

Analyse économique de la sécurité routière : théorie et applications

CP/01/381

Prof. S. Proost – Center for Economic Studies
(K.U.Leuven)

Prof. G. De Geest – Centre for Advanced Studies in Law and Economics
(Ghent University)

Sommaire

1. Introduction au projet

1.1. Contexte et sommaire

Les accidents de la route entraînent des coûts considérables pour la société et on s'entend généralement pour dire que ces coûts sont excessifs et qu'ils doivent être réduits. Néanmoins, les moyens dont on dispose pour réduire les coûts d'accidents sont limités, tout comme le sont les ressources disponibles. Le projet vise à apporter une solution à ce problème de sélection au moyen d'une analyse théorique et empirique des diverses mesures de sécurité routière. Une approche interdisciplinaire s'impose en l'occurrence, qui repose à la fois sur l'économie du droit et l'économie.

1.2. Objectifs

Le projet consiste à analyser le potentiel et les limites des mesures de sécurité liées aux divers modes de transport et à déterminer leur degré de complémentarité. L'accent est mis sur les instruments de réglementation, les règles de responsabilité, les instruments économiques et les mesures d'infrastructure. Une approche interdisciplinaire est employée : nous visons à intégrer les principes économiques et les principes d'analyse économique du droit.

- Sur le plan de l'économie, l'accent repose sur la détermination des coûts d'accidents et sur l'évaluation des mesures des prix, sur les mesures d'infrastructure et de la réglementation technique. Les règles de droit sont considérées comme un fait acquis.
- L'analyse économique du droit comporte deux objectifs : (1) prédire les réactions rationnelles des personnes face aux modifications des règles de droit : (2) élaborer des règles de droit de telle sorte que certains objectifs puissent être atteints de manière économique. Par conséquent, l'analyse économique du droit sera axée sur l'analyse de l'incidence de différentes règles de droit sur le comportement des gens dans des situations qui peuvent mener à des accidents. Une fois que le modèle

de prévision a été défini, le bien-fondé des changements apportés aux règles de droit peut être mesuré par rapport aux changements que nous souhaitons voir se produire dans le comportement des gens.

Les deux approches peuvent apporter un nouvel éclairage au problème qui consiste à réduire les coûts généraux des accidents de la route le plus efficacement possible :

Le projet comporte trois volets :

- Dans un premier temps, nous faisons le survol des mesures existantes et éventuelles qui visent à améliorer la sécurité routière.
- Dans un deuxième temps, nous abordons le problème sous un angle théorique. Nous nous basons sur des modèles théoriques tirés de l'économie des transports ainsi que de l'économie du droit.
- Dans un troisième temps, nous appliquons les enseignements théoriques à la Belgique. Nous calculons les effets du bien-être qui découlent des séries de mesures concrètes adoptées.

Le projet a pour but d'offrir une orientation stratégique, basée sur l'analyse théorique et empirique afin d'améliorer la sécurité routière en Belgique.

2. Survol des résultats

2.1. Description des tâches

Le projet couvre cinq tâches : (A) coordination et valorisation, (B) survol et sélection des mesures visant à améliorer la sécurité routière, (C) analyse théorique, (D) évaluation des mesures visant à améliorer les applications de la sécurité routière, (E) conclusions stratégiques.

a) Tâche A : Coordination et valorisation.

Pour l'exécution de cette tâche, nous avons pris les mesures suivantes :

- Organisation d'un congrès scientifique sur l'analyse économique de la sécurité en matière de transport. Un rapport du congrès a été publié sous le nom de : Louis Visscher (2003), « Werk in uitvoering: verslag van een economische conferentie over verkeersveiligheid », *Verkeersrecht*, 51(7/8), p. 225-232. (Université de Gand – 26 février 2003);
- Organisation de réunions avec les comités d'utilisateurs;

- Organisation d'un séminaire par John Peirson – La théorie économique des coûts sociaux des accidents de la route : pourquoi les conducteurs prudents auraient-ils à payer davantage? (Université catholique de Louvain – 7 mai 2004) ;
- Organisation d'un atelier axé sur les principaux résultats du projet (Université catholique de Louvain -18 avril 2006);
- Présentations des résultats des divers congrès nationaux et internationaux ;
- Publication des résultats dans diverses revues scientifiques. Pour la liste complète des documents, se reporter au rapport final.

b) Tâche B : Survol et sélection de mesures

Pour cette tâche, deux articles ont été rédigés.

