

Rapports sur la santé

Les tendances en matière d'usage du tabac en fonction des antécédents propres à la cohorte de naissance de 1965 à 2013, et projections jusqu'en 2041

par Douglas G. Manuel, Andrew S. Wilton, Carol Bennett,
Adrian Rohit Dass, Audrey Laporte, et Theodore R. Holford

Date de diffusion : le 18 novembre 2020



Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à www.statcan.gc.ca.

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

Courriel à STATCAN.infostats-infostats.STATCAN@canada.ca

Téléphone entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros suivants :

- Service de renseignements statistiques 1-800-263-1136
- Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants 1-800-363-7629
- Télécopieur 1-514-283-9350

Programme des services de dépôt

- Service de renseignements 1-800-635-7943
- Télécopieur 1-800-565-7757

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site www.statcan.gc.ca sous « Contactez-nous » > « [Normes de service à la clientèle](#) ».

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population du Canada, les entreprises, les administrations et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques exactes et actuelles.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Industrie 2020

Tous droits réservés. L'utilisation de la présente publication est assujettie aux modalités de l'[entente de licence ouverte](#) de Statistique Canada.

Une [version HTML](#) est aussi disponible.

This publication is also available in English.

Les tendances en matière d'usage du tabac en fonction des antécédents propres à la cohorte de naissance de 1965 à 2013, et projections jusqu'en 2041

par Douglas G. Manuel, Andrew S. Wilton, Carol Bennett, Adrian Rohit Dass, Audrey Laporte, et Theodore R. Holford

DOI: <https://www.doi.org/10.25318/82-003-x202001100002-fra>

RÉSUMÉ

Contexte

La caractérisation des tendances en matière d'usage du tabac avec le temps est essentielle pour évaluer les répercussions des interventions de contrôle de l'usage du tabac et pour prévoir la mortalité liée à l'usage du tabac. À partir d'une cohorte de naissance de 1920, les antécédents d'usage du tabac (c.-à-d. les estimations du début et de l'abandon du tabagisme, et la prévalence des fumeurs actuels et des anciens fumeurs) ont été générés.

Données

L'échantillon de l'Ontario (n = 238 411) des cycles de 2003 à 2013 de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, qui est menée tous les deux ans, a été utilisé pour obtenir des renseignements transversaux sur les comportements actuels en matière d'usage du tabac.

Méthodes

L'âge auquel les personnes ont commencé à fumer et celui auquel elles ont cessé ont été utilisés pour construire des antécédents d'usage du tabac pour chaque répondant, jusqu'à la date de l'enquête. Un modèle âge-période-cohorte a été généré et utilisé pour examiner les différences de survie selon la situation à l'égard de l'usage du tabac. En utilisant le modèle, et après avoir tenu compte des différences de survie selon la situation à l'égard de l'usage du tabac, la prévalence des fumeurs actuels, des anciens fumeurs et des personnes n'ayant jamais fumé a été estimée dans les cohortes, de 1920 à 1985. Le début, l'abandon et l'intensité du tabagisme ont ensuite été estimés pour les répartitions selon l'âge de chaque cohorte de naissance. Ces taux ont été projetés jusqu'en 2041. Les tendances en matière d'usage du tabac par plus haut niveau de scolarité atteint ont été générées en utilisant des modèles stratifiés selon le niveau de scolarité.

Résultats

Les antécédents d'usage du tabac montrent des tendances claires avec le temps selon le sexe, la cohorte et l'âge. Si les tendances actuelles persistent, la prévalence de l'usage du tabac devrait diminuer pour afficher des pourcentages inférieurs à 10 % d'ici 2023 pour les femmes et 2040 pour les hommes.

Interprétation

Des antécédents d'usage du tabac propres aux cohortes de naissance peuvent être générés en utilisant des enquêtes transversales sur la santé. Ces antécédents de cohorte peuvent décrire les tendances en matière d'usage du tabac avec le temps et pour l'avenir. Ces antécédents peuvent aussi être utilisés dans les modèles de microsimulation pour évaluer les interventions historiques ou planifiées de contrôle de l'usage du tabac, et pour projeter la prévalence de l'usage du tabac.

Mots-clés

modèles; prévalence statistique; usage du tabac, épidémiologie et tendances; abandon du tabac; statistiques et données numériques; éducation, études

AUTEURS

Douglas G. Manuel (dmanuel@ohri.ca) et Carol Bennett travaillent à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa et à la CIEE, à Ottawa, en Ontario. Andrew S. Wilton œuvre aussi auprès de la CIEE. Douglas G. Manuel travaille aussi à Statistique Canada et au Département de médecine familiale ainsi qu'à l'École d'épidémiologie, de santé publique et de médecine préventive de l'Université d'Ottawa. Adrian Rohit Dass et Audrey Laporte travaillent à l'École de santé publique Paul Dalla Lana au département des politiques, de la gestion et de l'évaluation de la santé de l'Université de Toronto et au Centre canadien en économie de la santé. Theodore R. Holford travaille au département de biostatistiques de l'École de santé publique de Yale à New Haven, au Connecticut.

Ce que l'on sait déjà sur le sujet?

- Holford et coll. (2014) ont mis au point un modèle générateur d'antécédents d'usage du tabac qui utilise les antécédents d'usage du tabac selon la cohorte de naissance pour modéliser les tendances en matière d'usage du tabac. En utilisant les données d'enquêtes menées aux États-Unis, le modèle âge-période-cohorte a prévu une prévalence de l'usage du tabac qui s'approchait beaucoup de la prévalence de l'usage du tabac observée.
- Le modèle générateur d'antécédents d'usage du tabac a été utilisé pour projeter la prévalence, l'incidence et l'abandon de l'usage du tabac pour l'avenir. Comportant des modèles de microsimulation, le modèle a aussi été utilisé pour évaluer l'efficacité des stratégies de prévention du tabagisme.

Ce qu'apporte l'étude?

- Les tendances en matière d'usage du tabac fondées sur les antécédents propres à la cohorte de naissance peuvent être générées au moyen de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes et d'autres enquêtes qui renferment des questions sur l'âge de début de l'usage du tabac et l'âge d'abandon du tabac.
- Cette étude a découvert une étroite approximation entre la prévalence de l'usage du tabac modélisée et observée au Canada. La répétition de la même méthode de modélisation dans deux pays (le Canada et les États-Unis) laisse supposer que la méthode est robuste.
- À la connaissance des auteurs, il s'agit de la première étude à estimer les données historiques sur le début et l'abandon du tabagisme selon les groupes sociodémographiques et à projeter la future prévalence de l'usage du tabac. Les projections laissent supposer une grande différence persistante de la prévalence de l'usage du tabac au Canada jusqu'en 2041 entre les personnes ayant un diplôme d'études postsecondaires et celles qui sont sans diplôme d'études secondaires.
- Il est utile de reproduire cette étude dans d'autres pays ayant des enquêtes similaires sur la santé de la population, compte tenu de la robustesse de l'approche et de l'importance de projeter la prévention de l'usage du tabac.

Dans la plupart des pays, y compris le Canada, l'usage du tabac demeure la principale cause de mortalité attribuable à un comportement influant sur la santé¹⁻³. Pour surveiller les progrès vers la réduction de la prévalence de l'usage du tabac, les études se fondent sur l'observation des tendances en matière de prévalence de l'usage du tabac en utilisant soit des enquêtes générales sur la santé de la population, comme l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC), soit des enquêtes thématiques sur l'usage du tabac, comme l'Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues⁴. Deux propriétés des antécédents d'usage du tabac sont importantes pour évaluer l'effet des stratégies antitabac : exposition au tabac au cours de la vie et renseignements sur le début et l'abandon du tabagisme. L'exposition au tabac au cours de la vie est importante, parce que les maladies chroniques attribuables au tabac comportent une longue période de latence. Les renseignements sur le début et l'abandon du tabagisme sont essentiels pour évaluer les deux principales stratégies pour réduire la prévalence de l'usage du tabac (c.-à-d. les stratégies pour réduire le début du tabagisme ou accroître l'abandon du tabagisme).

Cette étude visait à caractériser les antécédents d'usage du tabac selon le sexe à l'aide des cohortes de naissance à compter de 1920. Les antécédents d'usage du tabac pour chaque cohorte de

naissance comprenaient l'âge auquel les personnes ont commencé à fumer et celui auquel elles ont cessé. Ces renseignements ont servi à établir la prévalence de l'usage du tabac pour chaque année civile de 1971 à 2041. Compte tenu des différences connues des taux d'usage du tabac selon le statut socioéconomique, et des preuves que les inégalités augmentent avec le temps au Canada et dans beaucoup d'autres pays⁵⁻⁷, un objectif secondaire était de caractériser les antécédents d'usage du tabac selon le statut socioéconomique.

Méthodes

Données

Les échantillons de l'Ontario tirés des cycles de 2003 à 2004, 2005 à 2006, 2007 à 2008, 2009 à 2010, 2011 à 2012 et 2013 à 2014 de l'ESCC ont été utilisés pour reconstituer de manière rétrospective les antécédents d'usage du tabac. L'ESCC utilise un plan d'échantillonnage en grappes stratifié à plusieurs degrés qui représente environ 98 % de la population canadienne âgée de 12 ans et plus (taux de réponse moyen de 80,5 %) ⁸. Des personnes dans chaque ménage étaient automatiquement sélectionnées pour participer à l'enquête en utilisant diverses probabilités de sélection selon l'âge et la composition du

