



A: Conseil canadien pour le contrôle du tabac
De: Groupe d'Analyse Économique
Date: Le 9 avril 2002
Re: Impact d'un programme anti-tabagisme sur le coût des soins de santé au Canada

1. INTRODUCTION

Le Groupe d'Analyse Économique rendait publique il y a quelques jours une étude sur les coûts de soins de santé associés au tabagisme pour le cas du Québec. Cette étude concluait que chaque baisse combinée de 1% de la prévalence du tabagisme et de la consommation quotidienne de une cigarette se traduisait en économies de \$10 à \$20 millions pour le système de santé québécois. La présente étude poursuit ce travail à l'échelle canadienne en incluant une liste plus complète des maladies causées par le tabagisme. Différentes approches méthodologiques sont également testées afin de vérifier la robustesse des résultats.

2. PRÉVALENCE DU TABAGISME ET COÛT DES SOINS DE SANTÉ

Le tabagisme est la cause presque exclusive du cancer du poumon¹ et constitue un important facteur de risque des maladies cardiaques. Le tabagisme est également un facteur de risque pour de nombreuses autres conditions, tel que le cancer de la bouche et les maladies pulmonaires obstructives chroniques.² Une baisse de l'incidence du tabagisme peut donc se traduire en économies de soins de santé substantielles, en plus d'améliorer la qualité de vie des individus qui cessent de fumer, ou décident de ne pas fumer.

Cette étude mesure de telles économies en soins de santé grâce à des régressions multivariées établissant un lien statistique entre la prévalence du tabagisme et l'incidence de certaines maladies. L'analyse ne capturera que les coûts directs (hôpitaux, médecins, recherche) et non les coûts indirects telles que les pertes de productivité, par exemple. Les résultats formeront ainsi une borne minimale aux économies

¹ Surgeon General, Reducing the health consequences of smoking: 25 years of progress, Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1989, cité par Santé Canada : <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/bc/updates/lung_f.html#2> (site visité le 28 février 2001). Voir également Schairer, E. et E. Schoniger, "Lung Cancer and Tobacco Consumption," *International Journal of Epidemiology*, 2001 (30) pp. 24-27.

² Makomaski Illing, E. M. et M. J. Kaiserman, "Mortality Attributable to Tobacco Use in Canada and its region, 1991" *Canadian Journal of Public Health*, July-August 1995, pp. 257-265 et Makomaski Illing, E. M. et M. J.

potentielles. Trois ensembles de résultats sont présentés. Les premiers reposent sur les résultats de l'étude québécoise. Dans un deuxième temps, cette même méthodologie est utilisée pour calculer le coût d'autres conditions. Dans un troisième temps, la méthodologie est changée afin de vérifier la robustesse des résultats selon deux alternatives. Les effets d'un programme anti-tabagisme sont ensuite simulés sur la base des estimés calculés.

Cancer du poumon et maladies cardiaques

Les résultats indiquent qu'au Canada, une baisse de 1% du taux de tabagisme diminue l'incidence des maladies cardiaques de 4,85 cas par 100 000 habitants et celle du cancer du poumon de 0,44 cas par 100 000 habitants. De plus, une baisse de une cigarette de la consommation quotidienne chez les fumeurs réduit l'incidence du cancer du poumon à raison de 3,2 cas par 100 000 habitants. Il résulte de ces estimés que pour chaque baisse combinée de 1% de la prévalence du tabagisme et de une cigarette fumée par jour de la consommation quotidienne, il y a 1 479 crises cardiaques et 1 108 cancers du poumon en moins, pour des économies de \$39,5 millions au système de santé.³ En tenant compte de la part de ces deux conditions dans l'ensemble des maladies occasionnées par le tabagisme (28,9% des journées-hôpital liées au tabac⁴), il est possible d'obtenir un estimé de $\$39,5 \text{ millions} / 28,9\% = \$136,7 \text{ millions}$ comme borne maximale. Un tel calcul suppose que le coût unitaire de traitement des autres conditions liées au tabac est similaire à celui déjà élevé des maladies cardiaques et du cancer du poumon. Un estimé plus réaliste est donc de supposer que le montant des économies puisse se situer entre \$40 millions et \$80 millions. Cet estimé est également comparable à d'autres obtenus indirectement dans la littérature, tel que le montre le tableau suivant:

