HAL
open science

Économie de la sécurité routière : quelques perspectives issues de la recherche

Laurent Carnis

To cite this version:

Laurent Carnis. Économie de la sécurité routière : quelques perspectives issues de la recherche. Sandrine Gaymard et Teodor Tiplica. Sécurité Routière : un défi à l'aube du XXIe siècle, L'Harmattan, pp.63-80, 2017, Logiques Sociales, 978-2-343-10404-1. hal-01509924

HAL Id: hal-01509924

https://hal.science/hal-01509924v1

Submitted on 18 Apr 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Économie de la sécurité routière :
Quelques perspectives issues de la recherche

Laurent CARNIS[1]

Introduction

Dans un monde où il n'existerait pas de limites sur les ressources, l'insécurité routière ne se poserait probablement pas, puisque les contremesures nécessaires à son traitement seraient alors immédiatement disponibles à tout un chacun. Or l'homme doit composer avec la rareté, et le domaine de la sécurité routière n'y échappe pas. L'accidentalité routière peut être analysée comme la fille de la rareté. Rareté dans l'espace disponible pour se mouvoir, rareté des temps consacrés aux déplacements, limites des capacités cognitives des individus dans les choix de conduite, limites relatives à l'information pour la prise de décision, budgets contraints des administrations à l'entretien et à l'aménagement du réseau routier, etc. La rareté s'exprime en sécurité routière de manière fort diverse et par l'entremise de nombreux canaux.

Reconnaître qu'il existe une contrainte de ressources en sécurité routière milite alors en faveur du développement d'une approche économique des enjeux de sécurité routière, en somme une économie de la sécurité routière. Il serait alors particulièrement inopportun de se priver d'une telle approche, autrement dit de renoncer à un outil pour saisir ces dimensions et les enjeux qui y sont associés.

Or il doit être constaté qu'une telle approche, malgré des efforts entrepris, reste assez peu développée en France au regard des autres champs disciplinaires (Carnis et Mignot 2012, 2010 ; Gaudry et al. 2007). Dans de premiers travaux, il avait été souligné l'aide conséquente que pouvait apporter l'économie de la sécurité routière pour traiter des enjeux informationnels, mais aussi ceux relatifs à la complexité qu'elle soit issue des formes organisationnelles, des interactions sociales, ou liée aux comportements des agents. En cela, l'économie de la sécurité routière est une méthode de compréhension spécifique de ces enjeux, permettant aussi de saisir les dimensions économiques propres à ce sujet de société,

[1] Chargé de recherche, Université Paris-Est, IFSTTAR-AME/DEST, laurent.carnis@ifsttar.fr

qui est aussi objet de recherche (Carnis et Mignot 2010). Élaborer une économie de la sécurité routière, c'est également ouvrir des perspectives sur les régimes d'incitation pour comprendre le choix des usagers (Tay 2005 ; Orr 1982), sur l'évaluation des politiques publiques et de saisir les enjeux autour du calcul économique (Carnis et Mignot 2012).

Or développer une approche de la sécurité routière présenterait un certain nombre d'avantages (OCDE 2000). Elle permettrait aux autorités de hiérarchiser finement leurs interventions, de calibrer de manière appropriée le budget nécessaire pour mener une politique effective de réduction de l'accidentalité, d'orienter les interventions vers des mesures efficaces du point de vue économique, mais également de fournir aux décideurs des éléments d'appréciation en faveur de la sécurité routière lors des grandes orientations budgétaires entre les ministères et concernant les politiques menées (Guria 1999). Enfin, cette approche serait fort utile pour convaincre du bien-fondé de l'intervention publique et orienter les pratiques administratives vers les démarches évaluatives. En cela, la démarche économique aiderait à gagner en effectivité, en efficacité, en acceptabilité des politiques publiques de sécurité routière tout évitant les situations incongrues de gaspillage des ressources publiques dans un contexte accru de tensions budgétaires.

L'approche économique représente une aide précieuse pour le décideur afin de hiérarchiser les interventions. Il ne s'agit plus seulement de déterminer si une mesure permet de produire des gains nets, autrement dit que les avantages associés soient supérieurs aux coûts exigés, mais de pouvoir orienter la décision publique vers les mesures les plus profitables lorsque le critère de choix est celui du bien-être d'une société et les contraintes budgétaires serrées (Ringel et al. 2015). Les variables de prix, de revenu et de coûts s'avèrent donc essentielles pour comprendre les arbitrages réalisés à la fois par les agences étatiques ou les usagers (Benson et al. 1999). Elles mettent ainsi l'accent sur leur rôle incitatif en prenant une expression monétaire (Fosgerau 2005), mais aussi permettent de saisir l'importance des enjeux (NHTSA 2015) et les mécanismes de régulation qui peuvent être mis en œuvre (Elvik 1994).

Traiter de l'ensemble de l'économie de la sécurité routière serait sans doute une tâche ardue qui n'est pas l'objectif de cette contribution. Il s'agit ici de circonscrire quelques perspectives sur l'économie de la sécurité routière, en proposant de l'aborder par trois questionnements, qui seront illustrés par des résultats de recherche. Le premier traitera de l'influence de la dimension économique sur l'accidentalité routière, tandis qu'une deuxième interrogation

concernera les conséquences économiques de l'accidentalité routière. Enfin, on abordera en dernier lieu les enjeux de la régulation des comportements à risques par une approche économique.

I L'influence de la dimension économique sur l'accidentalité routière

Une première manière de saisir la dimension économique en sécurité routière consiste à identifier comment l'économie en tant que structuration des relations de production, de consommation et d'échange entre les individus influence l'accidentalité routière et les politiques de sécurité routière.

1.1. L'importance du développement économique et du cycle économique

Une abondante littérature existe sur la relation pouvant être établie entre le développement économique et l'accidentalité routière (Yannis et al. 2014 ; García-ferrer et al. 2007 ; Kopits and Cropper 2005 ; Joksch 1984 ; Wagenaar 1984). Un rapport de l'OCDE récemment publié s'est intéressé à l'impact de la conjoncture économique sur le bilan de l'accidentalité routière mettant en évidence par là même que cette problématique reste d'actualité (OECD 2015).
Les mécanismes de transmission de l'activité économique sur l'accidentalité routière relèvent finalement de deux modalités distinctes. La première relève de la demande de transport ou du domaine de la consommation. En cela, une activité plus soutenue implique une demande plus importante de transports (kilométrage parcouru plus élevé qui s'expliquerait par une augmentation de la demande de déplacement, par exemple, un accroissement de l'activité de fret, etc.), qui conduit à une dégradation des performances en sécurité routière (Jaeger et Lassarre 1999). Inversement, une dégradation de l'activité économique représente une évolution favorable pour réduire l'accidentalité routière. Une deuxième modalité relève plus de l'investissement. En somme, le développement économique permet aux sociétés d'investir dans le domaine de la sécurité, en améliorant la qualité des infrastructures de transport et en les sécurisant, mais aussi en rendant possible l'acquisition de véhicules présentant de meilleurs équipements et des performances en sécurité routière améliorée (Wildavsky 1981). Ce phénomène renvoie à une application de la courbe de Kuznets au champ de la sécurité routière, qui stipule que les niveaux de développement économique s'accompagnent d'étapes dans le processus d'amélioration des performances routières. En cela, un état de développement économique avancé permettrait d'atteindre un meilleur niveau de sécurité routière.