Tableau 1
Description de base des cohortes de l'étude

	Cohorte d'hommes		Cohorte de femmes		Dans l'ensemble
	Échantillon de l'enquête (n = 107 656)	Population représentée [†]	Échantillon de l'enquête (n = 130 755)	Population représentée [†]	Population représentée [‡]
	pourcentage				
Groupe d'âge (années)					
10 à 19 ans	13,7	12,6	10,9	11,6	12,1
20 à 29 ans	11,8	16,5	11,4	15,7	16,1
30 à 39 ans	13,9	15,9	13,9	16,2	16,0
40 à 49 ans	14,8	18,9	12,9	18,1	18,5
50 à 59 ans	15,8	16,2	16,1	16,0	16,1
60 à 69 ans	15,1	10,9	15,7	11,3	11,1
70 à 79 ans	10,3	6,3	11,8	7,2	6,8
80 à 89 ans	4,3	2,4	6,5	3,5	3,0
90 à 99 ans	0,4	0,2	0,8	0,4	0,3
Usage du tabac					
Fumeur actuel	22,0	21,9	17,6	15,9	18,9
Ancien fumeur	30,6	25,9	23,8	19,6	22,7
Jamais fumé	47,4	52,1	58,6	64,5	58,4
Statut d'immigrant					
Immigrant	29,8	36,6	29,8	37,0	36,8
Non-immigrant	68,6	60,8	68,5	60,5	60,7
Donnée manquante	1,6	2,5	1,6	2,5	2,5
Ethnicité					
Blanc	76,6	67,1	77,4	67,4	67,3
Autre	22,1	30,8	21,2	30,5	30,7
Donnée manquante	1,4	2,1	1,4	2,0	2,0
Éducation					
Sans diplôme d'études secondaires	25,2	20,9	23,4	20,1	20,5
Diplôme d'études secondaires	23,2	24,1	24,6	24,9	24,5
Diplôme d'études postsecondaires	49,8	52,8	50,2	52,8	52,8
Donnée manquante	1,8	2,2	1,7	2,2	2,2
Cycle de l'enquête					
2003 à 2004	17,0	15,7	16,7	15,6	15,7
2005 à 2006	16,6	16,1	16,2	16,0	16,1
2007 à 2008	17,3	16,5	17,2	16,5	16,5
2009 à 2010	16,6	16,9	16,7	17,0	17,0
2011 à 2012	16,2	17,2	16,6	17,2	17,2
2013 à 2014	16,3	17,6	16,6	17,7	17,6

[†] Population estimée au moyen des poids d'échantillonnage de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes.

[‡] Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes.

ménage. Chaque répondant se faisait attribuer un poids qui indiquait le nombre de personnes que le répondant représentait dans la population cible. Ont été exclus de l'enquête les habitants des réserves, les Canadiens vivant en établissement institutionnel, les membres à temps plein des Forces canadiennes et les résidents de certaines régions éloignées.

Confirmation de l'exposition au tabac et du statut sociodémographique

L'exposition au tabac a été mesurée par le tabagisme autodéclaré au moment de l'enquête (fumeur actuel, ancien fumeur ou personne n'ayant jamais fumé), l'âge auquel la personne a commencé à fumer et celui auquel elle a cessé de fumer (voir l'annexe 1). Des antécédents de tabagisme ont été créés pour chaque répondant de sa naissance jusqu'à la date de l'enquête. Les antécédents de tabagisme commencent à la naissance, lorsqu'une personne est une « personne n'ayant jamais fumé ». Il y a ensuite une transition possible à « fumeur actuel », suivie d'une autre transition possible à « ancien fumeur » (voir l'annexe 2 pour de plus amples renseignements

sur le modèle d'antécédents de tabagisme). On présumait que la probabilité de commencer à fumer était de zéro avant l'âge de 8 ans, et on présumait que la probabilité de cesser de fumer était de zéro avant l'âge de 15 ans⁹.

Le plus haut niveau de scolarité atteint était confirmé à partir des deux questions suivantes : « Avez-vous obtenu votre diplôme d'études secondaires (école secondaire)? » et « Quel est le grade, certificat ou diplôme le plus élevé que vous avez obtenu? »

Le statut d'immigrant était confirmé à partir des deux questions suivantes : « Dans quel pays êtes-vous né? » et « En quelle année êtes-vous arrivé au Canada pour y vivre? »

Pour la plupart des variables, moins de 2 % des données étaient manquantes (voir le tableau 1). Les données manquantes ont été imputées en utilisant un modèle d'imputation multiple selon le sexe, l'année de naissance, le statut d'immigrant et l'ethnicité¹⁰.

Les détails sur la transformation et le recodage des variables sont disponibles dans la bibliothèque *cchsflow*¹¹.

Analyse

Modèle d'antécédents d'usage du tabac

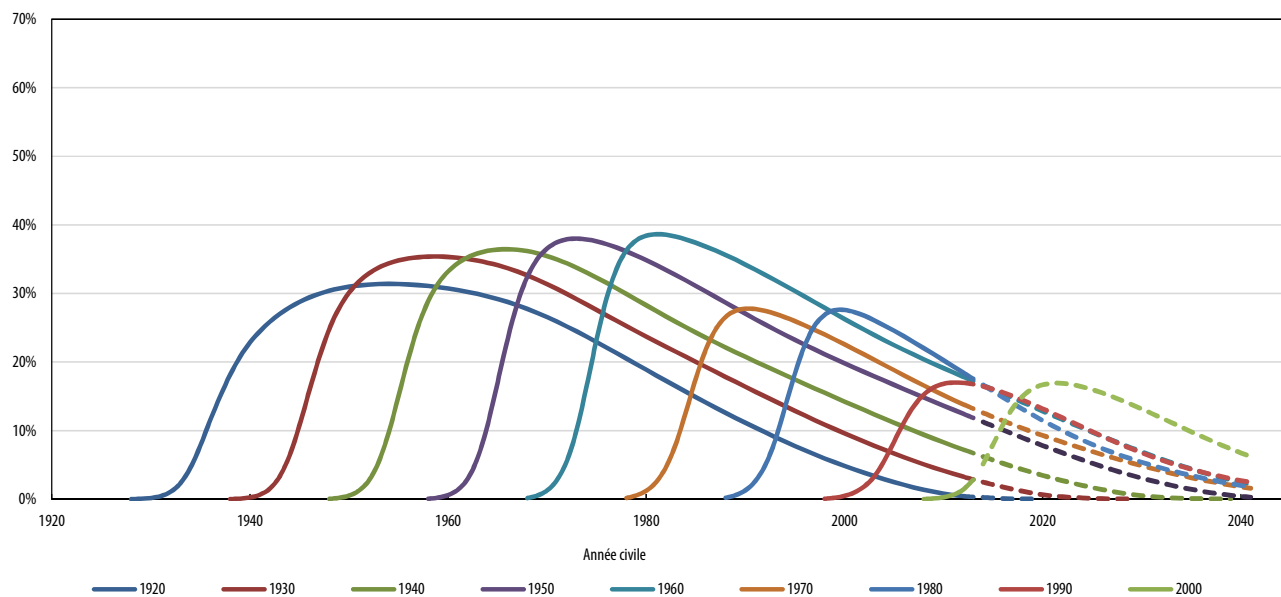
La présente étude a utilisé l'approche âge-période-cohorte de Holford et coll. (2014), qui a été utilisée pour créer le modèle générateur des antécédents d'usage du tabac du National Cancer

Institute pour la population des États-Unis⁹. Le modèle générateur des antécédents d'usage du tabac comporte deux parties : un modèle de début du tabagisme (pour les personnes qui n'avaient pas déjà commencé à fumer) et un modèle d'abandon du tabagisme (pour celles qui fumaient actuellement).

Figure 1
Prévalence historique et projetée des fumeurs actuels selon le sexe, l'année civile et la cohorte de naissances, Ontario, 1928 à 2041