Kaiserman, "Mortality Attributable to Tobacco Use in Canada and its region, 1994 and 1996," <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/publicat/cdic/cdic203/cdc203b_e.html> (site visité le 21 février 2001).

³ Le coût des maladies est déterminé à l'aide des publications *Economic Burden of Illness in Canada, 1993*, <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/publicat/burden/table2_e.html> (site visité le 20 février 2001) et Evans, W. K., B. P. Will, J.-M. Berthelot et M. C. Wilson, "The Economics of Cancer Management in Canada," *Lung Cancer* 14, 1996, pp. 19-29. Le nombre de cas de chaque maladie est donné par Santé Canada: <<http://cythera.ic.gc.ca/dsol/>> (site visité les 28 février et 2 avril 2001) et l'indice de prix des soins de santé provient de Statistique Canada (Matrice 9940, série P100200). Les données sur le nombre de cas de maladies pulmonaires obstructives chroniques proviennent de l'Institut canadien d'information sur la santé.

⁴ Les autres principales maladies liées à l'usage du tabac sont les maladies pulmonaires chroniques obstructives (Chronic obstructive pulmonary disease) et les accidents cérébro-vasculaires. Celles-ci représentent ensemble 17,4% des décès et 39,7% des journées-hôpital. Il existe des estimés plus récents pour la mortalité mais à notre connaissance pas pour les journées-hôpital. Source: Single et al., *The Cost of Substance Abuse in Canada*, Juin 1996.

	Économies en soins de santé réalisées par une diminution de 1% de la prévalence du tabagisme, en contexte canadien.
Groupe d'Analyse Économique ⁵	\$39,5 millions à \$136,7 millions (ou \$40 à \$80 millions)
The Costs of Substance Abuse in Canada ⁶	Jusqu'à \$96,6 millions
Lightwood et Glantz ⁷	\$23,0 millions (accidents cérébro-vasculaires et infarctus du myocarde seulement)

Extension à d'autres conditions

Afin d'éviter d'extrapoler à partir d'estimations basées sur les maladies cardiaques et les cancers du poumon, nous avons récemment inclus des conditions supplémentaires dans ses estimations et testé différentes méthodologies. Les nouvelles conditions sont le cancer de la bouche (CIM-9: 140-149), les maladies pulmonaires obstructives chroniques (CIM-9: 496) et les accidents cérébro-vasculaires (CIM-9: 430-438). L'ensemble des maladies couvertes (en incluant le cancer du poumon et les maladies cardiaques) couvre donc environ 70% des journées-hôpital causées par le tabagisme.⁸

Il résulte de cette couverture plus étendue une estimation plus précise du nombre de cas de maladies qu'il est possible d'éviter par une réduction de 1% du tabagisme et de une cigarette fumée par jour. Ainsi, une telle baisse se traduit en une diminution annuelle de 73 cancers de la bouche et 1 181 cas de maladies pulmonaires obstructives chroniques.⁹ Les économies annuelles liées à la réduction de ces deux conditions, des maladies cardiaques et du cancer du poumon sont de \$52,6 millions pour le Canada. Cet estimé se situe entre les \$40 à \$80 millions établis précédemment. L'ajout des accidents cérébro-vasculaires et autres maladies pour lesquelles le tabagisme est un facteur de risque (autres maladies pulmonaires, emphysème, etc.) ajouterait à ce coût et conduirait à des estimés probablement plus proches de la borne maximale de \$80 millions.

⁵ L'estimé plus élevé est dû à la baisse combinée de la prévalence et du nombre de cigarettes fumées par jour.

