

LES HOSPITALISATIONS POUR UNE PATHOLOGIE CARDIOVASCULAIRE ATTRIBUABLE AU TABAGISME EN FRANCE MÉTROPOLITAINE EN 2015*

// HOSPITALIZATIONS FOR CARDIOVASCULAR DISEASES ATTRIBUTABLE TO TOBACCO SMOKING IN FRANCE IN 2015

Christophe Bonaldi¹ (christophe.bonaldi@santepubliquefrance.fr), Anne Pasquereau¹, Catherine Hill², Daniel Thomas³, Elodie Moutengou¹, Viêt Nguyen Thanh¹, Valérie Olié¹

¹ Santé publique France, Saint-Maurice, France

² Institut Gustave Roussy, Villejuif, France

³ Université Paris-VI-Sorbonne, AP-HP, Institut de Cardiologie, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris, France

* Cet article est une version française des résultats publiés par Bonaldi C, Pasquereau A, Hill C, *et al.* dans l'article "Hospitalizations for cardiovascular diseases attributable to tobacco smoking in France in 2015", *Eur J Prev Cardiol.* 2019, avec une mise à jour des dernières statistiques du tabagisme en France.

Soumis le 19.03.2020 // Date of submission: 03.19.2020

Résumé // Abstract

Objectif – Le tabagisme est un facteur de risque pour de nombreuses pathologies cardiovasculaires. En France, le quart de la population fume quotidiennement, ce qui est l'une des proportions les plus élevées observées en Europe de l'Ouest. Les objectifs de cette étude étaient de donner une estimation pour l'année 2015 : 1) du nombre d'hospitalisations pour pathologies cardiovasculaires attribuables au tabagisme en France ; 2) du nombre de séjours qui auraient pu être évités s'il y avait 10% de fumeurs actifs en moins dans la population ou si la proportion de fumeurs était de seulement 20%.

Méthode – Des fractions attribuables spécifiques par âge et par sexe ont été calculées en combinant les risques relatifs de pathologies cardiovasculaires liées au tabagisme et identifiés dans la littérature, avec les estimations de la fréquence du tabagisme en France provenant du Baromètre de Santé publique France 2014. Ces fractions ont ensuite été appliquées aux hospitalisations de 2015 dont le diagnostic principal du séjour était l'une de ces pathologies cardiovasculaires.

Résultats – En 2015, il a été estimé qu'en France plus de 250 000 séjours hospitaliers (avec un intervalle d'incertitude à 95% entre 234 000 et 270 000) pour une maladie cardiovasculaire étaient attribuables au tabagisme. Ce nombre représente 21% de tous les séjours hospitaliers pour une pathologie cardiovasculaire enregistrés la même année. Les cardiopathies ischémiques étaient les pathologies les plus fréquemment associées à ces séjours hospitaliers attribuables au tabagisme (39%). Si le nombre de fumeurs actifs était de 10% plus faible ou si la proportion de fumeurs était de 20% dans la population, ce sont respectivement 6 000 et 26 000 séjours hospitaliers pour une maladie cardiovasculaire qui pourraient être évités annuellement.

Conclusions – Un nombre important de séjours hospitaliers pour une pathologie cardiovasculaire est lié au tabagisme : une réduction de 10% du nombre de fumeurs permettrait d'éviter 6 000 de ces séjours chaque année et, si seulement 20% de la population française avait fumé, 26 000 séjours auraient été évités.

Aims – Tobacco smoking is a major risk factor for many cardiovascular pathologies. In France, the daily smoking prevalence (25%) is among the highest in Western Europe. This study provides an estimate for the year 2015 of the number of hospitalizations in France for a cardiovascular disease attributable to smoking. The number of stays that could have been avoided if there were 10% fewer active smokers in the population or if the proportion of smokers in the population was only 20% was also estimated.

Methods – Age- and sex-specific attributable fractions were calculated by combining the relative risks of cardiovascular diseases whose risk increases with smoking and extracted from the literature with estimates of smoking prevalence from the 2014 Santé publique France Health Barometer, a national representative survey. These fractions were then applied to hospitalizations stays in 2015 where the main diagnosis was one of these cardiovascular pathologies.

Results – In France in 2015, more than 250,000 hospital stays (95% uncertainty interval between 234,000 and 270,000) related to a cardiovascular condition were estimated attributable to smoking. This number represents 21% of all stays for a cardiovascular condition recorded in the same year. Ischemic heart disease was the most common condition associated with these hospital stays due to smoking (39%). If the number of current smokers had been 10% lower or if the prevalence of smoking in the population had dropped to 20%, 6,000 stays and 26,000 stays for cardiovascular disease, respectively, could have been avoided.

Conclusions – A significant number of hospital stays for cardiovascular disease in France is linked to tobacco smoking: a 10% reduction in smoking would make it possible to avoid nearly 6,000 of these stays each year, about 26,000 stays if only 20% of the French population smoked.

Mots-clés : Tabagisme, Fraction attribuable, Pathologies cardiovasculaires, Séjours hospitaliers
// **Keywords** : Tobacco-smoking, Attributable fraction, Cardiovascular diseases, Hospital stays

Introduction

La causalité du tabagisme est aujourd'hui établie sur l'accroissement du risque des maladies coronariennes, des maladies cérébrovasculaires, d'athérosclérose, des maladies artérielles périphériques et des anévrismes de l'aorte abdominale¹. Dans le monde, parmi les plus de 30 ans, le tabagisme serait responsable de 11% de tous les décès par maladies cardiovasculaires (MCV), ce qui représente une cause évitable majeure de mortalité cardiovasculaire².