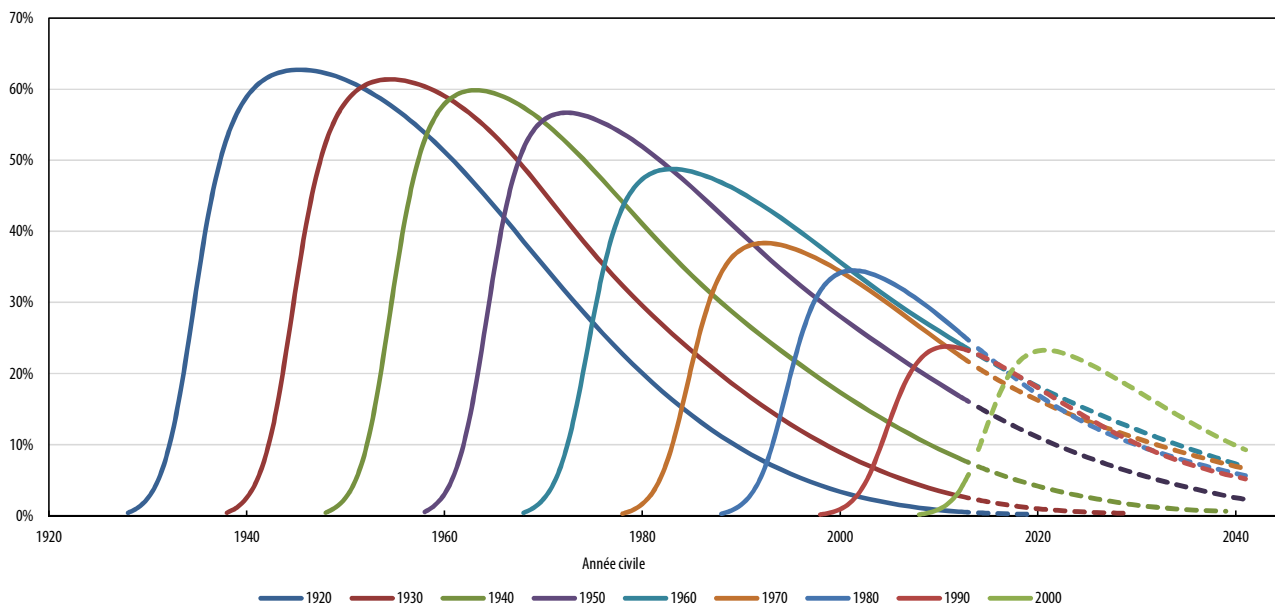
Prévalence des fumeurs actuels

Partie A – Femmes



Prévalence des fumeurs actuels

Partie B – Hommes



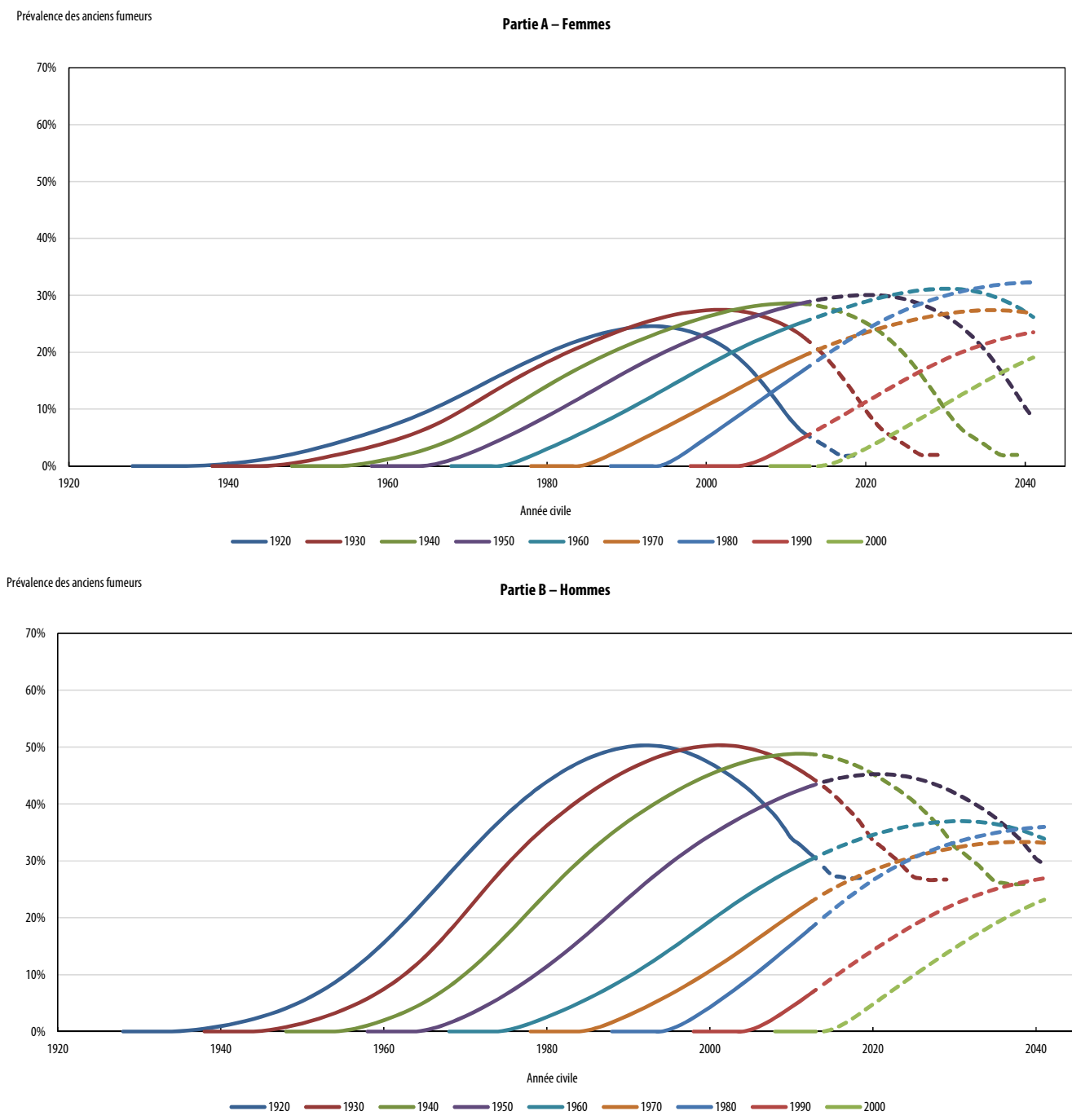
Note : Les lignes en pointillés indiquent des extrapolations.

Source : Compilation des auteurs d'après le contenu de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition de 2015.

Cette étude est différente à deux égards de l'étude menée par Holford et coll.⁹ Premièrement, les immigrants dans cette étude ont été exclus des modèles d'usage du tabac pour la période précédant leur immigration au Canada. Deuxièmement, les différences de survie par statut de fumeur étaient estimées au moyen d'un modèle de prévision à variables multiples qui tenait

compte des antécédents de tabagisme détaillés et d'autres comportements influant sur la santé¹. Comparativement, l'approche de Holford et coll. (2014) a utilisé un ratio de risque de mortalité constant selon le statut de fumeur (voir la section suivante sur l'ajustement pour tenir compte de la mortalité pour de plus amples renseignements).

Figure 2
Prévalence historique et projetée des anciens fumeurs selon le sexe, l'année civile et la cohorte de naissance, Ontario, 1928 à 2041



Un modèle âge-période-cohorte a été construit pour chaque partie du modèle (c.-à-d. le modèle de début du tabagisme et le modèle d'abandon du tabagisme). Les trois composants du modèle ont été liés par $c = t - a$, où c représente la cohorte ou l'année de naissance, a représente l'âge et t représente la période ou l'année civile⁹. Le modèle de début du tabagisme était la probabilité conditionnelle qu'une personne de la cohorte c commence à fumer à l'âge a , compte tenu du fait qu'elle était un non-fumeur à $a - 1$. La proportion cumulative des « personnes ayant déjà fumé » (fumeurs actuels ou anciens fumeurs) à l'âge a a été estimée en utilisant des méthodes de table de survie, ajustées pour tenir compte des différences de mortalité selon le statut de fumeur et d'autres paramètres de prévision (voir la section suivante sur l'ajustement pour tenir compte de la mortalité).

Le modèle d'abandon du tabagisme était la probabilité conditionnelle qu'un fumeur actuel de la cohorte c cesse de fumer à l'âge a , compte tenu du fait qu'il était un fumeur à $a - 1$. Les taux d'abandon du tabac ont fourni une estimation, pour chaque cohorte sexe-âge, de la probabilité cumulative de cesser de fumer pour les personnes ayant déjà fumé qui n'avaient pas encore cessé de fumer. La combinaison de ces deux modèles a fourni la prévalence des fumeurs actuels et des anciens fumeurs chaque année pour chaque cohorte de naissance. Le modèle présume qu'une personne a fumé chaque année à partir de l'âge auquel elle a commencé à fumer jusqu'à l'âge auquel elle a cessé de fumer (ancien fumeur) ou l'année de l'enquête (fumeur actuel).

Au moment de cette étude, 2013 était la dernière année pour laquelle des données étaient disponibles aux fins d'estimations du début et de l'abandon du tabagisme. Les répondants nés après 1985 (c.-à-d. ceux de moins de 18 ans en 2003) n'ont pas fait partie des estimations. Dans les modèles de début et d'abandon du tabagisme, on a présumé que l'effet de cohorte était constant à partir de 1985. L'effet de période du début a été présumé constant à partir de 1999 pour les hommes et à partir de 2003 pour les femmes. Finalement, l'effet de période de l'abandon du tabagisme a été présumé constant à partir de 2013. Le nombre de répondants nés avant 1920 était faible. À ce titre, l'effet de période a été présumé constant avant 1928, et l'effet de cohorte a été présumé constant à partir de 1920.

Le modèle a été estimé au moyen de la commande du modèle linéaire général (PROC GENMOD) dans le système d'analyse statistique SAS. En utilisant les ESCC combinées, l'incidence du début du tabagisme (ou de l'abandon du tabagisme) a d'abord été estimé selon l'âge et la cohorte en utilisant un modèle logistique linéaire âge-cohorte. Des splines cubiques naturels contraints ont été utilisés pour fournir des effets additifs non paramétriques, en utilisant les mêmes points de nœuds décrits par Holford et coll.^{9, 12}.

Ajustement concernant le biais de survie du statut de fumeur pour tenir compte de la mortalité

Les non-fumeurs étaient plus susceptibles de survivre jusqu'à la date de l'enquête que les fumeurs, et par conséquent, ils ont produit des estimations biaisées (à la baisse) du début du tabagisme. Les taux de début du tabagisme ont été ajustés pour tenir compte de ce biais de survie en utilisant un poids pour les personnes n'ayant jamais fumé et les personnes ayant déjà fumé dans chaque année historique qui reflétait la proportion des personnes ayant déjà fumé qui seraient décédées avant la date de l'enquête. Le poids du biais de survie a été calculé en utilisant l'outil MPoRT (Mortality Population Risk Tool), un outil d'évaluation des risques de décès au sein de la population. Celui-ci comprend l'âge, le statut de fumeur, la période de temps depuis l'abandon du tabac, le statut d'immigrant et le sexe, et a été utilisé pour calculer la probabilité de décès de chaque répondant, sur un an, pour chaque année historique jusqu'à la date de l'enquête¹. Voir l'annexe 2 pour de plus amples renseignements.

Prévalence de l'usage du tabac dans la population

La prévalence de l'usage du tabac a été modélisée selon le début et l'abandon du tabagisme, qui indique la période de temps pendant laquelle une personne fume (comme l'illustre l'équation 1)⁹. La prévalence démographique historique et projetée reflète une population ouverte (c.-à-d. une population qui comprend les naissances, les décès, l'immigration et l'émigration).

Équation 1 : Prévalence actuelle de l'usage du tabac (P_c) pour les cohortes, selon le début du tabagisme (personnes ayant déjà fumé) et l'abandon du tabagisme

$$P_c(a, c) = P_e(a, c) \times Q(a, c)$$

$P_c(a, c)$ = prévalence des fumeurs actuels à l'âge de a pour la cohorte c

$P_e(a, c)$ = prévalence des personnes ayant déjà fumé à l'âge de a pour la cohorte c (P_e reflète les probabilités de début du tabagisme)

$Q(a, c)$ = proportion cumulative de fumeurs dans la cohorte c qui n'avaient pas cessé de fumer à l'âge de a (Q reflète les probabilités d'abandon du tabagisme)

Les taux annuels de prévalence selon l'âge et selon le sexe pour les fumeurs actuels et les anciens fumeurs ont été estimés en multipliant les taux de prévalence selon l'âge et selon le sexe par les projections démographiques historiques et futures selon l'âge et selon le sexe. Les estimations démographiques ont été dérivées dans DemoSim, un modèle de microsimulation de projection démographique conçu pour projeter la population canadienne selon diverses caractéristiques ethnoculturelles¹³. Le taux de prévalence total ou global était la somme des estimations de prévalence selon l'âge et selon le sexe, divisée par la somme des estimations démographiques selon l'âge.

Évaluation du rendement du modèle

La prévalence démographique annuelle modélisée (en utilisant les taux de début et d'abandon du tabagisme et corrigée pour tenir compte du risque de mortalité accru des fumeurs) des fumeurs actuels et des anciens fumeurs a été comparée aux résultats historiques et d'enquête en utilisant l'Enquête sur l'habitude de fumer (de 1971 à 1986)^{11, 14-22}, l'Enquête canadienne sur la santé (1978)²³, l'Enquête sociale générale (1985 et 1991)^{16, 17}, l'Enquête sur la santé de l'Ontario (1990)¹⁸ et l'Enquête nationale sur la santé de la population (de 1994 à 1998)^{20, 21, 24}. Ces enquêtes ont utilisé différentes méthodes et questions de confirmation de l'usage du tabac. Lorsque cela était possible, le statut de fumeur confirmé par l'enquête reflétait les définitions utilisées dans le modèle de l'étude.