Le premier article a pour but de donner un aperçu des différentes mesures qui ont été adoptées en Belgique. Nous faisons un survol général de la politique de sécurité routière actuelle et nous en dressons les grandes lignes sans trop rentrer dans les détails. Nous commençons par la description du niveau actuel de sécurité en Belgique. En deuxième lieu, nous donnons un aperçu des compétences des différentes autorités. Étant donné que la Belgique est un État fédéral, les compétences politiques sont divisées entre le niveau fédéral (national), les régions et les communes. Nous nous tournons ensuite vers les différentes mesures. Nous abordons les principales catégories, c'est-à-dire que nous examinons la réglementation et son exécution, les règles de responsabilité, le système d'assurance, l'éducation et la sensibilisation, les instruments économiques et l'infrastructure.

Le deuxième article dresse un aperçu général des mesures qui permettraient d'améliorer la sécurité routière. Certains instruments visent essentiellement à accroître la sécurité des piétons, des cyclistes et des automobilistes, tandis que d'autres instruments visent à provoquer un changement de comportement, par exemple en modifiant les habitudes de voyage. Notre survol porte uniquement sur les incidences en matière de sécurité. Cependant, certains instruments peuvent aussi servir à internaliser les coûts sociaux de la congestion, du bruit et de l'environnement. Nous nous penchons sur les catégories suivantes : réglementation et son exécution, infrastructure, technologie, responsabilité civile, assurance, éducation et sensibilisation, instruments économiques et autres aspects.

c) Tâche C : Analyse théorique

Pour cette tâche, nous avons analysé certains instruments qui visent à améliorer la sécurité routière. L'accent est mis sur les règles de responsabilité et les règlements et leur exécution.

Pour les **règles de responsabilité**, nous avons d'abord fait un survol de la documentation et analysé certaines des lacunes fondamentales que comporte la théorie de la responsabilité. Nous avons ensuite appliqué la théorie inhérente aux règles de responsabilité au contexte routier. Nous avons pris en considération un cas en particulier, celui des accidents vélo/voiture. Plus particulièrement, nous avons tenté de déterminer en quoi les règles de responsabilité influent sur le comportement des automobilistes et des usagers de la route vulnérables. Nous avons constaté que la politique actuelle qui consiste à imposer une responsabilité stricte aux automobilistes pour ce type d'accidents n'est pas optimale.

Nous avons ensuite comparé les **règles de responsabilité à la réglementation**. Nous avons avancé que la réglementation est intrinsèquement supérieure à la responsabilité délictuelle étant donné que la combinaison de la probabilité et de l'ampleur de la sanction peut être fixée librement à un niveau optimal, tandis que le droit de la responsabilité délictuelle repose sur une combinaison établie de façon naturelle, du fait que la probabilité des sanctions liées à la responsabilité égale en général la probabilité qu'un accident se produise, et l'ampleur de la sanction correspond à l'ampleur des préjudices causés.

Nous avons ensuite analysé d'un point de vue théorique le recours combiné à la **responsabilité, à la réglementation et à l'assurance**. En fait, compte tenu de l'argument voulant que la réglementation soit supérieure à la responsabilité délictuelle, nous nous en remettons à l'assurance comme étant l'unique méthode pour abolir la responsabilité délictuelle en tant que mesure incitative.

Ensuite, nous avons analysé le recours conjoint à la **responsabilité, à la réglementation et à une taxe au kilomètre**. Ce document met l'accent sur deux facteurs d'accidents bien précis : la vitesse et le nombre de kilomètres que les gens parcourent. Sans intervention de la part du gouvernement, les gens font fi du coût intégral associé à leur comportement au volant et ils ont tendance à conduire trop vite et beaucoup plus que nécessaire. Le gouvernement peut faire appel à trois instruments imparfaits et à leur combinaison : responsabilité absolue, limite de vitesse et taxe au kilomètre. Nous avons analysé l'effet sur la vitesse et l'activité de manière théorique¹ et en avons fait la démonstration à l'aide de chiffres pour trois types de routes – réseau urbain, réseau interurbain, autoroute et pour trois types d'usagers – gens d'affaires,

¹ Le modèle est basé sur Shavell (1984), A model of the optimal use of liability and safety regulation, *Rand Journal of Economics*, Vol. 15 (2), 271-280.

navetteurs et autres. Nous avons calculé les niveaux optimums privés et sociaux de la vitesse et de l'activité et les niveaux de vitesse et d'activité en fonction des différents instruments. Les pertes au chapitre du bien-être social déterminent le choix de l'instrument. Nous constatons que, pour les réseaux urbain et interurbain, la mesure optimale réside dans l'utilisation mixte de la réglementation et d'une taxe au kilomètre. Quant aux autoroutes, il est préférable d'avoir recours à une combinaison de responsabilité stricte et de taxe au kilomètre.