La prévalence du tabagisme en France est l'une des plus élevées en Europe de l'Ouest³. Sur une période récente, la proportion de fumeurs dans la population française a augmenté entre 2005 et 2010 avant de se stabiliser. Elle connaît une diminution sensible depuis 2016, d'après les derniers Baromètres de Santé publique France⁴. En 2019, ce sont tout de même 30,4% des 18-75 ans qui déclaraient fumer du tabac et 24,0% fumaient quotidiennement⁴. En comparaison, en Grande-Bretagne, moins de 15% des 18 ans et plus étaient fumeurs en 2018⁵. Étant donné le niveau élevé de consommation de tabac en France, le tabagisme contribue fortement au poids des maladies chroniques dans la population française. Il a été estimé que 75 000 décès étaient attribuables au tabagisme en France en 2015 (13% de l'ensemble des décès), dont plus de 16 500 décès d'une pathologie cardiovasculaire, ce qui correspond à environ 12% de tous les décès par MCV en 2015⁶. Face à ce poids sanitaire, une nouvelle impulsion a été donnée à la lutte contre le tabagisme en 2014, avec l'adoption du premier Programme national de réduction du tabagisme (PNRT). Ce programme visait une réduction de 10% du nombre de fumeurs quotidiens entre 2014 et 2019, avec pour objectif une prévalence du tabagisme inférieure à 20% en 2024⁷. Le premier objectif a été atteint avec une prévalence de fumeurs quotidien de 25% en 2019, soit une baisse de 11% par rapport à 2014 (28,5% de fumeurs quotidien). Ce programme a été renouvelé en 2018 (Programme national de lutte contre le tabac, PNLTC 2018-2022)⁸.

En France, comme à l'étranger, l'impact sanitaire du tabagisme est principalement mesuré par la mortalité. À l'exception des cancers⁹, les études basées sur des indicateurs de morbidité sont plus rares, les données d'incidence nationale étant généralement manquantes pour nombre de pathologies dont le risque est accru par le tabagisme. Étant donné que les pathologies cardiovasculaires constituent un groupe important de maladies liées au tabac, disposer d'un indicateur de morbidité des MCV attribuables au tabac est un élément important pour compléter la mesure de l'impact sanitaire du tabagisme en France. Cet article se propose de rassembler les résultats

de notre étude publiée récemment dans l'*European Journal of Preventive Cardiology*¹⁰ qui répondait à cette problématique en produisant un indicateur basé sur l'activité hospitalière. Plus précisément, avaient été estimés, en France métropolitaine pour l'année 2015, le nombre de séjours hospitaliers pour une MCV attribuable au tabagisme actuel (tabagisme quotidien ou occasionnel), ainsi que le nombre de séjours qui auraient pu être évités si nous observions 10% de fumeurs actuels en moins ou si la fréquence du tabagisme actuel était de seulement 20%.

Méthodes

Pour évaluer l'impact du tabagisme sur les hospitalisations pour une pathologie cardiovasculaire, une méthode « indirecte » d'estimation basée sur une approche par fraction attribuable a été utilisée¹⁰. En effet, les résumés des séjours hospitaliers ne comportent aucune information sur l'histoire du tabagisme chez les patients. La fraction (%) des pathologies cardiovasculaires dont le risque est augmenté par le tabagisme a été estimée en combinant des fréquences du tabagisme avec des risques relatifs (RR) de développer la maladie chez les fumeurs. Plus précisément, la fraction attribuable au tabagisme pour chaque cause, par sexe et classe d'âge (tranches de 5 années dans la population des 15 ans et plus), était dérivée de la formule suivante¹¹ :

$$FA = \frac{\sum_{i=1}^k P_i (RR_i - 1)}{\sum_{i=1}^k P_i (RR_i - 1) + 1}$$

où RR_i est le risque relatif de MCV comparant le risque des fumeurs et des non-fumeurs et P_i est la proportion de la population selon le statut de tabagisme i . Le statut de tabagisme était défini selon les catégories « ancien fumeur » ($k=1$) et « fumeur actuel » ($k=2$) ou, quand cette information était disponible pour le RR, selon le nombre de cigarettes fumées quotidiennement (en k classes de consommation, $k > 2$, cf. l'annexe de l'article princeps)¹⁰. Le nombre de séjours hospitaliers attribuables au tabagisme pour une MCV donnée est ensuite obtenu en multipliant la fraction estimée par le nombre de séjours hospitaliers en lien avec la pathologie. Des intervalles d'incertitude des estimations, globalement, par sexe, par groupe d'âge et par pathologie, étaient calculés à partir de simulations de Monte-Carlo.

Maladies cardiovasculaires liées au tabagisme et risques relatifs

Toutes les MCV, dont le lien de causalité avec le tabagisme a été établi avec un niveau de preuve suffisant et qui sont référencées dans une monographie exhaustive

des conséquences sanitaires du tabagisme publiée par le Service de santé publique des États-Unis¹, ont été incluses pour cette estimation (voir liste détaillée plus bas). Nous avons également ajouté d'autres pathologies cardiovasculaires avec un lien causal fortement suspecté, comme les arythmies cardiaques^{12,13} et l'insuffisance cardiaque¹⁴⁻¹⁶. Nous avons inclus les hypertensions pulmonaires secondaires, avec l'hypothèse qu'il s'agit majoritairement d'affections cardio-pulmonaires faisant suite à de la bronchopneumopathie chronique obstructive¹⁷ (BPCO) dont le tabagisme est le principal facteur de risque. À la lumière des résultats de méta-analyses récentes^{18,19}, nous avons enfin inclus les embolies pulmonaires et les thromboses veineuses, le risque lié au tabac étant plus faible que pour les autres pathologies.

Les risques relatifs de développer chacune de ces maladies chez les fumeurs (actifs ou anciens fumeurs) ont été obtenus à partir de méta-analyses ou de larges études de cohortes^{2,20-24}, avec une préférence pour des résultats récents, sur des populations européennes lorsqu'elles étaient disponibles. Les articles incluant ces RR ont été identifiés à travers une recherche sur la base de données *PubMed* en utilisant les termes "smoking", "tobacco" et un mot-clé correspondant à chacune des pathologies cardiovasculaires incluses.