En somme, la relation entre les performances de sécurité routière et l'activité économique doit être comprise comme le produit de deux dynamiques simultanées et mêlée, à savoir une dynamique de court terme et de long terme, dont les effets peuvent se renforcer l'un l'autre, voire s'opposer. Ainsi, une conjoncture économique dynamique influencerait momentanément de manière négative les performances de sécurité routière, alors que le niveau économique développé du pays assurerait une trajectoire favorable pour réduire l'insécurité routière (Bougueroua et Carnis, 2015).

La mise en évidence de mécanismes de transmission du monde économique et des affaires vers l'accidentalité routière souligne l'existence de relations structurées entre le système économique et celui de la sécurité routière, et d'une certaine manière une relation de dépendance. En cela, le système sécurité routière peut être analysé comme un sous-système du système économique, laissant entendre ainsi que la sécurité routière peut être considérée à la fois comme un produit du système économique et un constituant de celui-ci.

1.2. Les coûts comme contrainte d'une politique publique : l'exemple de la déréglementation des vitesses aux États-Unis

La définition d'une limitation de vitesse réglementaire pose nécessairement la question à la fois du coût de la mise en œuvre effective d'une mesure de régulation des comportements et des gains qui sont attendus à sa mise en place (Jondrow et al. 1983). Les gains de la mesure sont en fait le pendant de coûts évités par la mesure réglementaire, à savoir les dommages corporels et matériels qui ne sont pas survenus (Carnis 2004 ; Haigh 1994). La question des coûts surgit de nouveau à travers les enjeux relatifs à l'application de la réglementation de la vitesse, par la mobilisation de ressources idoines pour en assurer à la fois le contrôle et l'imposition réelle et durable aux usagers (Hauer et al. 1982 ; Crouch 1976).

La politique de régulation des vitesses aux États-Unis et son évolution représentent un cas d'expérimentation historique exemplaire. En effet, les limitations de vitesse présentent à la fois une grande variété entre les différents États locaux et une évolutivité remarquable. Ainsi, après l'imposition d'une limitation de vitesse fédérale de 55 MPH aux États locaux en 1974, ces derniers ont repris progressivement leurs prérogatives en 1986, puis en 1995 afin de déterminer leurs limitations de vitesse (TRB 1998). Le changement opéré par l'évolution des limitations de vitesse réglementaires a entraîné des coûts économiques pour les agents, et notamment les transporteurs de fret (Keeler 1986) et l'industrie du transport. L'imposition de

coûts sur une industrie particulière a poussé celle-ci à défendre ses intérêts en mobilisant ses relais politiques (Evans 1994[a] et [b]), afin de relâcher les efforts entrepris en matière de contrôle des vitesses de circulation.

Ainsi, la mise en œuvre d'une réglementation de sécurité routière ne peut faire l'abstraction de la dimension économique, puisqu'elle génère des coûts de mise en œuvre pour les agences responsables de l'application de la mesure et des coûts liés à sa mise en application pour des acteurs économiques, pouvant susciter des réactions d'opposition. En cela, une réglementation génère des coûts et des transferts de revenu.

Quant à la gestion de l'évolution des limitations de vitesse, le cas du Montana témoigne de l'importance d'un bon accompagnement concernant les ressources (Carnis 2012, 2006a). En effet, le Montana est un État peu peuplé et aux ressources fiscales limitées, alors que la superficie de son territoire s'avère conséquente et la taille de son réseau routier importante. Ainsi, voici un État qui devait appliquer une réglementation sur les vitesses sans en avoir ni les moyens budgétaires ni les effectifs policiers pour la mettre en œuvre, et sans doute avec une bonne volonté des politiques locaux particulièrement limitée. Par ailleurs, l'opposition de l'État à une intervention, mal perçue, car issue de l'administration fédérale, a conduit de fait à vider de toute effectivité la réglementation routière par des moyens détournés[2]. En conséquence, une réglementation nécessite des ressources pour sa mise en œuvre, tandis que l'inadaptation des moyens ne peut que conduire à l'absence d'une mise en œuvre efficace de la mesure. En somme, la politique de sécurité routière doit composer avec des contraintes économiques réelles. Une mauvaise inadéquation entre moyens et ressources ne peut que conduire au mieux à une mise en œuvre partielle de la réglementation.

1.3. Les déterminants socioéconomiques des accidents de la route

La division socioéconomique du travail serait pour certains chercheurs à l'origine d'une exposition différenciée des populations au risque routier. Autrement dit, la morbidité routière serait le produit du positionnement socioéconomique des individus au sein de la société (Grossetête 2010, p. 49). En somme, l'organisation économique d'une société exposerait de manière différenciée ses membres au risque d'accident, engendrant par là même des inégalités face à la mortalité routière. Grossetête parle ainsi d'enracinement social de la mortalité

[2] Ainsi l'injonction fédérale de mettre en place la réglementation du 55 *mph* avait conduite l'Etat du Montana a voté une loi qui prévoyait que seule une amende d'un montant de 5 dollars pouvait être donnée par le policier au contrevenant pour le motif de non-préservation des ressources en carburant. Le policier ne pouvait donc pas mettre une contravention pour excès de vitesse.

routière, voyant dans les inégalités sociales la source des inégalités face à la mort sur la route ! Il reprend d'une certaine manière l'idée de Boltanski sur la « concurrence pour l'espace » et la mobilité, dont l'exposition au risque d'accident ne serait qu'un produit des inégalités sociales et d'accès à l'usage de la mobilité motorisée (Boltanski 1975).

D'autres études se sont intéressées aussi à l'impact de la dimension socioéconomique sur le risque d'accident, parvenant à l'énonciation de conclusions nuancées (Fleury et al. 2012, Haddak et al. 2012). En effet, les prises de risque résulteraient à la fois de dispositions individuelles (prise de risque plus ou moins marquée) combinées à des données socioéconomiques (activité professionnelle, accès aux véhicules) et des facteurs spatiaux (aménagement de sécurité…). La question est loin d'être définitivement tranchée. Toutefois, elle suggère que la prise de risque individuel composerait avec des contraintes professionnelles, spatiales, et sociales, qui reflètent entre autres des considérations économiques.

