

Zurich University
of Applied Sciences



Analyse coûts-bénéfices des mesures de prévention des accidents de la route en Suisse de 1975 à 2007

Résumé exécutif

Simon Wieser, Lukas Kauer, Urs Brügger
Institut d'économie de la santé de Winterthour
WIG, Haute école des sciences appliquées de
Zurich à Winterthour ZHAW

Sur mandat de l'Office fédéral
de la santé publique (OFSP)

Winterthur, décembre 2009

Impressum

Numéro de contrat :	07.005756
Durée du projet :	Novembre 2007 – décembre 2009
Période de relevé des données :	Novembre 2008 – août 2009
Direction du projet d'évaluation à l'OFSP :	Marlène Läubli Loud PhD, Service Evaluation et recherche (E+F)
Méta-évaluation :	Cette évaluation a fait l'objet d'une méta-évaluation de l'OFSP (E+F). La méta-évaluation (contrôle de la qualité scientifique et éthique d'une évaluation) se base sur les standards de la Société suisse d'évaluation (SEVAL).
Commande :	Service Evaluation et recherche (E+F) Office fédéral de la santé publique CH-3003 Berne evaluation@bag.admin.ch www.health-evaluation.admin.ch

Adresse de correspondance

Simon Wieser
Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie WIG
St. Georgenstrasse 70
Postfach
8401 Winterthur
wiso@zhaw.ch

Condensé

Le but de cette étude est l'analyse coûts-bénéfices (ACB) des mesures de prévention routière mises en œuvre en Suisse au cours de la période allant de 1975 à 2007. Le nombre de victimes d'accident de la route est estimé en combinant rapports de police et données des assureurs. Les coûts sociaux des accidents de la route (coûts directs, pertes de productivité, coûts immatériels) et l'efficacité des mesures préventives publiques et privées réduisant le nombre d'accidents sont estimés. Le retour sur investissement (RSI) est calculé en comparant les coûts et les bénéfices des mesures de prévention.

Les principaux résultats sont un RSI de 1,54 pour toutes les interventions de prévention publiques et privées, un RSI de 9,43 pour les programmes publics de prévention (sans les investissements dans la sécurité des infrastructures routières), un RSI de 5,81 pour les mesures de prévention contre l'alcool au volant, un RSI de 16,31 pour la promotion du port du casque à vélo, un RSI de 8,06 pour les mesures préventives combinées mises en place en 2005 et un RSI de 101,03 pour les mesures visant à promouvoir et imposer le port de la ceinture de sécurité. L'effet de toutes ces interventions menées entre 1975 et 2007 est substantiel, avec 13 484 décès et 909 213 blessés évités et un total de 72 816 millions de francs suisses épargnés grâce à la prévention.

Ziel der Studie ist eine Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) der Programme zur Prävention von Strassenverkehrsunfällen, die zwischen 1975 und 2007 in der Schweiz durchgeführt wurden. Durch eine Verbindung der Informationen aus den Unfallberichten der Polizei mit den Daten der Unfallversicherungen wird die Zahl der Verkehrsoffer ermittelt. Die gesellschaftlichen Kosten der Strassenverkehrsunfälle (direkte Kosten, Produktivitätsverluste und intangible Kosten) und der Wirksamkeit von privaten und öffentlichen Präventionsmassnahmen werden geschätzt. Der Return on Investment (ROI) wird durch den Vergleich der Kosten mit dem Nutzen der Präventionsmassnahmen ermittelt.

Die wichtigsten Ergebnisse sind ein ROI von 1,54 für die Gesamtheit der öffentlichen und privaten Massnahmen, ein ROI von 9,43 für öffentliche Präventionsprogramme (ohne Investitionen in die Sicherheit der Strasseninfrastruktur), ein ROI von 5,81 für Programme zur Alkoholprävention, ein ROI von 16,31 für die Massnahmen zur Förderung des Tragens von Fahrradhelmen, ein ROI von 8,06 für die Verkehrssicherheitsmassnahmen des Jahres 2005 und ein ROI von 101,03 für die Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheitsgurtragequote. Der Effekt aller von 1975 bis 2007 durchgeführten Massnahmen war erheblich: Dank der Prävention konnten 13'484 Todesfälle und 909'213 Verkehrsunfallopfer verhindert und Kosten in Höhe von insgesamt 72'816 Millionen Schweizer Franken vermieden werden.