Les données de prévalence du tabagisme

La fréquence du tabagisme en France est mesurée à partir de séries d'enquêtes transversales en population générale depuis 1992, nommées Baromètre santé puis Baromètre de Santé publique France depuis 2016²⁵. Dans cette étude, le Baromètre santé 2014²⁶ a été utilisé pour estimer des prévalences au plus près de l'année d'enregistrement des séjours hospitaliers de l'année 2015, dernière année de données hospitalières disponibles au moment de l'estimation. Un total de 15 635 personnes de 15 à 75 ans vivant en France continentale avait été échantillonné aléatoirement selon un plan de sondage à deux degrés (tirage des foyers puis des individus). Les foyers étaient contactés à partir de génération aléatoire de numéros de téléphones fixes et mobiles.

Pour le calcul des fractions attribuables, les prévalences des fumeurs actuels (quotidiens ou occasionnels) et des anciens fumeurs ont été estimées, par tranches de 5 ans, entre 15 et 75 ans. La prévalence du tabagisme dans la population des 76 ans et plus a été extrapolée à partir de l'estimation dans la tranche d'âge la plus élevée des 70-75 ans. Les participants étaient interrogés sur leur statut tabagique : Jamais fumé / Ancien fumeur / Fumeur actuel, ainsi que sur la quantité de cigarettes fumées quotidiennement. Pour correspondre aux RR identifiés dans la littérature pour chaque MCV, nous avons estimé la proportion d'anciens fumeurs, de fumeurs et le nombre de cigarettes consommées quotidiennement lorsque cette information était disponible¹⁰. Ces estimations ont été calculées en utilisant des poids de sondages appropriés pour obtenir des estimations valides au niveau de la population des 15-75 ans vivant en France métropolitaine.

Les données d'hospitalisation

Par sexe et par catégorie d'âge de 5 ans, le nombre de séjours hospitaliers pour chacune des MCV a été extrait des bases de données d'hospitalisations du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI-MCO, Médecine, chirurgie obstétrique). Pour notre étude, nous avons retenu les hospitalisations de plus de 24 heures des personnes de 15 ans et plus vivant en France métropolitaine. À partir du codage des diagnostics selon la classification internationale des maladies dans sa dixième version (CIM-10), nous avons compté tous les séjours hospitaliers dont le résumé de sortie comportait un diagnostic principal d'infarctus du myocarde (CIM-10 : I20-I25), d'insuffisance cardiaque (I50-I51), de maladie cérébrovasculaire (accident vasculaire cérébral hémorragique : I60-I62, ischémique : I63-I64 et autres maladies cérébrovasculaires : I65-I69), de maladie des artères (I70-I79), d'arythmie cardiaque (I47-I49), d'embolie pulmonaire (I26), de thrombose veineuse (I80-I82) ou d'hypertension pulmonaire secondaire (I27.2).

Scénario contrefactuel

Nous avons étudié le nombre de séjours qui auraient pu être évités en 2015 selon deux scénarios : un nombre de fumeurs actuels inférieur de 10% à la prévalence en 2014 (appelé scénario 1) ou une prévalence du tabagisme égale à 20% chez les personnes âgées de 15 à 75 ans (appelé scénario 2). Pour construire le premier scénario, les estimations de prévalence spécifique par âge et sexe du Baromètre Santé 2014 ont été appliquées à la population estimée par l'Insee²⁷ afin d'extrapoler le nombre de fumeurs actuels dans la population française. Ce nombre a ensuite été réduit de 10% et l'effectif correspondant à ces 10% a été ventilé entre anciens fumeurs et non-fumeurs selon la répartition observée dans le Baromètre Santé 2014. La répartition entre les catégories de consommation de cigarettes a également été supposée constante. Nous avons utilisé une approche similaire pour construire le second scénario.

Résultats

En France en 2015, 1 198 108 hospitalisations complètes enregistrées dans le PMSI comportaient un diagnostic principal de maladies cardiovasculaires. Parmi ces séjours, 250 813 (intervalle à 95%=234 869-269 807) étaient estimés être attribuables au tabagisme, représentant ainsi 21% de tous les séjours hospitaliers pour une MCV. Le nombre de séjours attribuables était 2,7 fois plus élevé chez les hommes avec 182 484 séjours (168 722-197 122) comparés aux 68 329 séjours (59 095-79 155) estimés chez les femmes. Ces nombres représentaient respectivement 26% et 14% de tous les séjours hospitaliers pour une MCV chez les hommes et les femmes. Un diagnostic principal d'infarctus du myocarde, d'insuffisance cardiaque, de maladies des artères ou d'arythmie cardiaque comptait pour 91% de ces séjours attribuables au tabagisme (tableau 1).

Fractions et nombres de séjours hospitaliers pour une pathologie cardiovasculaire attribuable au tabagisme en France en 2015

Pathologies cardiovasculaires	FA (%)	Obs.	Att.	Incertitude 95%
Infarctus du myocarde (I20-I25)	35	283 311	98 080	90 022–106 825
Insuffisance cardiaque, complications (I50-51)	26	217 110	56 388	46 438–66 912
Maladies des artères (I70-79)	45	140 490	62 688	60 179–65 222
Arythmie cardiaque (I47-49)	9	142 615	12 280	10 587–14 108
AVC ischémique (I63-64)	14	88 854	12 251	11 649–13 984
AVC hémorragique (I60-62)	4	29 163	1 237	1 132–1 498
Autres maladies cérébrovasculaires (I65-69)	13	26 335	3 445	3 299–3 851
EP et thrombose veineuse (I26, I80-82)	6	57 674	3 256	2 999–3 788
Hypertension pulmonaire secondaire (I27.2)	51	2 348	1 188	1 164–1 215

FA : fraction attribuable estimée ; Obs. : nombre observé de séjours hospitaliers ; Att. : nombre estimé de séjours attribuables au tabagisme ; Incertitude 95% : intervalle d'incertitude à 95% ; AVC : accident vasculaire cérébral ; EP : embolie pulmonaire.