Sans aller jusqu'à considérer une forme de lutte des classes transposée au domaine de la route, il conviendrait d'accorder, cependant, plus d'importance à l'étude de l'organisation des entreprises, aux pratiques professionnelles (travail de nuit, temps de repos, durée des journées, organisation des cadences…) et aux politiques de prévention mises en œuvre au sein du monde professionnel, et leurs évolutions (Tseng et al. 2016 ; Charbotel et al. 2010). Il conviendrait également de porter attention à la structuration managériale et organisationnelle de l'activité économique (professionnel de la route, trajets domicile-travail, entreprise…) pour en saisir les enjeux pour ce qui relève du risque routier et sa prise en charge. En cela, il est fort probable que la structuration de l'activité économique travaille à la configuration de l'accidentalité routière, mais ces relations restent mal connues et peu étudiées.

II Les conséquences économiques de l'accidentalité

La dimension économique de la sécurité routière peut être également appréhendée par l'étude des conséquences de l'accident de circulation. S'intéresser aux conséquences économiques de l'accidentalité revient à conceptualiser l'insécurité routière, les flux et les relations générés par l'accident, mais aussi d'essayer de les quantifier.

2.1. La notion de circuit économique de l'accidentalité routière

L'accident de la circulation s'analyse généralement comme un fait générateur de conséquences traditionnellement appréciées par les dommages occasionnés. La statistique publique rend compte de ces conséquences par une classification reflétant des enjeux de santé publique, à savoir la gravité des dommages corporels. Il s'agit alors de dénombrer le nombre de victimes tuées, hospitalisées ou blessées légèrement et d'en typifier les caractéristiques de survenance (lieu, moment, usager, véhicule, etc.), afin de proposer des contremesures adaptées (ONISR 2014).

Une approche alternative consiste à saisir l'accidentalité routière comme le fait générateur de flux financiers (Badr et Triomphe 1992). Dans ce cadre, « le circuit économique des accidents » [est] « entendu comme ensemble des flux mis en jeu par la survenue d'un accident, pour appréhender les liens entre les différents acteurs de l'insécurité routière » (idem, p. 35).

L'approche par les flux financiers permet ainsi d'identifier les acteurs, leurs relations, leur nature et leur intensité, mais également de saisir le fonctionnement du système sécurité routière évoqué antérieurement. L'approche par le circuit économique met en évidence une pluralité d'acteurs aux intérêts qui ne convergent pas nécessairement (sécurité sociale et assurances privées pour la prise en charge des dépenses médicales, la réduction de l'accidentalité s'accompagne d'une diminution du volume des réparations automobiles, ce qui nuit à l'activité de ces derniers, etc.), dont les interventions s'inscrivent dans des temporalités différentes (soins d'urgence, soins de réadaptation, indemnisation…), voire s'expriment de manière désynchronisée. En cela, le système de la sécurité routière doit composer simultanément avec de la complexité et de l'opacité, qui représentent autant d'obstacles à la bonne compréhension des enjeux et à la mise en œuvre de décisions appropriées.

L'approche par les flux montre ainsi que les dépenses individuelles pour les seuls véhicules de tourisme représentent près de 132 milliards d'euros, comprenant notamment plus de 30 milliards d'euros pour la réparation et l'entretien des véhicules, plus de 7 milliards pour ce qui concerne les dépenses d'assurance, tandis que 40 milliards d'euros sont consacrés à l'achat de véhicules. Concernant les emplois, pour les seules entreprises de transport routier, ce sont près de 375 000 emplois qui y sont associés (URF 2015). Finalement, la contribution de la route au PIB de la France s'établit à près de 14 %. À ces chiffres, il peut être précisé celui du coût

social des accidents de la circulation estimé à près de 50 milliards d'euros (ONSIR 2014). L'estimation du poids financier à la fois du secteur du transport routier dans sa globalité et de l'accidentalité routière met en évidence une dimension économique prégnante et des enjeux en termes d'emplois et de revenus importants, qui représentent bien évidemment un élément essentiel à prendre en considération pour mener une politique publique de sécurité routière, mais constitue aussi des clés d'interprétation pour comprendre la mise en œuvre des politiques publiques de sécurité, telles qu'elles sont.

2.2. Le coût de l'accidentalité routière

Comprendre l'accident de la circulation comme une source génératrice de flux financiers, qu'ils représentent des revenus ou des pertes pour les acteurs économiques, l'un pour un acteur pouvant être l'autre pour un autre agent. Ainsi, les dépenses de réparation d'un véhicule suite à un accident de la circulation représentent un coût pour le propriétaire, mais un revenu pour le réparateur. Cette approche pose nécessairement la question du coût de l'accidentalité routière. L'ONISR (2014) estime ce coût pour l'année 2014 à environ 37 milliards d'euros. Ce montant se décompose de la manière suivante : le décès prématuré des victimes d'accident s'établit à 10 milliards d'euros environ, les dommages corporels causés aux victimes hospitalisées sont estimés à 10 milliards d'euros, tandis que les dommages matériels pèsent pour 15 milliards d'euros. L'observatoire précise dans son rapport que la sous-estimation du nombre de victimes blessées conduit à interpréter ce chiffre comme une estimation conservatrice. En effet, il conviendrait d'ajouter près de 10 milliards d'euros supplémentaires pour les victimes hospitalisées et 4 milliards d'euros pour les victimes blessées légèrement, portant effectivement le total du coût de l'accidentalité routière à près de 50 milliards d'euros pour la seule année 2014, soit près de 2 % du PIB. Ce coût de l'accidentalité routière s'avère donc conséquent et explique en partie pourquoi l'État propose des contremesures pour réduire l'insécurité routière.

L'existence d'une incertitude quant à l'estimation exacte du coût de l'accidentalité routière témoigne à la fois de l'opacité du système de sécurité routière, mais également des limites propres à la collecte des données statistiques et à la fragmentation actuelle du système, qui rendent difficile la possibilité de disposer d'une perspective globale sur les coûts et leur répartition entre les différents acteurs.

L'estimation du coût des accidents de la circulation nécessite en premier lieu la définition d'un cadre d'interprétation de ce que recouvrent les coûts de l'accidentalité (Alfaro et al. 1994), mais aussi des concepts qui peuvent évolués (Baumstark 2010). Ainsi, le rapport Boiteux (2001) proposait déjà une nouvelle actualisation des valeurs tutélaires (estimées en 1994) pour le tué, le blessé grave et le blessé léger en matière de transport tout en prenant soin de distinguer transport collectif et transport routier. Ainsi, la valeur retenue pour le tué variait entre 1 et 1,5 million d'euros, tandis que la valeur du blessé grave s'établissait entre 150 000 et 225 000 euros et celle du blessé léger entre 22 000 et 33 000 euros pour l'année 2000 (Boiteux 2001, pp. 103-105). En 2013, le rapport Quinet recommande de nouvelles valeurs, à savoir 3 millions d'euros pour un tué, soit 115 000 euros par année de vie, 450 000 euros pour un blessé léger et 60 000 euros pour un blessé léger pour l'année 2010 (Quinet 2013), mais abandonne la dualité des valeurs. Une conséquence immédiate de cette forte revalorisation des valeurs consiste en un accroissement substantiel du coût de l'accidentalité routière, et de rendre efficace économiquement et justifiée la mise en œuvre de contremesures de sécurité routière. Pour une même dépense, les retours de la mesure s'en trouvent revalorisés.

