



Institut de recherches économiques
Université de Neuchâtel

Zurich University
of Applied Sciences



Rapport de synthèse – Evaluation économique des mesures de prévention en Suisse

Analyse coûts-bénéfices de la prévention des accidents de la route : WIG, ZHAW

Analyse coûts-bénéfices de la prévention du tabagisme : IRENE, Université de
Neuchâtel

Analyse coûts-bénéfices de la prévention de la consommation excessive d'alcool :
IRENE, Université de Neuchâtel

Rapport mandaté par l'Office fédéral de la santé publique

Contrat 07.005756

Simon Wieser, Lukas Kauer, Sara Schmidhauser, Mark Pletscher, Urs Brügger

Institut d'économie de la santé de Winterthour WIG, Haute école des sciences appliquées de Zurich à
Winterthour ZHAW

Claude Jeanrenaud, Sylvie Füglistler-Dousse, Dimitri Kohler, Joachim Marti

Institut de recherches économiques IRENE, Université de Neuchâtel

Correspondance :

Simon Wieser

Winterthur Institute of Health Economics WIG

St. Georgenstrasse 70

8401 Winterthour

wiso@zhaw.ch

Winterthour, février 2010

Impressum

Numéro de contrat :	07.005756
Durée du projet :	Novembre 2007 – décembre 2009
Direction du projet d'évaluation à l'OFSP :	Marlène Läubli-Loud PhD, Service évaluation 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 évaluation et recherche (E+F) Office fédéral de la santé publique, CH-3003 Berne evaluation@bag.admin.ch www.health-evaluation.admin.ch
Traduction :	De l'anglais par Johanne Lebel Calame traductrice indépendante johanne.lebel.calame@bluewin.ch

Condensé

L'OFSP a mandaté l'Institut d'économie de la santé de Winterthour et l'Institut de recherches économiques de l'Université de Neuchâtel pour mener une évaluation économique des mesures de prévention des accidents et des maladies en Suisse. L'objectif principal de l'étude était de calculer le retour sur investissement dans les domaines de la prévention du tabagisme, de la consommation excessive d'alcool et des accidents de la route (en particulier en lien avec l'alcool) selon une méthodologie identique. Dans les trois domaines, l'étude a cherché à répondre aux questions suivantes : Les mesures de prévention fonctionnent-elles ? Valent-elles l'argent qu'elles coûtent ? Le principal résultat est un rendement positif pour chaque franc investi dans la promotion de la santé et les efforts de prévention des accidents de la route, du tabagisme et de l'usage nocif d'alcool. Le RSI estimé varie entre 9,43 pour les programmes publics de prévention des accidents de la route, 23 pour la prévention de l'alcool et 41 pour celle du tabac. La recherche démontre les bénéfices potentiels des mesures de prévention ; dans les trois domaines choisis, de tels efforts sont économiquement très avantageux pour la société dans son ensemble.

Das BAG beauftragte das Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie und das Institut für Wirtschaftsforschung der Universität Neuenburg mit der Durchführung einer ökonomischen Evaluation von Massnahmen zur Krankheits- und Unfallprävention in der Schweiz. Hauptziel der Studie war die Berechnung des Return on Investment der Investitionen in den drei Präventionsbereichen Tabak, Alkoholmissbrauch und Verkehrsunfälle mit einer gemeinsamen Methodologie. Die Hauptfragestellungen zu den Präventionsmassnahmen waren: Funktionieren die Massnahmen? Und lohnen sie sich finanziell? Hauptergebnis ist eine positive Rendite auf jeden für die Gesundheitsförderung und Massnahmen zur Prävention von Verkehrsunfällen, Tabakkonsum und Alkoholmissbrauch eingesetzten Franken. Der geschätzte Return on Investment beträgt 9,4 bei Programmen zur Verkehrsunfallprävention, 23 bei der Alkoholprävention und 41 bei der Tabakprävention. Die Studie belegt den möglichen Nutzen von Präventionsmassnahmen, und weist nach, dass diese Massnahmen Gewinne für die Gesellschaft als Ganzes erbringen können.

L'UFSP ha incaricato il Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie e l'Institut de recherches économiques dell'Università di Neuchâtel di condurre una valutazione economica delle misure adottate in Svizzera per la prevenzione delle malattie e degli incidenti. Lo studio si è posto come obiettivo principale il calcolo, secondo una metodologia comune, della redditività economica della prevenzione nei campi del tabagismo, dell'abuso di alcol e degli incidenti stradali. Per questi tre settori, lo studio ha cercato di rispondere alle seguenti domande: «Le misure di prevenzione funzionano?», «Valgono quel che costano?». Il risultato principale di queste misure è un rendimento positivo per ogni franco investito nella promozione della salute e negli sforzi di prevenzione degli incidenti stradali, del tabagismo e dell'abuso di alcol. La redditività stimata degli investimenti varia tra 9,4 per i programmi di prevenzione

pubblica degli incidenti stradali, 23 per la prevenzione dell'abuso di alcol e 41 per la prevenzione del tabagismo. La ricerca dimostra i potenziali benefici delle misure di prevenzione e i vantaggi economici che tali interventi possono apportare all'insieme della società.

The FOPH commissioned the Winterthur Institute of Health Economics and the Institute of Economic Research of the University of Neuchâtel to undertake an economic evaluation of disease and accident prevention measures in Switzerland. The main objective of the study was the calculation of the return on investment in the three prevention fields of tobacco, harmful use of alcohol, and road accidents with a common methodology. The main questions addressed with regard to prevention measures were: Do these measures work? And are they worth the money they cost? The main result is a positive return for every franc invested in health promotion and efforts for preventing road accidents, tobacco consumption and alcohol harmful use. The estimated ROI varies between 9.43 for public road accident prevention programmes, 23 for alcohol prevention and 41 for tobacco prevention. The research has demonstrated the potential benefits of prevention measures; such efforts can deliver good value for money for society as a whole.

Mots-clés

évaluation économique, prévention, promotion de la santé, retour sur investissement, analyse coûts-bénéfices, tabac, alcool, accidents de la route

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

Valutazione economica, prevenzione, promozione della salute, redditività degli investimenti, analisi costi-benefici, tabacco, alcol, incidenti stradali

economic evaluation, prevention, health promotion, return on investment, cost-benefit analysis, tobacco, alcohol, road accidents

Sommaire

Résumé	7
Liste des acronymes.....	15
Glossaire	16
Liste des tableaux.....	17
Liste des figures	19
1 Introduction : but, organisation et structure du projet de recherche	20
2 Méthodologie : analyse coûts-bénéfices des mesures de prévention et de promotion de la santé.....	23
2.1 Conception de l'étude.....	23
2.2 Mesure de l'efficacité.....	24
2.3 Cadre de l'analyse coûts-bénéfices.....	25
2.4 Méthodologie des analyses coûts-bénéfices spécifiques.....	28
3 Analyse coûts-bénéfices des mesures de prévention des accidents de la route	30
3.1 Programmes de prévention	31
3.2 Efficacité de la prévention des accidents de la route.....	32
3.3 Coût social des accidents de la route.....	37
3.4 Retour sur investissement.....	41
3.5 Analyse de sensibilité.....	48
3.6 Points forts et limites	49
3.7 Conclusion	50
4 Analyse coûts-bénéfices des programmes de prévention du tabagisme	51
4.1 Programmes de prévention	51
4.2 Efficacité de la prévention du tabagisme.....	53
4.3 Analyse de sensibilité.....	55
4.4 Coût social du tabagisme	56
4.5 Retour sur investissement.....	59
4.6 Points forts et limites	60
4.7 Conclusion	60
5 Analyse coûts-bénéfices des programmes de prévention de la consommation excessive d'alcool	62
5.1 Programmes de prévention	62
5.2 Efficacité de la prévention de la consommation excessive d'alcool	64

5.3	Analyse de sensibilité.....	66
5.4	Coût social de la consommation excessive d'alcool.....	67
5.5	Retour sur investissement.....	73
5.6	Points forts et limites	73
5.7	Conclusion	74
6	Conclusions.....	76
	Références	84

Remerciements

La présente étude a été mandatée par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), à qui va toute notre reconnaissance. Sans sa clairvoyance et son appui financier, la recherche n'aurait pas été possible. Nous remercions tout spécialement Marlène Läubli-Loud, cheffe du service Evaluation et recherche à l'OFSP, qui nous a soutenus et conseillés tout au long de nos travaux.

Nous adressons des remerciements particuliers aux membres du groupe consultatif scientifique constitué par l'OFSP pour accompagner la recherche : Günter Ackermann (Promotion Santé Suisse), Brigitte Buhmann (bpa), Michele Cecchini (OCDE), Gianfranco Domenighetti (Université de la Suisse italienne), David B. Evans (OMS), Ilona Kickbusch (consultante indépendante en santé publique), Jean Simos (Université de Genève) et France Weaver (Obsan). Par leurs commentaires, leurs conseils et leur soutien scientifique, ils nous ont apporté une aide appréciée et méritent notre gratitude.

Les auteurs expriment aussi leur reconnaissance au groupe de pilotage de l'OFSP formé de Marlène Läubli-Loud (présidente), Salome von Greyerz, Urs Pfenninger, Roy Salveter, Stefan Spycher et Gaudenz Silberschmidt. Leur apport a été particulièrement utile en ce qui concerne les implications stratégiques de l'étude.

Nous remercions enfin toutes les personnes non citées ici qui nous ont fourni de précieuses informations.

Résumé

L'enjeu

La santé et le bien-être des personnes et de la collectivité sont largement influencés par le style de vie individuel et par le milieu de vie. Le tabac, l'usage nocif d'alcool, la conduite dangereuse et d'autres comportements malsains entraînent de la souffrance humaine, de nombreux décès prématurés et un coût considérable pour la société dans son ensemble. Les efforts de santé publique sous forme de mesures de prévention et de promotion de la santé cherchent à diminuer ces coûts humains et économiques en promouvant des modes de vie et un environnement plus sains.

Ces dernières décennies, on a observé en Suisse, aux niveaux fédéral et cantonal, une augmentation des activités visant à prévenir la mauvaise santé, la maladie et l'incapacité. Ces programmes et projets veulent aider à influencer les facteurs de risque comportementaux et à apporter le soutien structurel nécessaire pour encourager les modes de vie sains. Si leurs effets ont fait l'objet d'un suivi et d'une évaluation systématiques, l'évaluation de leur efficacité économique a par contre été quelque peu négligée.

L'évaluation économique des interventions de prévention et de promotion de la santé pose deux grandes questions : 1) *Les mesures fonctionnent-elles ?* 2) *Valent-elles l'argent qu'elles coûtent ?*

Afin d'y répondre, l'OFSP a mandaté l'Institut d'économie de la santé de Winterthur et l'Institut de recherches économiques de Neuchâtel pour mener une analyse coûts-bénéfices des *mesures de prévention primaire* dans les domaines de la prévention du tabac, de l'alcool et des accidents de la route (la prévention primaire vise à éviter la mauvaise santé, les maladies et les accidents, tandis que la prévention secondaire et tertiaire concerne les personnes déjà atteintes). Ces domaines ont été retenus parce qu'ils occasionnent une part importante de la mortalité prématurée et de la morbidité en Suisse et ont tous trois fait l'objet d'efforts de prévention marqués ces dernières décennies.

Les rapports de recherche complets sont disponibles à l'adresse Internet <http://www.bag.admin.ch/evaluation>, dans la section « Rapports et études en cours ».

L'étude

L'étude a exploré un nouveau champ dans l'évaluation économique des efforts de prévention en Suisse. Alors que l'évaluation économique des traitements et programmes de soins de santé (par exemple médicaments, techniques médicales, programmes de dépistage) dispose d'une méthodologie bien établie, l'évaluation des mesures de prévention et de promotion de la santé présente des difficultés méthodologiques particulières. Ainsi, il est souvent beaucoup plus difficile de démontrer un lien causal direct entre les interventions de santé publique et leur impact final sur la

santé, car le recours aux essais cliniques aléatoires – méthode de recherche clinique la plus courante – convient rarement à la réalité des interventions communautaires.

Nous avons adopté une perspective sociale, c'est-à-dire que l'analyse prend en compte tous les coûts pertinents d'une mesure et tous les bénéfices induits, non pas en termes de retour financier pour le gouvernement, mais en termes de coûts directs (frais médicaux), pertes de production (perte de revenu) et coûts intangibles (perte de qualité de vie liée à la maladie, à l'invalidité et à la mort prématurée) évités pour la collectivité dans son ensemble.

Pour répondre aux deux grandes questions *La prévention fonctionne-t-elle ?* et *La prévention est-elle avantageuse ?*, nous avons recouru aux mêmes méthodes. Nous avons abordé la question *La prévention fonctionne-t-elle ?* en estimant l'effet des mesures de prévention en termes d'impact sur la santé, soit de nombre de maladies, blessures et morts prématurées évitées. Nous avons ensuite synthétisé l'impact sur la santé sous forme de nombre d'*années de vie corrigées du facteur d'invalidité* (DALY) gagnées. L'encadré 1 présente un exemple simplifié de calcul des DALY et en précise la signification.

Encadré 1 – DALY : mode de calcul et signification, avec exemple

Les DALY, outil développé par l'OMS, se calculent en corrigeant l'espérance de vie à un âge donné en fonction de la perte de vie en bonne santé due à l'invalidité.

Un exemple fictif simplifié aidera à expliquer ce que signifient les DALY. Supposons qu'un cycliste de 55 ans est victime d'un accident où il subit une grave blessure à la tête qui entraîne sa mort et que l'espérance de vie moyenne d'un homme de 55 ans est de 27 ans. L'accident fait alors perdre 27 années de vie en bonne santé.

Supposons ensuite que le cycliste ne meurt pas mais souffre d'une invalidité permanente et que son espérance de vie de 27 ans reste inchangée malgré l'invalidité.

Les DALY sont un instrument qui sert à convertir en nombre d'années en bonne santé perdues la baisse de qualité de vie subie pendant ces 27 ans. Les experts de l'OMS ont défini une pondération en DALY pour de très nombreux états de santé. Supposons que la pondération d'une grave blessure à la tête induisant une invalidité permanente est de 0,367 DALY pour une année. En multipliant cette valeur en DALY par les 27 années d'espérance de vie restante, on obtient un total de 9,9 DALY. Ces 9,9 DALY signifient que l'accident fait perdre 9,9 années en bonne santé.

En cas de décès, les 27 années de vie perdues correspondent à 27 DALY.

Le principal avantage de la conversion en DALY est qu'elle permet d'additionner les pertes de qualité de vie dues aux blessures invalidantes causées, par exemple, par les accidents de vélo pendant une année donnée avec les pertes d'années de vie dues aux décès prématurés causés par ce type d'accidents la même année et de les exprimer par un seul nombre. Cette méthode peut bien sûr aussi servir à calculer la charge sanitaire des maladies causées par le tabagisme ou l'usage nocif d'alcool.

Nous avons *comparé* l'impact sur la santé de la situation où les mesures de prévention *existantes* sont appliquées à celui de la *situation hypothétique* dans laquelle, pendant la même période, aucune mesure de prévention supplémentaire n'aurait été introduite. Prenons l'exemple de l'abaissement du taux maximal d'alcoolémie sur la route de 0,8 à 0,5 pour mille, introduit en 2005 : on estime l'effet de la baisse en comparant le nombre effectif de victimes d'accidents de la circulation avec le taux en vigueur de 0,5 au nombre hypothétique de victimes avec l'ancien taux de 0,8.

Pour les programmes publics de prévention des accidents de la route, la situation hypothétique se base sur les efforts de prévention existants au début de la période étudiée, en 1975. Pour la prévention de l'alcool et du tabac, la situation hypothétique se base sur les efforts de prévention en vigueur en 1997, au début de la période étudiée. Le bénéfice de la prévention est l'impact économique de l'accroissement de l'effort de prévention sur la période, jusqu'en 2007.

Nous avons tenu compte des changements qui seraient survenus *en l'absence de mesures de prévention*. Un exemple, pour la prévention des accidents de la route, est la diminution des victimes due à l'amélioration de la sécurité des voitures ; pour le tabac, le recul de la prévalence du tabagisme dû à l'augmentation des taxes. Nous avons ainsi isolé de tous les autres facteurs l'effet de la prévention ; ce fut certainement l'élément le plus difficile de la recherche.

L'étude a porté sur diverses mesures de prévention. Pour les accidents de la route, nous avons retenu toutes les mesures lancées par les collectivités publiques, sauf les investissements dans la sécurité de l'infrastructure routière ; les coûts de la prévention comprennent les dépenses privées induites par les mesures publiques de prévention, telle l'obligation pour les motards d'acheter un casque quand le port du casque est devenu obligatoire. Pour le tabac, nous avons considéré tous les programmes de prévention mis en œuvre par la Confédération, les cantons et les ONG, mais seul l'impact des interventions visant à modifier le comportement par l'information ou l'éducation a été évalué. Pour l'usage nocif d'alcool, nous avons retenu tous les programmes de prévention mis en œuvre par la Confédération, les cantons et les ONG ; l'impact des interventions comportementales et structurelles (limitation de l'accès au produit) a été évalué ; l'effet de la taxation de l'alcool (intervention structurelle) n'est pas inclus dans l'estimation des coûts et des bénéfices.

L'analyse a recouru à plusieurs sources de données. L'équipe de Neuchâtel a par exemple exploité les données de l'Enquête suisse sur la santé et mené une enquête dans les cantons pour compléter les données existantes sur les activités de prévention et leurs coûts. L'équipe de Winterthur a consulté deux grandes bases de données, celle de l'Office fédéral de la statistique sur les accidents enregistrés par la police et celle du Service de centralisation des statistiques de l'assurance-accidents sur les conséquences des accidents (coût et type de blessures).

Un groupe consultatif scientifique fut constitué, réunissant des experts provenant d'organismes nationaux et internationaux, y compris l'OCDE, l'OMS et l'Observatoire

suisse de la santé. Le groupe a accompagné les deux équipes de recherche de ses commentaires critiques pendant toute l'étude.

Pour répondre à la question *La prévention est-elle avantageuse ?*, nous avons appliqué la méthode de l'analyse coûts-bénéfices (ACB). L'ACB détermine si les programmes de prévention apportent davantage de bénéfices à la population que ce qu'ils coûtent aux contribuables ; elle permet de comparer directement les résultats obtenus dans des domaines différents. L'ACB fournit la base nécessaire pour calculer le retour sur investissement (RSI) des mesures de prévention en comparant les dépenses – combien de francs ont été dépensés – aux bénéfices identifiés – combien de francs ont été gagnés ou plus exactement quel total de coûts a été évité grâce aux mesures de prévention. Si le RSI est positif, cela signifie que les bénéfices de la prévention dépassent ses coûts. L'encadré 2 donne un exemple simplifié de calcul du RSI qui en précise la signification.

Les deux équipes de recherche ont suivi la même méthodologie, inclus les mêmes catégories de coûts et quantifié les coûts selon la même approche. Elles ont mesuré l'efficacité en utilisant des méthodes statistiques pour comparer les efforts de prévention et l'impact sur la santé entre les cantons ainsi que leur évolution dans le temps. Les coûts et les bénéfices ont été escomptés au taux unique de 2 %. L'estimation des coûts et des bénéfices a adopté une approche conservatrice, avec une estimation généreuse des coûts des mesures de prévention et une estimation prudente des bénéfices (voir les études spécifiques pour les détails).

Malgré tout, il existe quelques différences entre les trois ACB, à cause de différences dans la disponibilité des données et dans l'horizon temporel des efforts de prévention concernant les trois domaines. Les données disponibles sur les accidents de la route sont plus détaillées, avec des renseignements sur tous les accidents enregistrés par la police depuis 1975. L'horizon temporel couvert diffère substantiellement, car la prévention des accidents de la route a démarré au début des années 1970 tandis que les gros efforts concernant le tabac et l'usage nocif d'alcool sont relativement récents à l'échelle nationale, datant du milieu des années 1990. La période couverte par chacun des projets spécifiques – accidents de la route, tabac et alcool – dépendait de la disponibilité de données fiables et a donc varié entre 10 (tabac et alcool) et 33 ans (accidents de la route).

Constatations

En réponse aux deux grandes questions *La prévention fonctionne-t-elle ?* et *Est-elle avantageuse ?*, notre analyse montre que les mesures publiques de prévention procurent effectivement un bénéfice social net considérable dans les domaines de prévention étudiés. La prévention fait baisser de manière substantielle la morbidité et la mortalité prématurée. Le retour sur chaque franc investi varie entre 9 francs pour la prévention des accidents de la route, 23 pour la prévention de l'alcool et 41 pour celle du tabac. La baisse des frais médicaux due aux mesures de prévention est supérieure au coût de la prévention dans les trois domaines envisagés.

Encadré 2 – RSI : mode de calcul et signification, avec exemple

Un exemple fictif simplifié peut aider à comprendre la notion de RSI. Supposons qu'un programme d'éducation coûtant CHF 100 000 convainc 1000 cyclistes de porter un casque de vélo. Supposons que s'il n'avait pas porté de casque, un de ces 1000 cyclistes aurait subi à 55 ans une grave blessure à la tête induisant une invalidité permanente. Cette victime évitée est l'effet du programme d'éducation. Supposons ensuite que la valeur monétaire de cet effet comprend :

1. CHF 100 000 de frais médicaux évités,
2. CHF 500 000 de perte de revenu évitée, vu que le cycliste aurait arrêté de travailler à 55 ans plutôt qu'à 65¹,
3. CHF 500 000 de perte de valeur de la qualité de vie évitée, pour une vie sans invalidité de 55 ans jusqu'au décès à l'âge de 82 ans².

Le bénéfice total de la prévention s'élève ainsi à CHF 1 100 000.

On calcule le RSI comme suit :

(bénéfice de la prévention – coût de la prévention) / coût de la prévention

soit dans notre exemple :

$$(CHF\ 1\ 100\ 000 - CHF\ 100\ 000) / CHF\ 100\ 000 = 10$$

Ce RSI de 10 veut dire que pour chaque franc investi dans le programme d'éducation, la société retire un bénéfice net de 10 francs. Un RSI positif signifie que les bénéfices dépassent les coûts et que la collectivité tire un bénéfice net de chaque franc dépensé en prévention. Avec un RSI de 0, les coûts et les bénéfices monétaires de la prévention sont égaux. Dans notre exemple, ce serait le cas si on ne tenait compte que des frais médicaux évités.

Notre exemple est simplifié et fictif ; il ne comprend pas certains aspects de nos calculs de RSI, présentés dans les rapports des ACB spécifiques, tel le fait d'actualiser les coûts et bénéfices survenant à divers moments dans le temps à leur valeur présente en 2007.

¹ Même si le malheureux cycliste touche une rente d'invalidité totalisant CHF 500 000 sur 10 ans, la société perdrait quand même CHF 500 000, car cette somme aurait constitué la contribution de l'accidenté au revenu national à titre de travailleur. Les CHF 500 000 reçus comme rente d'invalidité correspondent à un transfert de revenu du reste de la population économiquement active.

² L'espérance de vie moyenne à 55 ans est de 27 ans. La pondération en DALY de la grave blessure à la tête induisant une invalidité permanente est de 0,367 pour une année. Sur 27 ans, cela correspond à 9,91 DALY perdues. Si on multiplie la valeur d'une année de vie en pleine santé (CHF 50 400) par 9,91, on obtient CHF 500 000.

Pour les *accidents de la route*, entre 1975 et 2007, le nombre de tués et de blessés graves a fortement diminué pendant que les dépenses de prévention augmentaient de plus de 50 % en termes réels. L'effet de toutes les interventions est substantiel. En tenant compte de la croissance de la population, de l'augmentation du nombre de véhicules en circulation et des tendances sociales et démographiques générales qui

ont contribué à faire reculer le nombre et la gravité des accidents, nous avons estimé qu'entre 1975 et 2007, les mesures de prévention des accidents de la route ont évité en tout 13 500 tués, 17 300 invalidités permanentes, 98 900 blessés graves, 82 800 blessés moyens et 710 200 blessés légers¹.

Des coûts ont été évités pour un total de 72 800 millions de francs, dont 19 % en coûts directs (sans les dommages matériels), 41 % en pertes de production et 40 % en coûts intangibles. Le RSI de tous les programmes publics de prévention, sans les investissements dans la sécurité de l'infrastructure routière, est estimé à CHF 9.40 par franc investi (voir l'encadré 3). Le RSI de toutes les mesures de prévention, y compris les investissements dans la sécurité de l'infrastructure routière et les dépenses en dispositifs privés de sécurité, est estimé à 1,5.

Pour le *tabac* et l'*alcool*, la somme consacrée à la prévention a quadruplé (tabac) ou doublé (alcool) entre 1997 et 2007. Côté *tabac*, pendant cette période, le nombre de fumeurs a diminué de 5,3 points de pourcentage, passant de 33,2 % à 27,9 % (2007), ce qui correspond à une diminution de 343 000 personnes après correction selon la croissance démographique. Le déclin du nombre de fumeurs attribuable aux activités de prévention autres que l'augmentation des taxes est de 143 000. On peut considérer cette estimation comme robuste ; elle a été confirmée par deux modèles économétriques de conception différente. Le recul de la prévalence du tabagisme produit des bénéfices sanitaires importants, le tabagisme étant la première cause de perte d'années de vie corrigées du facteur d'invalidité (11,2 % de toutes les DALY perdues en Suisse). Les efforts de prévention du tabac ont remarquablement réussi à inciter les fumeurs à arrêter ; ils ont été moins efficaces pour convaincre les jeunes de ne pas commencer à fumer. En termes économiques, l'impact annuel de la prévention du tabac est une réduction du coût social des maladies liées au tabagisme de près de 800 millions de francs (les estimations possibles vont d'environ 540 à plus de 900 millions). Chaque franc investi dans la prévention du tabagisme rapporte donc un bénéfice net de 41 francs.

De même, côté *alcool*, entre 1997 et 2007, la proportion de la population à consommation excessive a baissé de 6,0 % à 5,1 %. Cela correspond à environ 55 000 personnes à consommation nocive en moins. Une fois éliminé l'effet du prix, près de la moitié (47,3 % – entre 22,2 % et 60,2 %) de l'évolution de la prévalence est attribuable à la prévention. Autrement dit, il y aurait eu environ 25 000 personnes affectées en plus si aucun programme de prévention n'avait été mis en œuvre, les valeurs possibles allant de 11 500 à 31 500. Ce but a été atteint malgré que le prix de l'alcool ait baissé et que l'accès à l'alcool ait été facilité par l'augmentation du nombre de points de vente dans les stations-service. Chaque franc dépensé dans la prévention de l'usage nocif d'alcool produit ainsi un bénéfice net de 23 francs.

Les résultats montrent que les mesures d'information et d'éducation ont largement contribué à diminuer la consommation de tabac, la consommation excessive d'alcool et les accidents de la route. Dans le cas du tabac, par exemple, notre étude indique,

¹ Les nombres de la présente section sont arrondis.

Encadré 3 – Comparaison du retour sur investissement (RSI*) dans trois domaines de prévention en Suisse (coûts et bénéfices en millions de francs 2007)

	Accidents de la route	Tabac	Usage nocif d'alcool
	Programmes publics de prévention 1975-2007	Prévention centrée sur le comportement 2007	Prévention centrée sur le comportement 2007
Coûts de la prévention	5 168	19	22
Bénéfices de la prévention			
Coûts directs médicaux	6 212	139	76
Coûts directs non médicaux	4 138		16
Pertes de production	22 098	315	152
Coûts intangibles	21 476	342	277
Coût total évité	53 924	796	520
RSI	9,4 (7,6-11,3)**	41 (28-48)**	23 (11-29)**

* Le RSI se calcule comme suit : (bénéfice – coût) / coût. Avec un RSI de 0, les bénéfices égalent les coûts. Un RSI de 1 correspond à un gain net de 1 franc par franc investi dans la prévention.

** Les chiffres entre parenthèses donnent l'intervalle de confiance du RSI. On calcule l'intervalle de confiance en faisant varier d'une erreur-type (mesure de la variabilité du coefficient) le coefficient des mesures de prévention estimé dans l'estimation d'efficacité. Cette variation correspond à un intervalle de probabilité de 68 %.

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 a été d'environ 2 % pendant les dernières décennies en Suisse). Toutes les valeurs sont ainsi transformées en francs 2007.