La principale pathologie pour les séjours attribuables au tabagisme était l'infarctus du myocarde chez l'homme et l'insuffisance cardiaque ou des complications de cardiopathie chez la femme (figure 1).

La fraction attribuable la plus importante était observée pour les hypertensions pulmonaire secondaire (51%, incertitude à 95% =49%-52%, mais sur un effectif total observé de seulement 2 348 séjours en 2015), suivie des maladies des artères (45% attribuable au tabagisme, incertitude à 95%=43%-46%), de l'infarctus aigu du myocarde (35% attribuable au tabagisme, incertitude à 95%=32%-38%) et de l'insuffisance cardiaque (26% attribuable au tabagisme, incertitude à 95%=21%-31%). Les fractions attribuables aux MCV selon le sexe sont données sur la figure 1.

Les séjours de patients âgés de plus de 50 ans représentaient plus de 89% de l'ensemble des séjours pour une MCV attribuable au tabagisme. Cependant, la part des hospitalisations attribuables diminuait avec l'âge. Ainsi, la part attribuable était la plus élevée dans la population des 35-64 ans, avec des fractions attribuables au tabagisme de 41% chez les 35-49 ans et 35% chez les 50-64 ans, à comparer à moins de 30% pour les autres âges (28%, 24% et 19% chez les 15-34 ans, 65-79 ans et 80 ans et plus respectivement). Cette différence selon l'âge des fractions attribuables était identique chez les hommes et les femmes (figure 2)

Quel que soit le sexe, la distribution des séjours attribuables au tabagisme selon la pathologie était très variable en fonction de l'âge (figure 3). Parmi les 15-34 ans, les séjours pour infarctus du myocarde représentaient la part la plus importante avec 24% des séjours et atteignaient plus de la moitié du nombre estimé des séjours (56%) entre 35 et 50 ans. Les séjours attribuables chez les 85 ans et plus étaient majoritairement liés à une insuffisance cardiaque ou à des complications de cardiopathie (46% des séjours attribuables).

Si le nombre de fumeurs était inférieur de 10% par rapport au nombre estimé à partir du Baromètre santé 2014, ce qui correspondrait à une prévalence

de fumeurs actuels de 33% pour les hommes et 25% pour les femmes selon le scénario 1 défini, le nombre de séjours hospitaliers attribuables au tabagisme aurait été inférieur d'un peu moins de 6 000 séjours (tableau 2) soit une diminution de 2,3% de l'estimation des séjours pour MCV attribuables au tabac. D'après le second scénario, la prévalence des fumeurs actifs dans la population des 15-75 ans a été fixée à 20%. Dans ce cas, ce serait près de 26 000 séjours pour MCV qui auraient été évités, soit une baisse de plus de 10% (tableau 2).

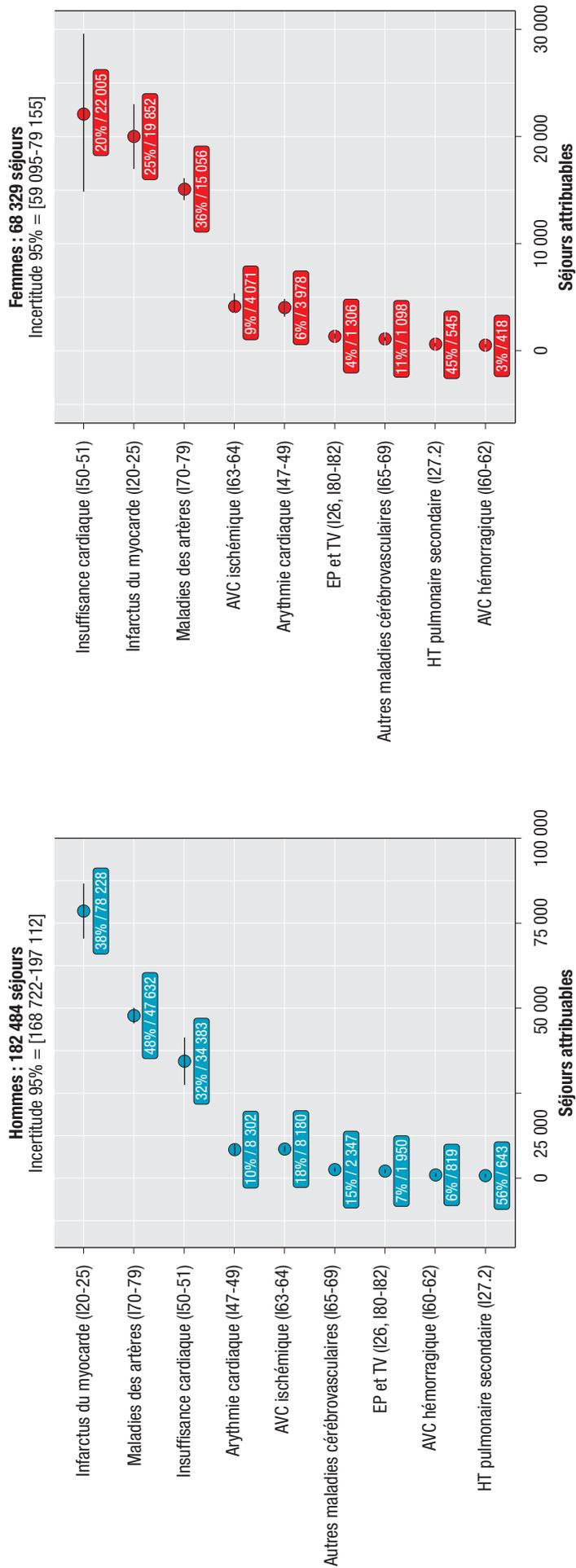
Discussion

Nous avons estimé que plus de 250 000 séjours pour une MCV étaient attribuables au tabagisme en France en 2015, soit 21% de tous les séjours hospitaliers pour une maladie cardiovasculaire enregistrés dans le PMSI. Les infarctus du myocarde, les maladies des artères, l'insuffisance cardiaque et les arythmies représentaient plus de 90% des séjours attribuables au tabagisme. L'impact du tabagisme était notablement plus élevé chez les jeunes. Si le nombre de fumeurs avait été inférieur de 10% ou si seulement 20% des 15-75 ans avaient fumé, des diminutions d'un peu plus de 2% et 10% respectivement du nombre estimé de séjours pour une pathologie cardiovasculaire auraient été observées.