⁶ Single, E. et al., *The Costs of Substance Abuse in Canada*, Canadian Centre on Substance Abuse, juin 1996, Statistique Canada et Santé Canada. Ce montant représente la réduction moyenne suite à une baisse à long terme de la prévalence et non l'effet marginal d'une chute de la prévalence; étant donné l'effet souvent différé des coûts de santé, ce coût marginal sera plus faible que le coût moyen dans les premières années, mais plus élevé par la suite.

⁷ Lightwood, J. M. et S. A. Glantz, "Short-term Economic and Health Benefits of Smoking Cessation; Myocardial Infarction and Stroke," *Circulation*, 96(4), 1997. Basé sur un taux de change de 1,5 \$CAN / \$US et l'indice de prix des soins de santé au Canada (Matrice 9940, série P100200), de même que sur des populations canadiennes et américaines de 30 750 087 et 267 636 061, respectivement.

⁸ Single, E. et al., *The Costs of Substance Abuse in Canada*, Canadian Centre on Substance Abuse, juin 1996.

⁹ Les estimations sur les accidents cérébro-vasculaires étant instables selon les modèles utilisés, elles ont été omises des résultats. Leur inclusion aurait résulté en une augmentation substantielle des coûts du tabagisme et nous avons été conservateurs en les omettant des régressions. Les régressions semblent indiquer que contrairement à certaines conclusions de la littérature, la prévalence du tabagisme affecte l'incidence des accidents cérébro-vasculaires après de longs délais, ce qui en complique les estimations.

Tests de la robustesse de la méthodologie économétrique

Un des problèmes potentiels de la méthodologie précédente est que la réduction de l'incidence des maladies peut être due à des facteurs autres que la tabagisme et touchant l'ensemble du Canada. Par exemple une baisse régulière et pan-canadienne de la consommation de gras pourra avoir un impact négatif sur l'incidence des maladies cardiaques. Si cette hypothétique réduction de la consommation de gras était corrélée avec la réduction du tabagisme, la méthodologie précédente surestimera l'impact de la baisse du tabagisme. Afin d'éviter de pareils phénomènes statistiques, les régressions ont été ré-estimées en incluant non pas le *niveau* de l'incidence des maladies et de la prévalence du tabagisme, mais le *ratio* par rapport à une province servant de référence (Ontario). Ainsi, en régressant les écarts d'incidence des maladies par rapport à l'Ontario sur les écarts de prévalence du tabagisme par rapport à l'Ontario, on parvient à ne retenir que l'influence du tabagisme sur l'incidence des maladies.¹⁰

Les résultats obtenus avec cette méthode confirment les précédentes conclusions. Pour chaque réduction de 1% de la prévalence du tabagisme, les effets sont les suivants:¹¹

Conditions	Réduction du nombre de cas	Économies en soins de santé (millions de \$)
Cancer de la bouche	62	1,8
Cancer du poumon	98	2,3
Maladies cardiaques	2 835	26,0
Accidents cérébro-vasculaires	592	19,5
Maladies pulmonaires obstructives chroniques	1 263	16,1
Total		65,7

La faible réduction du nombre de cancers du poumon est due à la non-inclusion du nombre de cigarettes fumées par jour dans la régression. En incluant cette variable et en supposant une baisse combinée de 1% de la prévalence du tabagisme et de une cigarette fumée par jour, la réduction du nombre de cancers du poumon passe de 98 à 1 078 cas et les économies en soins de santé de \$2,3 millions à \$25 millions, pour un grand total de \$88,6 millions en économies de soins de santé. Ces résultats sur les cancers du poumon indiquent que d'une part celui-ci semble être une maladie liée à l'intensité du tabagisme et d'autre part qu'il y a des interactions statistiques et comptables complexes entre l'incidence du tabagisme et le nombre de cigarettes fumées par jour qui sont impossibles à modéliser ici. Quoi qu'il en soit, on peut

¹⁰ Une variable dichotomique a été introduite pour le Québec car les habitudes de consommation y sont différentes de celles des autres provinces canadiennes.

conclure que selon cette méthodologie en *ratios*, les économies en soins de santé liées à une baisse combinée de 1% de la prévalence du tabagisme et de une cigarette fumée par jour chez les fumeurs quotidiens sont de \$65,7 millions à \$88,6 millions par année, ce qui nous amène une fois de plus dans la fourchette définie précédemment.