Types de mesures de prévention intégrés dans les résultats d'ACB que présente le tableau

Accidents de la route : les programmes publics de prévention incluent toutes les mesures lancées par les collectivités publiques, sauf les investissements dans la sécurité de l'infrastructure routière. Les coûts de prévention comprennent aussi les dépenses privées induites par les mesures publiques de prévention, telle l'obligation pour les motards d'acheter un casque quand le port du casque est devenu obligatoire.

Tabac : programmes de prévention mis en œuvre par la Confédération, les cantons et les ONG. Seul l'impact des interventions visant à modifier le comportement par l'information ou l'éducation a été évalué.

Usage nocif d'alcool : programmes de prévention mis en œuvre par la Confédération, les cantons et les ONG. L'impact des interventions comportementales et structurelles (limitation de l'accès au produit) a été évalué. L'effet de la taxation de l'alcool (intervention structurelle) n'est pas inclus dans l'estimation des coûts et des bénéfices.

par des observations concluantes, que taxer les cigarettes n'est pas le seul outil efficace pour arrêter l'épidémie de tabagisme : les stratégies basées sur l'information et l'éducation le sont aussi. Il ressort cependant qu'alors que ces stratégies sont plus efficaces pour inciter les fumeurs à songer à arrêter, elles le sont moins pour convaincre les jeunes de ne pas commencer à fumer. Il semble que les messages antitabac n'ont pas encore réussi à contrer l'image favorable du tabac, probablement à cause de la publicité, qui tend à diminuer la perception du risque pour la santé.

Quant aux accidents de la route, investir dans l'amélioration de la sécurité des routes et des véhicules ainsi que dans les interventions comportementales joue un rôle majeur dans la forte diminution des accidents graves. Toutefois, 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. L'introduction de nouvelles mesures de prévention dans des domaines 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.

Messages clés

Notre analyse prouve que les mesures publiques de prévention introduites en Suisse ces dernières décennies dans les domaines de la prévention des accidents de la route, du tabac et de l'alcool ont été efficaces et ont constitué un bon investissement. Ces mesures ont entraîné une diminution substantielle de la morbidité, de la mortalité prématurée et de la souffrance humaine connexe. Les bénéfices pour la population sont considérablement supérieurs aux coûts de la prévention pour le contribuable.

Les résultats montrent que les mesures d'information et d'éducation ont contribué significativement à diminuer les accidents de la route, la consommation de tabac et la consommation excessive d'alcool.

L'analyse ne montre pas que chacune des mesures prises a été efficace, mais plutôt que l'ensemble de ces mesures l'a globalement été. Il conviendrait d'évaluer l'efficacité des nouvelles mesures de prévention et d'en pondérer les bénéfices par rapport aux coûts.

Pour soutenir et améliorer l'évaluation économique des mesures de prévention, à l'avenir, il faudrait renforcer la coordination et normaliser les données concernant les coûts de la prévention et la façon dont les fonds sont dépensés.

Liste des acronymes

ACB	Analyse coûts-bénéfices
bpa	Bureau suisse de prévention des accidents
CFF	Chemins de fers fédéraux
CHF	Franc suisse
DALY	Année de vie corrigée du facteur d'invalidité (acronyme de l'anglais <i>Disability Adjusted Life Year</i>)
DFI	Département fédéral de l'intérieur
ESS	Enquête suisse sur la santé
FSR	Fonds de sécurité routière
IRENE	Institut de recherches économiques, Université de Neuchâtel
NEEDS	Nouveau développement d'externalités d'énergie pour un développement durable (acronyme de l'anglais <i>New Energy Externalities Developments for Sustainability</i>)
Obsan	Observatoire suisse de la santé
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OFAS	Office fédéral des assurances sociales
OFROU	Office fédéral des routes
OFS	Office fédéral de la statistique
OFSP	Office fédéral de la santé publique
OMS	Organisation mondiale de la santé
QALY	Année de vie ajustée sur la qualité (acronyme de l'anglais <i>Quality Adjusted Life Year</i>)
RFA	Régie fédérale des alcools
RSI	Retour sur investissement
SSAA	Service de centralisation des statistiques de l'assurance-accidents
UTP	Union des transports publics
VOSL	Valeur statistique d'une année de vie (acronyme de l'anglais <i>Value of Statistical Life Year</i>)
VSS	Association suisse des professionnels de la route et des transports (Schweizerischen Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute)
WIG	Institut d'économie de la santé de Winterthour (Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie)
ZHAW	Haute école des sciences appliquées de Zurich à Winterthour (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften Winterthur)

Glossaire

analyse coûts-bénéfices (ACB)	Analyse consistant à comparer les coûts et les bénéfices d'une intervention. Ces deux ensembles sont mesurés en unités monétaires et actualisés à leur valeur présente. L'ACB permet de calculer le retour sur investissement (RSI) d'une intervention.
analyse de sensibilité	Analyse de la robustesse des résultats. Il s'agit de répéter une analyse selon diverses hypothèses afin d'examiner l'impact de celles-ci sur les résultats.
année de vie corrigée du facteur d'invalidité (DALY)	Indicateur développé par l'OMS pour évaluer la charge globale de la maladie. On calcule les DALY en ajustant l'espérance de vie à un âge donné en fonction de la perte de vie en bonne santé due à l'invalidité. La valeur d'une année de vie à chaque âge est pondérée, tout comme les atteintes à la santé liées à l'invalidité due à des maladies et blessures spécifiques.
coûts directs	Coûts des ressources utilisées pour traiter les conséquences d'une maladie ou d'un accident. Ils comprennent en général le coût des soins de santé, l'assistance aux personnes concernées et peut inclure les coûts administratifs et les dommages matériels.
coûts intangibles	Valeur de la santé et de la qualité de vie perdues à cause d'une maladie ou d'un accident.
intervention comportementale	Intervention visant à modifier un comportement malsain, par exemple programmes d'information et d'éducation de la population.
intervention structurelle	Intervention visant à diminuer l'accès à un produit, à en limiter ou interdire la promotion ou à en accroître le prix.
perspective sociale	Une ACB à perspective sociale envisage tous les coûts liés à une intervention et tous les bénéfices qui en résultent pour la société dans son ensemble (personnes, entreprises privées, collectivités publiques).
pertes de production ou de productivité	Pertes de production ou de productivité dues aux jours de travail perdus pour cause de maladie ou d'accident. On utilise aussi l'expression « coûts indirects ».
retour sur investissement (RSI)	Nombre d'unités monétaires gagnées pour chaque unité investie. Le RSI d'une intervention se calcule en divisant la différence entre bénéfices et coûts par les coûts. Avec un RSI 0, les bénéfices sont égaux aux coûts.

Liste des tableaux

Tableau 3-1 Coût social moyen par victime d'accident en 2007, en francs	40
Tableau 3-2 DALY et coûts intangibles évités par la prévention chez les occupants de voitures et de camions en 2007.....	40
Tableau 3-3 Comparaison des ACB des mesures de prévention des accidents de la route	47
Tableau 3-4 Analyse de sensibilité des RSI et du nombre de décès évités	48
Tableau 4-1 Sélection de mesures comportementales et structurelles de prévention	52
Tableau 4-2 Régression (variable dépendante : LnRes)	55
Tableau 4-3 Fourchette des paramètres estimés	55
Tableau 4-4 Effets du tabagisme en 2007.....	56
Tableau 4-5 Traitements ambulatoires et stationnaires : coûts liés au tabagisme et coûts évités en 2007, en cas ou jours et en millions de francs.....	57
Tableau 4-6 Pertes de production liées au tabagisme en 2007, en millions de francs	58
Tableau 4-7 Coûts intangibles liés au tabagisme en 2007, en millions de francs.....	58
Tableau 4-8 Coût social du tabagisme et bénéfice social de la prévention en Suisse en 2007, en millions de francs.....	59
Tableau 4-9 Retour sur investissement	59
Tableau 5-1 Sélection de mesures comportementales et structurelles, 1997-2007 .	63
Tableau 5-2 Régression (variable dépendante : LnRes)	65
Tableau 5-3 Fourchette des paramètres estimés	66
Tableau 5-4 Effets de la consommation excessive d'alcool en 2007	67
Tableau 5-5 Traitements ambulatoires et stationnaires : coûts liés à la consommation excessive d'alcool et coûts évités en 2007, en cas ou jours et en millions de francs	69

Tableau 5-6 Accidents de la route liés à l'alcool : coûts directs observés et évités en 2007, en cas et en millions de francs	70
Tableau 5-7 Pertes de production annuelles liées à la consommation excessive d'alcool en 2007, en millions de francs.....	71
Tableau 5-8 Coûts intangibles liés à la consommation excessive d'alcool en 2007, en millions de francs.....	72
Tableau 5-9 Coût social de la consommation excessive d'alcool et bénéfice social de la prévention en Suisse en 2007, en millions de francs.....	72
Tableau 5-10 Retour sur investissement	73
Tableau 6-1 Comparaison du RSI des trois domaines de prévention	78

Liste des figures

Figure 2-1	Cadre de la mesure de l'efficacité	25
Figure 2-2	Cadre de l'analyse coûts-bénéfices.....	26
Figure 3-1	Effet des mesures de prévention et de la tendance temporelle sur les décès d'occupants de voitures et de camions	36
Figure 3-2	Part des catégories de coûts dans le coût social, par gravité d'accident (voitures et camions, 2007)	41
Figure 3-3	Décomposition du bénéfice total des programmes publics de prévention des accidents de la route	44

1 Introduction : but, organisation et structure du projet de recherche

La santé et le bien-être des personnes et de la collectivité sont largement influencés par le style de vie individuel et par le milieu de vie. Le tabac, la consommation excessive d'alcool, un mauvais régime alimentaire, la conduite dangereuse et d'autres comportements malsains entraînent d'énormes souffrances, de nombreuses morts prématurées et un coût considérable pour la société dans son ensemble. Les efforts de santé publique en termes de mesures de prévention et de promotion de la santé cherchent à diminuer ces coûts humains et économiques en promouvant des modes de vie et un environnement plus sains.

Dans le cadre de sa mission, l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) s'engage clairement à soutenir des mesures de prévention et de promotion de la santé plus nombreuses et plus efficaces (OFSP 2007a). Ces vingt dernières années, il a lancé au niveau national plusieurs programmes stratégiques visant des changements structurels de l'environnement, la modification des comportements et la promotion de modes de vie sains.

L'OFSP a ainsi souhaité l'évaluation économique des mesures de prévention en Suisse afin d'examiner le retour sur investissement (RSI) dans un nombre restreint de domaines. L'OFSP s'est inspiré en particulier d'une étude australienne pour le caractère pionnier de ce travail qui applique une méthodologie commune à l'analyse du RSI de diverses mesures de prévention et examine les efforts de prévention pris dans leur ensemble plutôt que sous l'angle du rendement économique de mesures spécifiques (Abelson et al. 2003). L'application d'une méthodologie cohérente à l'évaluation de plusieurs domaines différents est perçue comme particulièrement importante, car les différences de méthodes représentent l'une des principales difficultés pour interpréter et comparer les résultats des études suisses antérieures.

En 2006 et 2007, l'OFSP a organisé des réunions de spécialistes afin d'identifier les domaines de prévention pour lesquels une évaluation économique serait le plus prometteuse et valable. Une étude confiée à l'Institut d'économie et de management de la santé de l'Université de Lausanne (IEMS) et à l'Institut d'économie de la santé de Winterthour (WIG)² a évalué la faisabilité d'une analyse coûts-bénéfices (ACB) sur la prévention du tabagisme, de l'usage nocif d'alcool et des accidents de la route (Chevrou-Séverac et al. 2007). Ces domaines ont été choisis parce qu'ils sont responsables d'une part importante de la mortalité prématurée et de la morbidité en Suisse, et parce qu'ils ont été l'objet d'efforts de prévention considérables dans ces dernières décennies. La prévention de l'obésité, qui revêt une priorité élevée dans la politique de santé publique en Suisse comme dans plusieurs autres pays développés, n'a pas pu être traitée par une ACB, faute de données suffisantes.

² Le WIG fait partie de la School of Management and Law de la Haute école des sciences appliquées de Zurich.

L'évaluation des interventions de prévention et de promotion de la santé pose deux grandes questions à propos des efforts de prévention menés en Suisse ces dernières décennies : 1) Les mesures sont-elles efficaces ? 2) Valent-elles l'argent qu'elles coûtent ? Pour y répondre, l'OFSP a confié un mandat de recherche à l'Institut d'économie de la santé de Winterthour (WIG) et à l'Institut de recherches économiques de l'Université de Neuchâtel (IRENE). Le mandat comprenait l'analyse coûts-bénéfices de trois domaines de prévention (accidents de la route, tabagisme, consommation excessive d'alcool), une étude exploratoire sur la faisabilité d'une future évaluation économique des mesures de prévention de l'obésité et un projet de coordination scientifique pour préparer et garantir la cohérence méthodologique puis réaliser la synthèse finale des connaissances acquises par la recherche.

L'OFSP a constitué un groupe consultatif scientifique, formé de spécialistes suisses et internationaux³, afin d'apporter conseils et suivi tout au long du projet.

Les équipes de recherche, les membres du groupe consultatif scientifique et la représentante de l'OFSP⁴ ont participé à quatre ateliers qui ont accompagné le projet de recherche de la séance de lancement à la définition d'une méthodologie commune jusqu'à la discussion des résultats.

La recherche a produit les documents suivants :

- Une revue méthodologique de l'évaluation économique de la promotion de la santé et de la prévention, centrée sur l'analyse coûts-bénéfices (ACB). Celle-ci présente les principes et les principales méthodes des ACB sur les interventions de santé publique, selon les techniques de pointe, et relève les principales difficultés (Schmidhauser et al. 2009b) ;
- Une ACB des mesures de prévention des accidents de la route en Suisse de 1975 à 2007 (Wieser et al. 2009, WIG, voir la synthèse du rapport au chapitre 3) ;
- Une ACB des mesures de prévention du tabagisme en Suisse de 1997 à 2007 (Füglister-Dousse et al. 2009, IRENE, étude financée par le Fonds de prévention du tabagisme ; voir la synthèse du rapport au chapitre 4) ;
- Une ACB des mesures de prévention de la consommation excessive d'alcool en Suisse de 1997 à 2007 (Füglister-Dousse et al. 2009, IRENE ; voir la synthèse du rapport au chapitre 5) ;
- Plutôt qu'une ACB de la prévention de l'obésité, impossible car aucune mesure de prévention n'a encore été évaluée en termes d'amaigrissement obtenu ou de cas d'obésité évités, le WIG a mené une revue approfondie de la littérature internationale sur les déterminants environnementaux de l'excès pondéral et de

³ Le groupe réunissait Günter Ackermann (Promotion Santé Suisse), Brigitte Buhmann (bpa), Michele Cecchini (OCDE), Gianfranco Domenighetti (Université de la Suisse italienne), David B. Evans (OMS), Ilona Kickbusch (consultante indépendante en santé publique), Jean Simos (Université de Genève) et France Weaver (Obsan).

⁴ Marlène Läubli-Loud, cheffe du service Evaluation et recherche, était la partenaire au contrat de projet de l'OFSP.

l'obésité (Schmidhauser et al. 2009a). Un autre rapport du WIG évalue la disponibilité et la qualité des données nécessaires en Suisse et formule des recommandations pour préparer le terrain à une future ACB des interventions de prévention de l'excès pondéral et de l'obésité (Kauer et al. 2009).

Le calcul du retour sur investissement (RSI) de la prévention a été effectué selon les étapes suivantes pour chacun des trois domaines de prévention :

1. Estimation des coûts de la prévention ;
2. Estimation des bénéfices de la prévention. Les bénéfices sont représentés par les frais médicaux, les pertes de revenu et la souffrance humaine évités grâce aux efforts de prévention. Les bénéfices sont ainsi dus aux personnes qui ont arrêté de fumer, changé leurs habitudes de consommation d'alcool et conduit moins dangereusement à cause des mesures de prévention. Cette partie de la recherche se base sur l'estimation du nombre d'années de vie en bonne santé gagnées grâce à la prévention et sur celle des coûts causés par les comportements malsains et dangereux ;
3. Comparaison entre les coûts et les bénéfices de la prévention. Le RSI des domaines spécifiques de prévention montre combien de francs ont été économisés pour chaque franc investi dans la prévention.

Le présent rapport de synthèse donne un aperçu de la méthodologie et des résultats des ACB sur les accidents de la route, le tabagisme et la consommation excessive d'alcool. Comme il s'agit d'un résumé non technique, le lecteur intéressé par des précisions complémentaires est invité à consulter les rapports des ACB spécifiques.

- Tous les rapports énumérés ci-dessus, y compris les ACB spécifiques, sont téléchargeables sur le site Web de l'OFSP, à l'adresse <http://www.bag.admin.ch/evaluation/01759/07612/index.html?lang=fr>.

Le rapport de synthèse commence par un aperçu de la méthodologie appliquée dans les ACB (chapitre 2). Les chapitres 3 à 5 présentent les résultats des analyses concernant les accidents de la route, le tabac et l'alcool, respectivement. Le chapitre 6 propose une discussion des principaux résultats et des implications stratégiques.

2 Méthodologie : analyse coûts-bénéfices des mesures de prévention et de promotion de la santé

Simon Wieser, Lukas Kauer, Sara Schmidhauser, Urs Brügger

Institut d'économie de la santé de Winterthour, Haute école des sciences appliquées de Zurich

Quand un politicien doit décider s'il faut adopter une nouvelle mesure de santé publique (par exemple interdiction de la publicité pour les boissons contenant de l'alcool, loi obligeant les cyclistes à porter un casque, programme de formation à l'alimentation saine dans les écoles primaires), il pose deux questions : *La mesure fonctionne-t-elle ?* et *La mesure est-elle avantageuse ?*

Répondre à la question « *La mesure est-elle avantageuse ?* » est la mission centrale de l'évaluation économique. Cependant, bien que la méthodologie de l'évaluation économique des traitements et programmes de soins de santé (par exemple médicaments, techniques médicales, programmes de dépistage) soit bien établie, l'évaluation économique des interventions de prévention et de promotion de la santé présente des difficultés méthodologiques particulières. Ainsi, il est souvent beaucoup plus difficile de démontrer un lien causal direct entre ces interventions de santé publique et leur résultat final sur la santé ; le recours aux essais cliniques aléatoires – méthode de recherche clinique la plus courante –, convient par exemple rarement à la réalité des interventions communautaires. Autre obstacle particulier : en règle générale, les actions de promotion de la santé incluent un *paquet de mesures* qui sont réunies pour prévenir la mauvaise santé et la maladie, et promouvoir un mode de vie sain. Tout le défi est donc de capter l'efficacité du paquet de mesures dans son ensemble plutôt que d'isoler l'effet de ses éléments, les mesures spécifiques.

Il demeure toutefois possible d'appliquer plusieurs principes de l'évaluation économique à notre examen des mesures de prévention en Suisse. Le présent chapitre décrit les grands principes de l'évaluation économique de la prévention et de la promotion de la santé⁵ et la façon dont nous les avons appliqués à nos ACB des efforts de prévention portant sur les accidents de la route, le tabac et l'alcool.

2.1 Conception de l'étude

Le principal objet de la recherche est de calculer le retour sur investissement (RSI) des mesures de prévention primaire⁶. La période retenue pour chacun des projets spécifiques – accidents de la route, tabac et alcool – dépend de la disponibilité de données fiables et varie entre 10 (tabac et alcool) et 33 ans (accidents de la route).

⁵ Pour des détails complémentaires, le texte complet de notre revue méthodologique (Schmidhauser et al. 2009b) est publié sur le site Web de l'OFSP, à l'adresse <http://www.bag.admin.ch/evaluation/01759/07612/07620/index.html?lang=fr>.

⁶ La prévention primaire vise à éviter les maladies et accidents tandis que la prévention secondaire et tertiaire cible les personnes malades et accidentées.

L'étude adopte une *perspective sociale* et couvre par conséquent tous les coûts liés à une intervention et tous les bénéfices qui en résultent pour la société dans son ensemble (y compris les personnes, sociétés privées et autorités publiques). Cette perspective revêt une pertinence particulière pour l'élaboration de politiques visant à maximiser le bien-être social.

Nous procédons par *comparaison* entre le résultat des *mesures effectives de prévention* et celui de la situation hypothétique dans laquelle, pendant la même période, aucune mesure n'aurait été appliquée. Dans la situation hypothétique, le résultat comprend les changements qui seraient survenus *malgré l'absence de mesures de prévention* ; un exemple, pour les programmes de prévention des accidents de la route, serait une diminution des victimes due aux tendances démographiques ou à l'amélioration de la sécurité des voitures.

Le *type d'analyse* adopté pour l'évaluation économique est l'analyse coûts-bénéfices (ACB), qui compare les coûts et les bénéfices en unités monétaires et permet ainsi de calculer le retour sur chaque franc investi dans la prévention. Nous avons choisi l'ACB comme méthode parce que c'est le seul type d'évaluation économique qui synthétise tous les bénéfices de la prévention dans un seul nombre et permet une comparaison directe des résultats obtenus dans différents domaines. La conception de l'étude permet aussi une analyse coût-utilité, qui compare la somme des coûts supportés (par exemple coût des programmes) et économisés (par exemple frais médicaux) grâce aux mesures de prévention avec les bénéfices calculés en nombre d'années de vie en bonne santé gagnées.

Notre évaluation économique adopte une approche conservatrice de l'estimation, avec une estimation généreuse des coûts des mesures de prévention et une estimation prudente des bénéfices (voir les études spécifiques pour les détails).

2.2 Mesure de l'efficacité

Pour décider si une intervention est efficace ou non, il faut savoir *si elle fonctionne* pour atteindre son but, et *dans quelle mesure*. L'étude de l'efficacité s'intéresse donc à la question « *La mesure fonctionne-t-elle ?* », à laquelle elle doit répondre avant de passer à « *La mesure est-elle avantageuse ?* ».

On détermine l'efficacité des mesures de prévention en construisant un modèle théorique de la manière dont ces mesures et d'autres variables peuvent influencer la santé, puis en recourant à des méthodes statistiques pour estimer l'ampleur des effets. Le modèle peut inclure les variables suivantes (voir figure 2-1) :

- Indicateurs de la santé publique (par exemple prévalence de la consommation de tabac, nombre de victimes de la route) ;
- Comportement individuel (par exemple port de la ceinture de sécurité, nombre de conducteurs à consommation excessive d'alcool) ;
- Mesures de prévention (par exemple somme dépensée en programmes de prévention de la consommation excessive d'alcool, introduction de nouvelles

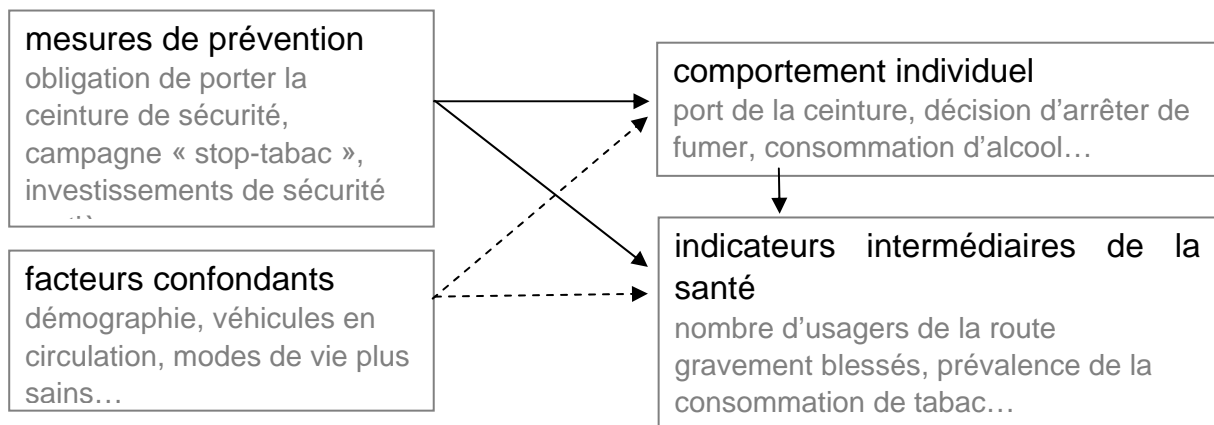
limitations de vitesse, campagnes de sensibilisation, taxes et autres mesures réglementaires) ;

- Facteurs confondants susceptibles d'influencer les indicateurs de la santé indépendamment des mesures de prévention (par exemple nombre de voitures en circulation, démographie).

On estime l'ampleur de l'effet de l'intervention sur les indicateurs au moyen d'une régression multiple ou d'autres techniques statistiques. Le modèle estimé peut inclure une *tendance temporelle* parmi les facteurs influençant la santé. Cette tendance temporelle correspond aux facteurs qui entraînent un changement continu sur les indicateurs de la santé mais ne peuvent pas être représentés explicitement faute de données, par exemple amélioration de la sécurité des voitures et des routes, tendance générale à un mode de vie plus sûr, mais aussi mesures de prévention difficiles à quantifier.

La méthode utilisée dépend du type et du volume des données disponibles sur les mesures de prévention et leurs effets sur la santé dans les domaines spécifiques de prévention.

Figure 2-1 Cadre de la mesure de l'efficacité



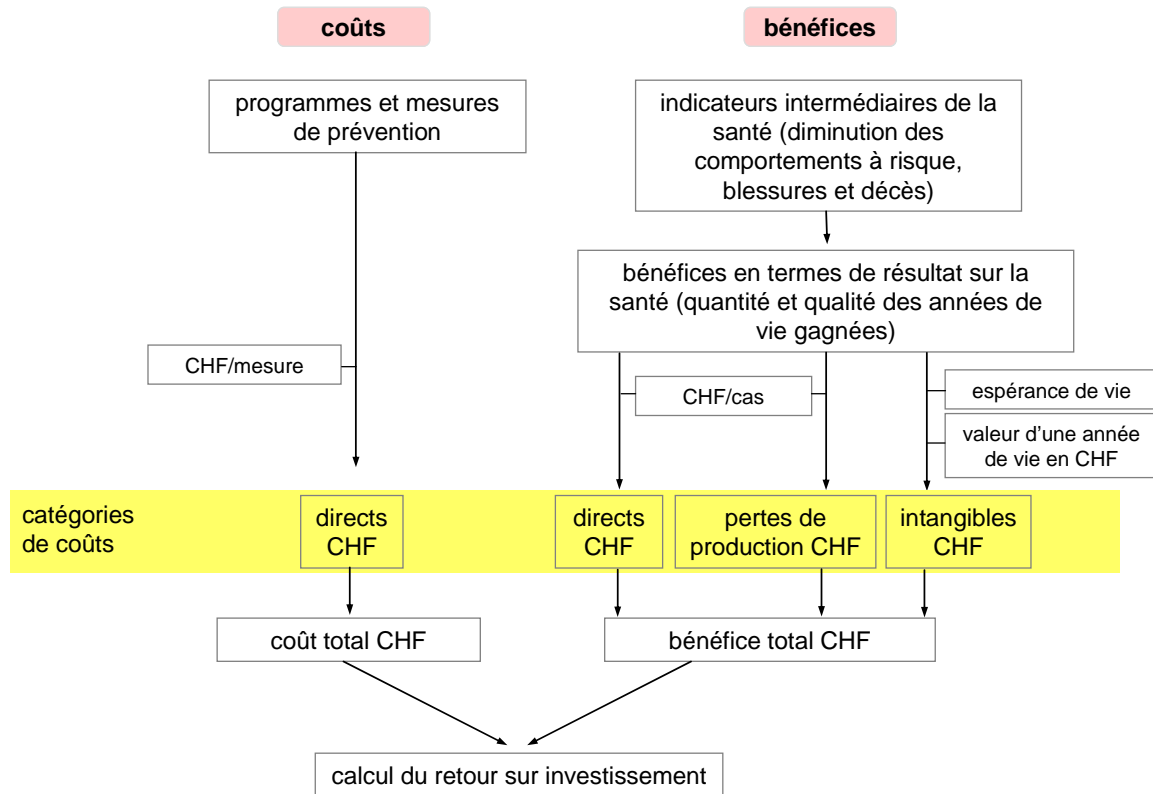
La mesure de l'efficacité vise à identifier l'effet des mesures de prévention sur la santé. Les mesures de prévention peuvent avoir un effet direct, par exemple quand les investissements dans la sécurité routière font baisser le nombre d'accidents, mais agissent surtout indirectement en faisant changer le comportement individuel, quand par exemple quelqu'un arrête de fumer ou commence à porter sa ceinture de sécurité. Les effets sur la santé sont toutefois aussi influencés par des facteurs confondants. La diminution de la part de jeunes enfants dans la population peut par exemple entraîner une diminution des décès chez les piétons si les jeunes enfants présentent un risque élevé. Le comportement individuel peut aussi changer indépendamment de la prévention, suite à l'adoption de modes de vie plus sains. Pour obtenir une estimation exacte des effets de la prévention, la mesure de l'efficacité doit tenir compte de ces facteurs confondants.