Analyse secondaire

Pour évaluer les répercussions du statut socioéconomique sur les antécédents d'usage du tabac, les modèles ont été stratifiés davantage par le plus haut niveau de scolarité atteint (études postsecondaires, études secondaires, niveau inférieur aux études secondaires). Pour estimer le plus haut niveau de scolarité atteint, seuls les répondants âgés de 25 ans ou plus au moment de répondre à l'enquête ont été inclus dans les modèles stratifiés selon l'éducation.

Analyses de sensibilité

Des analyses de sensibilité ont été menées sur la confirmation des cas d'usage du tabac (annexe 1) et les taux fixes présumés de début et d'abandon du tabagisme pour les années récentes et futures dans les modèles de début et d'abandon du tabagisme.

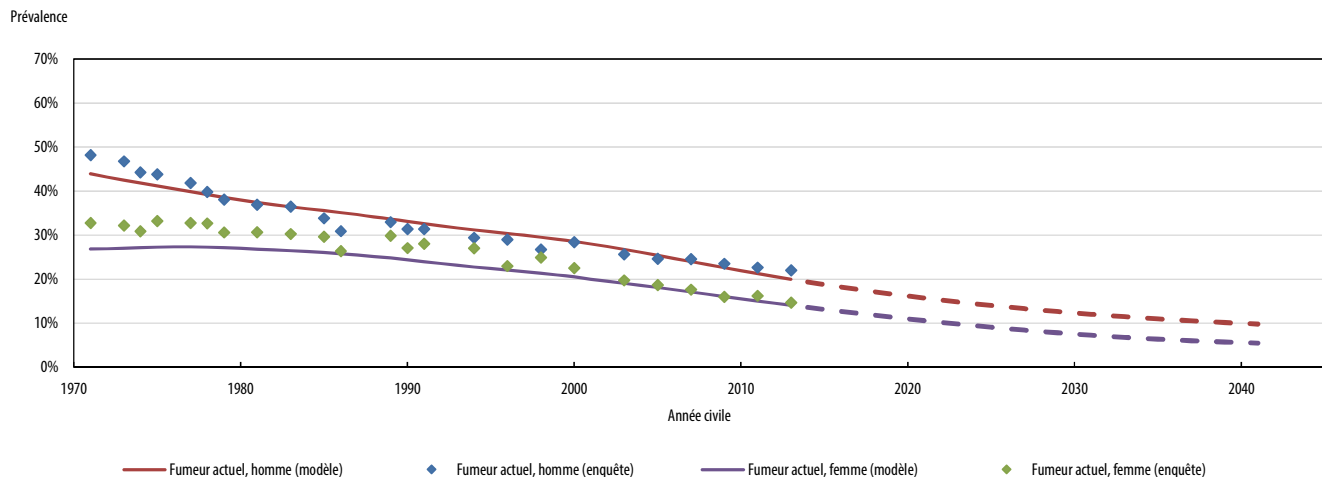
Résultats

La prévalence des fumeurs actuels a été estimée par année pour les cohortes de naissance de 1920 à 2000, comme illustré à la figure 1. Pour les hommes, la prévalence des fumeurs actuels était plus élevée pour la cohorte de 1920 (atteignant un sommet en 1945, à 63 %) et a ensuite diminué de près de deux tiers pour la cohorte la plus récente (un maximum projeté de 23 % à partir de la cohorte de naissance de 2000). Le recul a été plus marqué de 1970 à 2000, lorsque des stratégies de prévention de l'usage du tabac ont été progressivement introduites. La prévalence des fumeurs actuels dans les premières cohortes était plus faible chez les femmes que chez les hommes, la prévalence des fumeurs actuels augmentant jusqu'à la cohorte de 1960 (maximum de 39 % en 1973) pour ensuite diminuer (maximum projeté de 17 % pour la cohorte de 2000).

La figure 2 montre la prévalence d'anciens fumeurs pour les cohortes de naissances de 1920 à 2000. Les hommes faisant partie des cohortes à partir de 1920 ont affiché une baisse de la prévalence des anciens fumeurs. La prévalence des anciens fumeurs a baissé dans toutes les cohortes après l'âge de 60 ans (environ), ce qui reflète le taux de mortalité accru pour les anciens fumeurs comparativement aux personnes n'ayant jamais fumé, ainsi que des taux inférieurs de début du tabagisme. Pour les femmes, la prévalence des anciennes fumeuses a augmenté jusqu'à la cohorte de 1980, pour ensuite diminuer.

Les probabilités de début et d'abandon du tabagisme à partir desquelles les estimations de prévalence modélisées ont été générées sont montrées à l'annexe 3. Tant pour les hommes que pour les femmes, l'âge auquel ils ont commencé à fumer est resté pratiquement le même au cours des 80 dernières années.

Figure 3
Prévalence historique et projetée des fumeurs actuels chez les hommes et les femmes âgés de 20 ans et plus, selon les estimations modélisées et les résultats d'enquête non corrigés, Ontario, 1971 à 2041

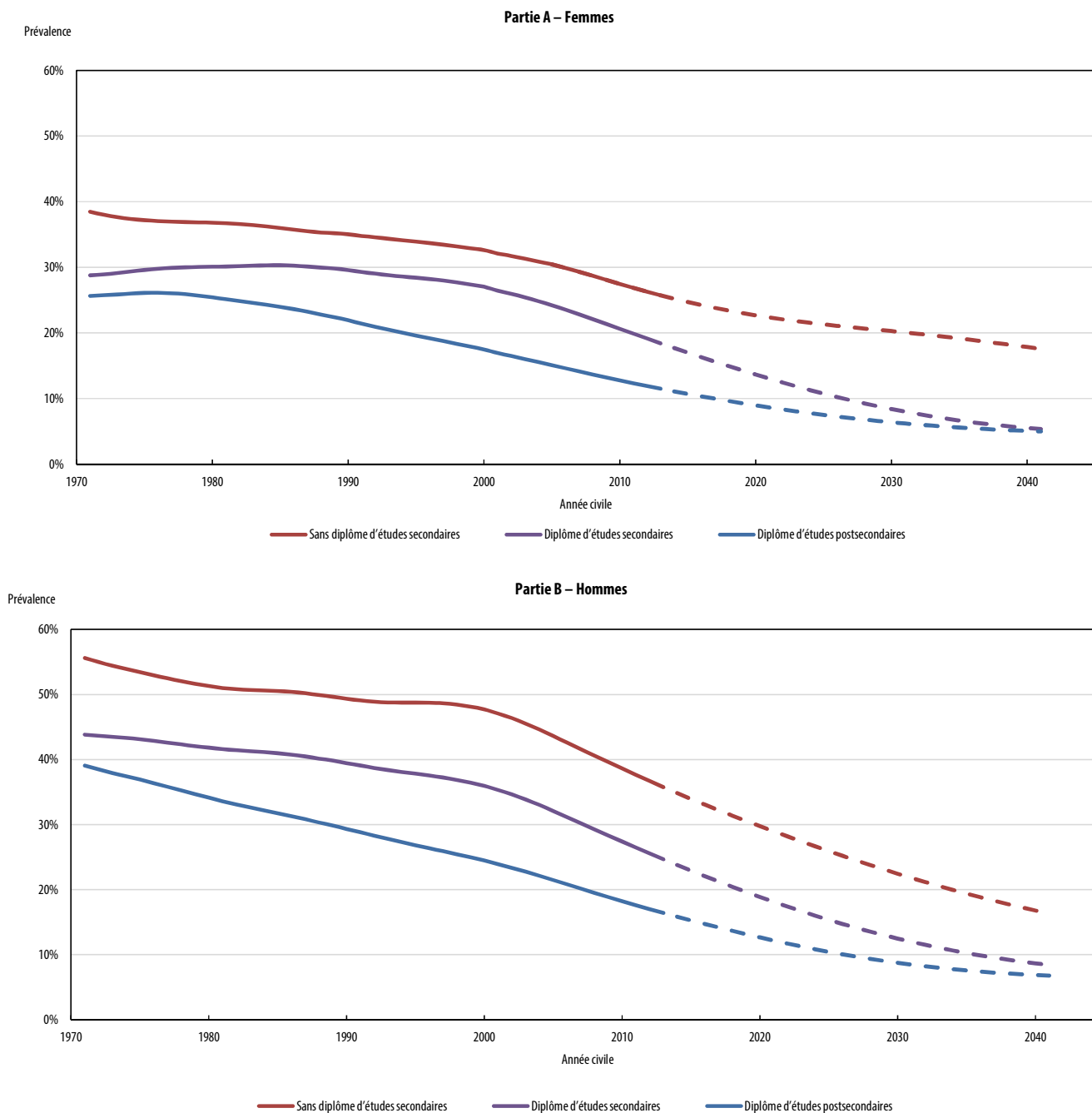


Note : Les lignes en pointillés indiquent des extrapolations.
Source : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes.

Dans l'ensemble de toutes les cohortes, la plupart des femmes ont commencé à fumer vers l'âge de 15 et 17 ans et la plupart des hommes, à 16 ans. Au cours de cette même période, la probabilité de commencer à fumer a diminué rapidement après l'âge de 16 ans, alors que peu de personnes de plus de 30 ans

ont commencé à fumer. Les femmes nées dans les années 1920 et 1930 étaient une exception : elles ont continué de commencer à fumer dans la trentaine et la quarantaine. Tant pour les hommes que pour les femmes, en général, la probabilité de cesser de fumer augmentait avec l'âge, et la tendance était plus

Figure 4
Fumeurs actuels, modèle stratifié



Note : Les lignes en pointillés indiquent des extrapolations.

