



**HAL**  
open science

# Facteurs prédictifs du Sevrage TABAgique chez les fumeurs atteints de maladies Cardio-Vasculaires et de leurs facteurs de risque dans la base nationale des consultations de tabacologie CDTnet (STABA-CV)

Bola Allagbe

► **To cite this version:**

Bola Allagbe. Facteurs prédictifs du Sevrage TABAgique chez les fumeurs atteints de maladies Cardio-Vasculaires et de leurs facteurs de risque dans la base nationale des consultations de tabacologie CDTnet (STABA-CV). Autre [q-bio.OT]. Université Bourgogne Franche-Comté, 2022. Français. NNT : 2022UBFCK069 . tel-04101035

**HAL Id: tel-04101035**

**<https://theses.hal.science/tel-04101035v1>**

Submitted on 19 May 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**THESE DE DOCTORAT DE L'ETABLISSEMENT UNIVERSITE BOURGOGNE FRANCHE-COMTE**

**PREPAREE A L'ÉCOLE DOCTORALE ENVIRONNEMENTS - SANTÉ**

**EQUIPE D'ACCUEIL – EA 7460**

Ecole doctorale : n° 554

Environnements Santé

Doctorat de : Médecine, santé publique, environnement et société

Par

Mlle Allagbe Bola Cossouavi Ingrid

**Facteurs prédictifs du Sevrage TABAgique chez les fumeurs atteints de maladies  
Cardio-Vasculaires et de leurs facteurs de risque dans la base nationale des consultations  
de Tabacologie CDT-net (STABA-CV)**

Thèse présentée et soutenue à Dijon, le 16 novembre 2022

Composition du Jury :

Monsieur Chauvet-Gelinier Jean-Christophe  
Madame Lasset Christine  
Monsieur Laurent Gerbaud  
Madame Gallopel-Morvan Karine  
Madame Zeller Marianne  
Madame Le Faou Anne-Laurence

Pr. praticien hospitalière - CHU Dijon  
Pr. praticienne hospitalière UCBL.  
Pr. praticien hospitalière - CHU Clermont-Ferrand  
Pr. - EHESP Rennes  
Pr. - Université de Dijon  
D<sup>f</sup>. Praticienne hospitalière - HEGP Paris

Président  
Rapporteur  
Rapporteur  
Examinatrice  
Directrice de thèse  
Codirectrice de thèse

A cœur vaillant rien d'impossible,  
A conscience tranquille tout est accessible,  
Quand il y a la soif d'apprendre,  
Tout vient à point à qui sait attendre.  
Quand il y a le souci de réaliser un dessein,  
Tout devient facile pour arriver à nos fins,  
Malgré les obstacles qui s'opposent,  
En dépit des difficultés qui s'interposent.  
Les études sont avant tout,  
Notre unique et seul atout,  
Elles représentent la lumière de notre existence,  
L'étoile brillante de notre réjouissance.  
Comme un vol de gerfauts hors du charnier natal,  
Nous partons ivres d'un rêve héroïque et brutal,  
Espérant des lendemains épiques,  
Un avenir glorieux et magique.  
Souhaitant que le fruit de nos efforts fournis,  
Jour et nuit, nous mènera vers le bonheur fleuri,  
Aujourd'hui, ici rassemblés auprès des jurys,  
Nous prions Dieu que cette soutenance,  
Fera signe de persévérance,  
Et que nous serions enchantés,  
Par notre travail honoré.

Jacques Cœur (1395 - 1456)

## **Remerciements**

Tout d'abord, j'aimerais remercier mes directrices de thèse, Pr Marianne Zeller et Dr Anne-Laurence le Faou. Un grand merci pour avoir accepté de partager vos connaissances avec moi. Pour votre grand soutien scientifique et moral, pour les conseils, les suggestions et les encouragements que vous m'avez apportés pendant l'élaboration de cette thèse. Merci pour m'avoir fait confiance et m'avoir laissé la liberté nécessaire à l'accomplissement de mes travaux tout en gardant un œil critique.

Grande est ma reconnaissance envers le Pr Daniel Thomas et le Dr Frédéric Chagué, pour leur relecture enrichissante notamment lors de la rédaction de mes différents articles tout au long de cette thèse.