2.3 Cadre de l'analyse coûts-bénéfices

Pour déterminer si une intervention vaut l'effort consenti et l'argent dépensé, on en compare les coûts avec les bénéfices acquis suite à l'intervention – répondant ainsi à la question « *La mesure est-elle avantageuse ?* ».

La figure 2-2 représente la structure générale de l'ACB appliquée aux trois études spécifiques réalisées pour notre évaluation des mesures de prévention en Suisse. Comme le montre la figure, les coûts et les bénéfices de la prévention sont d'abord mesurés séparément puis comparés en calculant le retour sur investissement (RSI).

Figure 2-2 Cadre de l'analyse coûts-bénéfices



L'analyse coûts-bénéfices compare les coûts et les bénéfices de la prévention. Les bénéfices sont représentés par les frais médicaux (coûts directs), les pertes de revenu (pertes de production) et la souffrance humaine (coûts intangibles) qui seraient survenus sans prévention. On mesure ces bénéfices en estimant d'abord l'effet des mesures de prévention sur les indicateurs intermédiaires de santé dans la mesure de l'efficacité (voir figure 2-1). On transforme ensuite les indicateurs intermédiaires en résultat final sur la santé en calculant les coûts directs, les pertes de production et le nombre d'années de vie corrigées du facteur d'invalidité (DALY) gagnés. Pour obtenir la valeur monétaire des coûts intangibles évités, on multiplie les DALY par la valeur statistique d'une année de vie. Le coût total et le bénéfice total sont actualisés à leur valeur présente. Le retour sur investissement (RSI) se calcule comme suit : $(\text{bénéfice total} - \text{coût total}) / \text{coût total}$. Un RSI de 0 signifie que les coûts et les bénéfices sont égaux. Un RSI de 1 signifie un gain net de 1 franc pour chaque franc investi dans la prévention.

Le côté *coûts* se limite aux coûts directs des programmes de prévention, supportés surtout par l'organisme qui organise le programme et habituellement financés par le gouvernement. Cependant, une partie des coûts directs associés à un programme peut aussi être assumée directement par les ménages ou les entreprises privées (par exemple dispositifs supplémentaires de sécurité pour voitures).

Nous ne retenons ni les possibles pertes de production (par exemple allongement des déplacements professionnels dû à l'abaissement des limites de vitesse) ni les possibles pertes intangibles de bien-être des consommateurs liées à la prévention

(par exemple perte du plaisir de fumer dans un night-club due à l'interdiction de fumer), car ces coûts n'ont presque jamais été pris en considération dans l'évaluation économique des mesures de prévention (Richardson 2004).

Le *côté bénéfiques* représente les *coûts évités* qui seraient survenus sans effort de prévention réussi. Ces catégories de coûts incluent les coûts directs (par exemple dépenses de santé pour soigner un piéton blessé dans un accident de la route), les pertes de production (par exemple années de travail perdues à cause de la mort prématurée d'un fumeur) et les coûts intangibles (par exemple perte de qualité de vie et nombre d'années de vie perdues à cause d'une maladie due à l'alcool).

Pour calculer les coûts intangibles, il faut transformer les indicateurs intermédiaires de santé (par exemple baisse de la morbidité et de la mortalité due à la baisse du tabagisme) en résultat final sur la santé, en termes de nombre d'*années de vie en bonne santé* gagnées. L'année de vie en bonne santé est une mesure qui réunit le gain en années de vie supplémentaires et le gain en qualité de vie grâce aux maladies ou blessures évitées. Nous appliquons la méthode des DALY (année de vie corrigée du facteur d'invalidité) pour effectuer la transformation. Il s'agit d'une méthode développée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et fondée sur des jugements d'experts sur la quantité et la qualité de vie perdues en raison de maladies et blessures spécifiques.

Pour transformer les années de vie en bonne santé gagnées en unités monétaires qui seront utilisées dans l'ACB, il faut calculer la valeur monétaire d'une année de vie statistique (VOSL). L'évaluation monétaire des années de vie a été critiquée du point de vue éthique, la vie humaine étant considérée comme n'ayant pas de prix. Il faut toutefois savoir que la VOSL n'est pas la valeur d'une année donnée dans la vie d'une personne, mais la somme qu'un individu moyen est prêt à payer pour la probabilité d'éviter de perdre une année de vie en raison de maladies ou de blessures. Nous appliquons une valeur de CHF 50 400 par DALY évitée en 2007, sur la base d'une étude de Jeanrenaud et al. (2006). Afin de donner une image complète des effets des mesures de prévention, nous rendons aussi compte des résultats en termes de nombre de maladies ou de victimes évitées.

La dernière étape de l'ACB consiste à comparer les coûts et les bénéfiques, ce qui exige de ramener les coûts et bénéfiques passés et futurs à l'année de référence par un calcul d'actualisation. Nous appliquons un taux de 2 %, qui est la norme suisse pour les ACB dans le domaine des accidents de la route (VSS 2006). Ce taux est inférieur à celui qui est utilisé pour les ACB dans la plupart des autres pays, mais la Suisse, avec un taux d'intérêt réel des obligations du gouvernement de 2 % sur les 20 dernières années, a des taux réels inférieurs à ceux de ces pays ; il semble donc justifié d'utiliser cette valeur pour les trois ACB. Le RSI des mesures de prévention pour la société est ensuite calculé en divisant la différence entre bénéfice total et coût total par le coût total de la prévention (bénéfice et coût actualisés à leur valeur présente en 2007). Si le RSI est supérieur à 0, l'investissement a un rendement positif.

Enfin, une analyse de sensibilité des résultats examine si une quelconque modification de nos hypothèses et estimations produit des résultats et conclusions substantiellement différents. Le présent rapport de synthèse se concentre sur la variation des effets estimés sur les indicateurs intermédiaires de santé ; les rapports détaillés des ACB spécifiques présentent d'autres approches (par exemple variation de la valeur statistique d'une année de vie, ajout des dégâts matériels, analyse de seuil).

2.4 Méthodologie des analyses coûts-bénéfices spécifiques

Le développement puis l'application d'une méthodologie d'évaluation pour différents domaines de prévention est un aspect particulièrement important du projet de recherche, car les différences de méthodes constituent l'une des principales difficultés pour interpréter et comparer les résultats des études suisses antérieures.

Les deux équipes de recherche ont suivi la même méthodologie d'ACB, inclus les mêmes catégories de coûts et quantifié ces coûts selon la même approche. Les années de vie ajustées sur la qualité sont toujours calculées en DALY et évaluées à la même valeur statistique d'une année de vie de CHF 50 400 pour 2007 proposée par Jeanrenaud et al. (2006). Les coûts et les bénéfices sont actualisés au même taux de 2 %. Dans la mesure du possible, l'information produite par une ACB est utilisée dans les autres ; ainsi, l'effet des mesures de prévention de l'alcool estimé dans l'ACB sur la consommation excessive d'alcool (chapitre 5) est repris dans l'ACB sur les accidents de la route (chapitre 3). Les deux équipes basent leur estimation d'efficacité sur des méthodes statistiques qui quantifient les effets de la prévention en comparant les efforts de prévention et leurs effets sur la santé entre les cantons ainsi qu'en examinant leur évolution dans le temps. Les deux équipes évaluent des ensembles de mesures de prévention globalement car il est en général impossible d'identifier clairement l'effet de mesures isolées (Richardson 2004).

Malgré tout, il existe quelques différences entre les trois ACB causées par des différences dans la disponibilité et le degré de détail des données. Les données à la disposition de l'ACB sur les accidents de la route sont beaucoup plus détaillées, avec des renseignements sur chacun des accidents enregistrés par la police depuis 1975, tandis que les données sur la consommation de tabac et l'usage nocif d'alcool sont plus restreintes. L'information sur les efforts et les dépenses de prévention du tabagisme et de la consommation excessive d'alcool est très limitée, tandis que la prévention des accidents de la route est relativement bien documentée. L'horizon temporel diffère aussi substantiellement, car la prévention des accidents de la route a été initiée au début des années 1970 tandis que les grands efforts concernant le tabac et l'usage nocif d'alcool sont relativement récents à l'échelle nationale, remontant aux années 1990.

Les différences dans la disponibilité des données entraînent inévitablement des différences dans la méthode utilisée pour mesurer l'efficacité des interventions de prévention, dans l'horizon temporel couvert (voir les sections 3.2, 4.2 et 5.2) et dans

la présentation des résultats⁷. Les résultats des ACB spécifiques n'en demeurent pas moins absolument comparables, car les ACB ont toutes suivi la même méthode pour calculer les coûts et les bénéfices.

⁷ L'ACB des accidents de la route estime par exemple l'efficacité de la prévention pour 4 catégories d'usagers de la route et 5 catégories de gravité des blessures sur une période de 33 ans, tandis que les ACB sur le tabagisme et la consommation excessive d'alcool estiment l'efficacité de la prévention par rapport au niveau de consommation sur 10 ans. Il est impossible de présenter ici les résultats des estimations de l'efficacité de la prévention des accidents de façon aussi détaillée que ceux des deux autres études ; le lecteur intéressé est invité à consulter les rapports sur les ACB spécifiques.

3 Analyse coûts-bénéfices des mesures de prévention des accidents de la route

Simon Wieser, Lukas Kauer

Institut d'économie de la santé de Winterthour, Haute école des sciences appliquées de Zurich

Les accidents de la route entraînent de nombreux décès, invalidités permanentes et blessures en Suisse. Bien que les décès aient fortement décliné depuis le début des années 1970, les accidents de la route induisent toujours un coût social considérable. Une étude récente estime ce coût à 14 milliards de francs pour l'année 2003 (Sommer et al. 2007).

Dans le cadre de l'évaluation économique des mesures de prévention en Suisse, une ACB des mesures de prévention des accidents de la route semble particulièrement utile pour diverses raisons :

- Le lien temporel immédiat entre les mesures de prévention des accidents de la route et leur effet sur la santé rend relativement facile la quantification de l'efficacité de ces mesures. Si, par exemple, une nouvelle loi abaissant l'alcoolémie maximale fait diminuer le nombre des accidents, cet effet devrait être observable dès l'année où la nouvelle loi est introduite.
- Les données détaillées disponibles sur les accidents de la circulation (enregistrées par la police et compilées par l'Office fédéral de la statistique, OFS) et sur les conséquences des accidents (coûts et types de blessures compilés par le Service de centralisation des statistiques de l'assurance-accidents, SSAA) permettent une analyse détaillée sur une longue durée (33 ans). La combinaison des deux ensembles de données permet également d'estimer le nombre effectif des victimes de la route en Suisse, un nombre que sous-estiment les données de l'OFS sur les accidents.
- Il peut exister des liens importants avec d'autres domaines de prévention. A cet égard, il est particulièrement intéressant de distinguer les effets des mesures de prévention de la consommation excessive d'alcool qui visent la *population générale* des effets des mesures qui visent *exclusivement les conducteurs*, en relation avec le nombre de victimes de la route et la gravité des accidents.

Pour l'analyse, 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).

A notre connaissance, notre analyse est la première ACB des mesures de prévention des accidents de la route en Suisse à couvrir une gamme de mesures aussi vaste, sur une durée aussi longue (1975-2007), et à agréger les effets d'un ensemble de mesures tout en arrivant à montrer également les effets de mesures spécifiques.

3.1 Programmes de prévention

La prévention des accidents de la route comprend des dépenses visant à *sécuriser l'environnement*, tels les investissements dans la sécurité des routes et les dispositifs de sécurité pour véhicules, et à promouvoir des *comportements plus sûrs* chez les usagers. Les dépenses visant à changer les comportements sont typiques des programmes de sécurité routière et comprennent des mesures comme les lois restreignant la vitesse et le taux maximal d'alcoolémie ou imposant le port de la ceinture de sécurité ainsi que des programmes d'éducation et des campagnes d'information. Notre recherche distingue entre *dépenses* privées et dépenses publiques et entre *mesures publiques de prévention* et mesures de prévention privées. Les mesures publiques de prévention sont les mesures initiées par les autorités publiques et peuvent aussi bien entraîner des dépenses privées, c'est le cas par exemple avec l'introduction du port obligatoire du casque de moto qui oblige les motocyclistes à acheter des casques. Les mesures de prévention privées sont les efforts de prévention volontaires, comme par exemple l'achat d'un véhicule équipé de dispositifs de sécurité non obligatoires.

Notre estimation des coûts de la prévention se base essentiellement sur le rapport de Basler + Partner (2001) adressé au Bureau de prévention des accidents (bpa) et à l'Office fédéral des routes (OFROU). Ce rapport estime les dépenses annuelles totales de sécurité routière en Suisse pour l'année 2000. Nous avons extrapolé ces coûts aux années 1975-2007 et les avons adaptés là où nous avons pu obtenir des informations plus détaillées sur des dépenses de prévention spécifiques.

Notre étude prend en considération les dépenses *publiques* suivantes :

- Programmes de sécurité routière visant à changer le comportement par l'éducation : les deux principaux organismes qui financent la sécurité routière en Suisse sont le Fonds de sécurité routière (FSR) et le bpa. Ayant obtenu des informations détaillées sur les dépenses du FSR de 1978 à 2007, nous les utilisons pour modéliser les dépenses des programmes de sécurité routière sur toute la période de 33 ans. Nous estimons les dépenses totales à 2,56 fois celles du FSR, car bien d'autres organismes publics et privés (cantons, associations routières, etc.) financent des mesures de prévention des accidents de la route. Cette estimation est cohérente avec la valeur proposée par Basler + Partner (2001) pour 1999 ;
- Introduction de nouvelles lois et réglementations : suivant Basler + Partner (2001), nous estimons à CHF 250 000 en 2000 le coût d'une nouvelle loi ou réglementation ;
- Forces de police engagées dans la sécurité routière : nous estimons que le nombre d'agents de police engagés à plein temps dans la promotion de la sécurité routière représente entre 10 et 15 % de l'effectif policier ordinaire en 2007. Pour calculer le total des coûts de la police, nous multiplions le salaire des policiers à plein temps par 2, afin d'inclure l'intégralité des coûts d'équipement et d'infrastructure ;

- Investissements dans l'infrastructure routière : nous supposons que la part de la sécurité routière dans les investissements en infrastructure est de 7,5 % pour les routes nationales et de 15 % pour les routes cantonales et communales en 2000. Comme les dépenses visant à améliorer la sécurité ont nettement augmenté depuis 1975, avec la prise de conscience croissante du besoin de sécurité, nous supposons que la part des dépenses en 1975 était inférieure de 50 % de celle de 2007.

Nous avons également considéré les dépenses *privées* suivantes :

- Dispositifs de sécurité pour voitures et véhicules commerciaux : le nombre et la qualité des dispositifs ont fortement augmenté depuis 1975, quand la plupart des voitures n'étaient équipées que de simples ceintures de sécurité pour les sièges avant. Nous estimons le coût de ces dispositifs de sécurité en 2000 à CHF 1 250 pour une voiture neuve et à CHF 10 053 pour un véhicule commercial. Nous supposons aussi que leur coût réel en 1975 correspondait au tiers du coût estimé pour 2000 et que celui-ci a augmenté linéairement depuis ;
- Dispositifs de sécurité pour les autres véhicules, y compris les casques de moto, vélomoteur et vélo ;
- Inspections de sécurité obligatoires des véhicules et examen médical obligatoire pour les conducteurs âgés.

Les dépenses privées constituent la majeure partie des dépenses de prévention, soit 56,9 % du total en 2007. Les dépenses privées concernent surtout les dispositifs de sécurité sur les voitures et véhicules commerciaux neufs (40,2 % du total). Les dépenses publiques sont dominées par les investissements dans la sécurité de l'infrastructure routière, qui représentent 32,2 % du total en 2007. L'action de la police équivaut à 8,3 % des dépenses totales. Les dépenses pour les mesures visant les changements de comportement et les nouvelles lois et réglementations sont relativement modestes, comptant pour seulement 2,6 % du total. Les dépenses totales ont augmenté de 55 % en termes réels de 1975 à 2007.

3.2 Efficacité de la prévention des accidents de la route

Quelle a été la contribution des mesures publiques de prévention des accidents de la route à l'évolution des victimes de la circulation de 1975 à 2007 ? C'est la question « *La mesure fonctionne-t-elle ?* » sur l'efficacité de la prévention. Pour y répondre, nous avons développé un modèle théorique représentant les facteurs susceptibles d'influencer l'évolution du nombre de victimes de la route afin de déterminer l'efficacité de la prévention en estimant comment les mesures de prévention et les autres variables influencent le nombre de victimes (voir la section 2.2).

Les variables dépendantes utilisées pour estimer l'efficacité sont le nombre de victimes d'accidents pour 100 000 résidents dans chacun des cantons pour 4 catégories d'usagers de la route et 5 catégories de victimes. La distinction entre cantons est utile car il existe d'importantes différences entre eux en termes de géographie, de comportements et d'activité de prévention. En réunissant tous les

cantons de moins de 100 000 habitants avec de petits et grands cantons étroitement intégrés, nous avons ramené le nombre de cantons de 26 à 18. Cela augmente la probabilité qu'une personne impliquée dans un accident dans une zone géographique donnée soit aussi résidente dans cette zone. La distinction entre cantons permet également une estimation plus précise des effets des mesures de prévention, à cause du nombre considérable de 594 observations (18 cantons ou groupes de cantons sur une durée de 33 ans) pour chacune des 20 catégories de victimes. En expliquant le nombre de victimes pour 100 000 résidents, nous neutralisons aussi l'augmentation de 19,1 % de la population suisse entre 1975 et 2007.

Nous avons estimé l'effet des programmes de sécurité routière avec un modèle logarithmique (*log-level*). La variable dépendante est ainsi le logarithme du nombre de victimes (par exemple le nombre des occupants de voitures gravement blessés) pour 100 000 résidents d'un canton et pour une année donnée. Cette approche d'estimation, semblable à celle d'Abelson et al. (2003), est utile parce que le produit du coefficient d'une variable explicative multiplié par le changement de cette variable explicative peut être interprété comme un changement en pourcentage de la variable dépendante. Cela tient compte du fait qu'il est plus facile de réduire le nombre de victimes quand il est élevé (par exemple 579 décès chez les occupants de voitures en 1975) et que l'entreprise de le faire baisser encore davantage devient de plus en plus redoutable après que de grands efforts ont déjà été réalisés (par exemple une fois le nombre de décès d'occupants de voitures ramené à 191 en 2007).

Variables explicatives

Les variables explicatives utilisées dans le modèle d'estimation représentent des mesures de prévention routière et des comportements sûrs ou correspondent à des facteurs confondants.

Voici les variables représentant des mesures de prévention et des comportements :

- Une série de variables représentent l'*introduction de nouvelles lois et règles de circulation* et les *campagnes publiques d'information* visant un comportement plus sûr des usagers de la route. Nous distinguons les mesures qui devraient faire baisser le nombre de victimes dans *toutes les catégories* d'usagers de la route (par exemple loi abaissant les limites de vitesse) et celles qui devraient le faire baisser dans *une seule catégorie* d'usagers (par exemple loi obligeant à porter la ceinture de sécurité à l'avant des voitures).

Nous incluons une variable représentant l'ensemble de nouvelles règles introduit en 2005, qui comprenait 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 prévues furent également durcies ; on soulignera que la probabilité du retrait de permis a augmenté.

- La variable *conducteur ivre* représente la consommation excessive d'alcool par les conducteurs. Elle se base sur une information consignée dans les rapports de

police sur les accidents de la route, à savoir si l'auteur du rapport estime que l'alcool peut être un des facteurs ayant provoqué l'accident.

- Le *taux de port de la ceinture de sécurité* est une variable particulièrement intéressante. Même si les ceintures de sécurité sont obligatoires depuis 1971 dans les voitures neuves immatriculées en Suisse, leur utilisation est restée très limitée jusqu'à l'introduction de l'obligation de porter la ceinture sur les sièges avant, d'abord provisoirement, de janvier 1976 à mai 1977, puis de façon permanente, en juillet 1981. L'obligation provisoire constitue une expérience naturelle, car elle permet d'observer l'effet immédiat de la mesure sur le nombre de victimes et sur la gravité des blessures. Comme un nombre substantiel de conducteurs ne respectaient pas la loi, nous avons observé le taux effectif de port de la ceinture tel qu'il ressort des enquêtes menées à ce sujet par le bpa et de l'analyse des données de l'OFS sur les accidents de la circulation.
- *Taux de port du casque de moto et de vélomoteur* : le casque est obligatoire pour les motards depuis 1981 et le taux effectif de port du casque a atteint 100 % peu après l'introduction du règlement. C'est en 1990 que le casque est devenu obligatoire à vélomoteur, mais le taux de port n'atteignait que 85 % en 2007.
- *Taux de port du casque de vélo* : bien que le casque de vélo ne soit pas obligatoire en Suisse, des efforts substantiels ont été consentis pour accroître l'utilisation par des campagnes d'information.

Les variables représentant des facteurs confondants comprennent :

- *Nombre de véhicules en circulation* ;
- Différences d'infrastructure routière et de degré d'urbanisation entre les *cantons*, qui peuvent expliquer le nombre de victimes 100 000 résidents⁸ ;
- Poids relatif de certaines *classes d'âge* dans la population totale⁹ ;
- *Situation économique générale* : elle peut influencer la fréquence des accidents, car la probabilité que les gens soient sur la route pour le travail ou les loisirs est plus grande dans une économie en expansion que pendant une récession.

⁸ La variable *urbain* représente la part des résidents d'un canton qui vit dans une commune de plus de 29 000 habitants. Le comportement pendulaire des résidents de zones urbaines diffère probablement de celui des résidents de zones rurales, car les premiers ont une probabilité accrue d'utiliser les transports publics pour leur mobilité quotidienne. Par ailleurs, la circulation est nettement plus lente en zone urbaine, ce qui devrait diminuer la gravité des accidents. La variable *montagne* représente la part de la surface non productive dans la surface totale d'un canton. Les résidents de zones rurales, avec une probabilité accrue de parcourir une distance plus longue pour leur mobilité quotidienne, sont davantage exposés au risque d'avoir un accident.

⁹ Le groupe des 18-24 ans est par exemple très touché par les accidents de voitures et de motos, alors que les enfants et les personnes âgées sont particulièrement vulnérables comme piétons et cyclistes.

Résultats des estimations d'efficacité

Les résultats de l'estimation des 20 modèles (4 catégories d'usagers de la route × 5 catégories de gravité) montrent l'importante contribution des mesures de prévention à la réduction du nombre des victimes d'accidents de la route dans la période 1975-2007¹⁰. Nous décrivons les résultats pour les facteurs statistiquement significatifs¹¹ qui influencent l'évolution du nombre de décès chez les *occupants de voitures et de camions*, puis relatons les autres résultats de façon moins détaillée¹².

Les décès d'occupants de voitures et de camions diminuent de

- 1,7 % avec la tendance temporelle d'année en année,
- 8,0 % quand le taux de port de la ceinture de sécurité augmente de 10,0 %,
- 8,1 % quand le nombre de conducteurs à consommation excessive d'alcool diminue de 100 pour 100 000 résidents,
- 22,9 % avec l'introduction des mesures de prévention 2005,

et s'expliquent aussi par l'augmentation du nombre de voitures et par les caractéristiques régionales (moins nombreux en zone urbaine, plus nombreux en montagne).

La Figure 3-1 montre l'effet des mesures de prévention et de la tendance temporelle sur le nombre total de décès d'occupants de voitures et de camions en Suisse. Le nombre effectif a baissé de 579 décès en 1975 à 191 en 2007 (bas de la figure). Les plages horizontales montrent la diminution des décès due aux mesures de prévention et à la tendance temporelle. A noter que sans ces éléments, le nombre estimé de décès aurait augmenté à 880 en 2007 ; l'augmentation aurait résulté de la croissance démographique et du nombre de voitures en circulation, ainsi que du fait qu'il y a eu particulièrement peu d'accidents en 1975, à cause d'une profonde récession.

L'augmentation du port de la ceinture de sécurité semble avoir l'effet le plus important, mais la baisse du nombre de conducteurs sous l'influence de l'alcool contribue aussi à diminuer les décès. Bien que l'effet des mesures introduites en

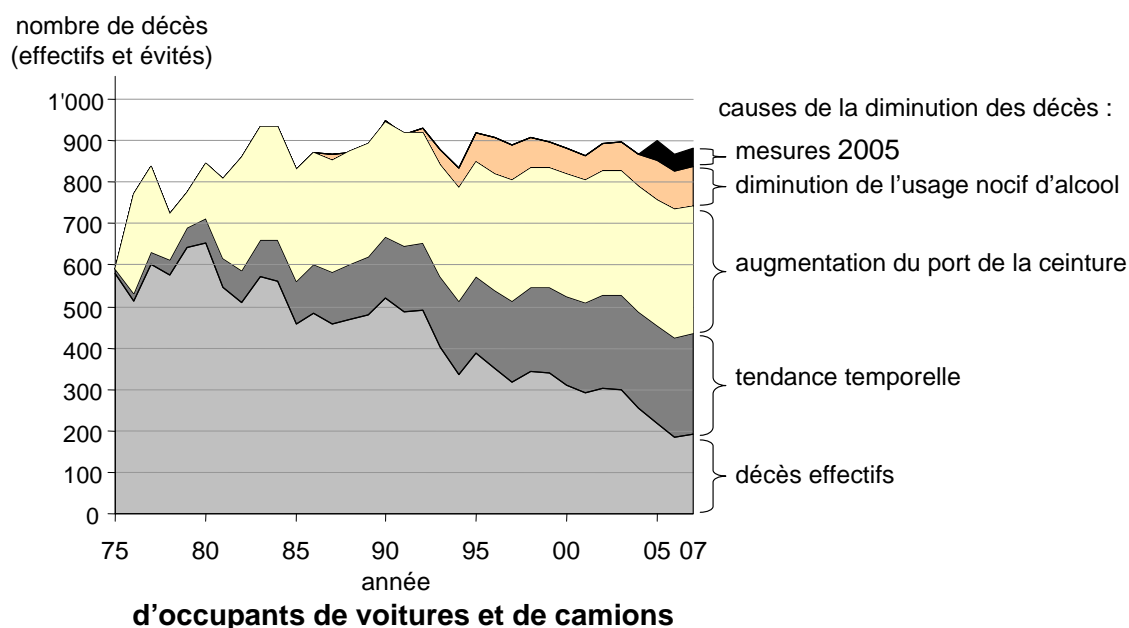
¹⁰ Les estimations de toutes les variables représentant les efforts de prévention sont très significatives statistiquement, avec des valeurs de p inférieures à 0,01. Voir le rapport complet pour des détails sur la méthode d'estimation et les résultats (Wieser et al. 2009).

¹¹ Notre estimation tient compte des possibles interdépendances entre catégories de gravité au sein des catégories d'usagers. La diminution des incapacités chez les occupants de voitures, due au port accru de la ceinture, peut ainsi faire augmenter les blessures moins graves chez les occupants de voitures, l'accident n'étant pas évité mais les blessures plus légères. Pour tenir compte de ces interdépendances, nous avons estimé un système d'équations par la méthode SUR (*seemingly unrelated regression*) pour chacune des 4 catégories d'usagers, obtenant ainsi une estimation des effets de la prévention plus précise qu'avec une estimation séparée des 20 modèles par la régression simple (moindres carrés ordinaires).

¹² Voir le rapport complet pour des détails sur les résultats de l'estimation pour toutes les catégories d'usagers de la route et de gravité des blessures.

2005 semble comparativement modeste, il faut noter qu'il représente une réduction considérable de 23 % du nombre de décès en 2005.

Figure 3-1 Effet des mesures de prévention et de la tendance temporelle sur les décès



Le nombre effectif de décès d'occupants de voitures et de camions en Suisse aurait augmenté de 579 en 1975 à 880 en 2007 à cause de l'augmentation de la population (+19,1 %) et du nombre de véhicules en circulation (+155,0 %). Les plages horizontales montrent la diminution du nombre de décès due aux diverses mesures de prévention et à la tendance temporelle. A noter qu'une partie de la diminution des décès due au temps est également due à la prévention.