Source : Compilation des auteurs d'après le contenu de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition de 2015.

prononcée chez les femmes. Au cours des 80 dernières années, le taux croissant d'abandon du tabac a contribué à la hausse progressive de la prévalence d'anciens fumeurs. Cela signifie aussi que les fumeurs faisant partie des plus récentes cohortes de naissance cessent de fumer plus tôt et ont fumé pendant moins d'années que les fumeurs des cohortes de naissance précédentes. Historiquement, peu de personnes cessaient de fumer lorsqu'elles étaient jeunes, et cessaient plutôt lorsqu'elles étaient dans la quarantaine ou plus âgées. Au cours des plus récentes années, il est devenu plus courant pour les fumeurs de cesser de fumer plus tôt.

La prévalence de fumeurs actuels a diminué progressivement depuis les années 1970 (figure 3). La prévalence de fumeurs actuels devrait diminuer pour atteindre moins de 10 % d'ici 2023 pour les femmes et d'ici 2040 pour les hommes. La baisse projetée de la prévalence de fumeurs est attribuable au fait que les récentes cohortes sont moins susceptibles de commencer à fumer et, chez les personnes ayant déjà fumé, au fait que ces dernières sont plus susceptibles de cesser de fumer plus tôt que les cohortes historiques. La prévalence de fumeurs actuels devrait continuer de reculer, même s'il n'y a aucune amélioration des taux de début et d'abandon du tabagisme à l'avenir. Cette diminution inévitable de la prévalence des fumeurs actuels est une conséquence des personnes plus âgées (qui fument en plus grands nombres) qui sont lentement remplacées par leurs enfants et leurs petits-enfants, qui fument en nombres beaucoup moins élevés. Pour les hommes, la prévalence modélisée des fumeurs actuels s'approche grandement des enquêtes historiques sur l'usage du tabac. Pour les femmes, on a observé une légère sous-estimation de la prévalence modélisée des fumeuses, comparativement aux enquêtes menées avant 2000.

La prévalence des anciens fumeurs a augmenté progressivement depuis les années 1970, mais a atteint un plateau au cours des récentes années (annexe 4). La hausse graduelle de la prévalence des anciens fumeurs est une conséquence des taux historiques élevés de début du tabagisme combinés à la longue période pendant laquelle une personne est classée dans la catégorie d'ancien fumeur (jusqu'à son décès).

La prévalence des fumeurs actuels stratifiée par le plus haut niveau de scolarité atteint est illustrée dans la figure 4. De 1971 jusqu'en 2041, les répondants dont le plus haut niveau de scolarité atteint était inférieur au diplôme d'études secondaires affichaient systématiquement des taux supérieurs de prévalence de fumeurs actuels comparativement aux autres répondants. On ne prévoyait pas que les personnes sans diplôme d'études secondaires atteignent une prévalence de fumeurs actuels inférieure à 10 % pendant la période de l'étude. En revanche, on prévoyait que les femmes et les hommes ayant un diplôme d'études postsecondaires atteindraient un taux de prévalence de fumeurs actuels inférieur à 10 % d'ici 2017 et 2027, respectivement.

Discussion

La présente étude montre que les tendances en matière d'usage du tabac fondées sur les antécédents propres à la cohorte de naissance peuvent être générées au moyen d'enquêtes transversales qui renferment des questions sur l'âge de début de l'usage du tabac et l'âge d'abandon du tabac. En utilisant les modèles de cohorte de naissance, on a projeté que la prévalence de fumeurs diminuerait pour afficher des pourcentages inférieurs à 10 % d'ici 2023 pour les femmes et d'ici 2040 pour les hommes en Ontario, au Canada. Cependant, cette baisse pour atteindre un taux inférieur à 10 % n'est pas universelle dans l'ensemble des groupes socioéconomiques. La prévalence des fumeurs actuels devrait continuer de diminuer, même en l'absence d'améliorations du début et de l'abandon du tabagisme à l'avenir, car on prévoit que les nouvelles cohortes auront une plus faible prévalence de l'usage du tabac au cours de leur vie et elles remplaceront progressivement les cohortes historiques qui avaient une prévalence de l'usage du tabac beaucoup plus élevée au cours de leur vie.

L'information sur le début et l'abandon du tabagisme est cruciale pour évaluer les stratégies antitabac, compte tenu du fait que ces stratégies visent souvent à réduire l'usage du tabac et à augmenter l'abandon du tabac. Les antécédents selon la cohorte constituent la base de modèles démographiques robustes qui ont pour but de projeter la prévalence de l'usage du tabac et d'évaluer les stratégies de contrôle du tabac conçues pour modifier les tendances en matière d'usage du tabac²⁵. Au Canada, ce modèle d'usage du tabac a été utilisé pour estimer une réduction de 51 milliards de dollars des dépenses en soins de santé attribuables au tabagisme, entre 2003 et 2041²⁶. Aux États-Unis, le contrôle du tabac a été évalué en utilisant un modèle similaire et on a découvert qu'il était lié à l'évitement de 8 millions de décès prématurés et à un prolongement estimé de l'espérance de vie moyenne de 19 à 20 ans²⁵.

Comparaison avec d'autres études

La présente étude a utilisé la méthode de modélisation de Holford et coll. (2014), qui a utilisé les enquêtes sur la santé menées aux États-Unis de 1965 à 2009⁹. Comparativement à l'étude de Holford et coll., la présente étude a utilisé des enquêtes sur les antécédents en matière de santé qui couvraient une plus courte période (11 ans, de 2003 à 2014), mais comportaient un plus grand échantillon pour chaque enquête disponible. De plus, comme les données historiques accessibles couvraient une plus courte période, la présente étude avait une plus courte période de cohortes historiques (débutant en 1920 au lieu de 1890). Malgré ces différences, la présente étude a été en mesure de reproduire des antécédents en matière d'usage du tabac avec précision. Le fait d'avoir été en mesure de créer des antécédents en matière d'usage du tabac au Canada et aux États-Unis en utilisant la même approche donne à penser que la méthode de modélisation est robuste. De telles reproductions dans d'autres pays avec différentes périodes et intensité de mise en œuvre des politiques pourraient permettre d'obtenir de plus

amples données pour évaluer les stratégies de prévention et d'abandon du tabac.

À la connaissance des auteurs, il s'agit de la première étude à estimer les données historiques sur le début et l'abandon du tabagisme selon le statut sociodémographique et à projeter la future prévalence de l'usage du tabac. On observe des inégalités significatives dans le nombre de décès et de maladies attribuables au tabagisme au Canada, mais on ne sait pas exactement dans quelle mesure ces inégalités persisteront^{1, 27}. Les projections de la présente étude laissent supposer une grande différence persistante de la prévalence de l'usage du tabac entre les personnes ayant un diplôme d'études postsecondaires et celles qui sont sans diplôme d'études secondaires.

Dans l'étude de Holford et coll. (2014), la prévalence historique de l'usage du tabac s'approchait plus des enquêtes historiques, probablement parce que les données historiques utilisées dans le modèle couvraient une période plus longue (46 ans). Il est probable que plus d'années de données historiques améliorent la caractérisation des antécédents en matière d'usage du tabac et sont importantes pour évaluer les stratégies historiques de prévention et de réduction du tabagisme. Cependant, la forte adhésion de la présente étude aux estimations de prévalence plus récentes qui utilisent seulement 11 années de données historiques laisse supposer que les futures projections peuvent être générées avec des données historiques qui couvrent de plus courtes périodes.

La présente étude s'inspire d'études précédentes qui ont fait appel au modèle de santé de la population du Canada pour projeter la prévalence de l'usage du tabac en utilisant une interpolation linéaire et une matrice de probabilités^{28, 29}. L'étude actuelle a montré une approximation plus proche de la prévalence de l'usage du tabac et une diminution plus marquée de la future prévalence de l'usage du tabac. D'autres études ont aussi généré des cohortes historiques en utilisant une approche observée plutôt que modélisée, avec des résultats similaires³⁰. Au-delà du Canada et des États-Unis, les auteurs ne connaissent aucun autre modèle âge-période-cohorte d'antécédents en matière d'usage du tabac qui peut être utilisé pour projeter la prévalence de l'usage du tabac. Toutefois, il existe des cohortes historiques pour bon nombre de pays³⁰.

Limites

Même si les estimations modélisées s'approchaient beaucoup des estimations d'enquête des cycles de 2003 à 2013 de l'ESCC, on a noté une faible sous-déclaration des fumeuses actuelles, comparativement à d'autres prévalences déclarées dans les enquêtes historiques. Il convient de noter que la présente étude a modélisé la prévalence de l'usage du tabac, contrairement aux autres études qui ont généré la prévalence historique entièrement à partir de rappel³⁰. Qui plus est, les comparaisons avec les enquêtes précédentes sur la santé ne sont pas nettes et directes, en raison des différents plans d'enquête (couverture

démographique, méthode d'échantillonnage, etc.), différents taux de réponse et différentes questions sur l'usage du tabac.

De multiples hypothèses ont une incidence sur les résultats de l'étude. L'hypothèse principale du modèle d'antécédents d'usage du tabac est que les répondants à l'ESCC ont déclaré avec précision leurs antécédents en matière d'usage du tabac, plus particulièrement l'âge auquel ils ont commencé à fumer et celui auquel ils ont cessé de fumer. Même s'il y a une forte validation pour le statut de fumeur autodéclaré chez les Canadiens³¹, il n'y a pas de validation similaire pour l'âge de début de l'usage du tabac ou l'âge d'abandon du tabac. Cela dit, la comparaison de la présente étude des estimations de prévalence modélisées avec les enquêtes historiques a démontré une bonne approximation entre les deux approches, ce qui laisse supposer que tout effet télescopique était modeste. Il existe d'autres études à l'appui et des méthodes de confirmation améliorées qui tiennent compte de la durée, de la quantité et de la qualité de l'usage du tabac^{30, 32, 33}.

On a aussi présumé un taux constant de début et d'abandon du tabagisme après 1985. Cette hypothèse n'a eu aucune incidence sur l'exactitude du modèle jusqu'en 2013, mais les futures projections pourraient être inférieures (si l'effet des mesures de contrôle ou l'influence sociale augmentent) ou supérieures (en raison de l'introduction du vapotage), ce qui pourrait se traduire par un usage du tabac accru.

L'analyse de la présente étude laisse supposer que les différences de taux d'usage du tabac selon le statut socioéconomique persisteront au cours des prochaines décennies. Cependant, l'analyse par statut socioéconomique a été difficile. La plus grande difficulté était de définir le statut socioéconomique tout au long de la vie en utilisant les données transversales de l'ESCC. Même si le niveau de scolarité était la mesure la plus facile à prendre, la mesure dans laquelle il correspond au statut socioéconomique d'une génération à l'autre pourrait avoir changé avec le temps.