The goal of this study is a cost benefit analysis (CBA) of road accident prevention measures realized in Switzerland in the period from 1975 to 2007. The actual number

of road accident casualties is estimated by combining police report and accident insurer data. The societal costs of road accidents (direct costs, productivity losses and intangible costs) and effectiveness of public and private prevention measures in reducing the number of accidents are estimated. The return on investment (ROI) is calculated by comparing the costs and benefits of prevention measures.

The main results are a ROI of 1.54 for all public and private prevention interventions, a ROI of 9.43 for public prevention programmes (without investments in the safety of road infrastructure), a ROI of 5.81 for alcohol prevention measures, a ROI of 16.31 for promotion of bicycle helmet wearing, a ROI of 8.06 for the combined prevention measures introduced in the year 2005 and a ROI of 101.03 for the measures aiming at the imposition and promotion of safety-belt. The effect of all interventions between 1975 and 2007 is substantial with 13'484 fatalities and 909'213 casualties prevented and costs of a total of CHF 72,816 million avoided, thanks to prevention.

Mots-clés

évaluation économique, prévention, retour sur investissement, analyse coûts-bénéfices, accidents de la route

economic evaluation, prevention, return on investment, cost benefit analysis, road accidents

ökonomische Evaluation, Prävention, return on investment, Kosten-Nutzen-Analyse, Strassenverkehrsunfälle

Objectifs

Les accidents de la circulation routière occasionnent une grande souffrance humaine, causent un grand nombre de décès prématurés et engendrent des coûts considérables pour la société. Depuis le début des années 1970, de nombreuses mesures de prévention des accidents de la route ont été prises en Suisse. Ces mesures pourraient avoir apporté une contribution essentielle à la réduction substantielle du nombre d'accidents graves au cours des dernières décennies. L'objectif de l'étude est l'évaluation économique des mesures de prévention routière mises en œuvre en Suisse entre 1975 et 2007. L'étude quantifie les succès des efforts de prévention en termes de victimes évitées et estime le retour sur investissement (RSI) de la prévention en unités monétaires.

L'étude constitue l'un des volets d'une évaluation économique plus étendue des mesures de prévention des accidents et des maladies en Suisse – un mandat que l'Office fédéral de la santé publique a attribué à l'Institut d'économie de la santé de Winterthour et à l'Institut de recherches économiques de l'Université de Neuchâtel. L'objectif principal de cette évaluation est de calculer le retour sur investissement dans les domaines de la prévention du tabagisme, de la consommation nocive d'alcool et des accidents de la route selon une méthodologie identique.

Méthodologie

L'évaluation économique des mesures de prévention des accidents de la route a consisté à réaliser une analyse coûts-bénéfices (ACB) en adoptant une perspective sociale. Elle a estimé le retour sur investissement global de l'ensemble des mesures publiques et privées de prévention ainsi que le retour sur investissement de mesures isolées et de paquets de mesures de prévention. Les mesures publiques englobent toutes les mesures initiées par les autorités publiques (réglementation, éducation et information, investissements pour la sécurité dans les infrastructures routières). L'évaluation économique des mesures de prévention publique inclut les dépenses privées induites par les mesures de prévention publiques, telle l'obligation pour les motards d'acheter un casque quand le port du casque est devenu obligatoire. Les mesures de prévention privées comprennent les dépenses volontaires en améliorations de la sécurité des véhicules et en dispositifs de sécurité.

L'étude s'est déroulée selon les étapes suivantes :

1. Estimer le nombre actuel de victimes d'accidents de la route en combinant deux ensembles de données sur les accidents de la route. Les usagers de la route ont été classés en 4 catégories de modes de transport (voitures et camions, motos et vélomoteurs, bicyclettes, piétons) et en 5 catégories de gravité des blessures (tués, invalidités permanentes, blessés graves, blessés moyens, blessés légers).
2. Déterminer les coûts qu'engendrent les accidents de la route pour la société. Ces coûts comprennent les coûts directs (médicaux et non médicaux), les pertes de production (pertes de revenu) et les coûts intangibles (perte de qualité de vie liée à la maladie, à l'invalidité et à la mort prématurée). Pour obtenir la valeur moné-

taire des coûts intangibles, on multiplie les *années de vie corrigées du facteur d'invalidité* (DALY) par la valeur statistique d'une année de vie, soit CHF 50 400 en 2007. Les coûts directs dus aux dommages matériels ne sont pas pris en compte.