Sources : OFS, propre estimation

La tendance temporelle joue aussi un rôle crucial dans la diminution des décès chez les occupants de voitures. Ne pouvant estimer le poids des divers facteurs qui sous-tendent la tendance temporelle (amélioration constante de la sécurité des voitures et des routes, tendance sociale générale, augmentation des efforts de prévention), nous décomposons l'effet de la tendance dans la section 3.4. Pour les décès d'occupants de voitures et de camions, nous supposons par exemple que 50 % des décès évités sont dus à l'amélioration de la sécurité des routes et des véhicules, 45 % à la tendance sociale générale vers un mode vie plus sain et plus sûr et 5 % à l'augmentation constante des efforts de prévention (la section 3.4 précise le raisonnement menant à ces hypothèses).

Les résultats des autres modèles à propos des occupants de voitures et de camions confirment l'effet de l'augmentation du port de la ceinture, de la baisse des conducteurs consommant trop d'alcool et de l'introduction des mesures de prévention 2005. Le nombre de blessés graves et moyens diminue aussi avec la tendance temporelle et l'abaissement des limites de vitesse.

Les estimations des modèles concernant les *motards et conducteurs de vélomoteur* montrent un effet considérablement moindre des mesures de prévention. Le nombre de victimes baisse avec le nombre de conducteurs à consommation excessive

d'alcool ; la tendance temporelle et les mesures 2005 contribuent aussi à la diminution des blessés. De façon surprenante, nous ne décelons qu'un effet plutôt faible des lois introduisant l'obligation de porter un casque de moto et de vélomoteur^{13 14}.

La seule variable de prévention qui a un impact sur le nombre de victimes chez les *cyclistes* est le taux de port du casque de vélo (invalidités permanentes, blessés graves, blessés moyens). La tendance temporelle explique en partie la réduction des décès chez les cyclistes et inclut très probablement aussi l'effet du casque.

Le recul du nombre de victimes chez les *piétons* est surtout expliqué par la tendance temporelle (toutes les victimes), mais la diminution de l'usage nocif d'alcool chez les conducteurs et l'abaissement des limites de vitesse contribuent aussi à la diminution des victimes (invalidités permanentes, blessés graves et moyens)¹⁵.

3.3 Coût social des accidents de la route

On mesure les bénéfices de la prévention des accidents de la route par comparaison avec les coûts des accidents supplémentaires qui seraient survenus en l'absence de prévention. En multipliant ces coûts par le nombre d'accidents évités grâce aux mesures de prévention, on obtient le côté bénéfices de notre analyse coûts-bénéfices. Nous distinguons trois catégories de coûts sociaux évités : coûts directs, pertes de production et coûts intangibles (voir le chapitre 2).

La gravité des blessures est le principal inducteur de coûts, car les frais médicaux, les pertes de production et les coûts intangibles augmentent tous avec la gravité des blessures. Le moyen de transport a une influence sur celle-ci, les piétons étant par exemple beaucoup plus vulnérables que les occupants des voitures. L'âge affecte non seulement l'exposition, et donc le risque d'accident, mais aussi les jours de travail perdus suite à la mort prématurée ou à l'incapacité permanente : plus la victime est jeune, plus les pertes de production sont grandes. En pondérant par le genre et l'âge et en utilisant des moyennes là où l'information fait défaut, nous calculons le coût par catégorie de blessures et d'usagers de la route.

Notre principale source est l'ensemble de données de l'assurance-accidents, qui donne des informations sur les frais médicaux, les jours de travail perdus suite aux blessures dues aux accidents de la route, le degré moyen d'incapacité et le type de blessure.

¹³ Les experts des accidents de la route du bpa avec qui nous en avons discuté proposent deux explications possibles : *d'abord*, contrairement au port de la ceinture de sécurité, le port du casque de moto était déjà répandu avant l'introduction de la loi. *Ensuite*, le casque ne protège pas toujours contre les blessures à la tête. A cause d'une vitesse excessive et d'une mauvaise utilisation du casque, aujourd'hui encore, 8 décès à moto sur 10 résultent de blessures à la tête.

¹⁴ L'évolution du nombre de victimes chez les motards et conducteurs de vélomoteur est aussi fortement influencée par le nombre de véhicules en circulation par habitant : de 1975 à 2007, il a reculé de 10,4 % à 2,3 % pour les vélomoteurs et augmenté de 1,4 % à 8,2 % pour les motos (OFS, base de données statistiques Superweb).

¹⁵ Le nombre de victimes est aussi expliqué par la diminution de la part des jeunes dans la population et par le caractère urbain du canton.

a) Coûts directs

Les coûts directs des accidents de la route consistent en frais médicaux, en frais de police et frais de justice induits ainsi qu'en frais administratifs des assurances.

Les frais médicaux sont basés sur les frais payés par l'assurance-accidents, ajustés pour tenir compte des subsides publics aux hôpitaux et de l'assurance-hospitalisation privée, qui couvre une part appréciable de la population résidante.

Les frais de police comprennent les coûts de main-d'œuvre ainsi que le matériel et les véhicules utilisés par les policiers pour s'occuper d'un accident (par exemple gestion de la circulation, rédaction du rapport, interrogatoire des témoins). Les frais de justice comprennent les coûts (main-d'œuvre, matériel) des avocats et des tribunaux pour le suivi juridique de l'accident. Suivant Sommer et al. (2007), nous évaluons ces coûts à CHF 7 469 par accident déclaré à la police en 2003.

Les frais administratifs des assurances sont évalués à partir des valeurs que publie l'Office fédéral des assurances sociales (OFAS) dans son rapport annuel.

Nous ne retenons pas les dommages matériels dans les coûts directs parce que la prévention de la souffrance humaine est clairement au centre des interventions publiques de prévention et que nous adoptons toujours une approche conservatrice au moment de mesurer les bénéfices de la prévention. Nous avons cependant inclus une estimation des dommages matériels dans une de nos analyses de sensibilité (voir la version complète du rapport sur les accidents de la route, Wieser et al. 2009).

b) Pertes de production

Les accidents de la route provoquent des pertes de production quand une personne blessée dans un accident est absente du travail. Nous distinguons entre absence temporaire et absence définitive.

On définit l'absence temporaire du travail comme la période qui s'étend entre le jour de l'accident et le jour du retour au travail. L'ensemble de données du SSAA fournit des renseignements sur le nombre d'indemnités quotidiennes versées, qui correspond au nombre de jours d'absence. La valeur des pertes de production est le coût total de la main-d'œuvre, soit le salaire brut, y compris les primes d'assurances sociales à charge de l'employeur.

Les pertes de production dues à la mort prématurée ou à l'incapacité permanente correspondent à la production potentielle perdue entre le décès ou la survenue de l'incapacité permanente et le moment où la personne aurait pris sa retraite. Le calcul retient l'âge moyen de la victime au moment de l'accident afin de refléter le nombre d'années pendant lesquelles la victime aurait pu poursuivre son activité professionnelle.

Les coûts de réoccupation surviennent quand le travailleur ne peut pas reprendre son emploi à cause d'une invalidité permanente ou d'une mort prématurée. Les coûts de remplacement assumés par l'entreprise comprennent les frais de recrutement

(offre d'emploi, recherche, sélection) et la formation en cours d'emploi. Nous empruntons l'évaluation de ces coûts à Sommer et al. (2007).

c) Coûts intangibles

Les coûts intangibles d'un accident de la route englobent la souffrance, la douleur, la perte de bonheur et le chagrin causés, que l'on peut synthétiser comme la perte de quantité et de qualité d'années de vie. Tel qu'expliqué au chapitre 2, nous calculons ces coûts selon l'approche des DALY, dont le calcul nécessite divers éléments :

- Précisions sur la partie du corps touchée et sur le type de blessure (par exemple fracture, luxation). Nous avons obtenu du SSAA un ensemble de données spécial renfermant cette information pour les victimes d'accidents de la route en Suisse ;
- Espérance de vie au moment d'un accident mortel ;
- Pondération de l'invalidité (de 0, équivalant à une parfaite santé, à 1, équivalant à la mort) et estimation de la durée de l'invalidité. Des experts ont élaboré des tables de pondération pour l'étude sur la charge mondiale de morbidité organisée par l'OMS (Murray et Lopez 1996).

Il est très probable que les DALY calculées sur cette base sous-estiment les DALY dues aux accidents de la route, à cause des limites des tables de pondération de l'invalidité de l'OMS et parce que les données SSAA ne retiennent pas les éventuelles blessures multiples, mais seulement celles qui induisent le coût le plus élevé.

On calcule les coûts intangibles en multipliant les DALY par la valeur monétaire retenue pour une DALY de CHF 50 400 aux prix de 2007, déflatée pour les années précédentes d'après l'indice des prix à la consommation¹⁶.

d) Coût social

Le tableau 3-1 donne une vue d'ensemble du coût social total par victime en 2007. Le coût total moyen augmente d'un facteur 4 entre un blessé léger et un blessé moyen puis un blessé grave. Il augmente d'un facteur 10 entre un blessé grave et un accidenté à rente d'invalidité puis d'un facteur 2 pour une personne tuée. La forte augmentation en passant du blessé grave à l'invalidité permanente s'explique par une très forte hausse des pertes de production et des coûts intangibles. L'âge moyen différent des victimes est la principale cause de la variation entre les catégories d'usagers de la route.

Le tableau 3-2 montre les DALY et les coûts intangibles économisés par la prévention chez les occupants de voitures et de camions en 2007. A noter la faible valeur des DALY calculées pour les blessés légers, moyens et (surtout) graves. Une

¹⁶ Comme mentionné à la section 2.3, nous avons adopté dans toutes nos études la valeur monétaire de CHF 50 400 pour une DALY, selon l'estimation d'une étude suisse (Jeanrenaud et al. 2006).

Tableau 3-1 Coût social moyen par victime d'accident en 2007, en francs

		<i>type de victime</i>				
		<i>blessé léger</i>	<i>blessé moyen</i>	<i>blessé grave</i>	<i>rente d'invalidité</i>	<i>tué</i>
<i>type d'utilisateur de la route</i>	motos et vélomoteurs	6 430	28 074	84 960	977 507	2 631 597
	voitures et camions	8 860	25 011	111 774	991 010	2 075 388
	bicyclettes	4 017	22 989	62 490	793 103	1 093 556
	piétons	8 822	30 621	84 659	847 359	1 465 921
	<i>moyenne</i>	<i>7 032</i>	<i>26 674</i>	<i>85 971</i>	<i>902 245</i>	<i>1 816 616</i>
<i>rapport des moyennes (blessé léger = 1)</i>		<i>1,0</i>	<i>3,8</i>	<i>12,2</i>	<i>128,3</i>	<i>258,3</i>

Sources : SSAA et diverses autres sources, propres estimations

DALY de 0,0161 signifie que les blessures causées par un accident entraînant une hospitalisation de plus de 7 jours provoquent une perte moyenne de seulement 1,6 % d'année de vie ou 6 jours en pleine santé. Cette valeur semble trop faible et vient d'une représentation inadéquate des blessures dues aux accidents dans les tables de DALY.

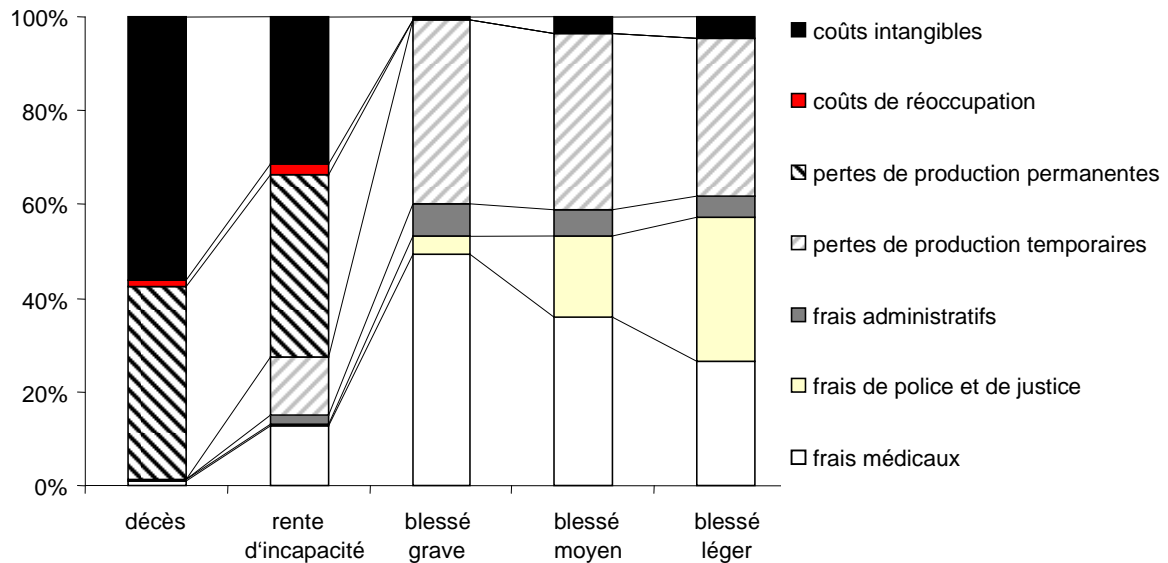
Tableau 3-2 DALY et coûts intangibles évités par la prévention chez les occupants de voitures et de camions en 2007

	<i>type de victime</i>				
	<i>blessé léger</i>	<i>blessé moyen</i>	<i>blessé grave</i>	<i>rente d'invalidité</i>	<i>tué</i>
DALY moyenne par victime occupant de voiture ou de camion	0,0078	0,0175	0,0161	6,1621	23,1525
nombre de victimes évitées	38 615	4 314	5 011	823	689
nombre de DALY gagnées grâce à la prévention	301	76	81	5 074	15 956
coûts intangibles évités par la prévention (millions de francs)	15,2	3,8	4,1	255,7	804,2

On calcule les coûts intangibles en multipliant le nombre de DALY gagnées grâce à la prévention par une valeur statistique d'une année de vie de CHF 50 400.

Sources : SSAA, propres estimations

Figure 3-2 Part des catégories de coûts dans le coût social, par gravité d'accident (voitures et camions, 2007)



La figure illustre la part des différentes catégories de coûts, car la décomposition graphique des valeurs absolues serait moins parlante, vu les différences énormes de niveau absolu des coûts selon le type de victime (voir le tableau 3-1). Pour les décès et les victimes touchant une rente d'invalidité, les coûts intangibles et les pertes de production dominent.

Sources : SSAA et diverses autres sources, propres estimations

La Figure 3-2 montre la part des différentes catégories de coûts dans le coût total pour les occupants de voitures et de camions en 2007. Les frais médicaux, les pertes de production temporaires et, dans une certaine mesure, les frais de police et de justice induits sont les principaux coûts pour les victimes des catégories de blessures les moins graves. Pour les cas les plus graves, les principaux coûts sont les pertes de production permanentes et les coûts intangibles.

A seulement 0,7 % du total, les coûts intangibles semblent anormalement bas chez les blessés graves. Cela vient très probablement de ce que les DALY proposées par les études existantes ne captent pas adéquatement ces coûts pour les victimes de la route gravement blessées.

3.4 Retour sur investissement

Nous sommes maintenant prêts à répondre à la question de savoir si l'argent dépensé en mesures de prévention des accidents de la route pendant la période 1975-2007 l'a été avantageusement, en comparant – en unités monétaires – les coûts des efforts de prévention et les bénéfices pour la société dans son ensemble.

La section 3.2 a montré l'efficacité de plusieurs mesures de prévention pour diminuer le nombre de victimes de la route. Alors que l'effet de ces mesures, ainsi exprimé, est directement utilisable dans notre ACB, celui de la réduction de l'usage nocif d'alcool et de la tendance temporelle n'est pas aussi tranché, car il peut résulter de la tendance sociale générale, indépendante des mesures de prévention. Il nous faut

donc définir quelle part de la diminution due aux effets des variables *conducteur ivre* et *tendance temporelle* peut être affectée aux mesures de prévention.

Pour estimer l'effet des mesures de prévention sur la diminution de la consommation d'alcool par les usagers de la route, nous appliquons les résultats de l'ACB sur l'usage nocif d'alcool menée par Füglistler-Dousse et al. (2009) dans le cadre de la présente recherche (voir la synthèse de ce rapport au chapitre 5). Dans son analyse de la période 1997-2007, l'équipe de recherche estime que les efforts collectifs de prévention des divers acteurs impliqués expliquent la moitié de la diminution de l'usage nocif d'alcool (47,3 %, voir la section 5.2).

Pour identifier l'effet des mesures de prévention sur la tendance temporelle, nous devons évaluer l'importance des divers éléments susceptibles d'influencer celle-ci : effet des programmes de prévention non capté par les autres variables, amélioration de la sécurité routière, amélioration de la sécurité des voitures (une fois déduit l'effet de la ceinture de sécurité), amélioration des services de secours d'urgence, changements de comportement et de mode de vie. L'effet de l'amélioration de la sécurité des véhicules et des routes est probablement beaucoup plus marqué pour les occupants de voitures et de camions et moindre pour les motards et les piétons (nul pour les bicyclettes, aucune tendance temporelle n'ayant été identifiée). Nous avons pondéré ces effets sur la base des études antérieures sur la prévention des accidents de la route et en distinguons l'importance selon les catégories d'usagers :

- *Occupants de voitures et de camions* : 50 % de l'effet de la tendance temporelle est attribué à l'amélioration de la sécurité des véhicules et de l'infrastructure routière, 5 % aux mesures de prévention (éducation routière, campagnes d'information, etc.), 45 % à l'évolution sociale, économique et technique indépendante ;
- *Motards, cyclistes et piétons* : 34 % de l'effet de la tendance temporelle est attribué à l'amélioration de la sécurité routière, 34 % aux mesures de prévention (effet de l'augmentation du port du casque non capté par l'analyse statistique, éducation routière, campagnes d'information, tenues augmentant la visibilité pour les autres usagers de la route, etc.) et 32 % à l'évolution sociale, économique et technique indépendante.

Les effets des mesures de prévention sont quantifiés en termes d'évolution du nombre de victimes due aux nouvelles mesures de prévention introduites pendant la période étudiée. Côté coûts, nous envisageons donc l'évolution du niveau des dépenses de prévention par rapport à 1975. Un exemple, pour illustrer la méthode : pour les dispositifs de sécurité pour voitures, nous expliquons seulement l'évolution des coûts par rapport au niveau des dépenses réelles en 1975, quand les voitures mises en service étaient déjà équipées de ceintures de sécurité et de certains autres dispositifs (peu). L'évolution des dépenses réelles en dispositifs de sécurité correspond ainsi au coût des dispositifs supplémentaires.

Les bénéfices sont calculés en multipliant l'effet de la mesure de prévention (par exemple nombre de décès évités grâce au port de la ceinture de sécurité en 2000) par le coût social correspondant. Les coûts évités sont ensuite agrégés sur toutes les

mesures de prévention. Les coûts et bénéfices sont d'abord calculés pour l'année en cours puis ramenés à l'année 2007 par actualisation de 2 %.

Avant d'examiner les résultats des ACB spécifiques, il peut être utile d'expliquer notre terminologie des types de mesures :

- Les *mesures privées de prévention* comprennent toutes les dépenses privées volontaires en améliorations de la sécurité des véhicules et en dispositifs de sécurité ;
- Les *mesures publiques de prévention* comprennent 1) les dépenses publiques de sécurité de l'infrastructure routière et 2) les *programmes publics de prévention*, qui incluent toutes les autres mesures publiques de prévention des accidents de la route (nouvelles lois et réglementations, éducation, information, etc.).

ACB des mesures publiques et privées de prévention

Les mesures publiques et privées de prévention ont coûté 28 654 millions de francs au total de 1975 à 2007, tandis que le bénéfice total atteint 72 816 millions. Le retour sur chaque franc investi dans la prévention est donc estimé à *CHF 1.54*. L'effet est largement attribuable à l'augmentation du port de la ceinture de sécurité, à la tendance temporelle exprimant l'amélioration de la sécurité des véhicules et des routes (90 % de l'effet corrigé de la tendance temporelle) et aux programmes de prévention (10 % de l'effet corrigé de la tendance temporelle)¹⁷.

ACB des programmes publics de prévention

La deuxième ACB porte sur les programmes de prévention qui essaient de convaincre ou de contraindre les usagers de la route à adopter un comportement plus sûr. Nous en excluons donc les dépenses publiques d'amélioration de l'infrastructure routière et les dépenses privées volontaires d'amélioration de la sécurité des véhicules. Quantifier les bénéfices de ces programmes au financement surtout public présente un défi ; certaines des mesures de prévention visent l'usage accru de dispositifs de sécurité (par exemple casque de vélo) et impliquent donc l'augmentation des dépenses privées. En incluant ces dépenses privées, nous estimons le RSI à *CHF 9.43* pour chaque franc investi dans les programmes de prévention.

Le côté coûts inclut des frais de police, car bien des règles imposant aux usagers de la route un comportement plus sûr ne sont efficaces que si la police les fait respecter. Nous n'incluons pas le coût des ceintures de sécurité, qui étaient déjà un dispositif standard en 1975. Côté bénéfices, le facteur dominant est l'effet de l'augmentation du port de la ceinture (72,6 % du total). L'effet de la tendance temporelle est considérablement plus faible que dans l'ACB des mesures publiques et privées de prévention parce que nous retenons ici seulement l'effet des programmes de sécurité

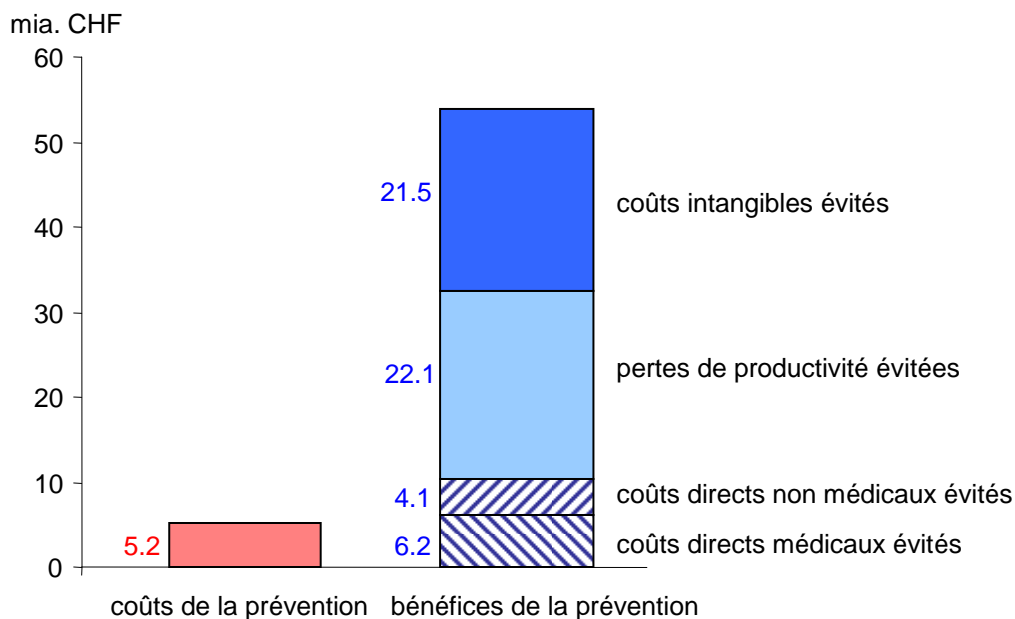
¹⁷ Les victimes évitées se chiffrent à 13 484 tués, 16 418 invalidités permanentes, 97 035 blessés graves, 80 060 blessés moyens et 710 214 blessés légers.

routière (5 % de l'effet de la tendance temporelle pour les occupants de voitures, 34 % pour les motards et les piétons)¹⁸.

Les résultats de cette ACB sont décrits plus en détail que les ACB des autres mesures de prévention des accidents, car nous allons les comparer aux résultats des ACB de la prévention contre le tabagisme et contre la consommation excessive d'alcool dans la conclusion (section 6).

La figure 3-3 décompose le bénéfice total des mesures publiques de prévention de 1975 en 2007 en indiquant le montant des coûts évités dans chaque catégorie de coûts évités. Il y apparaît que le coût total de la prévention (CHF 5.2 milliards) est plus bas que les coûts médicaux directs évités (CHF 6.2 milliards). Etant donné que les coûts de la prévention incluent CHF 1.2 milliards de dépenses privées pour les casques de moto, vélomoteurs et vélo, les programmes publics de prévention apparaissent comme clairement économiques du point de vue des finances publiques.

Figure 3-3 Décomposition du bénéfice total des programmes publics de prévention des accidents de la route



ACB des mesures de prévention de l'alcool, de 1986 à 2007

L'effet des efforts de prévention de l'alcool sur les victimes de la route est inclus dans celui des variables *conducteur ivre* et *mesures 2005*. Nous employons la valeur calculée par l'équipe de l'IRENE dans l'ACB sur la prévention de la consommation excessive d'alcool (voir la section 5.2) pour quantifier l'effet des mesures préventives comportementales sur la diminution des victimes de la route dues à l'usage nocif d'alcool (47,3 %). Nous supposons aussi que la moitié de l'effet des *mesures 2005*

¹⁸ Les victimes évitées se chiffrent à 10 229 tués, 16 059 invalidités permanentes, 59 112 blessés graves, 64 398 blessés moyens et 710 180 blessés légers.

est due à l'abaissement du taux d'alcoolémie à 0,5 pour mille et à la possibilité donnée à la police de vérifier l'alcoolémie sans signe d'ivresse du conducteur.

Côté coûts, nous avons calculé toutes les dépenses financées par le FSR pour les mesures d'éducation et d'information visant à réduire la consommation excessive d'alcool par les usagers de la route. Le FSR ayant financé ces programmes pour la première fois en 1986, notre ACB sur les mesures de prévention de l'alcool couvre la période 1986-2007. Nous avons multiplié les dépenses du FSR par 2,56 afin d'inclure les dépenses engagées par les associations routières, les cantons et d'autres organismes publics (voir la section 3.1). Nous supposons de plus que 30 % des efforts de sécurité routière de la police visent la lutte contre l'alcool.

Le retour de chaque franc investi dans la prévention de l'usage nocif d'alcool par les usagers de la route est estimé à *CHF 5.81*¹⁹.

La différence entre ce RSI de 5,81 pour les mesures de prévention de l'alcool dans le cadre de l'ACB de la prévention des accidents de la route et le RSI de 22,9 calculé par l'IRENE dans l'ACB de la prévention de la consommation excessive d'alcool (voir la section 5.5) est essentiellement due au fait que notre recherche se limite aux mesures de prévention ciblant les usagers de la route et aux différences importantes dans la disponibilité des données évoquée à la section 2.4 : *premièrement*, notre RSI porte sur les coûts et les bénéfices de toute la période 1986-2007 tandis que le RSI calculé par l'IRENE concerne l'année 2007. Le fait que la prévention était significativement moins efficace pendant la période 1986-1991 explique en partie notre RSI inférieur. *Deuxièmement*, nous supposons que 33 % des coûts de la police routière sont dus à la prévention de l'ivresse au volant, alors que l'étude de l'IRENE n'englobe pas ces coûts. Cette part de 33 %, une de nos hypothèses conservatrices, est très probablement trop élevée. Si nous supposons qu'une part de 6,5 % du total des coûts de la police routière est consacrée à prévenir la conduite en état d'ébriété, ce qui reste encore plausible, nous obtenons le même RSI que l'IRENE pour 2007.

ACB de la promotion du casque de vélo

On peut évaluer les efforts pour augmenter le taux des cyclistes porteurs de casque par une ACB relativement simple. Les coûts se limitent aux campagnes de prévention comme telles et à l'achat des casques par les cyclistes. Les bénéfices sont identifiés par la diminution des victimes estimée par la variable *casque de vélo* et par le coût social correspondant évité.

Le retour sur chaque franc investi dans la prévention est estimé à *CHF 16.31*. Il convient de noter que les dépenses privées pour les casques de vélo représentent 88 % des coûts de la prévention²⁰.

¹⁹ Les victimes évitées se chiffrent à 717 tués, 2097 invalidités permanentes, 2485 blessés graves, 4750 blessés moyens et 16 619 blessés légers.

²⁰ Les victimes évitées chez les cyclistes se chiffrent à 1099 invalidités permanentes, 6231 blessés graves et 10 439 blessés moyens. A noter que l'augmentation du port du casque a très probablement aussi évité un certain nombre de décès, mais que cet effet est inclus dans la tendance temporelle.