Je n'oublierai pas mes très chères ami-e-s, Anna mendy, Thiburs Agbahoungbata, Syemel Agbazahou, Line Binazon, Pamela Hodonou, Edwige Toffodji, Philippe Glanon, Evrard Gnagne, John Oyegoké, Boniface Nawo, Lydie Aguéhoundé, Charles Ouattara, Serge Sossou, Joannes Faladé, Aziz Idal, Fructueux Agbangla, Chanel, Firmin et à ma famille de la communauté des Oblats de Marie Immaculée qui n'a jamais cessé de me soutenir et d'égayer mes journées.

Enfin, je voudrais remercier mon père Tayé Allagbé, ma mère, Irène Adjamani, mes sœurs, Éssénam, Tatiana et mes frères, Eric, Franck, qui m'ont permis de ne jamais dévier de mon objectif final, et m'ont apporté leur soutien sans faille tout au long de ma thèse.

Ce travail n'aurait pu être mené à bien sans le financement de l'IReSP et l'INCa dans le cadre d'un appel à bourses doctorales lancé en 2019 (projet AAC19-tabac-02).

## Table des matières

Liste des sigles et abréviations.....	2
<b>I. Introduction générale.....</b>	<b>3</b>
<b>Article 1 : Tobacco-related cardiovascular risk in women: New issues and therapeutic perspectives .....</b>	<b>11</b>
<b>II. Profils et facteurs associés au sevrage tabagique en fonction du sexe dans la base nationale des consultations d'aide au sevrage tabagique CDT-net.....</b>	<b>27</b>
<b>1. La base CDT-net : un outil de veille épidémiologique au service de la santé publique.....</b>	<b>27</b>
<b>Article 2 : Predictors of Smoking Cessation Attempt and Continued Abstinence among Low-Income Disabled Smokers: Evidence from the French National Smoking Cessation Cohort CDT-Net.....</b>	<b>39</b>
<b>2. Profil et facteurs associés au sevrage tabagique des fumeuses et fumeurs présentant un facteur de risque cardiovasculaire ou une maladie cardiovasculaire suivis en consultation de tabacologie entre 2001 et 2018 et succès du sevrage en fonction du sexe. ....</b>	<b>48</b>
<b>Article 3 : Cardiovascular Risk Among Patients Who Smoke: Risk Profiles and Differences by Sex .....</b>	<b>50</b>
<b>Article 4 : Sex-specific disparities in factors predictive of smoking cessation among smokers at high cardiovascular risk .....</b>	<b>62</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>108</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>119</b>
<b>Annexes 1 : lois et décrets de lutte antitabac en France.....</b>	<b>119</b>
<b>Annexe 2 : Valorisation des travaux.....</b>	<b>125</b>
<b>Article 1: Tobacco-related cardiovascular risk in women: New issues and therapeutic perspectives .....</b>	<b>125</b>
<b>Article 2: Predictors of Smoking Cessation Attempt and Continued Abstinence among Low-Income Disabled Smokers: Evidence from the French National Smoking Cessation Cohort CDT-Net.....</b>	<b>125</b>
<b>Article 3: Cardiovascular Risk Among Patients Who Smoke: Risk Profiles and Differences by Sex .....</b>	<b>126</b>
<b>Article 4: Sex-specific disparities in factors predictive of smoking cessation among smokers at high cardiovascular risk. ....</b>	<b>127</b>
<b>Annexe 3 : Autres données épidémiologiques du tabagisme en France .....</b>	<b>128</b>
<b>Annexe 4 : Dernière version du dossier de Consultation de Tabacologie (CDT) (depuis 2015).....</b>	<b>129</b>

## Liste des Tableaux

<b>Tableau 1</b> : Type d'établissements participant à CDT-net de 2001 à 2018 .....	113
<b>Tableau 2</b> : Départements des centres contributeurs à CDT-net de 2001 à 2018 .....	114
<b>Tableau 3</b> : Évolution du nombre d'inclusions de fumeurs dans CDT-net de 2001 à 2018 en fonction du sexe.....	118