Bien que pour certaines MCV, le risque cardiovasculaire décroisse rapidement après l'arrêt du tabac, le risque d'infarctus du myocarde, de maladie des artères, de thrombose veineuse ou d'hypertension pulmonaire secondaire reste augmenté chez les anciens fumeurs comparés aux non-fumeurs. Pour réduire le fardeau du tabagisme en France, il est important de combiner des mesures de prévention contre l'entrée dans le tabagisme, particulièrement des plus jeunes, et des actions de santé publique pour favoriser l'arrêt du tabac. Le PNRT avait prévu des mesures de ce type et les dernières données sur la prévalence du tabagisme sont encourageantes^{4,28} ; les efforts doivent cependant être poursuivis au regard du caractère encore très élevé de la prévalence du tabagisme en France.

Figure 1

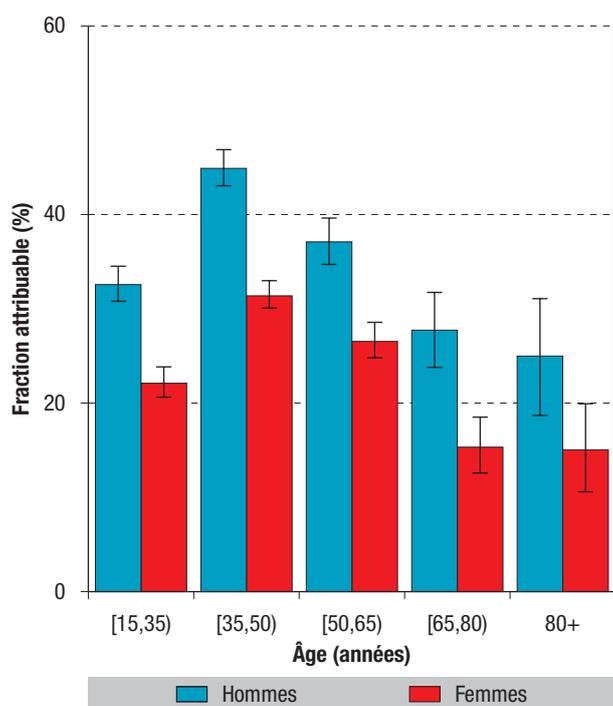
Les nombres de séjours hospitaliers attribuables au tabagisme en France en 2015, selon la pathologie cardiovasculaire. Pour chaque pathologie, le premier nombre représente la fraction attribuable (en %), le second, le nombre estimé de séjour hospitaliers correspondant



À notre connaissance, cette étude est la première à fournir une estimation d'un indicateur de morbidité cardiovasculaire en lien avec le tabagisme en France. Le rapport 2019 sur les statistiques du tabagisme en Angleterre⁵ montrait que, parmi les adultes de plus de 35 ans, 15% des admissions hospitalières pour une MCV étaient attribuables au tabagisme.

Figure 2

Fraction des séjours hospitaliers pour une pathologie cardiovasculaire attribuable au tabagisme par âge et selon le sexe