ACB des mesures de sécurité routière 2005, de 2005 à 2007

Il est aussi relativement simple d'évaluer selon notre cadre d'analyse l'effet des mesures de sécurité routière introduites en 2005 : abaissement du taux maximal d'alcoolémie, possibilité pour la police de vérifier le taux d'alcoolémie des conducteurs sans indice préalable d'ivresse, durcissement des sanctions pour les infractions au code de la route et plusieurs autres mesures. Nous supposons qu'introduire ces mesures a coûté quatre fois plus que le coût habituellement induit par la mise en œuvre de nouvelles lois et réglementations (plusieurs règles nouvelles ont été introduites) et que 50 % de l'augmentation du coût réel des efforts de sécurité routière de la police dans les années 2005-2007 vient de la mise en vigueur de la nouvelle législation. Le retour sur chaque franc investi dans les mesures 2005 est estimé à *CHF 8.06*²¹.

ACB du port de la ceinture de sécurité

L'augmentation de l'usage des ceintures de sécurité est le facteur individuel le plus important de la diminution des victimes d'accidents de la route pendant la période 1975-2007. Nous supposons que 20 % des efforts de sécurité routière de la police (1976, 1977 et 1981-2007) visent à faire respecter cette obligation. Comme les coûts de la police représentent 98 % du total, le solde est négligeable par comparaison. A noter que nous n'incluons pas le coût des ceintures dans nos calculs car elles sont obligatoires depuis 1971 pour les nouvelles mises en circulation de voitures. Les bénéfices sont calculés par l'effet estimé de la variable *ceinture de sécurité*.

Investir dans les mesures concernant les ceintures de sécurité rapporte *CHF 101.03* pour chaque franc investi. L'introduction du port obligatoire de la ceinture de sécurité, avec le contrôle policier de son application, est ainsi, de toutes les mesures examinées dans notre étude, celle dont le rendement est le plus élevé²².

Comparaison des ACB des mesures de prévention des accidents de la route

Il peut être utile de comparer les ACB spécifiques des mesures de prévention des accidents pour mieux comprendre l'ampleur de l'effet des mesures spécifiques. Le tableau 3-3 reprend les principaux résultats des ACB et en dégage la structure hiérarchique, c'est-à-dire comment certaines ACB en contiennent d'autres. L'ACB des mesures publiques et privées de prévention (ligne 1 : RSI 1,54) inclut toutes les mesures de prévention prises, et donc les mesures analysées dans l'ACB des programmes publics de prévention (ligne 1a : RSI 9,43). La différence entre ces deux ensembles vient des investissements publics dans la sécurité routière et des dépenses privées volontaires en dispositifs de sécurité pour les véhicules, dont le RSI est négatif, à -20 centimes pour chaque franc investi (ligne 1b). A noter que le

²¹ Les victimes évitées se chiffrent à 169 tués, 581 invalidités permanentes, 478 blessés graves, 1001 blessés moyens et 33 136 blessés légers.

²² Les victimes évitées se chiffrent à 8327 tués, 9554 invalidités permanentes, 37 545 blessés graves, 42 996 blessés moyens et 676 959 blessés légers.

RSI serait positif avec des hypothèses un peu moins conservatrices, telle une valeur statistique de l'année de vie de CHF 91 000 pour l'évaluation des investissements dans l'infrastructure publique en Suisse (voir Sommer et al. 2007), ou si les dommages matériels étaient inclus.

L'effet remarquable de l'augmentation du port de la ceinture est inclus dans l'ACB des programmes de prévention et se détache avec un RSI de 101,03 (ligne 1ad). En calculant le RSI moyen des autres programmes de prévention, on obtient un RSI considérablement inférieur de CHF 1.01 par franc dépensé (ligne 1ae). A noter que les mesures de prévention de l'alcool, la promotion du casque de vélo et les mesures 2005, dont nous avons pu isoler l'effet sur les accidents mortels, montrent un RSI substantiellement plus élevé.

Tableau 3-3 Comparaison des ACB des mesures de prévention des accidents de la route

ligne		coûts (millions de francs)	coûts évités (bénéfices) (millions de francs)	RSI (bénéfices – coûts) / coûts	nombre de décès évités (bénéfice)
1	ACB des mesures publiques et privées de prévention ^a	28 654	72 816	1,54	13 484
1a	ACB des programmes publics de prévention ^b	5 168	53 924	9,43	10 229
1b (= 1 - 1a)	ACB de l'infrastructure routière publique et des mesures privées de prévention	23 486	18 892	-0,20	3 255
1aa	ACB des mesures de prévention de l'alcool	616	4 195	5,81	717
1ab	ACB de la promotion du casque de vélo	86	1 489	16,31	-
1ac	ACB des mesures de sécurité routière 2005	127	1 147	8,06	169
1ad	ACB du port de la ceinture de sécurité	384	39 160	101,03	8 327
1ae (= 1a - 1aa à 1ad)	ACB des autres programmes de prévention	3 955	7 933	1,01	1 016

Le tableau montre la structure hiérarchique des ACB spécifiques. La ligne 1 est décomposée en lignes 1a et 1b, la ligne 1a en lignes 1aa-1ae. Les coûts, les coûts évités et le nombre de décès évités des lignes 1b et 1ae sont calculés par soustraction.

^a 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.

^b Les programmes publics de prévention comprennent toutes les dépenses publiques de prévention des accidents de la route, sauf les investissements dans l'infrastructure routière.

3.5 Analyse de sensibilité

Une analyse de sensibilité illustre comment les résultats d'une étude changent si on modifie les principales hypothèses et les paramètres clés employés. L'analyse de sensibilité renseigne donc sur la robustesse des résultats.

Nous centrons notre analyse de sensibilité sur l'estimation de l'efficacité des mesures de prévention des accidents de la route (section 3.2). On fait varier le coefficient estimé des variables explicatives spécifiques représentant les mesures de prévention ayant réussi (par exemple taux de port de la ceinture, abaissement des limites de vitesse) et la tendance temporelle, en ajoutant ou déduisant l'erreur-type estimée du coefficient qui mesure la variabilité du coefficient. On introduit ensuite les coefficients modifiés dans la procédure de l'ACB afin de calculer les bornes supérieure et inférieure des RSI et du nombre de décès évités grâce aux mesures de prévention. L'intervalle entre les bornes inférieure et supérieure correspond à un intervalle de probabilité de 68 % centré sur l'estimation de référence.

Les résultats de l'analyse de sensibilité (tableau 3-4) montrent que les bornes supérieures et inférieures des RSI sont, en moyenne, supérieures ou inférieures de 20 % à l'estimation de référence. La variation la plus forte apparaît dans l'ACB des

Tableau 3-4 Analyse de sensibilité des RSI et du nombre de décès évités

	RSI (bénéfices – coûts) / coûts			nombre de décès évités (bénéfice)		
	borne inférieure	estimation de référence	borne supérieure	borne inférieure	estimation de référence	borne supérieure
ACB des mesures publiques et privées de prévention ^a	1,05	1,54	2,03	10 564	13 484	16 404
ACB des programmes publics de prévention ^b	7,59	9,43	11,28	8 281	10 229	12 177
ACB des mesures de prévention de l'alcool, de 1986 à 2007	4,96	5,81	6,67	612	717	821
ACB de la promotion du casque de vélo	13,40	16,31	19,22	-	-	-
ACB des mesures de sécurité routière 2005	5,55	8,06	10,56	107	169	230
ACB du port de la ceinture de sécurité	84,11	101,03	117,96	6 840	8 327	9 815

On calcule les bornes inférieure et supérieure en faisant varier le coefficient estimé des variables explicatives spécifiques (mesures de prévention, comportement de sécurité routière, tendance temporelle) d'une erreur-type (une mesure de la variabilité du coefficient) dans l'intervalle de confiance estimé. Cette variation correspond à un intervalle de probabilité de 68 %.

^a *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.*

^b *Les programmes publics de prévention comprennent toutes les dépenses publiques de prévention des accidents de la route, sauf les investissements dans l'infrastructure routière.*

mesures de sécurité routière 2005. Dans une analyse de sensibilité à intervalle de probabilité de 95 %, le RSI est en moyenne supérieur ou inférieur de 40 % à l'estimation de référence. Les résultats sont dans le même ordre de grandeur que notre estimation de référence, ce qui conforte la robustesse de nos résultats.

3.6 Points forts et limites

La principale force de l'ACB sur la prévention des accidents de la route est de réunir, pour la première fois, les multiples sources de données sur l'évolution et la prévention des accidents de la circulation afin d'étudier l'efficacité et le rendement économique des mesures de prévention en Suisse entre 1975 et 2007. Le nombre de victimes de la route observées et évitées pour 4 catégories d'usagers et 5 catégories de gravité est calculé pour cette période de 33 ans. Un calcul détaillé des coûts de la prévention et de ses bénéfices (coûts directs, pertes de production et coûts intangibles des cas évités) permet de calculer le RSI de paquets de mesures mais aussi de quelques mesures spécifiques.

Les RSI spécifiques calculés et l'analyse de sensibilité montrent que les investissements dans les interventions de prévention des accidents de la route ont un rendement positif. Parce que nous avons toujours retenu une estimation conservatrice pour les facteurs influençant les possibles bénéfices mais généreuse pour les facteurs influençant les coûts, on peut considérer nos résultats comme une estimation conservatrice du RSI. L'estimation des coûts intangibles fournit un exemple, car la DALY calculée donne une borne inférieure très basse des coûts intangibles observés. De plus, la valeur de CHF 50 400 d'une année de vie statistique est plutôt basse dans le cas des accidents de la route²³. Par ailleurs, l'estimation de référence de notre étude n'inclut pas les dommages matériels, même s'il peut sembler indiscutable que la prévention fait également économiser des dépenses dans cette catégorie de coûts, ce qui justifierait un RSI encore plus élevé.

La principale limite de l'étude est que, même si nous disposons de données relativement complètes sur les accidents de la route, les données sur la prévention de ces accidents sont plutôt maigres. Cela nous oblige à formuler un certain nombre d'hypothèses, par exemple sur la part des dépenses de sécurité dans les investissements d'infrastructure routière et son évolution dans le temps, ou encore sur la part des ressources que la police routière consacre à la lutte contre l'alcool. Pour veiller à ce que ces hypothèses n'induisent pas une surestimation des bénéfices de la prévention, nous avons toujours formulé des hypothèses généreuses à propos des coûts de celle-ci et des hypothèses conservatrices à propos de ses bénéfices.

Une deuxième limite est que l'approche par DALY, choisie pour traduire la souffrance et les blessures causées par les accidents de la route en nombre d'années de vie en bonne santé perdues, ne capte très probablement pas complètement la perte de

²³ La valeur retenue est en général supérieure ; l'étude de Sommer et al. (2007) utilise par exemple une valeur de CHF 91 000 pour l'année 2003, conforme à une directive européenne relative à l'analyse du coût des transports et à l'évaluation des projets (Bickel et al. 2006).

qualité de vie, surtout pour les victimes gravement blessées. Avec une valeur statistique de l'année de vie relativement conservatrice de CHF 50 400, cela amène à sous-estimer les coûts intangibles.

Une troisième limite est que nous avons pu identifier pleinement l'effet de certaines mesures, par exemple l'augmentation du port du casque à moto, vélomoteur et bicyclette, bien que cet effet soit peut-être capté par les effets de la tendance temporelle.

3.7 Conclusion

L'étude a pour principaux résultats les RSI d'un paquet de mesures de prévention et de mesures spécifiques : le RSI de toutes les interventions publiques et privées de prévention menées entre 1975 et 2007 atteint CHF 1.54 pour chaque franc investi dans la prévention. Si on n'envisage que les programmes publics de prévention (sans les investissements dans la sécurité de l'infrastructure routière), le RSI s'élève à 9,43. Le RSI des mesures de prévention de l'alcool est estimé à 5,81, celui de la promotion du port du casque de vélo à 16,31 et celui de l'ensemble de mesures introduit en 2005 à 8,06. L'estimation concernant les mesures visant à imposer et promouvoir l'usage de la ceinture de sécurité arrive à un RSI exceptionnellement élevé de 101,03.

L'effet de toutes les interventions étudiées sur la période 1975-2007 est substantiel : la prévention a permis d'éviter 13 484 décès et 909 213 victimes, et d'économiser un total de 72 816 millions de francs.

Les mesures visant à infléchir les comportements dans le sens de la sécurité semblent donc avoir un rendement élevé, tandis que les investissements dans l'infrastructure routière et les dispositifs de sécurité, qui constituent de loin la plus grosse part des dépenses de sécurité, ont un rendement nettement moindre. Par ailleurs, les interventions relativement récentes, tel l'ensemble de mesures introduit en 2005, ont un rendement économique plutôt élevé.

Une limite importante à l'évaluation des mesures de prévention des accidents de la route est la rareté des données sur le volume et l'utilisation des ressources dépensées en prévention. Il faudrait donc encourager la récolte systématique de ce type d'information, afin de favoriser la coordination et l'évaluation des futures mesures de prévention des accidents de la circulation.

Globalement, l'analyse montre l'importance des programmes publics de prévention dans la diminution substantielle des victimes de la route pendant la période 1975-2007. Le cas de la prévention des accidents de la route en Suisse semble donc un bon exemple de stratégie de prévention couronnée de succès.

4 Analyse coûts-bénéfices des programmes de prévention du tabagisme²⁴

Claude Jeanrenaud, Sylvie Füglistler-Dousse, Dimitri Kohler, Joachim Marti

Institut de recherches économiques, Université de Neuchâtel

Entre 1997 et 2007, la prévalence du tabagisme a baissé de 33,2 % à 27,9 %, soit une diminution de 5,3 points de pourcentage, qui correspond à 343 000 fumeurs de moins. Un des résultats de la recherche est d'estimer quelle part du recul de la prévalence est attribuable à la prévention et quelle part à l'augmentation du prix et à tous les autres facteurs économiques et sociaux.

Notre étude vise à évaluer les bénéfices nets potentiels tirés de l'investissement dans les programmes de prévention du tabagisme, plus exactement à comparer les coûts de ces programmes au bénéfice social qu'ils produisent. Nous nous concentrons sur les mesures adoptées entre 1997 et 2007²⁵ et sur les données de l'enquête nationale sur la santé de ces deux années.

La première étape de la recherche consiste à évaluer la part de la baisse de prévalence qui est attribuable à la prévention. La deuxième exige d'évaluer les effets sur la morbidité et la mortalité. Il faut ensuite exprimer en unités monétaires le changement dans l'état de santé de la population, afin d'évaluer le bénéfice social de la prévention (ou le coût évité) et, enfin, de calculer le retour sur investissement.

4.1 Programmes de prévention

La prévention du tabagisme en Suisse est l'œuvre de divers acteurs, aux plans national et local. Elle est orientée vers des interventions comportementales et structurelles, car elle comprend des mesures visant à modifier les comportements par l'éducation et l'information ou touchant le cadre réglementaire (droits d'accise, étiquetage, restriction de la publicité, protection des non-fumeurs). Notre évaluation porte sur les deux types d'intervention, aux niveaux national et local. Les dépenses de prévention ont fortement augmenté ces dix dernières années, passant d'environ 70 centimes à CHF 2.70 par habitant (pour des précisions, voir la version complète du rapport, Füglistler-Dousse et al. 2009). L'augmentation rapide des sommes disponibles pour la prévention s'explique essentiellement par la création du Fonds de prévention du tabagisme²⁶. Afin de répertorier toutes les interventions, nous avons mené une enquête dans les cantons. Au niveau cantonal, c'est au début des années 2000 qu'ont commencé la plupart des interventions. Les principales mesures structurelles – protection contre la fumée passive, restriction de la publicité, limitation de l'accès des jeunes au produit – ont été adoptées vers la fin de la période, certaines n'entrant

²⁴ Etude mandatée par le Fonds de prévention du tabagisme (décision 08.000515).

²⁵ Dans la deuxième moitié des années 1990, des programmes de prévention ont été lancés à l'échelle nationale dans les domaines de l'alcool et du tabac, sous l'égide de l'OFSP.

²⁶ Le Fonds touche 2.6 centimes par paquet de cigarettes vendu et dispose ainsi d'environ 18 millions de francs par année pour la lutte contre le tabagisme.

en vigueur qu'après 2007. C'est pourquoi l'effet des mesures réglementaires sur la prévalence du tabagisme pendant la période étudiée est sans doute limité voire nul. L'efficacité de chacune des campagnes d'information a été évaluée séparément (voir Ensmann et al. 2002, Honegger et Rudolf 2004, Boggio et Zellweger 2007, Rudolf et al. 2009) au moyen des indicateurs suivants : taux de rappel, intérêt, sensibilisation, acceptation sociale, intention de changer et comportement. Les études observent un niveau élevé de perception du risque lié au tabagisme et une grande acceptation des programmes de prévention dans la population. Bien que ces évaluations ne

Tableau 4-1 Sélection de mesures comportementales et structurelles de prévention

Prévention comportementale	Description	Année(s)
Nouveau plaisir – sans tabac	Campagne nationale	1992-2000
Fumer ça fait du mal	Campagne nationale	2001-2003
Fumer ça fait du mal... De l'air !	Campagne nationale	2004-2005
BRAVO, la fumée en moins, la vie en plus	Campagne nationale	2006-2007
La fumée en moins, la vie en plus	Campagne nationale	2008
Au fond, c'est logique! La fumée en moins, la vie en plus	Campagne nationale	2009
Site Internet stop-tabac	Aide à l'arrêt du tabagisme	Dès 1997
Lieu de travail sans fumée	Aide destinée aux entreprises	2006-2009
Expérience non-fumeur	Aide destinée aux écoliers	2000-2010
Cool and clean	Programme de prévention national dans le sport	2004-2009

Prévention structurelle	Source	Entrée en vigueur
Mise en garde sur le paquet de cigarettes, obligation de déclarer la teneur en goudron et nicotine, interdiction de la publicité visant les moins de 18 ans	Ordonnance sur le tabac (OTab) du 1 ^{er} mars 1995	1.07.1995
Fixation de teneurs maximales en nicotine, goudron et monoxyde de carbone avec déclaration obligatoire sur le paquet, mise en garde agrandie et explicite sur le paquet, interdiction d'utiliser les termes <i>light</i> et <i>mild</i>	Ordonnance sur le tabac (OTab) du 27 octobre 2004 (révision complète de l'OTab 1995)	1.11.2004
Interdiction de fumer dans les trains, espaces publics clos, aires de circulation et, de manière générale, dans les gares souterraines et les galeries marchandes	Dispositions des Chemins de fers fédéraux (CFF) et entreprises affiliées à l'Union des transports publics (UTP)	11.12.2005
Mise en garde complémentaire : photo couleur, avertissement visuel (« stop-tabac »)	Ordonnance du Département fédéral de l'intérieur (DFI) concernant les mises en garde combinées sur les produits du tabac du 10 décembre 2007	1.01.2008

permettent pas d'estimer le nombre de fumeurs évités par la prévention, elles suggèrent une nette prise de conscience et une évolution dans l'intention de modifier son comportement. Le tableau 4-1 présente une sélection d'interventions de prévention.

4.2 Efficacité de la prévention du tabagisme

Divers facteurs peuvent expliquer la diminution de la prévalence du tabagisme : prix des cigarettes, dépenses de publicité et de promotion de l'industrie du tabac, mesures de prévention et une série d'autres facteurs moins visibles. Nous avons recouru à la modélisation économétrique pour isoler l'effet des programmes de prévention du tabagisme. L'effet produit sur la prévalence par l'évolution de la structure par âge a été neutralisé. Bien que cela ait été envisagé, il n'a finalement pas été jugé nécessaire de corriger l'effet de la migration²⁷.

Nous avons élaboré un premier type de modèle, inspiré des études de Douglas et al. (1994) et de López Nicolás (2002), à partir des données individuelles de l'Enquête suisse sur la santé (ESS) 2007²⁸. En utilisant le cadre de l'analyse de survie, nous avons estimé l'impact du prix, de la prévention et des variables sociodémographiques sur la probabilité de devenir fumeur ou d'arrêter de fumer au cours d'une année. C'est précisément parce que les efforts de prévention varient d'un canton à l'autre qu'il est possible de mettre en relief l'effet de cette variable sur la probabilité d'initiation ou d'arrêt.

Les modèles montrent que dans les cantons où l'effort de prévention – exprimé en dépenses par habitant – est supérieur, la probabilité d'arrêter de fumer est plus élevée. Pour chaque franc dépensé en plus par habitant, la probabilité d'arrêt augmente de 17,3 % (coefficient significatif à 1 %). L'augmentation de la probabilité d'arrêt est plus élevée chez les jeunes que chez les fumeurs plus âgés. Entre 1997 et 2007, 343 000 fumeurs²⁹ ont arrêté de fumer. A partir du modèle, nous estimons à environ 105 000 le nombre de cas d'arrêt du tabagisme attribuables à l'augmentation des dépenses de prévention³⁰. L'augmentation des dépenses n'a en revanche pas ou très peu d'effet sur la probabilité d'initiation au tabagisme : le coefficient, certes

²⁷ Nous avons observé que la prévalence moyenne dans la population migrante ne diffère pas significativement de la prévalence moyenne dans la population suisse (OFSP 2007b) et en avons donc conclu qu'il n'était pas nécessaire d'apporter une correction portant sur l'effet de la migration.

²⁸ L'ESS est menée tous les 5 ans depuis 1992. L'édition 2007 a porté sur un échantillon représentatif d'environ 30 000 ménages, dans lesquels une personne âgée de 15 ans ou plus a été choisie au hasard. Avec un taux de réponse de 60 %, l'échantillon réunit 18 760 personnes.

²⁹ Personnes ayant répondu Oui à la question « Fumez-vous, même occasionnellement ? » de l'ESS.

³⁰ Il s'agit d'une estimation très conservatrice : 1) Nous supposons que les dépenses de prévention ne diminuent pas la probabilité d'initiation. 2) Le modèle ne tient pas compte de l'effet de la promotion des cigarettes sur la prévalence et sous-estime donc la diminution résiduelle de la prévalence explicable par la prévention (diminution que n'expliquent ni le prix des cigarettes ni la promotion du tabac).

positif, se révèle non significatif³¹. Il ne faut cependant pas attacher trop d'importance à ce résultat, car l'utilisation de données rétrospectives ne convient pas très bien à l'analyse du début du tabagisme, les enquêtés ne se rappelant pas la date précise de l'initiation (biais de rappel).

Le second type de modèle suit la démarche de l'étude australienne d'Abelson et al. (2003). Dans un premier temps, il estime le recul de la prévalence attribuable à l'augmentation du prix à partir d'un paramètre d'élasticité tiré de la littérature³² (Harris 1994, Holly et al. 1999). Si la hausse du prix diminue la prévalence, les efforts de marketing de l'industrie du tabac ont l'effet inverse. Nous en tenons compte en appliquant un coefficient d'élasticité de la prévalence tiré de la littérature théorique³³ (Keeler et al. 2004). Nous avons mené une enquête dans plusieurs cantons en 2008 afin de connaître la croissance des dépenses de marketing du tabac en Suisse. Une fois ces deux facteurs pris en compte, il reste une réduction non encore expliquée de la prévalence, dite variation résiduelle. En tenant compte de l'effet du prix mais pas des efforts de marketing de l'industrie du tabac, les auteurs australiens considèrent, de manière arbitraire et prudente, que la part de la variation résiduelle attribuable à la prévention est de 10 %.

Nous voulions obtenir une estimation de la part de la variation résiduelle de la prévalence du tabagisme attribuable à la prévention à partir de données suisses. Pour y arriver, nous avons défini la relation entre la variation résiduelle de la prévalence et l'intensité de l'effort de prévention (dépenses annuelles par habitant) dans les régions suisses. Nous avons prévu d'utiliser les données cantonales, mais il s'est avéré que dans plusieurs cantons, l'échantillon de l'ESS était trop petit. De plus, comme l'effet des interventions déborde souvent les frontières cantonales, la méthode choisie semble plus appropriée. Le tableau 4-2 présente les résultats.

³¹ Ce résultat n'est pas totalement inattendu, si l'on se réfère à la recherche sociologique récente sur le processus d'apprentissage sociétal et le rôle de la transgression des règles dans la construction de l'identité des jeunes (Cattacin et Minner 2009). Notons également que le prix n'a aucune influence sur la probabilité d'initiation au tabagisme. A ce propos, il faut relever que les jeunes paient souvent leurs cigarettes à un prix promotionnel alors que le modèle se base sur l'évolution du prix du paquet le plus vendu. Des observations scientifiques solides indiquent cependant que la combinaison de campagnes médiatiques et d'autres interventions est une stratégie efficace pour diminuer l'initiation au tabagisme (Hopkins et al. 2001).

³² Nous utilisons la valeur habituelle de -0,4 pour l'élasticité-prix de la consommation de tabac. Nous supposons que l'effet du prix sur la prévalence est deux fois plus faible (Townsend et al. 1994), d'où une élasticité-prix de la prévalence du tabagisme de -0,2.

³³ Une augmentation de 1 % des dépenses de promotion du tabac produit une augmentation de 0,15 % de la prévalence du tabagisme.

Tableau 4-2 Régression (variable dépendante : LnRes)

Variable	Coefficient	Erreur-type	p
<i>LnDep</i>	0,513	0,266	0,091
<i>constante</i>	1,210	0,290	0,009
			R ² = 0,368

LnRes : logarithme de la variation résiduelle de la prévalence
LnDep : logarithme des dépenses de prévention moyennes annuelles par habitant (1997-2007)

L'analyse statistique indique une part de 57 % de la variation résiduelle attribuable à la prévention. Le nombre de fumeurs a diminué de 143 000 grâce à l'augmentation des efforts de prévention entre 1997 et 2007.

Les résultats des deux modèles convergent, malgré une estimation inférieure du nombre obtenu de non-fumeurs dans le premier. La différence vient surtout de ce que le premier modèle ne tient pas compte des efforts de marketing de l'industrie du tabac, faute de données pertinentes sur les dépenses sur une durée assez longue. De plus, le premier modèle envisage l'effet de la prévention du tabagisme sur l'arrêt seulement, pas sur l'initiation. C'est pourquoi le recul du nombre de fumeurs attribuable aux activités de prévention est probablement plus proche de la réalité dans le deuxième modèle ; c'est donc sur lui qu'est basée la suite de nos calculs.

4.3 Analyse de sensibilité

L'analyse de sensibilité a pour rôle d'informer sur la robustesse des résultats d'un modèle statistique et de déterminer la sensibilité des résultats à l'incertitude des paramètres. Le paramètre clé est la part de la variation résiduelle de la prévalence qui est expliquée par les différences entre les dépenses par habitant des régions. Vu la petite taille de l'échantillon – six régions –, il est possible que l'intervalle de confiance soit trop influencé par les observations aberrantes. Pour obtenir une estimation plus robuste de la variabilité, nous avons utilisé une méthode de rééchantillonnage (méthode *jackknife* ou méthode d'Eustache). La variabilité du coefficient

Tableau 4-3 Fourchette des paramètres estimés

Fourchette des estimations (probabilité de 68 %)	Coefficient d'élasticité*	Part de la variation résiduelle due à la prévention**	Recul de la prévalence dû à la prévention***	Recul du nombre de fumeurs dû à la prévention
<i>Borne inférieure</i>	0,247 (= 0,513 – 0,266)	39,3	1,53	98 100
<i>Estimation de référence</i>	0,513	57,4	2,23	143 100
<i>Borne supérieure</i>	0,779 (= 0,513 + 0,266)	67,2	2,61	167 500

* Estimation moyenne = 0,513 ; erreur-type = 0,266.

** Variation résiduelle : recul de la prévalence que n'expliquent ni le prix ni les dépenses de marketing.

*** Points de pourcentage.

obtenue – l’erreur-type – sert à calculer les bornes inférieure et supérieure du changement de prévalence attribuable à la prévention du tabagisme. L’estimation du recul dans le nombre de fumeurs qui peut être attribué à l’augmentation des efforts de prévention entre 1997 et 2007 se situe entre 98 100 et 167 500³⁴.

4.4 Coût social du tabagisme

La consommation de tabac entraîne une lourde charge en termes de santé publique : en 2007, 9200 décès et 85 000 années de vie perdues ont résulté de la surmortalité et de l’invalidité dues au tabagisme. A vrai dire, le tabagisme est la première cause de la perte d’années de vie corrigées du facteur d’invalidité, avec 11,2 % des DALY toutes causes confondues (OCDE/OMS 2006). Calculées jusqu’à 74 ans, 45 000 années productives ont été perdues. Quant à l’incapacité de travail temporaire causée par la maladie, elle représente 4,7 millions de jours ; 15 000 cas d’incapacité sont attribuables à la consommation de tabac.