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Architecture logicielle de la plateforme CDT-net .....	28
<b>Figure 2</b> : Workflow de la consultation de tabacologie avec CDT-net .....	31
<b>Figure 3</b> : Evolution du nombre d'inclusions de personnes dans CDT-net de 2001 à 2018 en fonction du sexe, incluant la courbe de tendance. ....	34
<b>Figure 4</b> : Evolution des moyens des consultations hospitalières de tabacologie depuis 2011 (Résultats enquête SFT 2016 présentés à la DGS).....	35
<b>Figure 5</b> : Population de fumeuses et fumeurs avec FRCV et MCV issue de la base CDT-net 2001-2018.....	36
<b>Figure 6</b> : Proposition de trajectoire de soins .....	106

## Liste des sigles et abréviations

AAH : Allocation aux adultes handicapés

AOMI : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs

AVC : Accident vasculaire cérébral

CDT : Consultation de tabacologie

CLAT : Convention cadre de lutte anti-tabac

CNAM : Caisse nationale de l'assurance maladie

CO : Monoxyde de carbone

CV : Cardiovasculaire

DGS : Direction générale de la santé

EnCLASS : Enquête nationale en collège et en lycée chez les adolescents sur la santé et les substances

ESC : Société européenne de cardiologie

FRCV : Facteur de risque cardiovasculaire

HPST : Loi hôpital, patients, santé territoires

IDM : Infarctus du myocarde

IMC : Indice de masse corporelle

INPES : Institut national de prévention et d'éducation pour la santé

MCV : Maladie cardiovasculaire

OMS : Organisation mondiale de la santé

PNLT : Programme national de lutte contre le tabac

PNRT : Programme national de réduction du tabagisme

SPF : Santé publique France

TCC : Thérapies cognitivo-comportementales

TSN : Traitements de substitution nicotinique

## **I. Introduction générale**

### **Tabagisme chez les femmes : un contexte épidémiologique évolutif**

Parmi les pays européens, la France se situe dans le peloton de tête pour la prévalence tabagique. Elle se classe au 10ème rang avec une prévalence de 26,9% de fumeurs quotidiens, qui consomment principalement des cigarettes manufacturées (1). Outre une prévalence tabagique élevée, elle se distingue également des autres pays d'Europe par une part importante de femmes fumeuses en Europe (2,3).

Il y a quelques années encore, consommer le tabac était considéré comme un symbole d'indépendance et de libération. Aussi, l'industrie du tabac à travers ses campagnes marketing, utilisent les inégalités et les problèmes que vivent les femmes dans la société pour les inciter à la consommation du tabac. Fumer était donc considéré par les femmes comme un moyen d'affirmation de soi. Ainsi, le tabagisme féminin a connu en France une installation progressive et croissante depuis les années 1950 contre une baisse chez les hommes (4). En effet, entre 1953 et 2000, la prévalence tabagique chez les femmes de 15 à 75 ans est passée respectivement de 9% à environ 26% versus de 72% à 33% chez les hommes dans la même tranche d'âge (4). Cependant, entre 2000 et 2015, cette prévalence tabagique a connu une baisse chez les femmes de moins de 45 ans, mais une augmentation significative chez les femmes de 45 ans et plus (5). Entre 2017 et 2018, une baisse significative de la prévalence du tabagisme quotidien chez les femmes avait été observée dans toutes les tranches d'âge, à l'exception des femmes de plus de 55 ans, accompagnée d'une diminution du nombre moyen de cigarettes fumées quotidiennement, qui est alors passé de 12,2 à 11,9 (6). Selon les dernières données disponibles du baromètre santé de Santé publique France (SPF), la prévalence du tabagisme quotidien chez



les femmes avait cependant augmenté entre 2019 et 2020 passant de 20,7% à 22,0% sans précision de l'évolution par tranche d'âge (7) .

### **Conséquences cardiovasculaires du tabagisme : les femmes en 1ère ligne**

En parallèle, l'incidence d'hospitalisation pour accidents vasculaire cérébral (AVC) et IDM a augmenté respectivement de 2008 à 2014 et de 2002 à 2013 chez les femmes de moins de 65 ans (8,9). Dans cette même tranche d'âge, le tabagisme actif ou sevré constitue un facteur de risque majeur (58 %) (10). Ainsi, ce phénomène épidémiologique est sans doute lié au vieillissement des femmes qui ont débuté leur consommation de tabac à la fin des années 1960 ou au cours de la décennie suivante, et qui présentent des conséquences médicales de cette consommation.