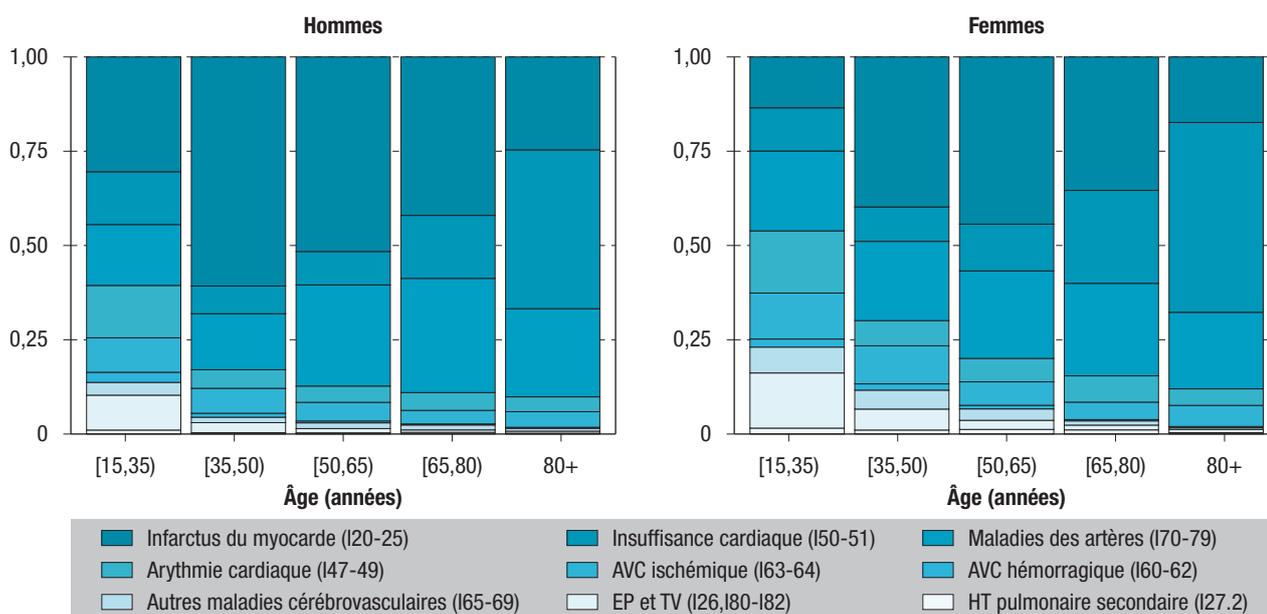


Cette proportion est inférieure à celle que nous avons estimée en France (21%). Cette différence pourrait, en partie, être liée au fait que nous avons inclus dans notre estimation un nombre plus large de pathologies en lien avec le tabac comme les arythmies cardiaques ou les thromboses veineuses, qui ne font pas partie de l'estimation anglaise, mais surtout à la différence très importante du niveau du tabagisme entre les deux pays : en Angleterre en 2019, moins de 15% de la population déclarait fumer quotidiennement²⁹, soit beaucoup moins que les 24% observés en France la même année⁴. En Grèce, où la prévalence de fumeurs est considérablement plus élevée qu'en France et en Angleterre (41% en 2010)³⁰, une étude a ainsi évalué que 35% des MCV étaient liées au tabac³¹. Avec une prévalence de 24% de fumeurs réguliers au Canada en 2002, une étude a trouvé que 20% des admissions pour MCV étaient attribuables au tabagisme³² en se basant sur les mêmes groupes de pathologies que ceux considérés pour notre estimation. Si toutes ces estimations ont été réalisées avec une approche identique par fraction attribuable, la comparaison directe des résultats reste cependant délicate, ces différentes études prenant parfois en compte des groupes de pathologies distincts (en l'absence de consensus) et se basant sur différentes estimations de RR. De plus, les systèmes de soins hospitaliers comme les systèmes administratifs d'enregistrement des séjours hospitaliers sont souvent peu comparables d'un pays à l'autre. Malgré ces limites, nous constatons que tous les résultats évaluant l'impact du tabagisme sur la morbidité cardiovasculaire sont convergents.

Cette mesure de la morbidité cardiovasculaire attribuable au tabagisme uniquement par le biais des séjours hospitaliers ne fournit qu'une image très

Figure 3

Distribution des séjours attribuables au tabagisme selon la pathologie cardiovasculaire chez les hommes et les femmes par catégorie d'âge en France en 2015



AVC : accident vasculaire cérébral ; EP : embolie pulmonaire ; TV : thrombose veineuse ; HT : hypertension.

Tableau 2

Séjours hospitaliers pour une maladie cardiovasculaire qui auraient été évités en 2015 si le nombre de fumeurs avait été inférieur de 10% (scénario 1) ou si la prévalence du tabagisme avait été inférieure à 20% (scénario 2)

Pathologies cardiovasculaires associées au tabagisme	Scénario 1		Scénario 2	
	Séjours évités	% de tous les séjours attribuables au tabagisme	Séjours évités	% de tous les séjours attribuables au tabagisme
Infarctus du myocarde	2 136	- 2,2%	9 674	- 9,9%
Insuffisance cardiaque, complications	770	- 1,4%	3 358	- 6,0%
Maladies des artères	906	- 7,4%	4 430	- 36,2%
Arythmie cardiaque	116	- 9,4%	317	- 29,9%
AVC ischémique	289	- 8,4%	1 272	- 36,9%
AVC hémorragique	739	- 1,2%	3 207	- 5,1%
Autres maladies cérébrovasculaires	594	- 4,8%	2 119	- 17,3%
EP et thrombose veineuse	301	- 9,3%	1 287	- 39,5%
HT pulmonaire secondaire	16	- 1,3%	247	- 18,1%
Total	5 867	- 2,3%	25 911	- 10,3%

AVC : accident vasculaire cérébral ; EP : embolie pulmonaire ; HT : hypertension.

partielle de l'ensemble des conséquences du tabagisme sur la santé cardiovasculaire dans la population. Cette évaluation ne couvre pas les soins en dehors des structures hospitalières comme par exemple la médecine de ville. L'indicateur construit capture les événements de santé ayant nécessité une hospitalisation, et donc probablement les plus graves pour certaines pathologies comme les thromboses veineuses. Parce qu'un patient peut subir plusieurs hospitalisations la même année, le nombre de séjours hospitaliers surestime le nombre de patients traités pour une MCV attribuable au tabagisme. Néanmoins, cela reste une bonne approche pour évaluer l'impact du tabagisme sur le système de soin.

L'approche par fraction attribuable utilisée est une méthode indirecte pour évaluer l'impact du tabagisme sur les hospitalisations pour une MCV. Un grand nombre d'études ont utilisé ce même raisonnement pour estimer le poids sanitaire du tabagisme à travers le recours à un système de soins³¹⁻³⁶. Il faut cependant garder un œil critique sur les estimations dérivées des fractions attribuables qui sont contraintes par des limites méthodologiques. Les calculs des fractions intègrent des RR de maladies associées au tabagisme mesurés sur d'autres populations à partir d'études de cohorte ou de méta-analyses. Ces RR estimés peuvent être différents des RR que l'on observerait dans la population française. En particulier, la distribution des effets de confusion ou des interactions avec d'autres facteurs de risque peut être différente entre les populations sources et la population cible. Nous avons donc dû supposer que les RR pouvaient s'appliquer à la population française, une limite classique du calcul des fractions attribuables. Les calculs ont été stratifiés sur le sexe et l'âge, ce qui a permis d'obtenir des estimations ajustées sur ces deux facteurs³⁷. Cependant, nos calculs ne prennent pas en compte d'autres facteurs de confusion ou l'existence d'interactions avec d'autres facteurs de risque pour les MCV tels qu'une hypercholestérolémie,