Sans augmentation des dépenses de prévention, il y aurait eu davantage de morts prématurées liées au tabac (environ 740, valeur comprise entre 500 et 860) et davantage de DALY perdues (+6 790, valeur comprise entre 4 645 et 7 930). Quant aux jours d’incapacité de travail, ils auraient augmenté de 380 850 (valeur comprise entre 260 700 et 444 800). Ces estimations se basent sur l’étude suisse de 1998 sur le coût de la consommation de tabac (Jeanrenaud et al. 1998, Frei 1998), sur l’étude OMS sur la charge mondiale de morbidité (Mathers et al. 2003, OMS 2008), sur les estimations récentes de la mortalité tabagique (OFS 2009) et sur la tendance de l’évolution démographique et de la prévalence du tabagisme.

Tableau 4-4 Effets du tabagisme en 2007

	Cas liés au tabac	Cas évités par la prévention		
		Borne inférieure	Estimation de référence	Borne supérieure
Décès	9 201	504	736	860
DALY	84 770	4 645	6 790	7 926
Années de vie productive perdues (entre 35 et 74 ans)	44 805	2 455	3 587	4 189
Jours de travail perdus suite à l’incapacité	4 756 900	260 678	380 850	444 770
Invalidité	15 000	822	1 200	1 402

Sources : Jeanrenaud et al. (1998), Frei (1998), Mathers et al. (2003), OMS (2008), OCDE/OMS (2006), OFS (2009), propres estimations

Le coût social se compose des catégories habituelles : coûts directs (traitements ambulatoires et stationnaires), pertes de production (marchande et non marchande, dues à la morbidité et à la mortalité) et coûts intangibles (perte de qualité de vie,

³⁴ La prévalence et le nombre de fumeurs varient proportionnellement au coefficient d’élasticité.

perte d'années de vie). Pour estimer le coût social, nous exprimons en unités monétaires les effets nocifs du tabagisme.

a) Coûts directs

Le coût des traitements ambulatoires est basé sur la consommation de services de santé (consultations et ordonnances) et sur le coût unitaire des services (coût moyen d'une ordonnance et d'une consultation). Le coût des traitements stationnaires se calcule en multipliant le nombre de jours par le coût moyen de la journée en hôpital général (OFS, Statistique des hôpitaux).

Tableau 4-5 Traitements ambulatoires et stationnaires : coûts liés au tabagisme et coûts évités en 2007, en cas ou jours et en millions de francs

	Liés au tabac		Evités par la prévention					
	Cas ou jours	Coûts	Cas ou jours			Coûts		
			<i>Borne inférieure</i>	<i>Estimation de référence</i>	<i>Borne supérieure</i>	<i>Borne inférieure</i>	<i>Estimation de référence</i>	<i>Borne supérieure</i>
Traitements ambulatoires								
Consultations	1 900 000	181,4	104 120	152 120	177 650	9,9	14,5	17,0
Ordonnances	1 370 860	70,6	75 123	109 750	128 175	3,9	5,7	6,6
Jours d'hospitalisation								
Séjours de longue durée	116 900	213,7	6 406	9 360	10 930	11,7	17,1	21,7
Troubles aigus	693 200	1 267,3	37 987	55 500	64 814	69,5	101,5	118,5
Total		1 733,0				95,0	138,8	163,8

Sources : Jeanrenaud et al. (1998) ; Frei (1998) ; OFS, Statistique des hôpitaux, différentes années ; propres estimations

b) Pertes de production

Les coûts de la morbidité sont calculés sur la base du revenu brut médian en 2007 corrigé en fonction des taux moyens d'activité et d'occupation. Les coûts de la mortalité correspondent aux pertes de revenu net³⁵ sur la vie de travail active restante (écart entre l'âge moyen au décès et l'âge cible de 74 ans), en tenant compte des gains futurs de productivité. Toutes les pertes futures sont actualisées à 2 % pour obtenir la valeur présente des pertes.

³⁵ Valeur des ressources nettes non disponibles pour la société pour une année donnée en conséquence de la mortalité liée au tabac.

Tableau 4-6 Pertes de production liées au tabagisme en 2007, en millions de francs

Catégorie de coûts	Liés au tabac	Evités par la prévention		
		Borne inférieure	Estimation de référence	Borne supérieure
Coûts nets de la mortalité	1 248,0	68,4	100,0	116,7
Coûts de la morbidité	2 681,2	146,9	215,0	250,7
Pertes de production totales	3 929,2	215,3	315,0	367,4

Sources : Jeanrenaud et al. (1998), propres estimations

c) Coûts intangibles

Les coûts intangibles sont calculés sur la base des DALY perdues, c'est-à-dire les années de vie corrigées du facteur d'invalidité perdues. L'étude de l'OMS sur la charge mondiale de morbidité (Mathers et al. 2003), portant sur 2002, sert de point de départ de l'évaluation. L'estimation de l'évolution intervenue entre 2002 et 2007 dans les années de vie perdues fait intervenir la croissance démographique et le recul de la prévalence. L'estimation des coûts intangibles correspond au produit du nombre de DALY perdues multiplié par la valeur d'une année de vie en bonne santé, estimée en Suisse à CHF 50 400 (Jeanrenaud et al. 2006)³⁶. Les coûts intangibles liés au tabac se montent à 4,3 milliards de francs.

Tableau 4-7 Coûts intangibles liés au tabagisme en 2007, en millions de francs

	Liés au tabac	Evités par la prévention		
		Borne inférieure	Estimation de référence	Borne supérieure
Coûts intangibles	4 272,6	234,1	342,1	399,5

Sources : OCDE/OMS (2006), Jeanrenaud et al. (2006), propres estimations

d) Coût social

En 2007, le coût social de la consommation de tabac en Suisse s'élève à près de 10,0 milliards de francs. Les coûts intangibles constituent la plus grande partie de la charge sociale du tabagisme, suivis de près par les pertes de production des fumeurs.

Il faut souligner que le coût social évité par la prévention représente le bénéfice pour toute la société (contribuables, patients, proches et population générale). Il ne faut pas confondre bénéfice social et réduction des dépenses publiques, celle-ci ne représentant qu'une partie du bénéfice social. La valeur possible du bénéfice social de la prévention du tabagisme va de 544 à 931 millions.

³⁶ L'IRENE a procédé à l'estimation pour la Suisse dans le cadre d'un programme de recherche européen (NEEDS) mené dans 12 pays. La recherche portait sur la surmortalité liée à la pollution de l'air et donc sur des décès survenant à un âge relativement avancé.

Tableau 4-8 Coût social du tabagisme et bénéfice social de la prévention en Suisse en 2007, en millions de francs

Catégorie de coûts	Liés au tabac	Bénéfices de la prévention (coûts évités)		
		Borne inférieure	Estimation de référence	Borne supérieure
Coûts directs	1 733,0	95,0	138,8	163,7
Pertes de production	3 929,2	215,3	315,0	367,4
Coûts intangibles	4 272,6	234,1	342,1	399,5
Coût ou bénéfice social	9 934,8	544,4	795,9	930,6

Sources : Frei (1998) ; Jeanrenaud et al. (1998) ; OFS, Statistique des hôpitaux, différentes années ; Jeanrenaud et al. (2006) ; OCDE/OMS (2006) ; propres estimations

4.5 Retour sur investissement

Selon notre enquête à propos des dépenses de la Confédération et des cantons, les programmes de prévention ont coûté 20,6 millions de francs en 2007 et 4,8 millions en 1997. Les interventions structurelles autres que l'imposition des produits du tabac (protection contre la fumée passive, restriction de la publicité, âge limite), introduites en fin de période d'évaluation (2007) dans la plupart des cantons, n'ont pas encore eu d'effet perceptible sur la prévalence. C'est pourquoi aucun coût relatif à des mesures structurelles n'a été additionné aux coûts des programmes de prévention.

Sans augmentation des dépenses de prévention du tabagisme entre 1997 et 2007 – scénario contrefactuel –, le nombre de fumeurs serait significativement plus grand (+143 000, entre 98 000 et 167 500) et le coût social significativement plus élevé (+796 millions, entre 544 et 931) en 2007. Le coût pertinent utilisé pour calculer le retour sur investissement (RSI) est donc la différence entre les dépenses de prévention de 1997 et 2007, soit 15,8 millions. Afin de tenir compte des coûts non observés, nous avons ajouté 20 % à ce montant et retenu une somme de 18,9 millions pour les programmes de prévention. Le recul de la consommation de tabac implique une réduction de la fumée environnementale et donc des dommages dus à la fumée passive. Nos résultats ne tenant pas compte de ces bénéfices pour les non-fumeurs, nos estimations peuvent être considérées comme conservatrices. Avec un bénéfice social de la prévention du tabagisme situé entre 544 et 931 millions, nous obtenons un RSI compris entre 28 et 48, avec une estimation centrale de 41³⁷. Sans tenir compte des coûts intangibles, nous obtiendrions un RSI de 23 (entre 15 et 27). Ainsi, même avec un coefficient d'élasticité inférieur et une mesure plus étroite du bénéfice, le RSI des programmes de prévention du tabagisme demeure largement supérieur à un.

Tableau 4-9 Retour sur investissement

	Borne inférieure	Estimation de référence	Borne supérieure
RSI	28	41	48

³⁷ RSI = (796 – 18,9) / 18,9 = 41.

4.6 Points forts et limites

La principale force de l'étude consacrée au tabac est de confirmer le fait – appuyé sur d'abondantes observations internationales – que les campagnes d'information et de sensibilisation réduisent significativement le tabagisme. Le résultat est obtenu avec deux méthodes statistiques différentes : une analyse de pseudo-panel avec un large échantillon de la population suisse (18 700 personnes) et une analyse transversale de données régionales agrégées. Dans les deux cas, le coefficient associé à la prévention est statistiquement significatif (à 1 % avec un large échantillon, à 10 % avec des données régionales agrégées). L'étude montre que la baisse de la prévalence est attribuable à l'augmentation du prix des cigarettes et à l'effort accru d'information et d'éducation. En effet, les restrictions à l'accès étaient encore très limitées en 2007 et la limitation de la publicité, peu contraignante. Quant aux mesures de protection contre la fumée environnementale introduites par quelques cantons, elles l'ont été trop tard pour influencer l'évolution de la prévalence en 2007. Les résultats des études statistiques coïncident donc avec les observations de la littérature scientifique : il y a vraiment des indications probantes que les campagnes d'information des consommateurs, de sensibilisation et de contre-publicité ainsi que les mises en garde sur les emballages augmentent le taux d'abandon. L'évaluation des campagnes au moyen d'un échantillon de suivi montre un fort taux de rappel et une prise de conscience des risques de santé causés par le tabagisme. Même si ces évaluations n'arrivent pas à révéler le nombre de fumeurs évités, elles signalent clairement des changements d'attitude et de comportement (Ensmann et al. 2002, Honegger et Rudolf 2004, Boggio et Zellweger 2007, Rudolf et al. 2009).

L'étude souffre aussi de quelques limites. Le modèle utilisant des données individuelles dépend d'informations rétrospectives sur des événements tels l'initiation au tabagisme ou l'abandon, qui peuvent s'être produits bien avant le moment de l'enquête. Le fait que les gens ne se souviennent plus de la date exacte de l'événement peut expliquer pourquoi nous n'avons trouvé aucun résultat significatif concernant l'effet des campagnes sur le début du tabagisme. Dans le modèle utilisant des données agrégées, l'échantillon est très petit – il a fallu recourir à une méthode de rééchantillonnage – et le lien entre l'effort de prévention et la diminution du tabagisme est plus faible (coefficient significatif à 10 %).

4.7 Conclusion

Les interventions de prévention ont contribué significativement au récent recul de la prévalence et de la consommation de tabac en Suisse. La baisse de la prévalence entre 1997 et 2007 – de 33,2 % à 27,9 % – correspond à 343 000 fumeurs en moins, après correction selon la croissance démographique. La diminution du nombre de fumeurs attribuable aux activités de prévention autres que l'augmentation des taxes s'élève à 143 000. On peut considérer cette estimation comme robuste ; elle est confirmée par deux modèles économétriques de conception différente.

Le recul de la prévalence du tabagisme produit un effet positif important sur la santé, le tabagisme étant la première cause de perte d'années de vie corrigées du facteur

d'invalidité (11,2 % de toutes les DALY perdues en Suisse). En termes économiques, le résultat annuel de la prévention du tabagisme est une réduction du coût social des maladies liées au tabagisme de près de 800 millions de francs (valeur comprise entre 544 et 931 millions). Chaque franc investi dans la prévention du tabagisme rapporte donc un bénéfice net de CHF 41 (RSI entre 28 et 48 avec l'intervalle d'incertitude). Ce résultat est conforme aux observations de la littérature internationale (Hopkins et al. 2001, Abelson et al. 2003).

Les activités de prévention autres que la taxation des cigarettes s'avèrent efficaces pour réduire la consommation de tabac et la prévalence du tabagisme. Notre étude apporte de preuves solides permettant d'affirmer que taxer les cigarettes n'est pas le seul outil efficace pour contrer l'épidémie de tabagisme et que les stratégies basées sur l'information et l'éducation le sont aussi. Il ne faut pas relâcher les efforts de prévention ces prochaines années : la prévalence du tabagisme reste élevée en Suisse en comparaison avec les taux observés dans d'autres pays développés. De plus, les ressources engagées dans la publicité et la promotion des produits du tabac représentent plusieurs fois les sommes disponibles pour les activités de prévention.

Les taux d'initiation et d'arrêt sont des déterminants clés pour l'évolution de la prévalence. Le taux élevé d'initiation au tabac chez les adolescents et les jeunes adultes constitue un obstacle à l'accélération du recul de la prévalence. Chercher à diminuer la prévalence du tabagisme exige à la fois l'augmentation du nombre de fumeurs qui arrêtent et une forte baisse du nombre d'enfants et de jeunes adultes qui commencent à fumer. Notre recherche montre que les programmes de prévention sont plus efficaces pour inciter les fumeurs à songer à arrêter que pour convaincre les jeunes de ne pas commencer à fumer. Les adolescents et les jeunes adultes sont très réceptifs à la publicité pour le tabac, qui vise à donner à celui-ci une image de style de vie positif, et moins sensibles aux messages de prévention portant sur les risques pour la santé. Les messages antitabac n'ont pas réussi à contrer l'image favorable du tabac, qui diminue la perception du risque (Slovic 2001). La publicité pour le tabac mine ainsi les efforts de prévention. La clé du succès pour la baisse future de la prévalence du tabagisme est d'arriver à faire baisser fortement le taux d'initiation chez les jeunes. Ce but ne pourra être atteint en se contentant d'augmenter la perception des risques du tabagisme sans changer l'image (positive) du tabac. Il faut inverser la perception du tabagisme comme un comportement normal. Actuellement fondée sur quatre piliers (taxation des produits du tabac, information sur les risques, aide à l'arrêt, protection contre la fumée d'autrui), la politique de prévention devrait être complétée par l'interdiction totale de toutes les formes de promotion et de publicité de la cigarette.

5 Analyse coûts-bénéfices des programmes de prévention de la consommation excessive d'alcool³⁸

Claude Jeanrenaud, Sylvie Füglistler-Dousse, Dimitri Kohler, Joachim Marti

Institut de recherches économiques, Université de Neuchâtel

L'objectif de l'étude est de fournir une estimation du bénéfice social des programmes de prévention de la consommation excessive d'alcool. Une fois connus le coût et le bénéfice social des programmes, on peut mesurer le retour sur investissement de la prévention de l'excès d'alcool. La période couverte par l'évaluation économique va de 1997 à 2007 inclusivement³⁹ et se réfère aux données de l'enquête nationale sur la santé de ces deux années. L'Enquête suisse sur la santé (ESS) donne un instantané de l'état de santé de la population avec une vaste gamme d'indicateurs au début et à la fin de la période. Par conséquent, nous savons que la prévalence de la consommation excessive est passée de 5,99 à 5,14 points de pourcentage pendant la période d'évaluation, soit un recul de 0,85 point de pourcentage⁴⁰. Dans une première étape, nous estimons le rôle joué par la prévention dans ce recul, à l'aide d'un modèle statistique basé sur les données cantonales. Dans un deuxième temps, nous évaluons les effets du recul de la consommation excessive d'alcool sur la morbidité et la mortalité. Dans une troisième étape, nous évaluons le bénéfice social de l'amélioration de la santé, puis comparons ce bénéfice avec le coût des interventions de prévention.

5.1 Programmes de prévention

Nous envisageons deux grandes stratégies de prévention de la consommation excessive d'alcool : la prévention comportementale et la prévention structurelle. Le premier axe comprend les programmes d'information et d'éducation de la population, le second toutes les mesures visant à restreindre l'accès au produit, à en limiter ou interdire la promotion ou encore à en accroître le prix. Il est admis qu'une prévention efficace doit être globale, c'est-à-dire viser à la fois les comportements et les structures.

La prévention de la consommation excessive d'alcool exige l'interaction de divers acteurs, aux plans local et fédéral. Le premier programme national, lancé en 1999, devait initialement durer jusqu'en 2002 ; il a ensuite été prolongé. La Régie fédérale des alcools (RFA) a également une mission de prévention. En plus de distribuer une

³⁸ Recherche financée par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), contrat 08.001719.

³⁹ Dans la deuxième moitié des années 1990, des programmes de prévention ont été lancés à l'échelle nationale dans les domaines de l'alcool et du tabac, sous l'égide de l'OFSP.

⁴⁰ Ce taux comprend les personnes « à risque » et « à risque élevé », soit celles dont la consommation d'alcool dépasse en moyenne 20 grammes par jour pour les femmes, 40 grammes pour les hommes (OFS 1998, basé sur l'Enquête suisse sur la santé 1997). En 2007, 297 000 personnes présentaient une consommation à risque ou à risque élevé (OFS 2008, basé sur l'Enquête suisse sur la santé 2007).

Tableau 5-1 Sélection de mesures comportementales et structurelles, 1997-2007

Prévention comportementale	Description	Année(s)
Ça débouche sur quoi ? Regarde-toi en face plutôt qu'au fond d'un verre	Campagne nationale	1999-2008
Partenariat	Fourniture d'affiches et de matériel publicitaire aux centres régionaux et locaux de prévention et de conseil en matière d'alcoolisme	1999-2002
Médecins de famille	Formation continue des praticiens sur la technique d'entretien des interventions brèves	2000-2001
Internet	Messages de prévention et d'information sur Internet	Dès 2000
Helpline	Ligne d'assistance nationale destinée aux personnes ayant un problème d'alcool	Dès 2000
Les communes bougent	Promotion de l'élaboration et de la mise en œuvre de politiques locales en matière de prévention de la consommation excessive d'alcool	2000-2007
Boire ou conduire	Campagne nationale de sécurité routière sur le thème de l'alcool	2003-2005
Plans cantonaux d'action Alcool (PCAA)	Assistance aux cantons pendant la mise en place de leurs plans d'action concernant l'alcool	Dès 2003

Prévention structurelle	Source	Entrée en vigueur
Alcopops soumis à la loi sur l'alcool et donc : - Renchérissement important - Interdiction de vente aux moins de 18 ans	Loi fédérale sur l'alcool (LAlc) du 21 juin 1932	1.12.1997
- Interdiction de vente et de remise de boissons contenant de l'alcool aux moins de 16 ans (dispositions de la LAlc réservées) - Interdiction de publicité pour les boissons contenant de l'alcool visant les moins de 18 ans - Mention « boisson sucrée alcoolisée », le cas échéant, et mention du volume d'alcool obligatoires sur l'étiquette	Ordonnance sur les denrées alimentaires (ODAI) du 1 ^{er} mars 1995	1.05.2002
Limitation du taux d'alcoolémie à 0,5 g pour mille	Ordonnance de l'Assemblée fédérale concernant les taux d'alcoolémie limites admis en matière de circulation routière du 21 mars 2003	1.01.2005
Permis de conduire délivré à l'essai, période probatoire de 3 ans	Loi fédérale sur la circulation routière (LCR) du 19 décembre 1958	1.12.2005
Interdiction de vente d'alcool après 22 h dans les magasins et kiosques des gares	Disposition des Chemins de fers fédéraux (CFF)	1.04.2007

partie de ses recettes nettes aux cantons afin de stimuler les interventions par la dîme de l'alcool, elle consacre des ressources à la prévention de la consommation excessive depuis bien avant le lancement de programmes nationaux. La Régie accorde ainsi des subsides aux organismes actifs dans la prévention.

Au niveau local, les interventions sont nombreuses, initiées par les cantons, les communes et des organisations non gouvernementales. Pour recenser toutes les mesures, tant structurelles que comportementales, à l'échelon local, nous avons réalisé une enquête auprès des responsables cantonaux de la prévention et de la promotion de la santé.

Pour les interventions comportementales, nous avons calculé les dépenses de 1997 à 2007. Elles ont progressé de CHF 1.45 à 2.55 par habitant pendant cette période (pour des précisions, voir la version complète du rapport, Füglistler-Dousse et al. 2009). Les principales interventions structurelles des cantons touchent la disponibilité du produit (interdiction de vente d'alcool à certaines heures, dans certains lieux, avant tel âge, limitation d'accès à certains établissements) et la publicité. Au niveau fédéral, les interventions concernent surtout les droits d'accise et les taxes, les limites d'âge d'achat, la publicité et l'abaissement (en 2005) de la limite d'alcoolémie des conducteurs de 0,8 à 0,5 pour mille.

5.2 Efficacité de la prévention de la consommation excessive d'alcool

Les ressources annuelles moyennes par habitant consacrées à l'information et à l'éducation de la population (prévention comportementale) varient fortement d'un canton à l'autre. Si les interventions sont efficaces, une relation statistique entre l'effort de prévention (dépenses moyennes par habitant de 1997 à 2007) et l'évolution de la prévalence dans les cantons doit être observable⁴¹ et, par conséquent, exprimable au moyen d'un coefficient d'élasticité. Le modèle statistique adopté pour notre étude se fonde sur cette hypothèse. Il est intéressant de noter que la méthode que nous avons élaborée est comparable à celle qu'a adoptée l'étude australienne sur la prévention de la consommation de tabac (Abelson et al. 2003), avec cependant une différence de taille : nous estimons le lien entre la prévention et la fréquence de la consommation excessive d'alcool à partir de valeurs observées, tandis que les chercheurs australiens ont choisi une valeur hypothétique. L'analyse de régression révèle que le recul de la prévalence est supérieur dans les régions qui ont consacré davantage de ressources à la prévention⁴² (tableau 5-2). Le coefficient

⁴¹ L'évolution de la prévalence a été mesurée en supposant un prix réel constant de l'alcool. La prévalence qui aurait été observée dans chaque canton si le prix était resté constant a été estimée avec une élasticité prix-prévalence de -0,27 (Clements et al. 1997, Fogarty 2004).

⁴² La prévalence de la consommation excessive et les dépenses de prévention ont été mesurées dans les 7 grandes régions (Région lémanique, Espace Mittelland, Suisse du Nord-Ouest, Zurich, Suisse orientale, Suisse centrale, Tessin). Afin d'obtenir des fourchettes de variation correspondant à une estimation robuste des paramètres, nous avons appliqué une méthode de rééchantillonnage. Nous avons décidé de regrouper les données par grandes régions, car les mesures de prévention

n'est pas significatif au seuil de confiance standard de 5 % ou 10 % : l'analyse statistique indique une relation positive entre les efforts de prévention et la baisse de la prévalence, mais avec une valeur de p de 14,4 %. L'intervalle de confiance à 10 % inclut donc 0. Une règle de décision binaire significatif / non significatif pourrait cependant nous amener à ignorer un résultat peut-être important en pratique⁴³. Nous considérons donc les conclusions statistiques comme une indication de l'efficacité des campagnes, à confirmer par d'autres arguments tels que la coïncidence temporelle entre les interventions et la baisse des dommages liés à l'alcool (accidents de la route) ou l'évaluation de l'impact des campagnes de prévention (exposition au message, taux de rappel, sensibilisation, changement d'attitude ou d'intention).

Tableau 5-2 Régression (variable dépendante : LnRes)

Variable	Coefficient	Erreur-type	p
<i>LnDep</i>	1,451	0,990	0,144
<i>constante</i>	-0,879	0,605	0,146
			$R^2 = 0,55$

LnRes : logarithme de la variation résiduelle de la prévalence
LnDep : logarithme des dépenses de prévention moyennes annuelles par habitant (1997-2007)

Entre 1997 et 2007, la prévalence de la consommation excessive d'alcool a baissé de 5,99 à 5,14 points de pourcentage (soit un recul de 0,85 point de pourcentage ou 55 000 personnes en 2007)⁴⁴. Selon le modèle de régression, près de la moitié (47,3 %) de la baisse de la prévalence, une fois éliminé l'effet du prix, est attribuable à la prévention.

Il n'y a pas de relation significative entre les interventions structurelles (hors variation du prix) et la diminution de la prévalence dans les régions, ce qui surprend à première vue puisque les interventions structurelles sont citées parmi les pratiques d'excellence – contrairement à l'éducation et à l'information, sauf les campagnes visant à diminuer l'alcool au volant (Babor et al. 2003)⁴⁵. Il ne faut cependant pas tirer des résultats de l'analyse statistique la conclusion que les mesures structurelles n'ont eu aucun effet. Nous avons en effet observé que les cantons qui accomplissent des efforts importants d'information et d'éducation ont tendance à mettre en œuvre

mises en œuvre dans un canton touchent aussi les habitants des cantons voisins (mobilité de la population, presse écrite régionale, etc.).

⁴³ Gelman et al. (2006) notent que « la plupart des statisticiens et de nombreux praticiens connaissent bien l'idée que le recours automatique à une règle de décision binaire significatif / non significatif encourage les praticiens à ignorer des différences observées qui peuvent être importantes ».

⁴⁴ La diminution est de 0,91 point de pourcentage quand on corrige la prévalence en fonction du prix réel de l'alcool.

⁴⁵ Il n'y a cependant pas de preuves solides de l'influence de la publicité sur la consommation et la prévalence de l'alcool ; voir Nelson (2001).

des mesures structurelles plus strictes⁴⁶. Comme les deux variables sont corrélées, il est possible que cela affecte la signification statistique de la variable *interventions structurelles*. Nous relevons aussi dans ce contexte qu'il est difficile de mesurer l'ampleur des interventions structurelles dans les régions et que les règles sont plus ou moins bien mises en vigueur. Le modèle statistique montre que l'augmentation de l'effort de prévention est associée à la diminution de la proportion de personnes consommant trop d'alcool. La prévention structurelle contribue certainement à ce résultat, même si cela ne peut pas être prouvé statistiquement.

5.3 Analyse de sensibilité

La méthode utilisée pour informer sur l'incertitude des résultats est la même que pour le tabac. Le paramètre clé pour lequel on calcule un intervalle de confiance est la part de la variation résiduelle de la prévalence qu'expliquent les différences dans les dépenses de prévention par habitant. Vu la petite taille de l'échantillon – sept régions dans ce cas-ci –, il est possible que l'intervalle de confiance soit trop influencé par les observations aberrantes. Pour obtenir une estimation plus robuste de la variabilité, nous avons utilisé une technique de rééchantillonnage (*bootstrapping*). La variabilité du coefficient – l'erreur-type – sert à calculer les bornes inférieure et supérieure du paramètre clé (part du recul résiduel de la prévalence attribuable aux programmes de prévention). La réduction du nombre de personnes à consommation excessive d'alcool pouvant être attribué à l'augmentation des efforts de prévention entre 1997 et 2007 se situe entre 11 700 et 31 500. La probabilité que la valeur exacte se situe dans cette fourchette est de 68 %.

Tableau 5-3 Fourchette des paramètres estimés

Fourchette des estimations (probabilité de 68 %)	Coefficient d'élasticité*	Part de la variation résiduelle due à la prévention**	Recul de la prévalence dû à la prévention***	Recul du nombre de consommateurs dû à la prévention
Borne inférieure	0,46 (= 1,45 – 0,99)	22,2	0,20	11 700
Estimation de référence	1,45	47,3	0,43	24 800
Borne supérieure	2,44 (= 1,45 + 0,99)	60,2	0,54	31 500

* Estimation moyenne = 1,45 ; erreur-type = 0,99.

** Variation résiduelle : recul de la prévalence non expliqué par le prix.

*** Points de pourcentage.

Les programmes de prévention aux échelons fédéral et local ont fait diminuer la prévalence. Les valeurs possibles vont de 0,20 à 0,54 point de pourcentage, avec 0,43 comme valeur de référence.