La réglementation est d'un usage très répandu dans le domaine du transport. Il suffit de songer par exemple aux limites de vitesse, aux règlements techniques, au port obligatoire de la ceinture de sécurité, etc. Cependant, la réglementation à elle seule ne suffit pas. Les règlements doivent être mis à exécution. Nous mettons l'accent sur la mise à exécution des règlements dans le cas des contrevenants récidivistes qui enfreignent les limites de vitesse et sur le choix entre la probabilité de détection de l'infraction et le niveau de l'amende. Le premier article donne un aperçu de la documentation qui traite des contrevenants récidivistes. Le deuxième article aborde la documentation liée aux **contrevenants récidivistes qui enfreignent les limites de vitesse**. Si l'on considère la pratique actuelle en Belgique, force nous est de constater que les amendes pour excès de vitesse augmentent en fonction du nombre d'infractions précédentes. Cependant, le premier article évoque de façon claire que la documentation à ce sujet est partagée. Nous partons du principe qu'il existe un lien positif entre les déclarations de culpabilité antérieures et la probabilité de subir un accident. L'idée sous-jacente est la suivante : les conducteurs n'ont pas tous les mêmes compétences et ne prennent pas tous les mêmes risques... Ce qui fait que les possibilités d'accident diffèrent d'un conducteur à l'autre. C'est-à-dire que, pour la même vitesse, la probabilité de subir un accident de la route est plus élevée pour un 'mauvais conducteur' que pour un 'bon conducteur'. Le gouvernement ne dispose d'aucun moyen de distinguer les mauvais conducteurs. Cependant, les infractions antérieures pour excès de vitesse peuvent servir à « signaler » un mauvais conducteur. De plus, l'application des règlements repose sur deux éléments : la probabilité de détection et l'importance de l'amende. De façon optimale², la probabilité de détection et l'amende doivent correspondre à la formule suivante :

$$\text{amende} = \frac{\text{dommage prévus attribuables aux excès de vitesse}}{\text{probabilité de détection}} \quad (1)$$

² Pour un aperçu de la documentation qui porte sur l'application optimale des règlements, se reporter à Polinsky et Shavell (2000), *The Economic Theory of Public Enforcement of Law*, *Journal of Economic Literature*, Vol. 38, 45-76.

Nous arrivons à la conclusion que l'amende optimale est fonction de la vitesse et équivaut aux coûts d'accidents prévus occasionnés par la vitesse, corrigés en tenant compte de la probabilité de détection. Les mauvais conducteurs ont, pour la même vitesse et pour la même probabilité de détection, des coûts d'accident prévus plus élevés et, par conséquent, doivent se voir imposer des amendes plus sévères.

Le troisième article traite de l'**économie politique de la structure des contraventions pour excès de vitesse**. En Europe, nous sommes témoins à l'heure actuelle de larges écarts dans l'importance des contraventions et dans la probabilité de détection. En outre, nous constatons que le débat public tourne de plus en plus autour de la probabilité de détection plutôt qu'autour de l'augmentation des contraventions. Cela va à l'encontre de la théorie³ voulant que les contraventions soient fixées au plus haut niveau possible et que la surveillance, étant donné les coûts, corresponde au plus bas niveau possible. Nous pouvons songer à deux raisons pour lesquelles l'application est ce qu'elle est. Tout d'abord, les amendes élevées ne constituent pas une mesure très populaire. Les hommes politiques, qui ne demandent qu'à être réélus, en tiennent compte au moment d'élaborer leurs politiques. La deuxième raison est que des groupes de pression sont à l'œuvre. Il n'y a qu'à songer par exemple à l'industrie automobile, aux groupes d'action qui se portent à la défense des usagers de la route vulnérables, etc. Nous faisons appel à la deuxième approche et analysons le choix entre la probabilité d'inspection et le niveau de l'amende pour excès de vitesse compte tenu de l'existence des groupes de pression. Nous calculons d'abord l'amende optimale d'un point de vue social puis nous analysons les différentes combinaisons de probabilité de détection et du niveau de l'amende conformément à l'amende prévue optimale sur le plan social. Suivant Dixit et al. (1997)⁴, nous dégagons trois équilibres en maximisant une fonction objective égale à la somme pondérée d'une fonction de bien-être social de la société et de fonctions d'utilité des groupes de pression. Dans l'étude de cas de référence, les groupes de pression n'ont aucune influence. Dans les deux autres cas extrêmes, le gouvernement tient compte dans le premier cas uniquement des usagers de la route vulnérables et, dans le deuxième cas, des automobilistes. Nous constatons que, si l'on prend uniquement en considération les usagers de la route vulnérables, l'amende est alors plus élevée et la probabilité d'inspection est plus faible que si l'on prenait uniquement les automobilistes en considération.