une hypertension, un diabète, une mauvaise alimentation, une activité physique insuffisante... Seules des études de cohorte incluant un très grand nombre de sujets permettraient d'obtenir des estimations suffisamment précises de RR ou de prévalence du tabagisme par âge, sexe et chaque niveau de facteurs de risque au niveau de la population. À notre connaissance, il n'existe pas aujourd'hui de données qui permettraient de prendre en compte, pour chacune des MCV incluses dans notre étude, ces facteurs de confusion ou ces interactions dans notre estimation. La prévalence du tabagisme utilisée dans cette étude est issue de l'enquête Baromètre santé 2014 qui permettait de disposer d'une estimation au niveau de la population française. En effet, une bonne représentativité était assurée par un échantillonnage aléatoire et la correction de la non-réponse de certains participants par un redressement de l'échantillon à partir des statistiques de l'enquête emploi 2012 de l'Insee sur les caractéristiques suivantes : la distribution hommes/femmes croisée avec les distributions d'âge, de taille d'agglomération, de région de résidence, du niveau de diplôme et du nombre d'habitants dans le foyer (un seul *versus* plusieurs).

Conclusion

Le tabagisme est aujourd'hui responsable d'une part considérable des hospitalisations pour une MCV en France, à laquelle il faut rajouter les conséquences sociales et financières, le coût des soins ambulatoires, les traitements et les autres coûts indirects (transport des patients par exemple). Depuis 2014, le Programme national de réduction du tabagisme puis de lutte contre le tabac a dynamisé tous les aspects de l'action de santé publique dans la lutte contre le tabac, notamment la mise en place d'emballages neutres depuis 2017, le lancement de plusieurs campagnes nationales d'incitation à l'arrêt du tabac dans les médias de masse, le remboursement des

traitements de substitution nicotinique par l'assurance maladie et la création d'un fonds dédié à la lutte contre le tabac. Ces actions de santé publique ont été complétées par une taxation accrue des produits du tabac. Elles semblent être porteuses de premiers résultats prometteurs puisque le tabagisme quotidien a significativement diminué entre 2016 et 2019, pour atteindre 24% en 2019. Nous avons montré qu'annuellement près de 26 000 séjours hospitaliers pourraient être évités si la prévalence du tabagisme baissait de manière significative en France, pour atteindre 20% parmi les 15-75 ans. D'autres pays comme le Royaume-Uni, les États-Unis ou l'Australie ont réussi à diminuer fortement leur prévalence du tabagisme, ce qui montre que des actions de santé publique appropriées peuvent être efficaces et invite résolument à poursuivre les efforts de prévention déployés en France depuis 2014. ■

Liens d'intérêt

C. Bonaldi, A. Pasquereau, C. Hill, E. Moutengou, V. Nguyen-Thanh et V. Olié ne déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

D. Thomas signale avoir perçu des honoraires personnels de Pfizer (activité de conseil et conférences) en dehors du travail soumis et déclare qu'il n'y a aucun conflit d'intérêt pour aucun aspect que ce soit en lien avec contenu de l'article.

Référence

[1] U.S. Department of Health and Human Services. The health consequences of smoking – 50 years of progress: A report of the Surgeon General. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2014. 1081 p. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK179276/>

[2] Ezzati M, Henley SJ, Thun MJ, Lopez AD. Role of smoking in global and regional cardiovascular mortality. *Circulation*. 2005;112(4):489-97.

[3] European Commission. Special Eurobarometer 458. Attitudes of Europeans towards tobacco and electronic cigarettes. Brussels: European Union; 2017. [Internet]. https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/S2146_87_1_458_ENG

[4] Pasquereau A, Andler R, Arwidson P, Guignard R, Nguyen-Thanh V. Consommation de tabac parmi les adultes : bilan de cinq années de programme national contre le tabagisme. *Bull Epidémiol Hebd*. 2020;(14):274-9. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2020/14/2020_14_1.html

[5] Office for National Statistics. Adult smoking habits in the UK: 2018. ONS Stat Bull. 2019;1-16. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/healthandlifeexpectancies/bulletins/adultsmokinghabitsingreatbritain/2018>

[6] Bonaldi C, Boussac-Zarebska M, Nguyen-Thanh V. Estimation du nombre de décès attribuables au tabagisme, en France de 2000 à 2015. *Bull Epidémiol Hebd*. 2019;(15):278-84. <https://www.santepubliquefrance.fr/docs/estimation-du-nombre-de-deces-attribuables-au-tabagisme-en-france-de-2000-a-2015>

[7] Plan Cancer 2014-2019. Objectif 10. Programme national de réduction du tabagisme 2014-2019. Paris: Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits de femmes; 2015. 55 p. <https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/PNRT2014-2019.pdf>

[8] Programme national de lutte contre le tabac 2018-2022. Paris: Ministère des Solidarités et de la Santé; 2018. 45 p. https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/180702-pnlt_def.pdf

[9] Cao B, Hill C, Bonaldi C, León ME, Menvielle G, Arwidson P, *et al*. Cancers attributable to tobacco smoking in France in 2015. *Eur J Public Health*. 2018;28(4):707-12.

[10] Bonaldi C, Pasquereau A, Hill C, Thomas D, Moutengou E, Nguyen-Thanh V, *et al*. Hospitalizations for cardiovascular diseases attributable to tobacco smoking in France in 2015. *Eur J Prev Cardiol*. 2019; Online ahead of print.

[11] Walter SD. The estimation and interpretation of attributable risk in health research. *Biometrics*. 1976;32(4):829-49.

[12] Seccia TM, Calò LA. Smoking causes atrial fibrillation? Further evidence on a debated issue. *Eur J Prev Cardiol*. 2018; 25(13):1434-6.

[13] Aune D, Schlesinger S, Norat T, Riboli E. Tobacco smoking and the risk of atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur J Prev Cardiol*. 2018; 25(13):1437-51.