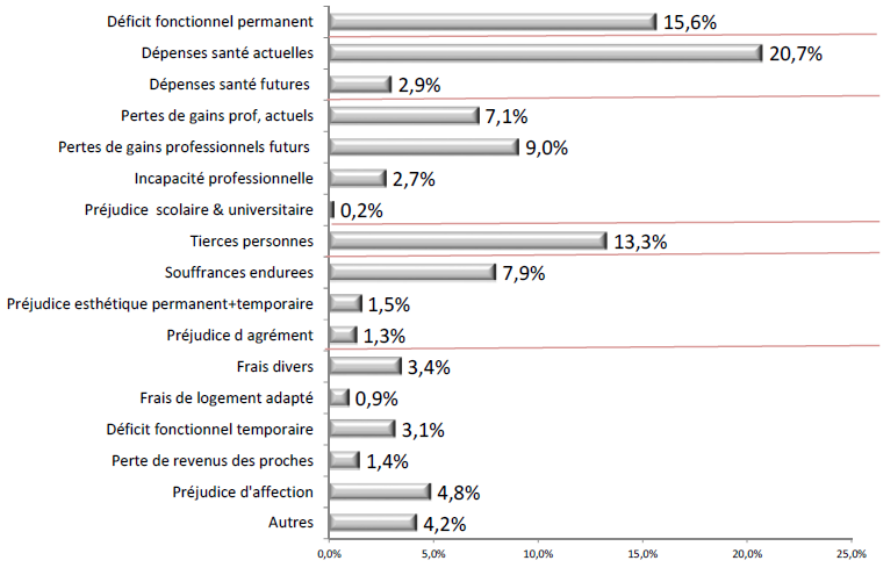
Au-delà de l'exercice de style que représente l'évaluation de ce coût, procéder à cette estimation traduit des choix économiques, mais aussi éthiques sur ce que signifie le choix de valoriser une vie humaine et les méthodes retenues pour cette valorisation (Carnis 2015). La définition de valeurs tutélaires permet certes de mesurer l'importance des enjeux, de saisir le poids économique de l'accidentalité routière, mais aide également à procéder à des choix, à des arbitrages entre les contremesures. Il s'agit aussi de définir l'intensité des mesures qui seront mises en œuvre et le choix des usagers dont la vie sera préservée.

2.3. Le coût des accidents de la route pour les victimes

Les coûts de l'accidentalité routière peuvent, certes, être appréhendés par les conséquences générées pour la société prise comme un ensemble. L'économiste parle de coût social, en cela, que ce coût considère la société comme un tout unifié. Il ne s'agit pas ici de s'intéresser aux conséquences sociales de l'accident. Cependant, cette approche agrégée ne dit rien concernant les victimes qui subissent les conséquences de ces événements. L'approche sociétale agrège des phénomènes individuels, et sous la « masse » des chiffres sont écrasées les histoires individuelles et la singularité des situations.

Les données relatives aux indemnités versées aux victimes représentent à cet égard une source précieuse pour éclairer à la fois l'importance des enjeux financiers et la nature des préjudices subis par celles-ci (2014 AFA). La charge des sinistres s'établit à plus de 16 milliards d'euros. Ainsi, apprend-on aussi, que près de 8 % des indemnités versées le sont pour les souffrances endurées et à la hauteur de 16 % pour indemniser le déficit fonctionnel permanent. L'octroi de l'assistance d'une personne tierce pour s'occuper de la victime pèse désormais pour 13 % du total des indemnisations versées. Les pertes de gains professionnels représentent 16 % du total et les dépenses de santé à 24 %. Sans aller plus en avant dans l'analyse des postes de préjudice, ces quelques chiffres mettent en évidence un coût de l'accidentalité routière prenant différentes formes, avec des pertes de revenu pour la victime et sa famille, des conséquences pour les entreprises avec des pertes de production et pour le système de santé avec les dépenses associées. L'importance prise par les dépenses des personnes tierces souligne aussi l'état de dépendance dans lequel peuvent vivre les victimes survivantes de l'accident qui sont touchées au plus profond de leur chair.

Tableau 1 : Répartition de l'indemnité totale versée selon le poste de préjudice



(Source : 2014 AFA)

L'étude Esparr-Eco a également contribué à mieux appréhender les conséquences de l'accidentalité routière en l'abordant par le prisme socioéconomique (Carnis et al. 2011). La recherche souligne ainsi le caractère structurant de la gravité de l'accident sur l'importance des conséquences socioéconomiques qui y sont associées. Non seulement la gravité de

l'accident se traduit par des conséquences physiologiques, mais également par des effets marqués sur le plan financier, sur le logement, le travail et le retour au travail, mais également sur la vie affective.

Pour illustrer le propos, le retour au travail montre une différence marquée pour les victimes les moins gravement touchées, puisque la proportion d'arrêts de travail inférieurs à un mois s'établit à plus de 50 %, tandis que les victimes les plus gravement atteintes sont concernées par des arrêts de travail dont la durée dépasse l'année dans plus d'un tiers des cas. En conséquence, le retour différé sur le marché du travail est d'autant plus important que l'accident est grave. Cette mise à l'écart du marché du travail présente bien évidemment des répercussions sur le fonctionnement de l'entreprise, pour la famille avec des effets sur le revenu du ménage, mais également des conséquences sur la possibilité de ne pas retrouver son emploi ou son poste à l'issue du retour au travail .

Tableau 2 : Répartition des arrêts de travail selon leur durée et la classe de gravité de l'accident (répondants à 1 an)

Arrêt de travail (jours)	NISS<9 Légers	NISS9-15 Modérés	NISS≥16 Très graves
[1 - 30]	54,3%	8,1%	4,1%
[31 - 180]	28,7%	49,5%	31,1%
[181 - 360]	5,3%	22,2%	26,2%
>361	3,5%	16,2%	35,2%
Non Répondants	8,2%	4,0%	3,3%

(Source : Carnis et al. 2011)

Ces effets s'en trouvent amplifiés lorsque la victime vit une situation de fragilité socioéconomique (Ibid. p. 56). En cela, l'accident de la circulation ne peut se réduire aux seules conséquences physiologiques. Il s'ensuit aussi des conséquences importantes relevant de la dimension socioéconomique, qui sont actuellement peu documentées et par conséquent, dont l'importance s'avère difficile à appréhender. Des enjeux subsistent donc pour une meilleure identification des conséquences économiques et sociales des accidents de la circulation pour les victimes et leurs proches.