Finalement, pour la présente étude, les questions sur l'usage du tabac étaient limitées à la cigarette et ne comprenaient pas la pipe, le cigare, la cigarette électronique, le vapotage, etc. Il se pourrait que les répercussions sur la prévalence de l'usage du tabac de la plus récente législation sur les cigarettes électroniques et autres produits de vapotage ne soient pas prises en compte adéquatement par le modèle actuel si les tendances en matière de tabagisme et d'abandon du tabac sont touchées par ces produits. Cela dit, le modèle peut être utilisé pour évaluer les répercussions éventuelles par rapport au statu quo.

Orientations futures

La présente étude était concentrée sur l'Ontario, mais les données de l'ESCC sont disponibles pour l'ensemble du Canada. L'ajout de données nationales devrait améliorer la robustesse du modèle. Compte tenu de la robustesse de la méthode et de l'importance de projeter la prévention du tabagisme, il serait avantageux de la reproduire dans d'autres

pays ayant des enquêtes similaires sur la santé de la population qui comportent des questions sur le début et l'abandon du tabagisme. Les modèles utilisés aux États-Unis et ailleurs ont aussi ajouté l'intensité de l'usage du tabac, mesure qui, si elle est incorporée aux données canadiennes, améliorerait les études sur les obstacles attribuables au tabagisme dans le contexte canadien^{9, 32}.

Conclusions

Des antécédents d'usage du tabac propres aux cohortes de naissance peuvent être générés en utilisant des enquêtes transversales sur la santé. Les antécédents d'usage du tabac des cohortes peuvent décrire les tendances en matière d'usage du tabac avec le temps et à l'avenir, qui peuvent alors être utilisées dans des modèles de microsimulation pour évaluer les interventions historiques ou planifiées de contrôle de l'usage du tabac et projeter la prévalence de l'usage du tabac.

Remerciements

Les auteurs souhaitent souligner les contributions de Rochelle Garner et de Bill Flanagan, qui ont prodigué des conseils méthodologiques. Les données ont été couplées au moyen d'identificateurs encodés uniques et ont été analysées par l'ICES (dans le passé connu sous le nom d'Institute for Clinical Evaluative Sciences). L'ensemble de données de la présente étude est conservé en toute sécurité dans un format encodé à l'ICES. Bien que les ententes de partage de données empêchent l'ICES de rendre l'ensemble de données accessible au public, l'accès peut être accordé aux personnes qui répondent aux critères d'accès confidentiel, disponibles à l'adresse

www.ices.on.ca/DAS. Il est aussi possible d'accéder aux données par l'entremise des centres de données de recherche de Statistique Canada. L'ESCC dispose d'un fichier de microdonnées à grande diffusion (FMGD) doté d'une licence ouverte, lequel pourrait être utilisé pour reproduire la présente étude. Cependant, le FMGD catégorise la variable d'âge en groupes d'âge de cinq ans.

Le plan de création et le code analytique sous-jacent de l'ensemble de données au complet sont accessibles auprès des auteurs sur demande, en comprenant bien que les programmes informatiques pourraient être fondés sur des modèles de codage ou des macros qui sont uniques à l'ICES et sont, par conséquent, inaccessibles ou pourraient nécessiter des modifications. Le prétraitement et les transformations de données sont accessibles dans *cchsflow*, un progiciel R qui peut être adapté à d'autres langages de programmation¹¹.

Déclaration sur les conflits d'intérêts : Cette étude a reçu le soutien de l'ICES, qui est financé par une subvention annuelle du ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario (MSSLDO). Les opinions, résultats et conclusions fournis dans le présent document sont ceux des auteurs et ne témoignent pas nécessairement ceux des sources de financement. Aucune recommandation de la part de l'ICES ou du MSSLDO n'est voulue ou ne doit être tirée de l'étude. Les bailleurs de fonds n'ont joué aucun rôle dans le plan de l'étude, dans la collecte et l'analyse des données, dans la décision de publier ou dans la préparation du manuscrit.

Divulgence financière : Aucune divulgation financière n'a été déclarée par les auteurs de cette étude.

ANNEXE

Annexe 1**Confirmation de l'exposition au tabac de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes**

Voir *cchsflow* pour plus de renseignements sur la confirmation de l'exposition au tabac pour différentes versions de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes.

Canadian Community Health Survey – flow: Transforming and Harmonizing CCHS Variables (disponible en anglais seulement)

<https://cran.r-project.org/web/packages/cchsflow/index.html> ou

Canadian Community Health Survey – flow (disponible en anglais seulement)

<https://big-life-lab.github.io/cchsflow/>

Questions sur l'usage du tabac

1a) Avez-vous fumé >100 cigarettes au cours de votre vie? Oui/Non/Ne sais pas

1 b) Avez-vous déjà fumé une cigarette au complet? Oui/Non/Ne sais pas

2) Quel est votre statut actuel à l'égard de l'usage du tabac? Fumeur quotidien/fumeur occasionnel/non-fumeur/Ne sais pas

Question sur l'âge de début de l'usage du tabac

Âge auquel vous avez fumé votre première cigarette complète? #/Ne sais pas

Questions sur l'abandon du tabac

Quand avez-vous cessé de fumer?

Depuis combien d'années avez-vous cessé de fumer complètement? #/Ne sais pas (dérivé de la question précédente)

Les non-fumeurs sont les personnes qui ont fumé moins de 100 cigarettes au cours de leur vie ou, si elles ne savaient pas si elles avaient fumé moins de 100 cigarettes au cours de leur vie, les personnes qui n'avaient jamais fumé une cigarette complète.

Les fumeurs actuels sont les personnes qui ont fumé au moins 100 cigarettes au cours de leur vie ou, si elles ne savaient pas combien de cigarettes elles avaient fumées au cours de leur vie, les personnes qui ont donné un âge de début de l'usage du tabac et déclaré leur statut actuel de fumeur comme étant « quotidien » ou « occasionnel ».

Les anciens fumeurs sont des non-fumeurs (actuellement) qui ont fumé au moins 100 cigarettes dans leur vie.

L'âge à l'abandon du tabac est défini comme le nombre d'années depuis qu'une personne a cessé de fumer complètement, moins son âge au moment de l'enquête.

Des exclusions ont été faites si l'âge de début ou d'abandon (comme il convient) ne pouvait être déterminé, ou si les réponses étaient incohérentes. Lorsque disponible, l'âge lors de la première cigarette complète a été utilisé comme âge de début.

Analyses de sensibilité de confirmation des cas

De nombreuses approches différentes ont été évaluées pour confirmer le statut d'usage du tabac. Ces approches ont eu une légère influence sur les principales conclusions de l'étude.

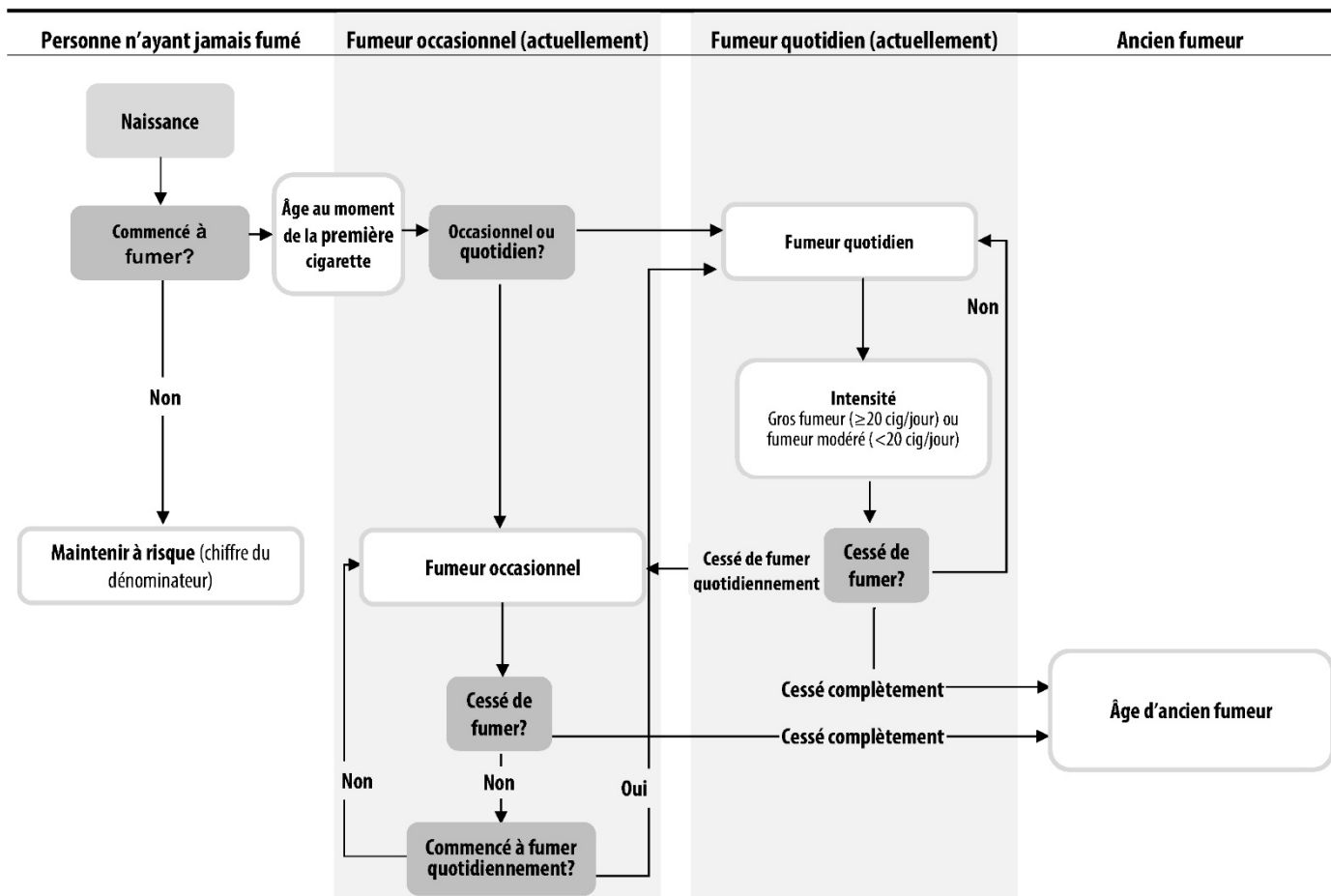
Premièrement, dans les enquêtes plus récentes, les personnes qui avaient fumé moins de 100 cigarettes au cours de leur vie ont été classées comme fumeurs occasionnels et non comme fumeurs actuels. Dans l'analyse principale de cette étude, ces fumeurs occasionnels étaient traités de la même manière que les fumeurs quotidiens actuels. Dans la première analyse de sensibilité, ces personnes ont été exclues (c.-à-d. considérées comme des « personnes n'ayant jamais fumé »).