[14] Gopal DM, Kalogeropoulos AP, Georgiopoulou VV, Smith AL, Bauer DC, Newman AB, *et al*. Cigarette smoking exposure and heart failure risk in older adults: The Health, Aging, and Body Composition Study. *Am Heart J*. 2012;164(2):236-42.

[15] Ho JE, Lyass A, Lee DS, Vasan RS, Kannel WB, Larson MG, *et al*. Predictors of new-onset heart failure differences in preserved versus reduced ejection fraction. *Circ Heart Fail*. 2013;6(2):279-86.

[16] Ahmed AA, Patel K, Nyaku MA, Kheirbek RE, Bittner V, Fonarow GC, *et al*. Risk of heart failure and death after prolonged smoking cessation: Role of amount and duration of prior smoking. *Circ Hear Fail*. 2015;8(4):694-701.

[17] Wright JL, Levy RD. Pulmonary hypertension in chronic obstructive pulmonary disease: current theories of pathogenesis and their implications for treatment. *Thorax*. 2005; 60(7):605-9.

[18] Cheng YJ, Liu ZH, Yao FJ, Zeng WT, Zheng DD, Dong YG, *et al*. Current and former smoking and risk for venous thromboembolism: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2013;10(9):e1001515.

[19] Mahmoodi BK, Cushman M, Næss IA, Allison MA, Bos WJ, Brækkan SK, *et al*. Association of traditional cardiovascular risk factors with venous thromboembolism. *Circulation*. 2017; 135(1):7-16.

[20] Holst AG, Jensen G, Prescott E. Risk factors for venous thromboembolism: Results from the Copenhagen City Heart Study. *Circulation*. 2010;121(17):1896-903.

[21] Teo KK, Ounpuu S, Hawken S, Pandey MR, Valentin V, Hunt D, *et al*. Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: A case-control study. *Lancet*. 2006;368:647-58.

[22] Forey BA, Thornton AJ, Lee PN. Systematic review with meta-analysis of the epidemiological evidence relating smoking to COPD, chronic bronchitis and emphysema. *BMC Pulm Med*. 2011;11:36.

[23] O'Donnell MJ, Chin SL, Rangarajan S, Xavier D, Liu L, Zhang H, *et al*. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): A case-control study. *Lancet*. 2016; 388(10046):761-75.

[24] Fowkes FG, Rudan D, Rudan I, Aboyans V, Denenberg JO, McDermott MM, *et al*. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: A systematic review and analysis. *Lancet*. 2013; 382(9901):1329-40.

[25] Richard JB, Andler R, Gautier A, Guignard R, Leon C, Beck F. Effects of using an Overlapping Dual-Frame Design on Estimates of Health Behaviors: A French General Population Telephone Survey. *J Surv Stat Methodol*. 2017;5(2):254-74.

- [26] Guignard R, Beck F, Wilquin JL, Andler R, Nguyen-Thanh V, Richard JB, *et al.* La consommation de tabac en France et son évolution : résultats du Baromètre santé 2014. *Bull Épidémiol Hebd.* 2015;(17-18):281-8. <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/tabac/documents/article/la-consommation-de-tabac-en-france-et-son-evolution-resultats-du-barometre-sante-2014>
- [27] Institut national de la statistique et des études économiques. Estimation de la population. Paris: Insee. [Internet]. <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/serie/s1169>
- [28] Pasquereau A, Andler R, Guignard R, Richard JB, Arwidson P, Nguyen-Thanh V, *et al.* La consommation de tabac en France : premiers résultats du Baromètre santé 2017. *Bull Epidémiol Hebd.* 2018;(14-15):265-73.
- [29] Statistics on Smoking, England – 2019 [NS] [PAS] – NHS Digital [Internet]. <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/statistics-on-smoking/statistics-on-smoking-england-2019>
- [30] Filippidis FT, Vardavas CI, Loukopoulou A, Behrakis P, Connolly GN, Tountas Y. Prevalence and determinants of tobacco use among adults in Greece: 4 year trends. *Eur J Public Health.* 2013;23(5):772-6.
- [31] Tsalapati K, Vardavas CI, Athanasakis K, Thireos E, Vozikis A, Pavi E, *et al.* Going up in ashes? Smoking-attributable morbidity, hospital admissions and expenditure in Greece. *Eur J Public Health.* 2014;24(3):477-9.
- [32] Baliunas D, Patra J, Rehm J, Popova S, Taylor B. Smoking-attributable morbidity: acute care hospital diagnoses and days of treatment in Canada, 2002. *BMC Public Health.* 2007;7:247.
- [33] Ridolfo B, Stevenson C. The quantification of drug-caused mortality and morbidity in Australia, 1998. Canberra: Australian Institute of Health and Welfare; 2001. 177 p. <https://www.aihw.gov.au/reports/alcohol-other-drug-treatment-services/quantification-drug-caused-mortality-1998/contents/table-of-contents>
- [34] Warner KE, Hodgson TA, Carroll CE. Medical costs of smoking in the United States: estimates, their validity, and their implications. *Tob Control.* 1999;8(3):290-300.
- [35] Cigarettes smoking-attributable morbidity – United States, 200. *MMWR.* 2003;52(35):842-44. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5235a4.htm>
- [36] Statistics on Smoking, England – 2016. NHS Digit. [Internet]. <http://digital.nhs.uk/catalogue/PUB20781>
- [37] Benichou J. A review of adjusted estimators of attributable risk. *Stat Methods Med Res.* 2001;10(3):195-216.

Citer cet article

Bonaldi C, Anne Pasquereau A, Hill C, Thomas D, Moutengou E, Nguyen-Thanh V, *et al.* Les hospitalisations pour une pathologie cardiovasculaire attribuables au tabagisme en France métropolitaine en 2015. *Bull Epidémiol Hebd.* 2020;(14):281-90. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2020/14/2020_14_2.html