Un autre problème potentiel des méthodologies précédentes est l'existence de délais importants entre la réduction du tabagisme et l'incidence des maladies causées par le tabac. La modélisation de ces délais requiert idéalement des micro-données et un suivi méthodique d'une cohorte d'individus sur de très longues périodes. Les données disponibles au Canada et utilisées dans le cadre de cette étude ne sont pas de cette nature et il est donc possible que les réductions d'incidence contemporaine des maladies soient dues à une réduction de la prévalence d'il y a un an, cinq ans, ou dix ans, par exemple. Nous avons testé plusieurs types de modèles de délais¹² mais le manque de micro-données rend les estimés imprécis et instables.

Une analyse des délais indique que pour toutes les maladies étudiées, la chute de l'incidence d'une maladie est plus fortement influencée par les chutes passées de la prévalence du tabagisme que par les chutes contemporaines. Puisque notre analyse omet ces dimensions dynamiques (à cause de la non-disponibilité des données), elle sous-estime probablement les économies en soins de santé qu'il est possible de réaliser grâce à une réduction du tabagisme.

3. LE PROGRAMME CALIFORNIEN DE RÉDUCTION DU TABAGISME

La baisse de l'incidence de plusieurs maladies suite à une baisse de la consommation de tabac a incité plusieurs pays à mettre sur pied des programmes de lutte au tabagisme. Par exemple, la Californie a mis en place un programme qui a contribué à réduire la prévalence du tabagisme de 23% à 17% en 7 ans.¹³ Le budget de ce programme anti-tabac était de \$3,35 US per capita de 1989 à 1993, de \$2,08 US per capita de 1993 à 1996 et de \$2,52 US per capita en 1999. En utilisant ce même montant per capita et un taux de change de 1,5 \$CAN/\$US, cela se traduit par un effort d'environ \$115,3 millions pour le Canada en 1999. En 1999, la prévalence du tabagisme était de 25% au Canada, contre 18,7% en Californie, 19,4% au Massachusetts et 13,2% en Utah; il y a donc place pour des réductions significatives de la consommation au Canada. En supposant qu'un tel programme canadien de réduction du tabagisme aurait

¹¹ Contrairement au cas précédent, la régression sur les accidents cérébro-vasculaires est beaucoup plus stable dans cette formulation, d'où son inclusion dans les résultats.

¹² Les délais ont notamment été modélisés par un processus de Koyck et un processus d'Almon (voir Johnston, J., *Econometric Methods*, Third Edition, McGraw-Hill Publishing Company, 568 pages).

¹³ Tobacco Control Section, California Department of Health Services, *California Tobacco Control Update*, Sacramento, California: August 2000.

un impact similaire au programme californien, il est donc possible de calculer les bénéfices et les coûts d'une initiative de ce type.

4. IMPACT D'UN PROGRAMME DE RÉDUCTION DU TABAGISME SUR LE COÛT DES SOINS DE SANTÉ AU CANADA

Les économies réalisables par un programme de lutte anti-tabagisme d'une durée de dix ans sont estimées selon deux principaux scénarios. Le premier repose sur l'hypothèse que le coût du programme et son impact sont similaires au cas californien, soit un budget de \$115,3 millions et des diminutions annuelles de 1% de la prévalence du tabagisme. Les économies en soins de santé associées à cette baisse peuvent prendre les valeurs de \$52,6 millions, \$65,7 millions ou \$88,6 millions, soit les trois estimés obtenus selon nos régressions.¹⁴ Un second cas basé sur un budget de \$150 millions conduit à des effets plus prononcés, soit une baisse annuelle de 1,2% de la prévalence et de 1,2 cigarettes par jour de la consommation.¹⁵ Les économies en soins de santé associées à cette baisse peuvent prendre les valeurs de \$52,6 millions, \$65,7 millions ou \$88,6 millions pour une baisse combinée de 1% de la prévalence et de une cigarette par jour de la consommation.