La seconde analyse de sensibilité a classé les personnes qui fumaient moins d'une fois par année comme des personnes n'ayant jamais fumé au lieu de fumeurs actuels (comme elles avaient été classées dans l'analyse principale).

Dans l'analyse principale, comme l'abandon du tabac échoue souvent, les personnes étaient considérées comme d'anciens fumeurs seulement si elles avaient cessé de fumer pendant au moins deux ans avant l'interview de l'enquête; autrement, leur période d'observation était tronquée jusqu'à l'âge où elles avaient déclaré avoir cessé de fumer. Dans la troisième analyse de sensibilité, cette règle de troncature a été réduite à un an, ou il n'y avait aucune troncature et les personnes qui avaient cessé de fumer étaient classées en tant qu'anciens fumeurs.

Annexe 2

Modèle d'antécédents d'usage du tabac — tendances en matière d'usage du tabac au cours de la vie



Source : Compilation des auteurs d'après le contenu de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition de 2015.

Un modèle à compartiment simple a été utilisé pour les antécédents d'usage du tabac. Le modèle commence à la naissance, lorsque les personnes sont classées comme « personnes n'ayant jamais fumé », et il y a ensuite une transition possible à « fumeur actuel », suivie d'une autre transition possible à « ancien fumeur ». Les probabilités de transitions annuelles étaient conditionnelles à un scénario hypothétique d'absence de transition. Les paramètres d'antécédents en matière d'usage du tabac ont été estimés en utilisant un modèle âge-période-cohorte. Les indicateurs temporels sont reliés par $c = t - a$, où a représente l'âge, t représente la période ou l'année civile et c représente la cohorte ou l'année de naissance.

Ajustement concernant le biais de survie du statut de fumeur pour tenir compte de la mortalité

Les non-fumeurs sont plus susceptibles de survivre jusqu'à la date de l'enquête que les fumeurs, ce qui produit des estimations biaisées (à la baisse) du début du tabagisme. Les taux de début du tabagisme ont été ajustés pour tenir compte de ce biais de survie en utilisant un poids pour les personnes n'ayant jamais fumé et les personnes ayant déjà fumé (c.-à-d. les fumeurs actuels ou les anciens fumeurs) dans chaque année historique. Ce poids indiquait la proportion des personnes ayant déjà fumé qui seraient décédées avant la date de l'enquête. Le poids du biais de survie a été calculé en utilisant l'outil MPoRT (Mortality Population Risk Tool), un outil d'évaluation des risques de décès au sein de la population. Celui-ci comprend l'âge, le statut de fumeur, la période de temps depuis l'abandon du tabac, le statut d'immigrant et le sexe, et a été utilisé pour calculer la probabilité de décès de chaque répondant, sur un an, pour chaque année historique jusqu'à la date de l'enquête¹.

Premièrement, l'ajustement pour tenir compte de la mortalité a été effectué pour tous les répondants pour les années où ils étaient âgés de 30 ans ou plus et vivaient au Canada. La mortalité différentielle n'a pas été appliquée avant l'âge de 30 ans, en vertu de l'hypothèse selon laquelle le statut de fumeur n'a pas un effet différentiel sur la survie à cette étape de la vie. Le modèle MPoRT présume que les risques proportionnels de décès sont plus élevés pour les fumeurs que pour les non-fumeurs, et qu'ils varient avec le temps en fonction du niveau et de l'intensité de l'usage du tabac de la personne (grand fumeur, petit fumeur, ancien grand fumeur, ancien petit fumeur) et de la période de temps écoulée depuis l'abandon du tabac.

Deuxièmement, les probabilités moyennes de décès pondérées selon l'âge et le sexe ont été calculées annuellement et comparées aux probabilités annuelles de décès publiées selon l'âge et le sexe pour former un coefficient d'échelle pour chaque groupe d'année, d'âge et de sexe¹². Troisièmement, la probabilité de décès de chaque répondant sur un an (tirée de l'outil MPoRT) a été multipliée par le coefficient d'échelle approprié selon l'année, l'âge et le sexe pour obtenir une probabilité à l'échelle. Pour les années au cours desquelles les répondants avaient moins de 30 ans, la probabilité de mortalité publiée selon l'année, l'âge et le sexe a été utilisée comme « probabilité à l'échelle ». Finalement, la probabilité à l'échelle de chaque répondant a été utilisée pour calculer la probabilité de survie à partir de toute année jusqu'à la date de participation à l'enquête, comme le produit de toutes les probabilités de survie annuelles à partir de cette année-là jusqu'à l'année de l'enquête. Le poids annuel final a été calculé en tant que moyenne des probabilités de survie cumulatives dans chaque groupe selon le sexe et le statut de fumeur. Ces poids ont été utilisés dans le dénominateur de l'**équation 1** pour estimer l'incidence historique de l'usage du tabac.

Équation 1 : Proportion de fumeurs historiques ajustée pour tenir compte des différences de taux de survie entre les fumeurs et les non-fumeurs

$$P_{tt} = \frac{P_{tT}/S_{tT}^S}{P_{tT}/S_{tT}^S + (1 - P_{tT})/S_{tT}^N}$$

P_{tt} = proportion d'incidence ajustée

P_{tT} = proportion d'incidence brute

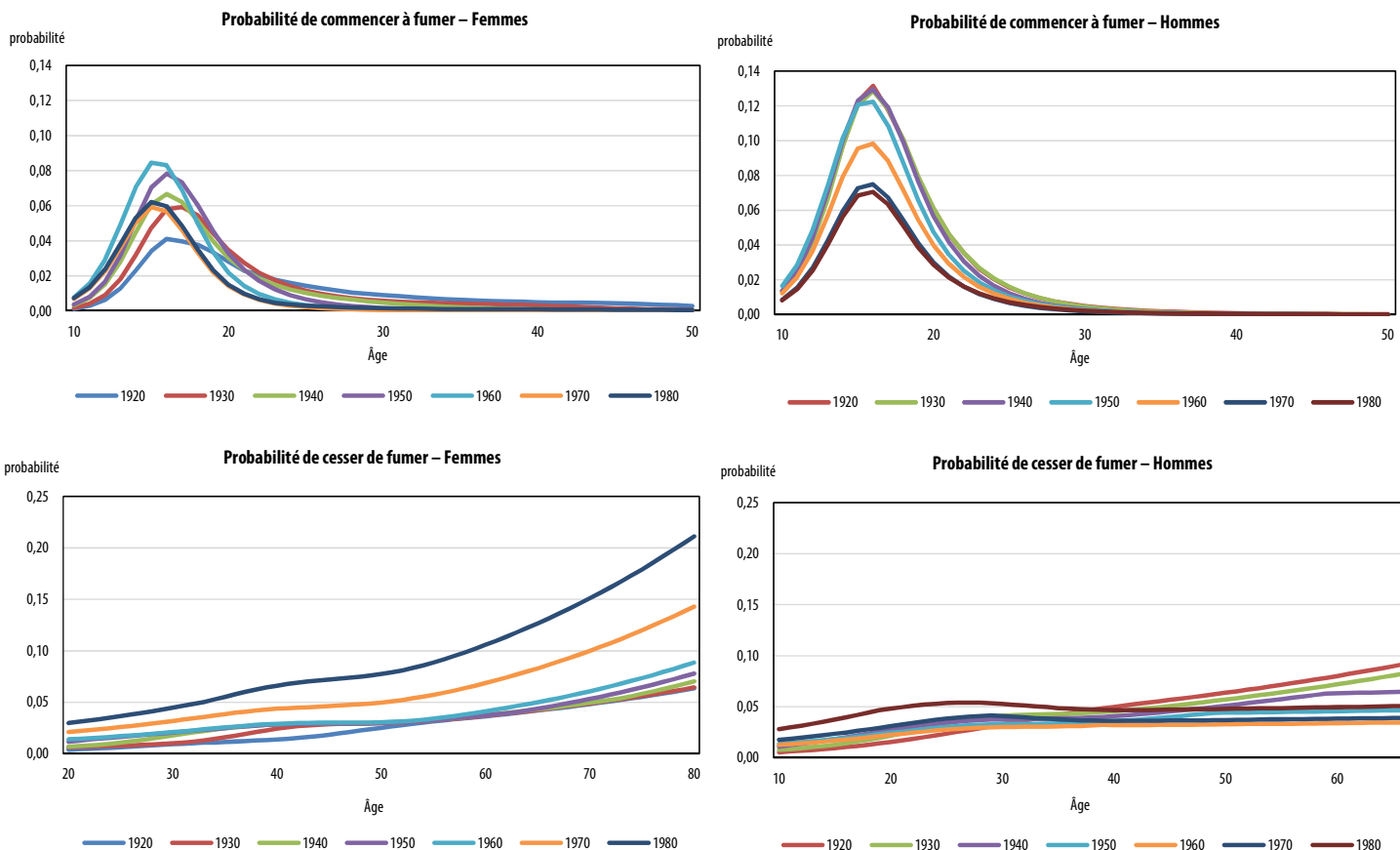
S_{tT}^S = probabilité de survie des personnes ayant déjà fumé au moment T jusqu'à l'enquête

S_{tT}^N = probabilité de survie des personnes n'ayant jamais fumé au moment T jusqu'à l'enquête

Pour les estimations de prévalence démographique, un deuxième ajustement de la mortalité a été appliqué pour tenir compte de la probabilité que les personnes n'ayant jamais fumé aient une probabilité de survie annuelle supérieure à celle des personnes ayant déjà fumé. Au moyen des probabilités de survie annuelle à l'échelle indiquées ci-dessus, la probabilité de décès (en tant que $1 -$ la probabilité moyenne de survie annuelle) a été calculée à chaque âge pour les personnes n'ayant jamais fumé et les personnes ayant déjà fumé. Le ratio des probabilités moyennes de décès a été utilisé en tant qu'ajustement de la mortalité sur la proportion des personnes ayant déjà fumé dans la population.