³ Becker, G.S. (1968), Crime and Punishment: An Economic Approach, *Journal of Political Economy* **76(2)**, 169-217

⁴ Dixit, A., Grossman, G.M., Helpman, E. (1997), Common Agency and Coordination: General Theory and Application to Government Policy Making, *Journal of Political Economy* **104(4)**, 752-769

d) Tâche D : Évaluation des mesures visant à améliorer l'application des règlements en matière de sécurité routière

Mises à part les mesures d'application qui illustrent la recherche théorique, deux articles ont été rédigés. Ces deux communications portent sur l'évaluation des mesures de sécurité. Pour l'adoption d'une bonne politique de sécurité routière, une bonne évaluation des mesures éventuelles s'impose. C'est-à-dire qu'il convient d'examiner l'ensemble des avantages et le coût des mesures et de n'adopter ces mesures que si les avantages qu'elles procurent sont supérieurs à leurs coûts.

Le premier article traite du calcul de l'avantage éventuel; c'est-à-dire le coût d'accident externe total et marginal. Ce document a pour but de présenter une méthodologie pour le calcul des coûts d'accident. Cette méthodologie doit être observée tant pour le coût d'accident total que pour le coût d'accident marginal. De plus, une distinction est établie entre les coûts d'accident externes et internes. Nous nous basons sur le modèle théorique de Lindberg (2002)⁵ pour obtenir les coûts d'accident externes totaux et marginaux. Cette analyse permet de dégager les différents éléments nécessaires au calcul des coûts d'accident. Ensuite, nous cherchons à déterminer comment ces éléments peuvent être calculés. Pour chacun de ces éléments, nous faisons un survol de la documentation existante, nous présentons un exemple et nous formulons certaines recommandations. Les résultats de ces travaux peuvent servir de propositions.

Le deuxième document donne un exemple d'une analyse coûts-avantages sociaux d'une mesure de sécurité concrète qui est très populaire en Belgique de nos jours. Nous envisageons le réaménagement d'une intersection avec feux de circulation en un carrefour giratoire. En effet, nous avons constaté que la transformation de ce type d'intersection en un carrefour giratoire comporte de nets avantages sociaux et rend la circulation plus fluide et plus sûre. Les avantages qui en découlent dépassent le coût environnemental accru et le coût de reconstruction. Une analyse de sensibilité révèle que les résultats sont très solides au chapitre des améliorations des coûts d'accident, de l'infrastructure et du temps d'attente. Il est à noter que le même cadre peut aussi servir à l'analyse coûts-avantages d'autres mesures.

⁵ Lindberg (2002), Deliverable 9, Marginal accident costs-case studies. UNITE (UNification of accounts and marginal costs for Transport Efficiency) Deliverable 9. Funded by the 5th Framework RTD Programme. ITS, University of Leeds, Leeds, July 2002

e) Tâche E : Conclusions stratégiques

Nous tirons les conclusions stratégiques suivantes des résultats de nos recherches. Nous désirons premièrement souligner qu'une politique plus cohérente en matière de sécurité routière n'est possible que si les compétences sont moins éparpillées, ce qui permettra également d'améliorer la qualité des données nécessaires à l'élaboration d'une solide politique de sécurité routière. Il est à noter qu'une analyse coûts-avantages efficace exige que l'on tienne compte de l'ensemble des effets d'une mesure, et non seulement des incidences sur la sécurité. Deuxièmement, nous tenons à souligner que de plus amples recherches sont nécessaires en ce qui concerne l'influence des mesures combinées. Les mesures ne sont jamais adoptées en vase clos; il faut donc tenir compte des effets de leur interaction. Troisièmement, nos recherches ont aussi révélé qu'en général la réglementation donne de meilleurs résultats que le droit de la responsabilité délictuelle dans un contexte de sécurité routière. Il n'est donc pas surprenant de constater que les règlements de la circulation sont aussi abondants. Quatrièmement, nous plaidons en faveur d'amendes progressivement plus lourdes dans le cas des contrevenants récidivistes ou en faveur de l'adoption d'un système de points d'inaptitude. Une base de données centrale sur les contrevenants pourrait s'avérer une mesure judicieuse. Cinquièmement, nous sommes d'avis que l'actuelle règle de responsabilité stricte pour les accidents entre un automobiliste et un cycliste/motocycliste aurait probablement intérêt à être remplacée par la règle de la négligence générale. Nos exemples démontrent que si nous prenons uniquement en considération la sécurité routière, la mesure optimale consisterait à ramener la limite de vitesse pour le réseau routier interurbain de 90 km/h à 70 km/h et à abolir les limites de vitesse pour les autoroutes, comme c'est le cas en Allemagne. Enfin, nous désirons souligner qu'il serait d'une grande utilité de se livrer à davantage de recherches sur les aspects sociaux et sur l'acceptabilité sociale de la sécurité routière et des mesures visant à améliorer la sécurité routière. L'acceptabilité sociale joue un rôle important étant donné qu'en fin de compte, seules les mesures acceptables seront adoptées; les aspects sociaux sont importants en ce sens qu'ils pourraient servir à justifier par exemple l'imposition d'amendes en fonction du revenu.