⁴⁶ Les dépenses de prévention (interventions comportementales) sont corrélées à l'indicateur des interventions structurelles (coefficient de corrélation : 0,459).

5.4 Coût social de la consommation excessive d'alcool

En 2007, la consommation excessive d'alcool a causé environ 3 160 décès (effet brut), ce nombre étant ramené à 1 800 (effet net) une fois prise en compte la réduction de la mortalité due à l'effet protecteur d'une consommation modérée d'alcool⁴⁷. La consommation excessive est responsable de la perte de près de 65 700 années de vie corrigées de l'invalidité (DALY) en raison de la surmortalité et des invalidités provoquées par la maladie (effet net)⁴⁸. Quant aux années de vie productive perdues en raison de la surmortalité (jusqu'à l'âge de 74 ans), qui révèlent les pertes de production dues à la mortalité liée à l'alcool, elles se montent à environ 33 000. La consommation excessive augmente aussi le risque de se trouver au chômage voire en incapacité permanent de travail (invalidité) : un peu plus de 3 100 personnes sont au chômage et environ 2 600 touchent des indemnités de l'assurance-invalidité en raison d'une consommation excessive d'alcool. Le coût social de la consommation excessive inclut la consommation excessive chronique, 'binge drinking' et l'usage problématique.

La diminution de la morbidité et de la mortalité liées à l'alcool est cohérente avec l'évolution de la prévalence de l'usage nocif d'alcool. Le nombre d'incapacités et de cas de chômage évités est estimé sur la base d'une étude antérieure publiée en 2003 et mandatée par l'OFSP (Jeanrenaud et al. 2003). Les valeurs sont corrigées en fonction de l'évolution de la démographie et du marché du travail.

Les effets de l'alcool sont exprimés jusqu'ici en unités naturelles. Pour calculer le retour sur investissement (RSI) de la prévention, il faut convertir ces valeurs en

Tableau 5-4 Effets de la consommation excessive d'alcool en 2007

	Liés à l'alcool	Évités par la prévention		
		Borne inférieure	Estimation de référence	Borne supérieure
Décès (brut)	3 156	124	263	335
Décès en tenant compte de l'effet protecteur (net)	1 799	71	150	191
DALY	65 739	2 577	5 488	6 978
Invalidité	2 554	100	213	271
Surplus de chômage	3 118	122	260	331

Sources : Rehm et al. (2006), Jeanrenaud et al. (2003), Rehm et al. (2007), propres estimations

⁴⁷ Un lien a été établi entre une consommation modérée d'alcool et la diminution de l'incidence des maladies coronariennes et de la mortalité qui en résulte.

⁴⁸ Ces chiffres se basent sur l'estimation de la mortalité due à l'alcool par Rehm (2003). Les valeurs ont été adaptées pour tenir compte de la réduction de la prévalence intervenue entre 2002 et 2007 ainsi que de l'augmentation de la population.

unités monétaires. On obtient ainsi le coût social de la consommation excessive d'alcool ou le bénéfice social du recul de la prévalence.

Les dommages que la consommation excessive d'alcool impose à la société sont de trois types. Il y a d'abord les coûts occasionnés par le traitement des personnes atteintes dans leur santé, les dommages matériels causés par les accidents, les comportements violents et la criminalité. Il s'agit là des *coûts directs*, mesurés par les ressources nécessaires pour réparer les dégâts. Ensuite, la morbidité et la mortalité liées à l'alcool réduisent la capacité productive de l'économie : des jours de travail sont perdus parce que les personnes consommant trop d'alcool sont plus souvent malades et que les atteintes à la santé entraînent même parfois une incapacité permanente. L'analyse des résultats de l'ESS révèle par ailleurs que les personnes à forte consommation d'alcool ont un risque accru de se trouver au chômage⁴⁹. La valeur de la production sacrifiée en raison de la surmortalité et de la morbidité liées à l'alcool correspond aux *pertes de production*. Il faut préciser que seule la partie de la production dont la société est privée représente un coût : lors d'une mort prématurée, c'est la perte nette de production – une fois déduite la consommation propre de la personne décédée – qui entre dans le coût social⁵⁰. Enfin, les *coûts intangibles* couvrent la perte de qualité de vie des personnes atteintes dans leur santé de même que la perte d'années de vie pour cause de mortalité prématurée.

a) Coûts directs

La majeure partie des coûts directs est induite par les traitements (maladies liées à l'alcool, séjours en institution spécialisée) et par les accidents de la circulation. Les traitements ambulatoires et la consommation de médicaments sont estimés à partir de l'indice suisse des diagnostics (Etude de marché IHA-IMS). Nous avons actualisé les valeurs de l'étude publiée en 2003 (Jeanrenaud et al. 2003) en tenant compte du recul de la prévalence de la consommation à risque intervenu depuis 1997 (-14,3 %), de la hausse du prix des secteurs public (+8,7 %) et privé (+10,8 %), ainsi que de la croissance démographique (+7,0 %). Pour les traitements stationnaires, la baisse de la durée d'hospitalisation a plus que compensé l'augmentation de la population, de telle sorte que le nombre de jours d'hospitalisation a globalement chuté. Le recul de la prévalence entraîne celui du nombre de jours d'hospitalisation dus à l'alcool. Le coût d'une journée à l'hôpital a par contre très fortement augmenté⁵¹. Le recul du

⁴⁹ Le seuil à partir duquel le risque de chômage augmente de façon significative est de 6 verres par jour pour les hommes et 4 pour les femmes (Jeanrenaud et al. 2003).

⁵⁰ Il s'agit là d'une question controversée (voir Alfaro et al. 1994, Collins et Lapsley 1996, Jeanrenaud et al. 1998, Lightwood et al. 2000, Collins et Lapsley 2002). Certains auteurs recommandent de ne pas déduire la consommation propre. Comme nous tenons compte du coût que représente la perte de l'aptitude à vivre de la personne décédée (voir la section sur les coûts intangibles), ne pas soustraire la consommation propre de la personne décédée mènerait selon nous à un double comptage. A relever aussi que l'option choisie donne une estimation plus prudente du coût social.

⁵¹ Le coût d'une journée à l'hôpital s'obtient en corrélant les dépenses d'exploitation des hôpitaux de soins généraux et le nombre total de journées (OFS, Statistique des hôpitaux 1998 et 2007).

nombre de traitements ambulatoires et stationnaires représente 8,3 % des cas liés à l'alcool en 2007⁵².

Tableau 5-5 Traitements ambulatoires et stationnaires : coûts liés à la consommation excessive d'alcool et coûts évités en 2007, en cas ou jours et en millions de francs

	Liés à l'alcool		Evités par la prévention					
	Cas ou jours	Coûts	Cas ou jours			Coûts		
			Borne inférieure	Estimation de référence	Borne supérieure	Borne inférieure	Estimation de référence	Borne supérieure
Traitements ambulatoires								
Consultations	742 530	84,7	29 106	61 990	78 819	3,3	7,1	9,0
Ordonnances	365 634	24,1	14 332	30 520	38 812	0,9	2,0	2,6
Jours d'hospitalisation								
Maladies chroniques	276 850	506,1	10 852	23 110	29 387	19,8	42,3	53,7
Comorbidités	82 720	151,2	3 243	6 910	8 781	5,9	12,6	16,1
Troubles aigus	11 160	20,4	437	930	1 184	0,8	1,7	2,2
Institutions spécialisées								
Jours	108 372	61,9	4 248	9 050	11 504	2,4	5,2	6,6
Total		848,5				33,3	70,8	90,1

Sources : Jeanrenaud et al. (2003) ; Frei (2001) ; OFS, Statistique des hôpitaux (1998 et 2007) ; propres estimations

Les données sur les accidents de la route liés à l'alcool proviennent de la réunion de la Statistique sur les accidents de la circulation routière 2007 (OFS 1975 -2008) et d'une exploitation spéciale de la statistique du Service de centralisation des statistiques de l'assurance-accidents LAA (SSAA)⁵³. Depuis 1997, le nombre de décès liés à l'alcool dans les accidents de la route a diminué de plus de moitié. Le gros du recul a suivi l'abaissement du taux limite d'alcoolémie à 0,5 pour mille en 2005. Toutes causes confondues, le nombre de blessés graves a baissé de 15 %, alors que celui des blessés légers est resté presque identique. Il existe un lien

⁵² Sous l'influence du prix et en l'absence de tout autre facteur, la prévalence de la consommation excessive serait donc montée à 6,04 % en 2007 (légère diminution du prix entre 1997 et 2007). Sous l'effet de la prévention et du prix, la prévalence aurait atteint 5,56 %.

⁵³ La statistique des accidents de la route de l'OFS inclut seulement les cas pour lesquels il existe un rapport de police. De son côté, la statistique du SSAA couvre tous les cas et précise s'il y a ou pourrait y avoir rapport de police, mais seulement pour les salariés. Il devient ainsi possible d'exploiter aussi la « zone grise » (soit les cas sans rapport de police) de la statistique du SSAA en plus des données plus complètes de l'OFS, car ensemble elles couvrent toute la population, en supposant que la zone grise est semblable dans les deux ensembles. Moins l'accident est grave, plus la zone grise est importante (3 % des accidents mortels ne sont pas annoncés à la police, contre 55 % des accidents avec blessés graves et 80 % des accidents avec blessés légers ou dommages matériels). Voir aussi Frei (2001).

évident entre le renforcement des règles relatives à l'alcoolémie et la baisse de la mortalité. Une part importante de la baisse des accidents fatals qui a suivi l'introduction de la nouvelle limite peut donc être attribuée à la prévention – interventions structurelles, certes, mais aussi campagnes d'information⁵⁴. Les données sur le coût de traitement par cas proviennent d'une analyse spéciale du SSAA⁵⁵. Pour la réadaptation, les dommages matériels et les frais de justice, les coûts par cas sont repris de l'évaluation de Frei (2001) et adaptés à la hausse des prix⁵⁶.

Tableau 5-6 Accidents de la route liés à l'alcool : coûts directs observés et évités en 2007, en cas et en millions de francs⁵⁷

	Liés à l'alcool		Evités par la prévention	
	Cas (avec zone grise)	Coûts	Cas (avec zone grise)	Coûts
<i>Blessés légers</i>	9 978		998	
<i>Blessés graves</i>	1 657		166	
<i>Tués</i>	57		16	
Traitement des victimes		40,7		4,1
Réadaptation	123	7,1	12	0,7
Dommages matériels	30 808	137,8	3 081	13,8
Frais de justice	6 175	19,6	618	2,0
Total		205,2		20,6

Sources : Frei (2001) ; OFS, Statistique des accidents de la route sur Internet, 2008 ; SSAA ; propres estimations

⁵⁴ Sans augmentation des efforts de prévention des accidents de la route, il y aurait eu 30 % de plus de tués dans des accidents liés à l'alcool, 10 % de plus de blessés et 10 % de plus d'accidents avec dommages matériels. En fait, nous avons observé que la part des accidents liés à l'alcool et fatals est restée stable en 2004, avant de reculer à 30 % en 2005, au moment même où le taux d'alcoolémie était abaissé de 0,8 à 0,5 pour mille. Le recul de la part des accidents liés à l'alcool avec blessés a été plus faible, d'environ 10 %, taux également valable pour les accidents avec dommages matériels (source : OFS, base de données statistiques Superweb).

⁵⁵ Seuls les coût de traitement sont pris en compte, à l'exclusion des indemnités pour incapacité. Il s'agit d'une statistique du moment, qui inclut tous les coûts survenant en 2007, que l'accident se soit produit en 2007 ou avant. L'expérience montre que la majeure partie des coûts apparaît dans les 2 ans. Si le nombre d'accidents est stable, cette pratique ne comporte pas de biais important. La prudence s'impose quand le nombre d'accidents tend à croître ou décroître. Vu la tendance à la baisse des accidents, le chiffre de CHF 4 100 par personne surestime le coût effectif. Par précaution, nous avons réduit de 15 % la valeur issue de la statistique officielle.

⁵⁶ La réadaptation d'une victime d'accident coûte CHF 57 406 en 2007 et les dommages matériels moyens causés par un accident de circulation, CHF 4 474.

⁵⁷ La distribution de probabilité n'étant pas connue, nous ne pouvons pas estimer une fourchette de valeurs probables.

b) Pertes de production

La morbidité liée à l'alcool augmente le risque d'incapacité de travail temporaire (maladie) et permanente (invalidité). L'augmentation du taux de chômage des personnes à consommation excessive d'alcool est une troisième composante des pertes de production. Au total, celles-ci s'élèvent à 260 millions de francs et représentent la valeur de la production sacrifiée à cause de l'alcool. L'estimation inclut les activités rétribuées et le travail domestique⁵⁸.

Les coûts de mortalité correspondent à la valeur de la production – marchande et non marchande – qu'auraient réalisée les personnes pendant leur vie jusqu'à l'âge de 74 ans si elles n'étaient pas mortes prématurément. La production future est actualisée au taux de 2 %. Au total, la mortalité coûte 1,9 milliard. Le coût social correspond à la valeur dont la société est privée ; c'est pourquoi nous calculons les coûts nets en déduisant la consommation propre de la personne morte prématurément. Les coûts nets de mortalité sont de 1,6 milliard.

La diminution des pertes de production pour morbidité et mortalité est proportionnelle à la baisse de la prévalence explicable par les programmes de prévention. Cela équivaut à 8,3 % des coûts observés en 2007, pour une valeur comprise entre 71,5 et 193,7 millions.

Tableau 5-7 Pertes de production annuelles liées à la consommation excessive d'alcool en 2007, en millions de francs

Catégorie de coûts	Liés à l'alcool	Evités par la prévention		
		Borne inférieure	Estimation de référence	Borne supérieure
Coûts bruts de mortalité	1 864,8	73,1	155,7	198,0
(-) Consommation propre des personnes décédées	- 300,1	- 11,8	- 25,1	- 31,9
Coûts nets de mortalité	1 564,7	61,3	130,6	166,1
Coûts de morbidité	260,0	10,2	21,7	27,6
Pertes de production totales	1 824,7	71,5	152,3	193,7

Sources : Jeanrenaud et al. (2003) ; Rehm et al. (2007) ; propres estimations

c) Coûts intangibles

Les coûts intangibles sont évalués en années de vie corrigées de l'invalidité (DALY), une mesure qui réunit les années de vie perdues du fait de la mort prématurée et les années de vie perdues en raison du temps non vécu en bonne santé (OMS 2008). Selon les études de l'OMS sur la charge des maladies, l'alcool est en Suisse le troisième facteur de risque, après le tabagisme et l'hypertension, pour la perte d'années de vie par invalidité ou mort prématurée. Ainsi, 7,2 % de toutes les années de vie perdues sont liées à l'alcool.

⁵⁸ La valeur de la production annuelle est celle d'une personne statistique au revenu moyen de CHF 76 500 en 2007.

Notre estimation se fonde sur les travaux de Rehm et al. (2007). Selon ces auteurs, 70 300 années ont été perdues (en 2002). Cette valeur a été adaptée à la croissance démographique et au recul de la prévalence de la consommation excessive d'alcool. Les DALY perdues s'élèvent à près de 65 700 en 2007. Nos calculs montrent que grâce aux programmes de prévention, le nombre de DALY liées à l'alcool a significativement diminué : les valeurs possibles vont de 2 600 à 7 000. Les coûts intangibles en unités monétaires sont alors fonction de la valeur d'une année de vie en bonne santé. Pour la Suisse, la valeur estimée est de CHF 50 400. Il s'agit pour l'alcool d'une valeur plutôt conservatrice, car les décès liés à l'alcool se produisent en moyenne à un âge moins avancé que ceux dus à la pollution de l'air (Jeanrenaud et al. 2006).

Tableau 5-8 Coûts intangibles liés à la consommation excessive d'alcool en 2007, en millions de francs

	Liés à l'alcool	Evités par la prévention		
		Borne inférieure	Estimation de référence	Borne supérieure
Coûts intangibles	3 313,2	129,9	276,6	351,7

Sources : Rehm et al. (2007), Jeanrenaud et al. (2006), propres estimations

d) Coût social

L'estimation du coût social de l'usage nocif d'alcool se monte à 6,2 milliards de francs en 2007. Un peu moins de la moitié vient des coûts intangibles. Il est intéressant de noter que les pertes de production attribuables à l'usage nocif d'alcool constituent également une part substantielle du coût social. Comme nous l'avons relevé à propos du tabac, le coût social évité par la prévention de la consommation

Tableau 5-9 Coût social de la consommation excessive d'alcool et bénéfice social de la prévention en Suisse en 2007, en millions de francs

Catégorie de coûts	Liés à l'alcool	Bénéfices de la prévention (coûts évités)		
		Borne inférieure	Estimation de référence	Borne supérieure
Coûts directs	1 053,7	53,8	91,4	110,6
Pertes de production	1 824,7	71,5	152,3	193,7
Coûts intangibles	3 313,2	129,9	276,6	351,7
Coût ou bénéfice social	6 191,7	255,2	520,3	656,0

Sources : Jeanrenaud et al. (2003), Rehm et al. (2006), Rehm et al. (2007), propres estimations

excessive d'alcool représente le bénéfice pour toute la société (contribuables, patients, proches et population). La valeur possible du bénéfice social de la

prévention de l'alcool va de 255 à 656 millions⁵⁹. La réduction des dépenses publiques – essentiellement les coûts des soins de santé – représente une petite partie du bénéfice social.

5.5 Retour sur investissement

Les programmes fédéraux et cantonaux de prévention ont coûté 19,5 millions de francs en 2007, contre seulement 10,4 millions en 1997. Ces dépenses ont d'abord augmenté fortement pour se stabiliser dès 2004. Nous ne parlons ici que des ressources affectées à l'information et à l'éducation (prévention comportementale). La valeur pertinente pour notre calcul est l'augmentation des dépenses observée entre 1997 et 2007, soit 9,1 millions. Nous avons ajouté 20 % à cette somme afin de tenir compte des interventions non observées. Les programmes d'éducation et d'information ne font cependant pleinement effet que s'ils sont soutenus par des interventions structurelles (limitation de l'accès en particulier). Les analyses statistiques montrent en fait un lien très étroit entre les efforts d'éducation et d'information déployés par les cantons et l'ampleur des mesures structurelles concernant l'alcool. Cela nous empêche d'attribuer la diminution de la prévalence à l'une ou l'autre prévention (comportementale ou structurelle). Le coût des mesures structurelles (hors droits d'accise) reste inconnu, mais les experts s'entendent à reconnaître que ces mesures sont relativement efficaces. Par prudence, nous supposons qu'à chaque franc dépensé pour la prévention comportementale correspond un franc dépensé pour la mise en œuvre de mesures structurelles. L'augmentation des dépenses de prévention de la consommation excessive d'alcool entre 1997 et 2007 est ainsi estimée à 21,8 millions. Le bénéfice social des programmes de prévention se situe entre 255 et 656 millions de francs et le retour sur investissement (RSI) entre 11 et 29, avec une estimation centrale de 23⁶⁰. Si l'on ne tient pas compte des gains en qualité de vie, le RSI dépasse toujours 1 : les valeurs possibles vont alors de 4,7 à 13,0. Ainsi, même avec un coefficient d'élasticité inférieur et une mesure plus étroite du bénéfice, le RSI des programmes de prévention de la consommation excessive d'alcool demeure positif.

Tableau 5-10 Retour sur investissement

	<i>Borne inférieure</i>	<i>Estimation de référence</i>	<i>Borne supérieure</i>
RSI	11	23	29

5.6 Points forts et limites

La principale force de l'étude est d'apporter un faisceau d'indices montrant une probable association entre l'ampleur des interventions de prévention et le déclin de la

⁵⁹ La prévalence et le nombre de personnes à consommation excessive d'alcool varient en proportion du coefficient d'élasticité (voir l'analyse de sensibilité, section 5.3).

⁶⁰ $RSI = (520,3 - 21,8) / 21,8 = 22,9$.

prévalence de la consommation excessive d'alcool. Ainsi, la prévalence a diminué entre 1997 et 2007, alors que le prix des boissons contenant de l'alcool baissait. Le modèle statistique élaboré sur la base des données régionales agrégées confirme la corrélation entre l'augmentation des dépenses de prévention et le recul de la prévalence (corrige de l'effet de l'évolution du prix) dans les régions : plus une région consacre de ressources à la prévention, plus le recul de la prévalence observé entre 1997 et 2007 est grand. Il semble y avoir une corrélation entre les ressources affectées aux programmes d'information et d'éducation (prévention comportementale) et l'ampleur des activités de lutte contre l'alcool (prévention structurelle) : les régions qui ont adopté les mesures structurelles les plus strictes sont aussi celles qui ont dépensé le plus pour informer le public des dangers de l'usage nocif d'alcool. Ce sont probablement les restrictions structurelles qui ont joué le rôle principal dans le recul de la consommation excessive d'alcool. Effectivement, la littérature montre clairement que les restrictions à l'accès et en particulier l'augmentation de la limite d'âge pour l'achat et la consommation d'alcool sont des stratégies qui ont fait leurs preuves, empiriquement (Babor et al. 2003). En 2005, quand l'abaissement de la limite d'alcoolémie sur la route et le lancement d'une campagne d'information ont coïncidé avec un recul marqué des accidents de la circulation, cela a confirmé l'efficacité d'une politique combinant mesures structurelles et comportementales. Les campagnes de prévention de l'alcool ont fait l'objet d'une évaluation pour vérifier si et dans quelle mesure la diffusion des messages de prévention avait changé le degré de conscience et les attitudes de la population. L'évaluation de la campagne « Ça débouche sur quoi ? » montre un taux de rappel élevé du message, un taux élevé d'acceptation sociale et une bonne compréhension du message (IPSO 2001). Quant à la campagne « Boire ou conduire », elle se caractérise par un taux de rappel élevé et une conscience accrue des risques associés à la conduite sous l'influence de l'alcool (Institut für Verkehrssoziologie 2005).

La méthode adoptée a aussi ses limites. La relation entre dépenses de prévention et diminution de la prévalence dans la région est positive, mais le coefficient de régression est basé sur un petit échantillon – nous avons dû utiliser une technique de rééchantillonnage – et la marge d'erreur du coefficient est de 14,4 % (il n'est donc pas significatif au sens habituel). L'Enquête suisse sur la santé ne contient pas de questions rétrospectives à propos du mode de consommation passé d'alcool ; il est donc impossible de construire un modèle statistique basé sur des données individuelles. Même si les observations sont moins probantes que pour le tabac et la marge d'incertitude supérieure, les nombreux indices convergents nous permettent cependant d'affirmer avec confiance que le renforcement des interventions structurelles, ajouté aux campagnes d'information et de sensibilisation, a contribué au déclin de la prévalence de la consommation excessive d'alcool entre 1997 et 2007.

5.7 Conclusion

Le recul de la prévalence – de 5,99 % à 5,14 %, soit une baisse de 14,2 % – est du même ordre de grandeur que le recul de la prévalence du tabagisme (-16,0 %) sur la

même durée. Il correspond à environ 55 000 personnes à consommation excessive d'alcool en moins.

Une fois éliminé l'effet du prix, près de la moitié (47,3 %, entre 22,2 % et 60,2 %) de l'évolution de la prévalence est attribuable à la prévention. Autrement dit, il y aurait eu environ 25 000 personnes affectées de plus en 2007 si aucun programme de prévention n'avait été mis en œuvre, les valeurs possibles allant d'environ 11 500 à 31 500. Ce but a été atteint malgré le fait que le prix de l'alcool ait baissé et que l'accès à l'alcool ait été facilité par l'augmentation du nombre de points de vente dans les stations-service.

Les bénéfices de la diminution de la prévalence sont considérables, car l'alcool est responsable de 9,0 % de la charge totale de la maladie en Suisse. En 2007, la consommation d'alcool a causé environ 1 800 décès, une fois déduit l'effet protecteur d'une consommation modérée. En plus de la surmortalité, il faut considérer les invalidités liées à la maladie et le risque accru de chômage. En termes économiques, la prévention de la consommation excessive d'alcool a pour résultat annuel une baisse du coût social d'environ 500 millions de francs, les valeurs possibles allant de 250 à 650. Pour chaque franc dépensé dans la prévention de l'usage nocif d'alcool, il y a un rendement de 23 francs (entre 11 et 29 en tenant compte de l'incertitude).

Notre étude montre que le recul de la prévalence tend à être plus marqué dans les cantons aux dépenses de prévention supérieures. Ainsi, il apparaît qu'une stratégie basée sur l'information et l'éducation, alliée à des mesures structurelles, est un outil efficace pour réduire l'usage nocif d'alcool et économiquement efficient (les bénéfices dépassent les coûts). Il faut poursuivre l'effort de prévention si nous voulons que soient atteints les objectifs du Programme National Alcool 2008-2012, c'est-à-dire une meilleure connaissance des risques, une diminution de la consommation problématique et une baisse de la prévalence de la dépendance à l'alcool.

6 Conclusions

Notre recherche voulait répondre à deux grandes questions : 1) Les mesures pratiquées en Suisse pour prévenir le tabagisme, la consommation excessive d'alcool et les accidents de la route fonctionnent-elles ? 2) Valent-elles l'argent qu'elles coûtent ?

L'analyse montre que les investissements dans de tels efforts de prévention sont effectivement très rentables. On peut toutefois tirer de la recherche plusieurs autres conclusions importantes. Les prochaines pages présentent quelques éléments clés, dans l'ordre suivant :

- Comparaison du retour sur investissement (RSI) dans les trois domaines étudiés,
- Enseignements généraux concernant les trois domaines,
- Enseignements particuliers dans les domaines spécifiques,
- Points forts et limites de l'évaluation économique,
- Conclusion générale.

RSI dans la prévention : comparaison et discussion des principaux résultats

Les trois domaines choisis pour l'analyse économique de la prévention occasionnent une souffrance énorme, de nombreuses morts prématurées et des coûts considérables pour la société dans son ensemble. Notre analyse montre que les efforts de santé publique sous forme de mesures de prévention et de promotion de la santé permettent des économies et diminuent les coûts humains et économiques induits, en promouvant des modes de vie plus sains et un environnement plus favorable.

Pour les **accidents de la route**, entre 1975 et 2007, le nombre de tués et de blessés graves a fortement diminué pendant que les dépenses de prévention augmentaient de plus de 50 % en termes réels. L'effet de la prévention est substantiel. En tenant compte de l'augmentation de la population et du nombre de véhicules en circulation ainsi que des tendances sociales et démographiques générales qui contribuent à faire reculer le nombre et la gravité des accidents de la circulation, nous estimons qu'entre 1975 et 2007, les mesures de prévention ont évité en tout 13 484 tués, 17 316 invalidités permanentes, 98 861 blessés graves, 82 822 blessés moyens et 710 214 blessés légers. Un coût total de 72 816 millions de francs a été évité, dont 19 % en coûts directs (sans les dommages matériels), 41 % en pertes de production et 40 % en coûts intangibles. Le RSI de tous les programmes publics de prévention, sans les investissements dans la sécurité de l'infrastructure routière, est estimé à CHF 9.43 par franc investi. Celui de toutes les mesures de prévention, y compris les investissements dans la sécurité de l'infrastructure et les dépenses en dispositifs privés de sécurité, est estimé à 1,57.

Pour le **tabac** et l'**alcool**, entre 1997 et 2007, la somme consacrée aux efforts de prévention a systématiquement augmenté, avec en 2007 un total de 20,6 millions pour le tabac et 19,5 millions pour l'alcool. Côté tabac, pendant cette période, le

nombre de fumeurs a diminué de 5,3 points de pourcentage, de 33,2 % à 27,9 % (2007), ce qui correspond à une diminution de 343 000 fumeurs après correction selon la croissance de la population. Le déclin du nombre de fumeurs attribuable aux activités de prévention autres que l'augmentation des taxes est de 143 000. On peut considérer cette estimation comme robuste ; elle est confirmée par deux modèles économétriques de conception différente. Le recul de la prévalence du tabagisme produit des bénéfices sanitaires importants, le tabagisme étant la première cause de perte d'années de vie corrigées du facteur d'invalidité (11,2 % de toutes les DALY perdues en Suisse). En termes économiques, le résultat annuel de la prévention du tabagisme est une réduction du coût social des maladies liées au tabagisme de près de 800 millions (les valeurs possibles vont de 544 à 931 millions). Chaque franc investi dans la prévention du tabagisme rapporte donc un bénéfice net de 41 francs.