III L'approche économique pour comprendre les enjeux de régulation des politiques de sécurité routière

Développer une approche économique de la sécurité routière permet également de prendre conscience des mécanismes de régulation à l'œuvre dans la fabrique des politiques de sécurité routière. Ainsi, le contrôle automatisé de la vitesse peut être interprété comme la mise en place d'une nouvelle technique de production, alors que l'évaluation des contremesures des prises à contresens met en évidence les enjeux associé au calcul économique. L'étude du *policing* de la route au Québec souligne l'importance qui doit être accordée aux organisations et à leur évolution.

3.1 Ce que nous dit le contrôle automatisé de la vitesse en tant que système de production

S'assurer de la bonne implémentation d'une politique de sécurité routière nécessite notamment de s'assurer de la mobilisation de ressources, dont le montant doit être adapté aux moyens requis par ladite politique. Le cas de la gestion de limitations de vitesse au Montana ne disait pas autre chose. En cela, il existe une sorte d'exercice budgétaire derrière la mise en œuvre d'une politique de sécurité routière. En contrepartie de cette mobilisation budgétaire, les agences étatiques attendent en retour une production. En cela, il y aurait une forme de structure productive en matière de sécurité routière.

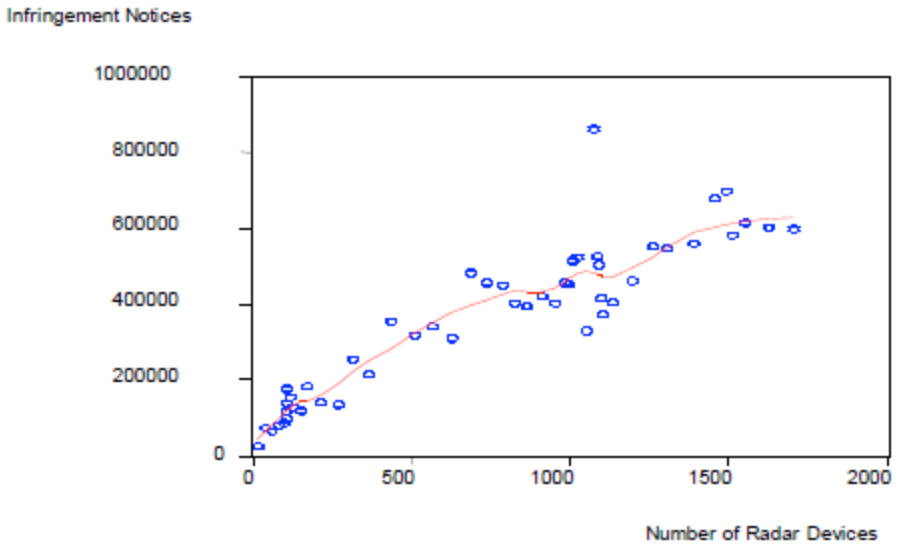
L'exemple de l'application du contrôle des vitesses et du déploiement d'un programme de contrôle automatisé de la vitesse sont intéressants à cet égard. En effet, il s'agit ici de combiner des ressources pour obtenir une production spécifique. De quelles ressources parle-t-on ici ? Une politique de contrôle routier consiste en fait à combiner des ressources de temps de travail et de capital. Il s'agit d'associer du temps de personnel policier (définition de la stratégie, contrôle opérationnel, traitement administratif) et la mobilisation d'appareils ou d'outils (ordinateur, véhicule, radar…). Ces ressources peuvent donc être caractérisées comme des intrants qui sont alors combinés, afin de produire des extrants. Ceux-ci peuvent être appréciés par une métrique particulière : des heures de surveillance, un nombre de procès verbaux traités, un nombre de véhicules contrôlés, etc. De cette production, des réalisations ou des effets sont attendus, comme des évolutions de vitesse, des niveaux d'infractions à la limitation de la vitesse ou bien des effets sur des indicateurs de morbidité routière. On comprend qu'une approche productive de la sécurité routière conduit progressivement à l'appréhender par la mesure des activités et l'introduction d'une véritable métrique des

actions, qui elles-mêmes précédent l'introduction de critères de performance pouvant servir à des actions évaluatives.

Concevoir les interventions en sécurité routière comme l'expression d'une recherche de production de services permet également de saisir les évolutions qui peuvent être à l'œuvre. Ainsi, le déploiement d'un programme de contrôle automatisé de la vitesse consiste également à associer des ressources de travail et en capital en vue d'obtenir une production. Toutefois, la modification majeure de cette innovation technique consiste à modifier substantiellement le rapport des intrants utilisés. En effet, le processus d'automatisation des contrôles revient de fait à intensifier l'utilisation en capital, de disposer d'une structure de production intensive en capital. Il est attendu de l'accroissement de l'intensité capitalistique de la production de contrôle un retour plus important, c'est-à-dire une productivité plus importante et des réalisations plus élevées. En somme, le nombre d'heures de surveillance ou celui des véhicules surveillés doivent s'en trouver accrus et les vitesses pratiquées plus faibles par exemple.

L'approche économique permet d'appréhender ainsi la dimension productive à l'œuvre, de pouvoir comparer les techniques de production entre elles pour déterminer éventuellement la plus efficace selon le critère économique, mais également de pouvoir déterminer un niveau approprié d'intervention (Carnis 2008). On pourrait parler ici d'optimum. Il devient alors possible de déterminer la taille optimale du dispositif de contrôle, en mobilisant d'autres critères comme celui des rendements marginaux décroissants. Ce concept bien connu des économistes permet ainsi de rendre compte du phénomène suivant, à savoir qu'à une augmentation des efforts de contrôles, l'accroissement additionnel de la production devient de moins en moins important. En conséquence, les efforts demandés pour produire un même effet, par exemple la réduction des vitesses pratiquées, exigent des efforts de plus en plus importants (Graphique 1).

Graphique 1 : Illustration de rendements décroissants pour le contrôle automatisé de la vitesse en France



(Source : Carnis 2008)

En conséquence, maintenir un même effet de contrôle requiert la mobilisation de ressources de plus en plus conséquentes, rendant ainsi l'extension du dispositif de plus en plus onéreuse, alors que les retours attendus s'accroissent à un rythme plus faible. Le graphique 1 illustre ce phénomène, puisque l'extension du dispositif français du contrôle automatisé de la vitesse s'est accompagnée assez rapidement d'un ralentissement du rythme de l'accroissement des infractions à la vitesse constatées.

Il n'est pas possible d'ici d'aller plus en avant concernant l'analyse de la politique de sécurité routière comme l'expression d'une structure productive. Toutefois, il découle de cette approche des analyses possibles par les coûts de production, les coûts moyens des interventions, les économies d'échelle, les frontières de production, etc. De nouvelles perspectives s'ouvrent donc avec une telle approche, dont il faut saisir avec une certaine prudence les potentialités, puisque les comportements ne s'ajustent pas ici par des mécanismes de marché à proprement parler.

