dispersion des valeurs. Enfin, le fait de prendre en compte les pertes de temps des usagers est conforme aux prescriptions, en matière de calcul socioéconomique, du ministère.

Point 2 : Etude « TER »

Didier ROUCHAUD expose les méthodes et résultats concernant le projet de dossier sur les Transports express régionaux (TER).

Jean-Jacques BECKER indique que par rapport au dossier présenté en juin, il y a eu un élargissement des variantes. Il n'est pas aisé de définir le trafic TER de référence d'où les différentes hypothèses faites. Ces variantes ont aussi été faites pour remédier aux incertitudes notamment sur les avantages comme les gains de temps. Selon les variantes, les résultats changent au niveau national mais les conclusions au niveau régional restent qualitativement les mêmes.

Gérard LE BRIQUER émet des doutes sur la qualité des statistiques provenant de la revue *Ville, Rail et Transports*. Cette source n'a pas le label du ministère. La régionalisation a entraîné la mise en place d'une subvention d'équilibre qui n'a pas fait l'objet d'une réactualisation à la hauteur des évolutions intervenues : périmètres et offre impactée par le TGV alors que les régions ont fait d'énormes efforts de dépenses. Il faudrait une explication du montant élevé du coût d'exploitation pour la région PACA. Le document semble préconiser le développement de l'offre par autocar au détriment du rail dans certaines régions. Cela heurte d'autant plus que les régions n'ont pas participé à la rédaction de cette étude alors que ces dernières sont préoccupées par l'avenir du service public ferroviaire. L'analyse des systèmes tarifaires du TER montre des tarifications spécifiques et sociales par région (domicile / travail et étudiants..) qui interrogent sur la cohérence au niveau national de la tarification de la seule activité de service public de la SNCF. L'étude signale que le train est trois fois plus coûteux que l'autocar : on enfonce des portes ouvertes mais les bilans contrastés par régions ne doivent pas conduire à une interprétation négative du train sinon le rapport se donne un objectif de crédibiliser les options autocars. Il aurait été souhaitable de recueillir la position de l'ARF et cela d'autant que le document aborde peu

la problématique de l'aménagement du territoire et les choix économique de développement du service public du TER ferroviaire. Sur le bilan environnemental du TER gardons à l'esprit que le transfert du fret ferroviaire vers la route a entraîné l'émission de 300 000 tonnes de CO₂ supplémentaires à comparer aux 84 000 tonnes d'émission de CO₂ évitées grâce au transfert Etat-Régions des compétences en matière de transports collectifs régionaux de voyageurs pour l'année 2008.

Considérant que l'on ne peut faire l'économie d'une analyse des efforts d'investissement des régions en faveur du réseau ferroviaire et développement du TER, la CGT estime que ce rapport d'étude ne peut être diffusé en l'état.

Stéphanie LOPES d'AZEVEDO (UTP) pense qu'il serait souhaitable de rapprocher le paragraphe sur les autocars en début d'étude signalant qu' « une même mission TER commence en général par une zone urbaine ou périurbaine avant de poursuivre dans des zones à dominante rurale ».

Jean-Paul OURLIAC relève que le document a en effet cité une conclusion figurant dans le rapport de la Cour des Comptes concernant les coûts respectifs du train et de l'autocar mais ce n'est ni le rôle, ni l'objet de l'étude. Il est d'accord avec la représentante de l'UTP pour en proposer la suppression.

André MILAN estime qu'il faut raisonner en pensant à l'avenir, se projeter sur dix ans pour élaborer une politique sur les TER. L'étude ne fait pas de distinction par type d'usager. Notamment le motif de déplacement n'est pas que du type domicile –travail. Se limiter à l'autocar est trop restrictif, il faut mettre en perspective. Les chiffres risquent de changer d'ici plusieurs années.

Julien ALLAIRE (GART) pense que l'étude est sans grand intérêt. Il faudrait mettre en place une enquête avec les régions.

M. CROQUETTE estime que les observations précédentes sont importantes. Il souligne notamment le problème de la présentation par région. La méthodologie est perfectible : le trafic induit, la congestion, les gains de temps, le confort, la régularité. Il faut rappeler que même avec tous ces éléments, le bilan ne tient pas compte de l'aménagement du territoire et donc il faut être prudent dans les conclusions.

Jean-Jacques BECKER signale que le SOeS ne dispose pas des données publiées dans *Ville, Rail et Transports*, que la SNCF n'a pas contestées. Il a donc utilisé cette source d'information parce qu'elle était disponible. Les données manquent pour faire une analyse plus précise. Les régions ont été sollicitées pour participer à cette étude mais n'y ont pas répondu. Enfin, le cas de la région PACA doit être posé à la SNCF.

Jean-Louis DENIZOT (SNCF) estime que les chiffres de *Ville, Rail et Transports* sont raisonnables et commodes car non soumis à des clauses de confidentialité. Concernant PACA, il n'y a pas d'erreur : les trains sont longs, densément remplis avec des taux de suppression importants, la structure des gares est particulière, les infrastructures sont à deux voies... d'où un coût important. Une partie de l'aménagement du territoire est comptabilisée dans les gains de temps.

André MILAN cite le cas du Grand Paris : les gains de temps entraînent un éloignement du centre des habitants d'où une nécessité d'augmenter les transports publics donc il faut être prudent sur les gains de temps.

Jean Paul OURLIAC conclut la discussion sur les études en soulignant qu'utiliser *Ville, Rail et Transports* est un clin d'œil : les meilleures statistiques ne se font qu'avec les données dont on dispose et les sources sont insuffisantes, comme le confirme la présentation faite au CNIS.

A l'issue de ces échanges, les membres de la Commission se prononcent pour la publication du rapport, au bénéfice des observations ci-dessus.

Commissariat général au développement durable
Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable
Tour Voltaire
92055 La Défense cedex
Tél : 01.40.81.21.22

Directrice de la publication
Michèle Pappalardo

Retrouver cette publication sur le site :
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/developpement-durable/>

ISSN : 2102 – 474X
ISBN : 978-2-11-098883-6

Impression : imprimerie du MEDDTL, imprimé sur du papier certifié ecolabel européen www.eco-label.com

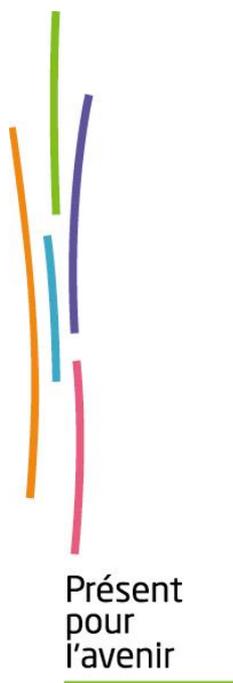


Les comptes des transports en 2009 – Tome 2

Dossiers d'analyse économique des politiques publiques des transports

Les dossiers d'analyse économique composant le Tome 2 des comptes des transports ont été examinés par les membres de la Commission des comptes des transports de la Nation lors de la réunion du 14 décembre 2010. Ces dossiers visent à « mettre en valeur les résultats obtenus par rapport aux moyens engagés », conformément à l'alinéa 4 de l'article 12 la loi de finances rectificative de 2002. Ils portent, cette année, sur :

- *l'évaluation de la politique de développement de l'offre de transports express régionaux ;*
- *l'évaluation de la politique de contrôle-sanction automatisé de la vitesse.*



Commissariat général au développement durable
Service de l'économie, de l'évaluation et de
L'intégration du développement durable
Tour Voltaire
92055 La Défense cedex