De même, côté alcool, entre 1997 et 2007, la proportion de la population à consommation excessive a baissé de 6,0 % à 5,1 %. Cela correspond à environ 55 000 personnes à consommation excessive en moins. Une fois éliminé l'effet du prix, près de la moitié (47,3 %, entre 22,2 % et 60,2 %) de l'évolution de la prévalence est attribuable à la prévention. Autrement dit, il y aurait eu environ 25 000 personnes affectées en plus si aucun programme de prévention n'avait été mis en œuvre, les valeurs possibles allant de 11 500 à 31 500. Ce but a été atteint malgré le fait que le prix de l'alcool ait baissé et que l'accès à l'alcool ait été facilité par l'augmentation du nombre de points de vente dans les stations-service. Chaque franc dépensé dans la prévention de l'usage nocif d'alcool produit un bénéfice net de 23 francs.

Le RSI estimé pour chacun des domaines varie entre 9,43 pour les programmes publics de prévention des accidents de la route, 23 pour l'alcool et 41 pour le tabac. Le RSI est calculé dans une perspective sociale, en comparant les coûts de la prévention aux bénéfices tirés sous forme de coûts directs, pertes de production et coûts intangibles évités. Dans chaque cas, l'estimation des bénéfices sous forme de coûts évités est calculée sur la base d'hypothèses conservatrices.

Il est particulièrement intéressant de comparer nos résultats à ceux d'Abelson et al. (2003) puisque nous avons utilisé cette recherche australienne comme référence. Comme le montre le tableau 6-1, notre estimation comparable du RSI pour la prévention des accidents de la route en Suisse (1,54) n'est que légèrement inférieure à son équivalent en Australie (1,77). Le RSI estimé pour la prévention du tabac est à peine plus élevé en Australie (49) qu'en Suisse (41). Il nous est impossible de procéder à une comparaison pour la prévention de l'alcool, car l'étude australienne ne s'y est pas intéressée. Nous pouvons donc conclure que nos résultats semblent des estimations raisonnables ou conservatrices.

Il peut être utile de préciser maintenant l'interprétation correcte des RSI calculés. Un RSI de 10 *ne signifie pas* que pour chaque franc investi dans la prévention, le gouvernement national ou cantonal récupère 10 francs sous forme de baisse de ses dépenses en santé publique ou protection sociale. L'interprétation exacte est que le bénéfice social net, après déduction des coûts de la prévention, s'élève à 10 francs par franc investi. Le bénéfice social comprend la baisse des frais médicaux et autres éléments des coûts directs, en partie couverts par un financement public, et la baisse

des pertes de production et des coûts intangibles. Les pertes de productivité correspondent à la perte de revenu national due aux absences du travail causées par la maladie et la mort prématurée ; elles ne se répercutent sur les finances publiques que dans la mesure où elles entraînent une perte de revenu fiscal.

Tableau 6-1 Comparaison du RSI des trois domaines de prévention

	Accidents de la route Programmes publics de prévention 1975-2007	tabagisme Prévention comportementale 2007	Consommation excessive d'alcool Prévention comportementale 2007
Coûts de la prévention	5'168	19	22
Bénéfices de la prévention			
Coûts directs médicaux	6'212	139	76
Coûts directs non médicaux	4'138		16
Pertes de production	22'098	315	152
Coûts intangibles	21'476	342	277
Total des coûts évités	53'924	796	520
RSI	9.43 (7.6 – 11.3)	41 (28 – 48)	23 (11– 29)
RSI de toutes les interventions de prévention des accidents de la route, y inclus les dépenses privées (Suisse)	1.54 (1,05 – 2,03)	non applicable	non applicable
RSI dans l'étude d'Abelson et al. (2003) (Australie)^a	1.77^b	49	non estimé

Les chiffres entre parenthèses donnent l'intervalle de confiance du RSI. On le calcule en faisant varier d'une erreur-type (mesure de la variabilité du coefficient) le coefficient des mesures de prévention estimé dans l'estimation d'efficacité. Cette variation correspond à un intervalle de probabilité de 68 %.

^a A noter que la comparaison est limitée par des différences dans la méthodologie des études et le type d'interventions de prévention étudiées.

^b Pour comparer le RSI des études australienne et suisse sur la prévention des accidents de la route : vu le type de coûts inclus, l'estimation pertinente est le RSI de toutes les interventions, y compris les dépenses privées (première ligne du tableau).

La diminution de la souffrance humaine grâce au succès de la prévention, mesurée sous forme de coûts intangibles évités, ne figure pas du tout dans les finances

publiques même si c'est probablement le principal objectif des mesures de prévention.

Il convient également d'aborder les RSI estimés pour la prévention selon les normes d'évaluation économique appliquées aux soins curatifs. L'approche standard pour l'évaluation économique d'un nouveau médicament ou dispositif médical est d'en calculer l'efficacité par rapport à une technique existante. Le nouveau médicament ou dispositif est considéré efficace si les coûts supplémentaires sont justifiés par un gain assez élevé de santé ou de qualité de vie chez les patients traités. On n'attend donc pas des nouvelles techniques de médecine curative qu'elles génèrent des économies de coûts, même cela se produit dans certain cas. Pour les programmes de prévention étudiés, nous constatons qu'en comparaison du traitement standard « absence de prévention », ils induisent clairement des économies : on obtient une valeur négative quand on soustrait des coûts de la prévention les coûts directs et les pertes de production évités. Si on applique les normes d'évaluation de la médecine curative aux mesures de santé publique évaluées, il faut conclure que celles-ci sont un bon investissement, car économiques en plus d'être efficaces.

Dans le cas de la prévention des programmes évalués, nous avons constaté que, en comparaison avec le traitement standard « pas de prévention », ces mesures sont de toute évidence économiques puisque les coûts directs médicaux évités sont plus élevés que les coûts de la prévention dans les trois domaines de prévention étudiés. La différence serait encore plus grande si on incluait les pertes de productivité évitées. Si on appliquait les standards utilisés dans l'évaluation de la médecine curative aux interventions de santé publique que nous avons évaluées, nous pourrions conclure que ces interventions constituent un bon investissement, puisqu'elles étaient non seulement efficaces, mais encore économiques.

A noter aussi que nous n'avons pas envisagé l'effet de la prévention sur les coûts futurs en soins de santé qui pourraient résulter de l'allongement de la vie des gens. Même s'il est parfois proposé d'en tenir compte, nous pensons qu'il serait bizarre de le faire, car l'objectif des politiques publiques de prévention et de promotion de la santé est que la population vive en meilleure santé et plus longtemps (voir Richardson 2004).

Enseignements généraux et implications stratégiques pour les trois domaines

- Notre recherche prouve les bénéfices potentiels des mesures de prévention et montre qu'elles peuvent être rentables pour la société dans son ensemble. Cela ne signifie cependant pas que chaque mesure prise isolément rapporte autant. Il est donc important que la planification se réfère aux observations existantes sur l'efficacité des diverses interventions et vérifie comment telle mesure s'intègre dans le cadre où elle est prévue avant d'en décider la mise en œuvre.
- L'introduction de nouvelles mesures de prévention peut avoir un RSI élevé même dans des domaines ayant un long passé d'efforts de prévention réussis, où il peut sembler difficile d'obtenir de nouvelles améliorations de la santé. Cela vaut certainement pour les mesures de prévention des accidents de la route introduites

en 2005 (abaissement du taux maximal d'alcoolémie, possibilité pour la police de vérifier le taux d'alcoolémie sans indice préalable d'ivresse, durcissement des sanctions, etc.), pour lesquelles nous avons estimé un RSI de 8,06.

- Les résultats montrent que les mesures d'information et d'éducation contribuent considérablement à diminuer les accidents de la route, la consommation de tabac et la consommation excessive d'alcool. La prévention structurelle alliée aux interventions comportementales (par exemple usage obligatoire de dispositifs de sécurité, programmes d'éducation, contrôles par la police routière) joue un rôle majeur dans la forte diminution des graves accidents de la route.

Enseignements particuliers et implications stratégiques

Accidents de la route

- 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 constituent de loin la plus grosse part des dépenses de sécurité.
- Le rôle crucial joué par l'augmentation du port de la ceinture de sécurité dans la diminution des victimes est un exemple instructif de la manière dont le succès de la prévention des accidents de la route vient souvent de la réunion de plusieurs éléments : progrès et règles techniques (invention de ceintures perfectionnées, obligation d'équiper les nouvelles voitures de ceintures depuis 1971), lois imposant un nouveau comportement (obligation de porter la ceinture, d'abord provisoire en 1976-1977, puis permanente en 1981), contrôles de police routière veillant au respect de la loi, amélioration de la formation des conducteurs et programmes d'information réguliers. La forte opposition politique initiale à l'obligation de porter la ceinture semble étrange aujourd'hui, si l'on songe à l'effet considérable de cette mesure sur la baisse des victimes d'accidents en Suisse ces 30 dernières années et au fait que boucler sa ceinture en voiture paraît désormais un comportement presque naturel pour la plupart des voyageurs.
- La disponibilité de données sur la quantité de ressources dépensées en prévention des accidents de la route et sur la façon dont elles sont dépensées est cependant limitée. Il faudrait encourager la récolte systématique de ces informations, afin de favoriser la coordination et l'évaluation des futures mesures de prévention.
- Globalement, l'analyse montre l'importance des programmes publics de prévention dans la diminution substantielle des victimes de la route pendant la période 1975-2007. Le cas de la prévention des accidents de la route en Suisse semble donc un bon exemple de stratégie de prévention couronnée de succès.

Tabac

- Les ressources engagées dans la publicité et la promotion des produits du tabac équivalent à plusieurs fois les sommes disponibles pour les activités de prévention. Cela pose un défi de taille à la santé publique, en particulier pour les efforts

de prévention. Malgré tout, les efforts de prévention apportent un retour sur investissement et il ne faudrait donc pas les ralentir ces prochaines années.

- Les activités de prévention autres que la taxation des cigarettes s'avèrent efficaces pour réduire la consommation de tabac et la prévalence du tabagisme. Notre étude met fortement en évidence que taxer les cigarettes n'est pas le seul outil efficace pour combattre l'épidémie de tabagisme et que les stratégies basées sur l'information et l'éducation le sont aussi. Il ne faudrait pas relâcher les efforts de prévention ces prochaines années : la prévalence du tabagisme reste élevée en Suisse en comparaison avec d'autres pays développés.
- Les taux d'initiation et d'arrêt sont des déterminants clés pour l'évolution de la prévalence du tabagisme. Notre recherche montre que *les programmes de prévention sont plus efficaces pour inciter les fumeurs à songer à arrêter que pour convaincre les jeunes de ne pas commencer à fumer*. Les adolescents et les jeunes adultes, très réceptifs à la publicité pour le tabac, sont moins sensibles aux messages de prévention portant sur les risques pour la santé. Les messages antitabac n'ont pas réussi à contrer l'image favorable du tabac, qui diminue la perception du risque (Slovic 2001). La publicité pour le tabac mine ainsi les efforts de prévention. La clé du succès pour la baisse future de la prévalence du tabagisme est d'arriver à faire baisser fortement le taux d'initiation chez les jeunes. On n'atteindra pas ce but en se contentant d'augmenter la perception des risques du tabagisme sans changer l'image (positive) du tabac. Il faut inverser la perception du tabagisme comme un comportement normal. Actuellement fondée sur quatre piliers (taxation des produits du tabac, information sur les risques, aide à l'arrêt, protection contre la fumée d'autrui), la politique de prévention devrait être complétée par l'interdiction totale de toutes les formes de promotion et de publicité de la cigarette.

Alcool

- Notre étude montre que le recul de la prévalence tend à être plus marqué dans les cantons aux dépenses de prévention supérieures.
- Il faut poursuivre l'effort de prévention si l'on veut atteindre les objectifs du Programme National Alcool 2008-2012, c'est-à-dire une meilleure connaissance des risques, une diminution de la consommation problématique et une baisse de la prévalence de la dépendance à l'alcool.

Points forts de la recherche

- La principale force de la présente recherche est que pour la première fois en Suisse, une évaluation économique dans le domaine de la prévention est réalisée au moyen d'un cadre méthodologique commun. Les trois ACB se fondent sur l'examen exhaustif des données suisses disponibles quant aux efforts de prévention et à leur résultat sur la santé sur une période allant de 10 (alcool et tabac) à 33 ans (accidents de la route). Le calcul détaillé des coûts et bénéfices de la

prévention permet de calculer le RSI d'un ensemble de mesures de prévention – et, dans quelques cas, de mesures isolées.

- L'utilisation d'une méthodologie commune aide à rendre comparables les études sur les accidents de la route, sur l'alcool et sur le tabac. Les similitudes comprennent l'utilisation des mêmes catégories de coûts (coûts directs, pertes de production, coûts intangibles), l'application de l'approche des années de vie corrigées du facteur d'invalidité (DALY) pour calculer les équivalents-années de vie en bonne santé gagnés grâce à la prévention, la valeur identique de CHF 50 400 par DALY et l'utilisation d'un seul taux (2 %) pour actualiser les coûts et bénéfices.
- L'organisation du projet de recherche, avec quatre ateliers collectifs auxquels a participé un groupe consultatif scientifique, a grandement contribué à la qualité de l'étude. Les membres du groupe ont également apporté des suggestions et commentaires importants pour les différents rapports, y compris le présent rapport de synthèse.

Limites de la recherche

- Malgré une méthodologie commune, la comparabilité des résultats entre les trois domaines de prévention choisis est limitée par la qualité et la disponibilité variables des données. Par exemple, la disponibilité de données appropriées a exercé une forte contrainte sur l'estimation de l'efficacité de la prévention : la méthode statistique appliquée aux accidents de la route diffère de celle utilisée pour le tabac et l'alcool. Autre exemple, la période couverte par l'étude varie entre 33 ans pour les accidents de la circulation et 10 ans pour l'alcool et le tabac.
- Par ailleurs, il n'a pas été possible d'englober tous les coûts évités grâce à la réussite des interventions de prévention. Dans le cas des accidents de la route, par exemple, les dommages matériels aux véhicules ne sont pas inclus ; ils entrent toutefois dans l'analyse de sensibilité.
- Dans un système politique fédéraliste, la mise en oeuvre des mesures de prévention est assurée par une palette d'agents différents actifs à différents niveaux. Cela est particulièrement vrai en Suisse. Il n'est donc pas toujours facile de trouver des données précises sur les dépenses, ce qui crée une difficulté de taille pour établir le lien entre dépenses et bénéfices. Des efforts supplémentaires ont donc dû être fournis pour calculer les dépenses (pour l'alcool et le tabac par exemple, enquête auprès des cantons suscitée par les chercheurs).
- L'approche par DALY mène à sous-estimer les bénéfices intangibles de la prévention dans les trois domaines parce que la pondération des DALY se base sur des jugements d'experts qui ne retiennent pas les effets psychosociaux de la morbidité et parce que la pondération actuelle des DALY convient mal pour capter la perte de qualité de vie due aux blessures subies lors d'accidents. Ces faiblesses de la méthode, largement reconnues, sont une des causes d'un vaste projet en cours à l'OMS visant à élaborer un nouveau cadre pour les DALY. Notre décision de recourir aux DALY pour exprimer la diminution de la morbidité obte-

nue par les mesures de prévention sous forme de gain d'équivalents-années de vie en bonne santé fait que l'estimation du RSI est conservatrice.

- Notre recherche fait l'hypothèse de la causalité en l'absence de données rigoureuses sur l'efficacité de programmes de prévention isolés. Cette difficulté est cependant reconnue et constitue un thème récurrent du débat méthodologique. La question demeure pour l'instant un défi perpétuel posé aux économistes, car il est difficile de prouver un lien causal direct quant à l'efficacité d'un paquet de mesures de prévention qui sont appliquées en milieu naturel, et non clinique.
- Vu la relative rareté des données disponibles sur les mesures de prévention, il a fallu formuler un certain nombre d'hypothèses sur l'ampleur de certaines interventions et sur leurs coûts, par exemple sur les dépenses en mesures structurelles de sécurité routière. Nous nous sommes donc constamment efforcés de contrebalancer le recours aux jugements et d'accroître la robustesse du travail, par exemple au moyen d'analyses de sensibilité. Le moyen le plus important a été d'appliquer la borne inférieure aux bénéfiques et la borne supérieure aux coûts, tendant ainsi à *sous-estimer les bénéfiques et surestimer les coûts de la prévention* ; le résultat global est *une estimation conservatrice du RSI*.

Conclusion générale

Ces dernières années, en Suisse, les interventions de prévention touchant les accidents de la route, le tabac et l'alcool ont procuré un rendement considérable sur l'argent investi. Notre recherche montre que dans tous ces cas, les efforts de prévention ont été vraiment rentables. Sans bien sûr pouvoir affirmer que ce qui a eu lieu dans le passé va automatiquement se répéter, il semble plausible qu'une prévention bien conçue puisse bel et bien, à l'avenir aussi, apporter un remarquable retour sur investissement.

Références

Abelson, P., R. Taylor et al. (2003). *Returns on investment in public health: An epidemiological and economic analysis*. Canberra, Australian Government, Department of Health and Ageing.

Alfaro, J., M. Chapuis, et al. (1994). *Coût socio économique des accidents de la route*. Bruxelles, Office des publications officielles des Communautés européennes.

Babor, T. F., R. Caetano et al. (2003). *Alcohol: No Ordinary Commodity—Research and Public Policy*. Oxford and London, Oxford University Press.

Basler + Partner AG (2001). *Strassenverkehrssicherheit in der Schweiz – Abschätzung der jährlich aufgewendeten Mittel: Teilprojekt zu den Grundlagen für eine Strassenverkehrssicherheitspolitik des Bundes*. Berne, bpa – Bureau de prévention des accidents (en allemand uniquement).

Bickel, P., R. Friedrich et al. (2006). *HEATCO - Developing harmonised European approaches for transport costing and project assessment - Deliverable 5: Proposal for Harmonised Guidelines*. Téléchargé le 27 juin 2007 de <http://heatco.ier.uni-stuttgart.de/>.

Boggio, Y. & E. Zellweger (2007). *Campagne pour la prévention du tabagisme 2006 de l'OFSP : « BRAVO » – Evaluation de l'efficacité et du degré de cohérence stratégique*. Genève, Evaluanda.

Cattacin, S. et F. Minner (2009). *L'apprentissage sociétal : de la souffrance à la transformation d'une société*. Rapport de recherche. Genève, Université de Genève.

Chevrou-Séverac, H., S. Wieser et al. (2007). *Assessing the return on investments (cost-benefits) in prevention in Switzerland: A feasibility study*. Berne, Office fédéral de la santé publique (en anglais uniquement).

Clements, K. W., W. Yang et al. (1997). Is utility additive? The case of alcohol. *Applied Economics* 29(9): 1163-1167.

Collins, D. J & H. M. Lapsley (1996). *The social costs of drug abuse in Australia 1988 and 1992*. National Drug Strategy Monograph Series No. 2. Canberra, Commonwealth Department of Human Services and Health.

Collins, D.J. & H. M. Lapsley (2002). *Counting the cost: Estimates of the social costs of drug abuse in Australia in 1998-9*. National Drug Strategy Monograph Series N° 49, Canberra, Commonwealth Department of Health and Ageing: 9-11.

Douglas, S. & G. Hariharan (1994). The hazard of starting smoking: Estimates from a split population duration model. *Journal of Health Economics* 13(2): 213-230.

Ensmann, A., M. Pichler et al. (2002). *L'évaluation de la campagne nationale de prévention du tabagisme 2002 de l'OFSP*. Genève, Institut érasme.

Fogarty, J. (2004). *The own-price elasticity of alcohol: a meta-analysis*. Crawley, University of Western Australia.

Frei, A. (1998). *Kostenanalyse des Tabakkonsums in der Schweiz. Teil 1 Epidemiologie, Teil 2 Direkte Kosten*. Rohbericht im Auftrag des Bundesamt für Gesundheit. Bâle, HealthEcon.

Frei, A. (2001). *Kostenanalyse des Alkoholkonsums in der Schweiz - Teilbericht direkte Kosten*. Bâle, HealthEcon.

Füglister-Dousse, S., C. Jeanrenaud, et al. (2009). *Coûts et bénéfices des mesures de prévention de la santé : Tabagisme et consommation excessive d'alcool*. Mandat de l'Office fédéral de la santé publique et du Fonds de prévention du tabagisme. Neuchâtel, Institut de recherches économiques IRENE, Université de Neuchâtel.

Gelman, A. & H. Stern (2006). The difference between "significant" and "not significant" is not itself statistically significant, *The American Statistician* 60(4): 328-331.

Harris, J. E. (1994). *A Working Model for Predicting the Consumption and Revenue Impacts of Large Increases in the US Federal Cigarette Excise Tax*. NBER Working Paper No. 4803. Cambridge, National Bureau of Economic Research.

Holly, A., L. Gardiol et al. (1999). *Relation(s) entre la consommation tabagique et la taxation du tabac – Divers scénarios*. Mandat de l'Office fédéral de la santé publique. Lausanne, Institut d'économie et management de la santé, Université de Lausanne.

Honegger, J. & B. Rudolf (2004). *Evaluation der Tabakpräventionskampagne 2003 und 2004 „Rauchen schadet..“*. Zürich, Dichter Research AG.

Hopkins, D. P., P. A. Briss et al. (2001). Reviews of evidence regarding interventions to reduce tobacco use and exposure to environmental tobacco smoke. *American Journal of Preventive Medicine* 20(2, Supplement 1): 16-66.

Institut für Verkehrssoziologie (2005). *Bericht zur Evaluation der Verkehrssicherheitsaktion 2005*. Berne, "Mensch im Verkehr", institut de sociologie de la circulation.

IPSO (2001). *Posttest der Kampagne "Alles im Griff?"*. Dübendorf, IPSO Sozialforschung.

Jeanrenaud, C., J. Marti et al. (2006). *The cost of reduced life expectancy due to air pollution - Assessing the Value of a Life Year (VOLY) using contingent valuation*. Neuchâtel, Institut de recherches économiques IRENE, Université de Neuchâtel (en anglais uniquement).

Jeanrenaud, C., F. Priez et al. (2003). *Le coût social de l'abus d'alcool en Suisse*. Neuchâtel, Institut de recherches économiques et régionales IRER, Université de Neuchâtel.

Jeanrenaud, C., S. Vitale et al. (1998). *Le coût social de la consommation de tabac en Suisse*. Neuchâtel, Institut de recherches économiques et régionales IRER, Université de Neuchâtel.

Kauer, L., M. Pletscher et al. (2009). *Assessment of the availability and quality of Swiss data required to conduct a full CBA in the field of obesity prevention - A report commissioned by the Federal Office of Public Health*. Winterthur, Institut d'économie de la santé de Winterthur, Haute école des sciences appliquées de Zurich à Winterthur (en anglais uniquement).

Keeler, T. E., T.-w. Hu et al. (2004). The US National Tobacco Settlement: the effects of advertising and price changes on cigarette consumption. *Applied Economics* 36: 1623-1629.

Lightwood, J., D. Collins et al. (2000). Estimating the costs of tobacco use, in Prabhat, J. & Chaloupka, F. (Eds). *Tobacco control in developing countries*. Oxford, Oxford University Press/The World Bank.

López Nicolás, A. (2002). How important are tobacco prices in the propensity to start and quit smoking? An analysis of smoking histories from the Spanish National Health Survey. *Health Economics* 11(6): 521-535.

Mathers, C. D., C. Bernard et al. (2003). *Global Burden of Disease in 2002: data sources, methods and results*. Global Programme on Evidence for Health Policy Discussion Paper No. 54. Genève, Organisation mondiale de la santé (en anglais uniquement).

Murray, C. J. L. & A. D. Lopez (éds) (1996). *The Global Burden of Disease - A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020*. Global Burden of Disease and Injury Series. Boston, Harvard School of Public Health.

Nelson, J. P. (2001). Alcohol Advertising and Advertising Bans: A Survey of Research Methods, Results, and Policy Implications. *Advances in Applied Microeconomics, Advertising and Differentiated Products* 10: 239-295.

OCDE/OMS (2006). *Examen de l'OCDE des systèmes de santé : la Suisse*. Paris, Les Editions de l'OCDE.

OFS (1975 - 2007). *Véhicules routiers en Suisse – Parc*. Neuchâtel, Office fédéral de la statistique, Superweb - banque de données multidimensionnelle de l'Office fédéral de la statistique.

OFS (1975 - 2008). *Statistique des accidents de la circulation routière*. Neuchâtel, Office fédéral de la statistique, Superweb - banque de données multidimensionnelle de l'Office fédéral de la statistique.

OFS (1998-2007). *Statistique des hôpitaux*. Neuchâtel, site web de l'Office fédéral de la statistique.

OFS (1998). *Enquête suisse sur la santé 1997*. Neuchâtel, Office fédéral de la statistique.

OFS (2008). *Enquête suisse sur la santé 2007*. Neuchâtel, Office fédéral de la statistique.

OFS (2009). *Les décès dus au tabac en Suisse : Estimation pour les années entre 1995 et 2007*. Neuchâtel, Office fédéral de la statistique.

OFSP (2007a). *Recherche de l'administration fédérale – secteur santé : Plan directeur 2008-2011*. Berne, Office fédéral de la santé publique.

OFSP (2007b). *Qu'est-ce qu'on sait de l'état de santé des populations migrantes ? Les principaux résultats du « Monitoring de l'état de santé de la population migrante en Suisse »*. Berne, Office fédéral de la santé publique.

OMS (2008). *The global burden of diseases: 2004 update*. Genève, Organisation mondiale de la santé.

Rehm, J. (2003). Zur vergleichenden Bewertung von Interventionen im Bereich Alkohol: Welche Massnahme ist am kosteneffektivsten? *Abhängigkeiten*, 9: 115-118.

Rehm, J., M. Roerecke et al. (2006). *Alcohol-attributable mortality and burden of disease in Switzerland - Epidemiology and recommendations for alcohol policy*. Zurich, Institut de recherche sur la santé publique et les addictions (en anglais uniquement).

Rehm, J., B. Taylor et al. (2007). Alcohol consumption and alcohol-attributable burden of disease in Switzerland, 2002. *International Journal of Public Health* 52(6): 383-392.

Richardson, J. (2004). *Returns on investment in public health: Comments on the report by Applied Economics*. Victoria, Monash University. Working Paper 149.

Rudolf, B., J. Honegger et al. (2009). *Evaluation der nationalen Kampagne zur Tabakprävention 2008 „Weniger Rauch, mehr Leben“*. Zurich, Dichter Research AG.

Schmidhauser, S., K. Eichler et al. (2009a). *Environmental determinants of overweight and obesity: Extended international literature review - A report commissioned by the Federal Office of Public Health*. Winterthour, Institut d'économie de la santé de Winterthour, Haute école des sciences appliquées de Zurich à Winterthour (en anglais uniquement).

Schmidhauser, S., S. Wieser et al. (2009b). *Returns of investment in prevention and health promotion measures in Switzerland - Review of methodological literature on economic evaluation of health promotion and prevention with focus on cost-benefit analysis - A report commissioned by the Federal Office of Public Health*. Winterthour, Institut d'économie de la santé de Winterthour, Haute école des sciences appliquées de Zurich à Winterthour (en anglais uniquement).

Slovic, P. (2001). Cigarette smokers: rational actors or rational fools? In P. Slovic (Ed.). *Smoking, risk perception & policy*. London, Sage: 97-124.

Sommer, H., O. Brügger et al. (2007). *Volkswirtschaftliche Kosten der Nichtbetriebsunfälle in der Schweiz: Strassenverkehr, Sport, Haus und Freizeit*. bfu-Report 58. Berne, bpa – Bureau de prévention des accidents (en allemand uniquement).

SSAA (1986-2007). *Statistique des accidents LAA*. Lucerne, Service de centralisation des statistiques de l'assurance-accidents SSAA.

Townsend, J. L., P. Roderick, et al. (1994). Cigarette smoking by socioeconomic group, sex, and age: effects of price, income and health publicity. *BMJ* 309(6959): 923-926.

VSS (2006). *Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr: Diskontsatz*. Schweizer Norm SN 641 821. Zürich, Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS – Association suisse des professionnels de la route et des transports (en allemand uniquement).

Wieser, S., L. Kauer, et al. (2009). *Cost-benefit analysis of road accident prevention programmes in Switzerland from 1975 to 2007 - A report commissioned by the Federal Office of Public Health*. Winterthur, Institut d'économie de la santé de Winterthur, Haute école des sciences appliquées de Zurich à Winterthur (en anglais uniquement).