3.2. Les prises à contresens en France : les apports du calcul économique et ses limites

Les accidents de la circulation liés à des prises à contresens suscitent généralement l'intérêt des médias, qui expriment sans doute à la fois une forme d'incompréhension face à la survenance de tels accidents et l'expression d'une faible acceptabilité à l'égard de ces situations. Même si l'accidentalité qui y est associée reste très faible, puisqu'elle représente

moins de 1 % des victimes d'accident, elle reste relativement plus grave lorsqu'elle est comparée aux autres formes d'accidentalité (Carnis and Kemel 2014). Cela s'explique notamment par les caractéristiques des accidents concernés lors de collisions frontales à vitesse de circulation généralement élevée.

Ainsi, entre 1993 et 2002, les prises à contresens auraient causé le décès prématuré de plus de 400 personnes et seraient à l'origine de plus de 654 blessés graves. Dans le cadre d'une démarche économique, les gains restent somme toute assez modestes. La dimension émotionnelle qui accompagne ce type d'accidents appelle à une action mobilisatrice des autorités. Cependant, outre des gains modestes, le renforcement de la sécurité du réseau à chaussées séparées nécessite une action d'envergure, puisque près de 21 000 sites seraient concernés. La sécurisation de l'ensemble des localisations pouvant donner lieu à la survenance d'une prise à contresens implique de lourds investissements, que ne pourraient couvrir les gains mentionnés. La contrainte économique exige de faire un choix sur la contremesure utilisée pour sécuriser la totalité du réseau. Compte tenu du nombre de lieux à sécuriser, les seules contremesures possibles restent celles qui reposent sur un renforcement de la signalisation horizontale ou verticale. Les solutions plus technologiques requérant l'utilisation de la vidéo ou des modifications d'infrastructures lourdes s'avèrent exclues. Une alternative consisterait toutefois à procéder à une sécurisation partielle du réseau, ce qui laisse supposer la capacité des gestionnaires à pouvoir identifier précisément les lieux caractérisés par des récurrences de prises à contresens et à assumer un traitement partiel. Quel serait alors le coût politique si survenait un accident lié à une prise à contresens d'un site non sécurisé ? Des enjeux éthiques seraient également soulevés quant au choix qui présiderait à ne pouvoir délibérément sauver qu'une partie des vies concernées alors que la contremesure existe. On comprend ici les limites du calcul économique, qui doit composer avec des implications éthiques et politiques.

Le projet LUCOS a pu ainsi montrer que la contremesure BIJ, à savoir le renforcement du panneau B1 (le traditionnel sens interdit) constituait une solution intéressante, puisque le ratio avantages-coûts présenterait une solution économiquement viable (Cabon et al. 2014). En effet, pour chaque euro investi, le retour s'établissait entre 4 et 18 euros selon le scénario retenu et les valeurs tutélaires de référence. Même si ce ratio présente une valeur très avantageuse pour cette contremesure pour lutter contre les prises à contresens, le retour net actualisé s'établit dans le cadre d'un scénario optimiste à environ 400 millions d'euros, ce qui

pèse peu au regard du coût estimé de l'accidentalité routière, et n'en fait sans doute pas une intervention prioritaire pour le politique, malgré une dépense qui reste somme toute modique.

L'exemple de l'analyse économique des enjeux relatifs aux prises à contresens souligne comment la valorisation économique des enjeux, non seulement configure le choix des contremesures, mais aide également à comprendre pourquoi certaines mesures deviennent des priorités et d'autres le sont moins.

3.3. L'évolution du policing de la route : les enjeux organisationnels de la politique de sécurité routière

La politique de sécurité routière doit composer avec des enjeux économiques. Elle exprime des choix de production et peut s'appuyer sur le calcul économique. Elle requiert également la mobilisation d'organisations pour la mise en œuvre de contremesures. L'exemple du *policing* de la route montre ainsi la nécessité de formes organisationnelles pour appliquer le Code de la route et l'existence de structures qui s'inscrivent dans le temps. Une politique de sécurité routière requiert une dimension organisationnelle, qui peut être analysée comme un lieu de production de services aux citoyens.

L'étude menée sur la police de Nouvelle-Galles-du-Sud et plus particulièrement concernant ses missions de police routière souligne les mécanismes économiques qui président aux différentes réorganisations de cette organisation policière (Carnis 2006b). L'importance des effectifs, leur répartition territoriale, le nombre de postes de police, l'équipement en motocyclettes et en automobiles s'expliquent par des considérations budgétaires. Les innovations technologiques comme le poste de radio, facilitant les communications, permet également de modifier les stratégies de déploiement des forces sur le terrain et encourage à réorganiser l'implantation territoriale en réduisant les coûts de coordination (Victoria Police Force 1980). Au cours des années 80, l'organisation doit composer avec des innovations managériales et des décisions inspirées par le courant de la nouvelle gestion publique qui posent l'usager comme un client et l'agence policière comme une structure produisant des services (Carnis 2006b). Des mécanismes de responsabilisation sont mis en œuvre, des mesures de l'activité définies et des critères de performances sont établis. Certes, la dimension économique à elle seule n'explique pas l'évolution du service de police ni le changement dans ses formes organisationnelles, mais elle y participe de manière notable.

L'analyse des missions de police routière de la Sûreté du Québec apporte des éclairages complémentaires sur la prégnance des dimensions économiques au sein des organisations policières et leur influence dans les réorganisations opérées (Carnis 2011). Ainsi, la Sûreté du Québec a vécu ces dernières années de grands changements à la fois concernant sa juridiction, mais également dans sa chaîne de production de services. En effet, la carte policière du Québec a été profondément remaniée avec la mise en place d'une politique de fusion des corps policiers à marche forcée. Outre une volonté de renforcer entre autres la place de la Sûreté du Québec au sein du monde policier québécois en la positionnant comme une des plus grandes organisations policières du Québec avec le Service de Police de la Ville de Montréal (SPVM), il s'est agi aussi pour les autorités politiques de réduire les coûts associés aux petits corps policiers. La politique de fusion visait donc à la fois à améliorer la qualité de service et réduire les coûts pour le citoyen. Cette politique de fusion et d'absorption de nombreux personnels par la Sûreté du Québec a conduit cette dernière à repenser son organisation et sa chaîne hiérarchique. Il s'en est suivi aussi des réorganisations managériales et opérationnelles, visant notamment à responsabiliser et à motiver les policiers. L'analyse de l'activité de la Sûreté du Québec montre ainsi l'existence de cadres contractuels qui sont établis avec les municipalités. Des ententes de services sont signées, des prestations sont réalisées auprès de clients, qui donnent lieu à des paiements. Les municipalités deviennent des clientèles qui exigent une qualité de service. Elles incitent l'agence policière à définir ses priorités et à procéder à l'allocation de ses ressources par des outils de gestion (plan organisationnel de ressources policières, par exemple). La production des services s'inscrit ainsi dans des plans d'activités, qui sont déclinés régionalement et localement. Ces outils permettent à la fois d'assurer le suivi des performances auprès des clients, de produire de la coordination au sein de l'organisation, mais aussi de tenir les engagements budgétaires.