Annexe 3

Probabilité de commencer à fumer et de cesser de fumer selon le sexe, l'âge et la cohorte de naissance en Ontario

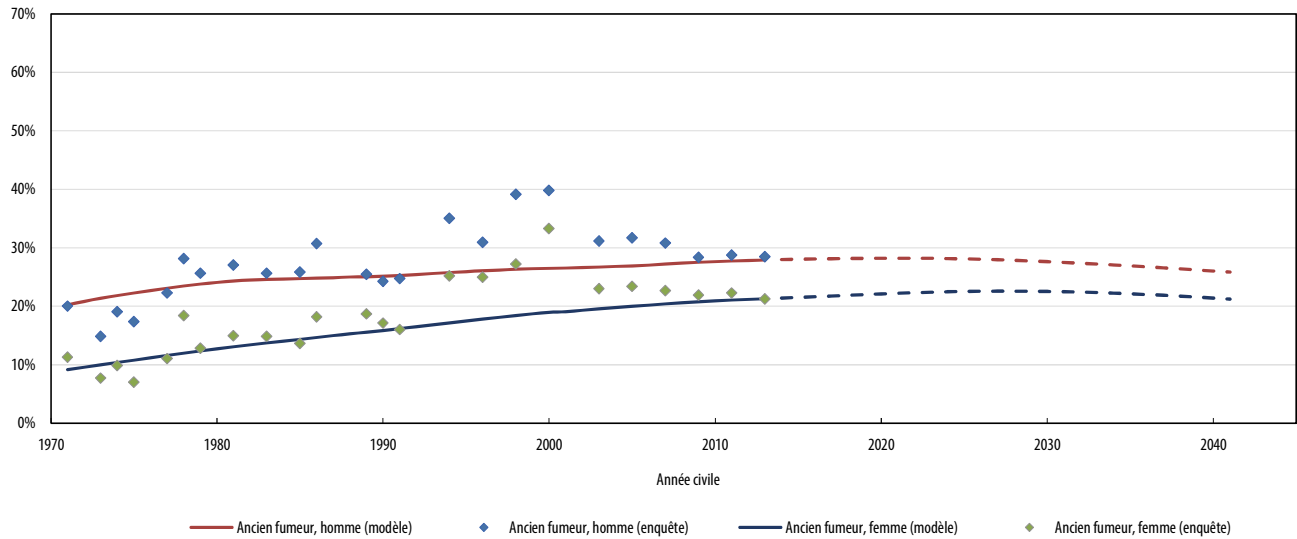


Source : Compilation des auteurs d'après le contenu de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition de 2015.

Annexe 4

Prévalence historique et projetée des anciens fumeurs chez les hommes et les femmes âgés de 20 ans et plus, selon les estimations modélisées et les résultats d'enquête non corrigés, Ontario,

Prévalence



Note : Les lignes en pointillés indiquent des extrapolations.

Source : Compilation des auteurs d'après le contenu de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition de 2015.

Références

1. D.G. Manuel, R. Perez, C. Sanmartin *et al.*, « Measuring Burden of Unhealthy Behaviours Using a Multivariable Predictive Approach: Life Expectancy Lost in Canada Attributable to Smoking, Alcohol, Physical Inactivity, and Diet », *PLOS Medicine*, 13(8), 2016, p. e1002082.
2. D.G. Manuel, R. Perez, C. Bennett *et al.*, *Seven More Years: The impact of smoking, alcohol, diet, physical activity and stress on health and life expectancy in Ontario*, Rapport de l'ICES/SPO, Toronto : Institute for Clinical Evaluative Sciences et Santé publique Ontario, 2012.
3. M.H. Forouzanfar, L. Alexander, H.R. Anderson *et al.*, « Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 », *The Lancet*, 2015.
4. T. Gagné, « Estimation of smoking prevalence in Canada: Implications of survey characteristics in the CCHS and CTUMS/CTADS », *Revue canadienne de santé publique*, 108(3), 2017, p. 331-334.
5. S.C. Hitchman, G.T. Fong, M.P. Zanna, J.F. Thrasher, J. Chung-Hall et M. Siahpush, « Socioeconomic status and smokers' number of smoking friends: findings from the International Tobacco Control (ITC) Four Country Survey », *Drug and Alcohol Dependence*, 143(1), 2014, p. 158-166.
6. D.J. Corsi, M.H. Boyle, S.A. Lear, C.K. Chow, K.K. Teo et S.V. Subramanian, « Trends in smoking in Canada from 1950 to 2011: progression of the tobacco epidemic according to socioeconomic status and geography », *Cancer Causes & Control*, 25 (1), 2014, p. 45-57.
7. D.J. Corsi, S.A. Lear, C.K. Chow, S.V. Subramanian, M.H. Boyle et K.K. Teo, « Socioeconomic and geographic patterning of smoking behaviour in Canada: a cross-sectional multilevel analysis », *PLOS One*, 8(2), 2013, p. e57646.
8. Y. Béland, « Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – aperçu de la méthodologie », *Rapports sur la santé*, 13(2), 2002, p. 9-14.
9. T.R. Holford, D.T. Levy, L.A. McKay *et al.*, « Patterns of birth cohort-specific smoking histories, 1965-2009 », *American Journal of Preventive Medicine*, 46(2), 2014, p. 31-37.
10. *HMisc Package* [programme informatique], <http://biostat.mc.vanderbilt.edu/wiki/Main/Hmisc>: GitHub; 2015.
11. D.G. Manuel, W. Yusuf, M. Tuna, A. Badder, S. Yulric et B. Carol, *cchflow - An R package for the harmonization of variables across the survey cycles*, Open Science Foundation, <https://osf.io/hkuy3/>, Publié en 2019, Consulté en novembre 2019.
12. S. Durrleman et R. Simon, « Flexible regression models with cubic splines », *Statistics in Medicine*, 8(5), 1989, p. 551-561.
13. E. Caron-Malenfant et S. Coulombe, *Demosim : un aperçu des méthodes et sources de données*, Ottawa : Statistique Canada, 2015.
14. *Smoking habits of Canadians, 1973*, Archives nationales du Canada (G0000702) (Req. 194), Ottawa : Statistique Canada.
15. *Enquête santé Canada de 1978*, Initiative de démocratisation des données, Ottawa : Statistique Canada.
16. *Enquête sociale générale – cycle 1, 1985 [Canada] : soutien en santé et social*, Initiative de démocratisation des données, 1986, Ottawa : Statistique Canada.
17. *Enquête sociale générale – cycle 6, 1991 [Canada] : Santé*, Initiative de démocratisation des données, 1992, Ottawa : Statistique Canada.
18. *Enquête sur la santé de l'Ontario, 1990*, Ministère de la Santé de l'Ontario, 1991.
19. D. Manuel, R. Perez, C. Bennett *et al.*, *A \$4.9 Billion Decrease in Health Care Expenditure: The Ten-Year Impact of Improving Smoking, Alcohol, Diet and Physical Activity in Ontario*, Toronto, Ontario : The Institute for Clinical Evaluative Sciences, avril 2016.
20. *Enquête nationale sur la santé de la population, 1998-1999 [Canada] : Santé*, Initiative de démocratisation des données, 1999, Ottawa : Statistique Canada.
21. *Enquête nationale sur la santé de la population, 1994-1995 [Canada] : Fichier santé*, Initiative de démocratisation des données, 1995, Ottawa : Statistique Canada.
22. S. Costanzo, G. de Gaetano, A. Di Castelnuovo, L. Djoussé, A. Poli et D.P. van Velden, « Moderate alcohol consumption and lower total mortality risk: Justified doubts or established facts? » *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 29(10), 2019, p. 1003-1008.
23. S. Michie, M.M. Van Stralen et R. West, « The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions », *Implementation Science*, 6(1), 2011, 42.
24. *Enquête nationale sur la santé de la population, 1996-1997 [Canada] : Composante des ménages - Fichier santé*, Initiative de démocratisation des données, 2015, Ottawa : Statistique Canada.
25. T.R. Holford, R. Meza, K.E. Warner *et al.*, « Tobacco control and the reduction in smoking-related premature deaths in the United States, 1964-2012 », *Journal of the American Medical Association*, 311(2), 2014 : p. 164-171.
26. D. Manuel, A.S. Wilton, A. Rohit Dass, A. Laporte, S. Gandhi et C. Bennett, *Health Care Cost of Smoking in Ontario: 2003 à 2041*, Toronto, Ontario : Institute for Clinical Evaluative Sciences, 2018.
27. P.D. James, R. Wilkins, A.S. Detsky, P. Tugwell et D.G. Manuel, « Avoidable mortality by neighbourhood income in Canada: 25 years after the establishment of universal health insurance », *Journal of Epidemiology and Community Health*, 61(4), 2007, p. 287-296.
28. D.A. Hennessy, W.M. Flanagan, P. Tanuseputro *et al.*, « The Population Health Model (POHEM): an overview of rationale, methods and applications », *Population Health Metrics*, 13(1), 2015.

29. D.G. Manuel, M. Tuna, C. Bennett *et al.*, « Development and validation of a cardiovascular disease risk-prediction model using population health surveys: the Cardiovascular Disease Population Risk Tool (CVDPeRT) », *Canadian Medical Association Journal*, 190(29), 2018, p. 871-882.
30. D.R. Lillard et R. Christopoulou, *Life-course Smoking Behavior: Patterns and National Context in Ten Countries*, Oxford University Press, 2015.
31. S.L. Wong, M. Shields, S. Leatherdale, E. Malaison et D. Hammond, « Assessment of validity of self-reported smoking status », *Rapports sur la santé*, 23(1), 2012, p. 47-53.
32. R. Christopoulou et D.R. Lillard, « A Novel Indicator of Life-Course Smoking Prevalence in the United States Combining Popularity, Duration, Quantity, and Quality of Smoking », *American Journal of Public Health*, p. 1-7, 2016.
33. D.R. Lillard, R. Christopoulou et A.G. Lacruz, « Validation of a method for reconstructing historical rates of smoking prevalence », *American Journal of Epidemiology*, 180(6), 2014, 656.