Dans le premier scénario et après une période de dix ans, le programme rapporte de \$2,51 à \$4,23 pour chaque dollar investi. Le second scénario est plus agressif, avec un coût annuel de \$150 millions et des réductions annuelles de la prévalence de 1,2% et de la consommation de 1,2 cigarettes par jour. Bien que le rendement du programme baisse (de \$2,32 à \$3,90 de bénéfices pour chaque dollar investi), il est toujours rentable et rapporte un bénéfice net supérieur à celui du premier programme.

¹⁴ Il est à noter l'estimé de \$52,6 millions ne comprend pas les accidents cérébro-vasculaires et que l'estimé de \$65,7 millions ne comprend pas l'impact d'une baisse de la consommation quotidienne de cigarettes chez les fumeurs. De plus, ces trois valeurs n'incluent pas l'impact de la réduction du tabagisme des années passées et sous-estiment donc les véritables économies en soins de santé associées à une baisse de la consommation de tabac.

¹⁵ L'étude dévoilée le 3 avril 2001 et portant uniquement sur le Québec simulait des baisses de 1,5% par année et de 1,5 cigarettes par jour. Le taux de prévalence du tabagisme canadien étant inférieur à celui du Québec, de telles réductions seraient irréalistes et le second scénario a donc été réduit à 1,2% et 1,2 cigarettes par jour.

	Scénario #1	Scénario #2	Scénario #3
Baisse annuelle de la prévalence du tabagisme	1%	1%	1%
Baisse annuelle du nombre de cigarettes par jour	1	0	1
Coût annuel du programme anti-tabagisme (millions de \$)	115,3	115,3	115,3
Économies en soins de santé par point de prévalence et de consommation (millions de \$) ¹⁶	52,6	65,7	88,6
Bénéfice total du programme (millions de \$)	2 895,2	3 614,9	4 874,8
Coût total du programme (millions de \$)	1 152,6	1 152,6	1 152,6
Bénéfice net du programme (millions de \$)	1 742,6	2 462,3	3 722,2
Ratio Bénéfice / Coût	2,51	3,14	4,23
Prévalence après dix ans	15%	15%	15%

	Scénario #1	Scénario #2	Scénario #3
Baisse annuelle de la prévalence du tabagisme	1,2%	1,2%	1,2%
Baisse annuelle du nombre de cigarettes par jour	1,2	0	1,2
Coût annuel du programme anti-tabagisme (millions de \$)	150,0	150,0	150,0
Économies en soins de santé par point de prévalence et de consommation (millions de \$) ¹⁷	52,6	65,7	88,6
Bénéfice total du programme (millions de \$)	3 474,3	4 337,9	5 849,8
Coût total du programme (millions de \$)	1 500,0	1 500,0	1 500,0
Bénéfice net du programme (millions de \$)	1 974,3	2 837,9	4 349,8
Ratio Bénéfice / Coût	2,32	2,89	3,90
Prévalence après dix ans	13%	13%	13%

¹⁶ Défini comme une réduction combinée de 1% de la prévalence du tabagisme et de une cigarette par jour de la consommation quotidienne de cigarettes chez les fumeurs, sauf dans le second scénario.

¹⁷ Défini comme une réduction combinée de 1% de la prévalence du tabagisme et de une cigarette par jour de la consommation quotidienne de cigarettes chez les fumeurs, sauf dans le second scénario.