Que ce soit l'exemple du service de police de Nouvelle-Galles-du-Sud ou celui de la Sûreté du Québec, on comprend qu'une politique de sécurité routière ne peut se passer de l'organisation, qui mérite d'être pensée. Les réformes de management, l'intégration de nouveaux outils de gestion, les réorganisations territoriales et stratégiques constituent autant de témoignages de l'importance prise par la dimension économique, qui constitue une caractéristique majeure des mécanismes de régulation à l'œuvre dans la définition et la mise en œuvre d'une politique de sécurité routière.

IV Conclusion

L'objectif de cette contribution consistait à souligner la dimension essentielle de l'économie au façonnage d'une politique de sécurité routière. L'économie d'un pays fait de la sécurité routière un sous-système et établit de fait des relations d'interdépendance entre elles. Mais se laisser à considérer que la dimension économique n'existe que dans la seule expression d'échanges de flux entre agents économiques serait une position très réductrice et inappropriée, dans la mesure où elle laisserait dans une zone d'ombre des enjeux relatifs aux mécanismes régulateurs qui façonnent les formes prises par les interventions en sécurité routière. Les agences gouvernementales ne peuvent échapper aux considérations budgétaires, aux mécanismes de prix et de revenu qui sont à l'œuvre.

Cette approche économique ne suggère pas que la seule dimension économique doit être mise en avant, mais qu'elle ne saurait être écartée d'une compréhension des enjeux et de la formulation d'une politique publique.

L'interaction entre dimensions politique et économique mérite de s'intéresser aux mécanismes d'influence réciproque, aux phénomènes d'hybridation. Ainsi, l'externalisation des fonctions de contrôle automatisé des appareils mobiles au secteur privé, la réforme du permis de conduire dans ses modalités organisationnelles avec le recours à d'anciens postiers, comme le coût d'accès au permis de conduire pour les jeunes, etc. ne peuvent être abordés sans une bonne appréhension des enjeux politiques et économiques. Il ne s'agit pas ici seulement de performances de sécurité routière ou d'éducation.

Ces quelques exemples qui veulent dresser des perspectives en économie de la sécurité routière montrent aussi l'étendue du chemin qui reste à parcourir pour une approche économique généralisée dans ce domaine, mais également le champ des potentialités que pourrait en retirer tout décisionnaire public avisé.

Références

Alfaro, J-L., Chapuis, M., et Fabre F. (1994), *COST 313, Coût socio-économique des accidents de la route*, Direction Générale des Transports, Direction Générale, Recherche et Développement.

Association Française de l'Assurance, (AFA) (2014), *Assurance automobile : les sinistres corporels en 2012, indemnités allouées aux victimes d'accidents de la circulation, dossiers réglés en 2012*, Étude Assurances des biens et de responsabilité, FFSA et GEMA, avril.

Badr, Y. et Triomphe, A. (1992), « Le circuit économique de l'insécurité routière », *Handicaps et Inadaptations, Les cahiers du CTNERHI*, n° 59, pp. 33-54.

Baumstark, L. (2001), "Analyse économique et développement durable dans le secteur des transports : le rapport Boiteux II », *Annales des Mines*, série Responsabilité et. Environnement, n° 24, Octobre, pp. 55-65.

Benson, B., Rasmussen, D. W., and Mast, B. D. (1999), "Deterring Drunk Driving Fatalities: An Economics of Crime Perspective", *International Review of Law and Economics*, Vol. 19, pp. 205-225.

Boltanski, L. (1975), « Les usages sociaux de l'automobile : concurrence pour l'espace et les accidents », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n° 2, pp. 25-49.

Boiteux, M. (2001), *Transports : choix des investissements et coût des nuisances*, Commissariat général du Plan, juin.

Bougueroua, M. and Carnis, L. (2016), "Economic development, mobility and traffic accidents in Algeria", submitted to *Accident Analysis and Prevention*.

Cabon, P., Carnis, L., Chauvineau, C., Dik R., Kemel E., et Ruer, R. (2014), *Lutte contre les prises à contresens sur routes à chaussées séparées*, Rapport de Recherche, 09MTCV32, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, Commissariat Général au Développement Durable, Direction de la Recherche et de l'Innovation.

Carnis, L., (2015), « Ethique et sécurité routière : enjeux et conséquences pour l'évaluation des politiques publiques » in *Gilles Blanchard et Laurent Carnis (dir.) Evaluation des*

politiques de sécurité routière, Méthodes, outils et limites, L'Harmattan : Paris, pp. 217-242.

Carnis, L. (2012), « La Basic Rule au Montana ou la mise en lumière des enjeux relatifs à l'effectivité des politiques publiques » in *Angel Egido et Sandrine Gaymard (dir.) Sécurité et Facteurs Humains dans les moyens de transport, Une approche multidisciplinaire,* L'Harmattan, Collection Logiques Sociales, Paris, pp. 193-208.

Carnis, L. (2011), « Les missions de police routière de la Sûreté du Québec : entre politique publique, logique territoriale et contraintes économique », *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, n° 4, pp. 765-788.

Carnis, L. (2008), "The French Automated Speed Enforcement Programme: A Deterrent System at Work", *Proceedings of the 2008 Australasian Road Safety Research, Policing and Education Conference*, 9th-12th November 2008, Peer-Reviewed Paper, Adelaide, South Australia, Australia, pp. 752-766.

Carnis, L. (2006a), « Approche économique et institutionnelle des limitations de vitesse : les enseignements du Montana » in *M. A. Dekkers (Coordination scientifique), Actes du séminaire Vitesse, Apports récents de la recherche en matière de vitesse, Les Collections de l'INRETS,* n° 105, pp. 141-157.

Carnis, L. (2006), « La gestion d'un territoire hétérogène : le cas des missions de police routière de la Traffic Branch du New South Wales Police Service », *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, n° 1, pp. 131-157.

Carnis, L. (2004), "Essai d'estimation d'une vitesse optimale pour les véhicules légers sur le réseau interurbain français", *Cahiers Scientifiques du Transport*, 2004, n° 46, pp. 63-95.

Carnis, L., and Kemel, E. (2014), "An Economic Analysis of Wrong-Way Driving and Possible Countermeasures", *Transport Research Arena 2014*, Paris, Proceedings, 9 p.

Carnis, L. et Mignot, D. (2012), Introduction in Laurent Carnis et Dominique Mignot (dir.) Pour une économie de la sécurité routière, Émergence d'une approche pour l'élaboration de politiques publiques, pp. 1-8, Economica.

Carnis, L., Hours, M., Tardy, H. et Charnay, P. (2011), *Esparr-Eco, Étude des conséquences socioéconomiques des accidents de la route, une approche par la victime*, Rapport de recherche, Convention n° 6885, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer/Délégation à la Sécurité et à la Circulation Routière IFSTTAR.