3. Identifier les importantes mesures publiques et privées de prévention routière pertinentes et estimer leurs coûts.
4. Estimer les effets des mesures de prévention sur l'évolution du nombre de victimes de la route de 1975 à 2007. Le nombre actuel de victimes d'accident est comparé à une situation hypothétique où aucune mesure additionnelle de prévention n'aurait été introduite. Cette estimation tient compte des changements qui seraient survenus malgré l'absence de mesures de prévention, tels l'amélioration de la sécurité des véhicules et les changements démographiques.
5. Réaliser une ACB en comparant les bénéfices des mesures préventives et leurs coûts. Les bénéfices de la prévention sont représentés par les coûts sociaux évités, c'est-à-dire les coûts directs évités, les pertes de production évitées et la valeur monétaire des DALY épargnées. Les coûts et bénéfices survenant avant et après 2007 ont été corrigés selon l'inflation et escomptés au taux de 2 % pour rendre la « valeur temporelle » de l'argent. Le retour sur investissement (RSI) est le principal résultat d'une ACB. Le RSI compare les dépenses de prévention aux coûts sociaux totaux évités, exprimés en francs.
6. Exécuter une analyse de sensibilité des résultats en vue de vérifier leur robustesse sous diverses hypothèses.

Sources de données

Les principales sources de données de l'étude sont la base de données sur les accidents de la route de l'*Office fédéral de la statistique* contenant des informations sur chaque accident rapporté à la police entre 1975 et 2007 et un ensemble de données extraites spécifiquement pour cette étude de la base de données de l'*assurances-accidents*. La base de données de l'assurance-accidents contient des informations détaillées sur les coûts liés aux victimes d'accidents de la route (coûts médicaux, jours de travail perdus et pensions d'invalidité), la sévérité et le type de blessures. De nombreuses autres données provenant d'institutions et d'organisations publiques et privées sont également employées.

Résultats

Le nombre de tués et de blessés graves a fortement diminué entre 1975 et 2007 pendant que les dépenses de prévention augmentaient de plus de 50 % en termes réels. L'estimation de l'effet des mesures de prévention tient compte de l'augmentation de la population et du nombre de véhicules en circulation ainsi que des tendances sociales et démographiques générales qui ont contribué à faire reculer le nombre et la gravité des accidents de la circulation. Ses résultats indiquent que l'effet des mesures de prévention est substantiel.

L'encadré 1 donne un vue d'ensemble des résultats. Les mesures de prévention initiées par les autorités publiques entre 1975 et 2007, à l'exclusion des investissements dans la sécurité de l'infrastructure routière, ont coûté CHF 5 168 millions et évité en tout 10 200 tués, 16 300 invalidités permanentes, 59 100 blessés graves, 64 400 blessés moyens et 710 200 blessés légers. Le bénéfice correspondant, en termes de coûts évités, se monte à CHF 53 924 millions (6 212 pour les coûts médicaux directs, 4 138 pour les coûts directs non médicaux, 22 098 pour les pertes de production, 21 476 pour les coûts intangibles). Le RSI est de CHF 9,43 pour chaque

Encadré 1 – Comparaison des ACB des mesures de prévention des accidents de la route ^a				
	coûts (millions de francs)	coûts évités (bénéfices) (millions de francs)	RSI ((bénéfices– coûts) / coûts)	nombre de dé- cès évités (bénéfice)
ACB des mesures publiques et privées de prévention ^b	28 654	72 816	1,54	13 484
ACB des programmes publics de prévention ^c	5 168	53 924	9,43	10 229
ACB des mesures de prévention de l'alcool	616	4 195	5,81	717
ACB de la promotion du casque de vélo	86	1 489	16,31	-
ACB des mesures de sécurité routière 2005	127	1 147	8,06	169
ACB du port de la ceinture de sécurité	384	39 160	101,03	8 327
<p>^a Les coûts et bénéfices survenant avant et après 2007 ont été corrigés selon l'inflation et escomptés au taux de 2 % pour rendre la « valeur temporelle » de l'argent (le taux d'intérêt réel en Suisse était approximativement de 2 % durant ces dernières décennies). Toutes les valeurs sont ainsi transformées en francs 2007.</p> <p>^b Les mesures publiques et privées de prévention comprennent toutes les dépenses de prévention des accidents de la route, y compris les investissements dans l'infrastructure routière et les dépenses privées volontaires.</p> <p>^c Les programmes publics de prévention comprennent toutes les dépenses publiques de prévention des accidents de la route, sauf les investissements dans l'infrastructure routière.</p> <p>^d The year 2005 measures included the introduction of a maximum blood alcohol level of 0.5 for all vehicle drivers and the possibility for police to test drivers' blood alcohol levels without indication of prior consumption of alcohol. Existing sanctions were also reinforced, including the increased likelihood of driver's loss of licence.</p> <p>Les mesures introduites en 2005 comprennent l'introduction d'un taux maximal d'alcoolémie de 0,5 pour mille pour tous les conducteurs et la possibilité pour la police de vérifier le taux d'alcoolémie des conducteurs sans indice de consommation préalable d'alcool. Les sanctions existantes ont également été durcies ; on soulignera que la probabilité du retrait de permis a augmenté.</p>				