Carnis, L. et Mignot, D. (2010), « Économie de la sécurité routière : définition, connaissance et enjeux. Introduction », *Les cahiers scientifiques du transport*, n° 57, pp. 5-14.

Charbotel, B., Martin, J-L., and Chiron, M. (2010), "Work-related versus Non-work-related Accidents, Developments in the Last Decade in France", *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 42, pp. 604-611.

Crouch, R. L. (1976), "A Framework for the Analysis of Optimum Maximum Highway Speed Limits and Their Optimal Enforcement", *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 8, pp. 187-199.

Elvik, R. (1994), "The External Costs of Traffic Injury: Definition, Estimation, and Possibilities for Internalization", *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 26, n°6, pp. 719-732.

Evans, L. (1994a), "Congressional Oversight and the Diversity of Members' Goals", *Political Science Quarterly*, Vol.109, n°4, pp. 669-687.

Evans, L. (1994 b), "Policy and Pork: The Use of Pork Barrel to Build Policy Coalitions in the House of Representatives", *American Journal of Political Science*, Vol. 38, n°4, pp. 894-917.

Fleury, D., Peytavin, J-F., Alam, T., Saint Gerand, T., Medjkane, M., Millot, M. (2012), « La dimension socioéconomique du risque routier dans une approche territorialisée » » in *Carnis, L. & Mignot, D. Pour une économie de la sécurité routière. Émergence d'une approche pour l'élaboration de politiques publiques*, Méthodes et approches Economica, pp.76-98.

Fosgerau, M. (2005), "Speed and Income", *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 39, Part 2, May, pp. 225-240.

García-ferrer, A., De Juan, A., and Poncela, P. (2007), “The Relationship between Road Traffic Accidents and Real Economic Activity in Spain: Common Cycles and Health Issues”, *Health Economics*, Vol. 16, n°6, pp. 603-626.

Gaudry, M., Johansson, F., De Lapparent, M., Lericolais, M., Mignot, D. et Schwartz, D. (2007), Économie de la sécurité routière : État des lieux – réflexions prospectives, La documentation française.

Guria, J. (1999), “An Economic Evaluation of Incremental Resources to Road Safety Programmes in New Zealand”, *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 31, pp. 91-99.

Grossetête, M. (2010), « L’enracinement social de la mortalité routière », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n° 184, pp. 38-57.

Haddak, M., Pochet, P., Licaj, I., Randriantovomanana, E., Vari, J. Mignot, D. (2012), « Inégalités socio-spatiales de risque routier et mobilité à l’adolescence » in *Carnis, L. & Mignot, D. Pour une économie de la sécurité routière. Émergence d’une approche pour l’élaboration de politiques publiques*, Méthodes et approches Economica, pp.99-120.

Haight, F. (1994), “Problems in Estimating Comparative Costs of Safety and Mobility”, *Journal of Transport Economics and Policy*, January, pp7-30.

Hauer, E, Ahlin, J., and Bowser, J. S. (1982), “Speed Enforcement and Speed Choice”, *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 14, n° 4, pp, 267-278.

Jaeger, L. et Lassarre, S. (1999), « TAG, un modèle économétrique pour un suivi de l’insécurité routière », *Recherche Transports Sécurité*, n° 65, pp. 3-20.

Joksch, H. C. (1984), “The Relation between Motor Vehicle Accident Deaths and Economic Activity”, *Accident Analysis and Prevention*, Vol.16, n°3, pp. 207-210.

Jondrow, J., Bowes, M., and Levy, R. (1983), “The Optimal Speed Limit”, *Economic Inquiry*, Vol. XXI, n° 3, July, pp. 325-336.

Keeler, T. (1986), “Public Policy and Productivity in the Trucking Industry: Some Evidence on the Effects of Highways Investments, Deregulation, and the 55 mph Speed Limit”, *The American Economic Review*, Vol. 76, n°2, pp. 153-158.

Kopits, E., and Cropper, M. (2005), “Traffic Fatalities and Economic Growth”, *Accident Analysis and Prevention*, Vol.37, n°1, pp. 169-178.

NHTSA (2015), “Estimating Lives and Costs Saved by Motorcycle Helmets With Updated Economic Costs Information”, *Traffic Safety Facts, Research Note*, DOT HS 812 206, National Highway Traffic Safety Administration, 10 p.

OECD (2015), *Why Does Road Safety Improve When Economic Times Are Hard?*, OECD and IRTAD Report, Paris, 227 pages.

OCDE (2000), *Évaluation économique des mesures de sécurité routière, Conclusions de la Table Ronde 117*, Paris, 26-27 octobre 2000, CEMT/ECMT, 9 pages.

ONISR (2014), *La sécurité routière en France, Bilan de l’accidentalité de l’année 2014*, Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière.

Orr, L. D. (1982), “Incentives and Efficiency in Automobile Safety Regulation”, Quarterly *Review of Economics and Business*, Vol. 22, N°3, pp. 42-65.

Quinet, E. (2013), L’évaluation socioéconomique des investissements publics, Commissariat général à la stratégie et à la prospective, Rapport, septembre.

Ringel, J. S., Zmud, J., Connor, K., Powell, D., Chow, B. G., Ecola, L., Panis, C. and Jones, G. S. (2015), *Costs and Effectiveness of Interventions to Reduce Vehicle-Related Injuries and Deaths*, Rand Corporation, 229 pages.

Tay, R. (2005), “General and Specific Deterrent Effects of Traffic Enforcement”, *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 39, Part 2, May, pp. 209-223.

TRB (1998), *Managing Speed, Review of Current Practice for Setting and Enforcing Speed Limits*, Special Report 254, Transportation Research Board, National Research Council.

Tseng, C. M., Yeh, M-S., Tseng L-Y, Liu, H-H., and Lee, M-C. (2016), “A Comprehensive Analysis of Factors Leading to Speeding Offenses among Large-truck Drivers” *Transportation Research Part F*, Vol. 38, pp. 171-181.

URF (2015), *Faits et Chiffres 2015, Statistiques des transports en France et en Europe*, Union routière de France, Paris.

Victoria Police Force (1980), *Police in Victoria 1836-1980*, Atkinson, Government Printer.

Wagenaar, A. C. (1984), "Effects of Macroeconomic Conditions on the Incidence of Motor Vehicle Accidents", *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 16, N°3, pp. 191-205.

Wildavsky, A. (1981), "Richer is Safer", *Financial Analysts Journal*, Vol. 37, No. 2, pp. 19-22.

Yannis, G., Papadimitriou, E., and Folla, K. (2014), "Effect of GDP Changes on Road Traffic Fatalities", *Safety Science*, Vol. 63, pp. 42-49.

Pour citer cet article : Laurent Carnis (2017), « Économie de la sécurité routière : quelques perspectives issues de la recherche » in *Sandrine Gaymard et Teodor Tiplica (dir.), Sécurité routière : un défi à l'aube du XXIe siècle,* Collection Logiques sociales, L'Harmattan : Paris, pp. 63-80.