franc investi dans les programmes publics de prévention. Les coûts de la prévention sont plus bas que les coûts médicaux directs évités ; les programmes publics de prévention apparaissent donc comme clairement économiques du point de vue du système de santé.

Le RSI de l'ensemble des mesures de prévention publiques et privées mises en œuvre entre 1975 et 2007, y compris les investissements dans la sécurité des infras-

structures routières et les dépenses privées en dispositifs de sécurité, est estimé à CHF 1,54 pour chaque franc investi dans les mesures de prévention. Le RSI des mesures de prévention contre l'alcool au volant est estimé à 5,81, le RSI de la promotion du port du casque de vélo à 16,31, le RSI des mesures préventives combinées mises en place en 2005 à 8,06. Les mesures visant à promouvoir et imposer le port de la ceinture de sécurité ont un RSI exceptionnellement élevé de CHF 101,03 par franc investi.

Une analyse de sensibilité a été réalisée en vue d'éprouver la robustesse des résultats lorsque les principales hypothèses et les paramètres clés employés sont modifiés. L'analyse de sensibilité montre que les résultats sont robustes : les résultats ne changent pas substantiellement lorsque l'on fait varier l'effet estimé des mesures de prévention aux bornes inférieure et supérieure de l'intervalle de confiance estimé (RSI \pm 20 % dans un intervalle de probabilité de 68 %, RSI \pm 40 % dans un intervalle de probabilité de 95 %). Les principales hypothèses faites dans l'étude devraient également prendre des valeurs invraisemblablement élevées pour que soit obtenu un RSI de 0 (p. ex. un prix de CHF 1 950 pour un casque de vélo ou une part de 56,3 % en dépenses pour la sécurité routière dans l'ensemble des dépenses pour la construction des routes). En outre, les RSI estimés seraient considérablement plus élevés si le coût des dommages matériels était inclus et si la valeur statistique d'une année de vie était augmentée à CHF 100 800, comme c'est le cas dans une étude récente sur les coûts des accidents de la route en Suisse¹ (le RSI estimé pour les mesures de prévention s'accroîtrait de 42,7 % et 64,9 % respectivement).

Conclusion

L'étude montre que les efforts publics de prévention introduits dans le domaine de la prévention des accidents de la route en Suisse entre 1975 et 2007 ont été efficaces et ont constitué un bon investissement. Ces mesures ont entraîné une réduction substantielle du taux de morbidité, du nombre de décès prématurés et de la souffrance humaine connexe. Avec un RSI de 9,43, les bénéfices pour la population sont considérablement supérieurs aux coûts pour contribuable.

Les mesures visant un comportement plus sûr sur la route sont plus rentables que les investissements dans l'infrastructure routière et les dispositifs de sécurité, qui ensemble constituent de loin la plus grosse part des dépenses de sécurité. Le RSI élevé des mesures de prévention routière introduites en 2005 démontre que l'introduction de nouvelles mesures de prévention dans un domaine au long passé d'efforts réussis, où il peut sembler difficile d'obtenir de nouvelles améliorations de l'impact sur la santé, peut malgré tout présenter un RSI élevé.

Le cas de la prévention des accidents de la route en Suisse s'avère ainsi être un bon exemple de stratégie de prévention particulièrement couronnée de succès.

¹ Sommer, H., O. Brügger, et al. (2007). *Volkswirtschaftliche Kosten der Nichtbetriebsunfälle: Strassenverkehr, Sport, Haus und Freizeit*. bfu-Report. Bern, bfu.