Ainsi, le tabac augmente le risque d'AVC et d'IDM (11).

Les conséquences sanitaires de la consommation de tabac chez les femmes sont particulièrement lourdes en termes de morbi-mortalité, notamment d'origine cardiovasculaire (CV). Ainsi, parmi les pathologies responsables des décès associés à la consommation de tabac chez les fumeuses, les maladies cardiovasculaires (MCV) (22,1%) occupent la deuxième position après le cancer (12). En effet, comme chez les hommes, le tabagisme chez les femmes est responsable d'un large spectre de pathologies CV chroniques ou aiguës, incluant l'infarctus du myocarde (IDM), l'angor et d'autres maladies sources de morbi-mortalité comme l'insuffisance cardiaque, l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI), l'anévrisme de l'aorte abdominale, la dissection aortique. On considère généralement que les femmes sont moins exposées aux MCV que les hommes, mais cette affirmation est trompeuse car la consommation de tabac annule l'effet protecteur des œstrogènes. En Europe, les femmes sont plus nombreuses que les hommes à mourir de MCV, mais à un âge plus avancé (13). Une

méta-analyse portant sur 75 études de cohorte (environ 2,4 millions d'individus) a montré un risque de coronaropathie supérieur de 25% chez les femmes fumeuses par rapport aux hommes fumeurs (RR 1,25, IC 95%, 1,12-1,39) (14). Comme les autres facteurs de risque CV (diabète, hypercholestérolémie, obésité ou hypertension artérielle), la consommation de tabac est un facteur causal majeur d'IDM, en particulier chez les sujets jeunes (15,16). En outre, plus des ¾ (77%) des IDM survenant avant 45 ans concernent des fumeurs (17). En 2015, chez les femmes, le tabagisme était considéré comme responsable de plus de 68 000 hospitalisations pour cause CV en France, dont les cardiopathies ischémiques étaient la cause la plus fréquente (18).

La consommation de tabac est associée à une augmentation du risque de MCV, sans qu'il y ait de seuil en dessous duquel elle serait sans danger. Chez les femmes, même à faible dose, le tabac représente un surrisque par rapport à celui des hommes. Ainsi, le risque de maladie coronaire chez les fumeurs comparés aux non-fumeurs est de 1,48 chez les fumeurs d'une cigarette par jour et de 2,04 pour une consommation de 20 cigarettes par jour chez les hommes contre respectivement 1,57 et 2,84 chez les femmes (19). Ce surrisque d'un tabagisme chez les femmes est également retrouvé pour les AVC. En effet, le risque d'AVC associé à la consommation d'une cigarette par jour est de 1,25 et de 1,64 pour la consommation de 20 cigarettes par jour chez les hommes contre respectivement 1,31 et 2,16 chez les femmes (19). Ainsi, même une faible consommation de cigarettes chez une femme est associée à un risque de maladie CV plus élevé que chez un homme (20,21).

Le risque CV lié au tabagisme ne se limite pas aux fumeuses actives. Le tabagisme passif constitue également un risque, et lorsque l'exposition est importante, elle est associée à un risque relatif de MCV identique à celui d'une exposition active légère (22,23). Ce risque semble réversible, comme le montrent plusieurs études documentant une baisse rapide des admissions

à l'hôpital pour IDM après l'adoption de mesures d'interdiction de fumer dans les lieux publics (24).

### **Les enjeux du sevrage tabagique vis-à-vis du risque CV**

Le sevrage tabagique constitue un objectif essentiel des recommandations en prévention CV primaire et secondaire, en particulier chez les femmes (25,26). L'arrêt du tabac est associé à un bénéfice majeur puisque les fumeurs qui arrêtent de fumer réduisent leur risque de MCV de 39% à 5 ans, avec un retour au risque CV d'une personne qui n'a jamais fumé dans les 5 à 10 ans (27). Après un IDM, arrêter le tabac permet de réduire de moitié le risque de décès au cours du suivi (28). A l'inverse, après un IDM, les fumeurs qui continuent de fumer ont un risque plus élevé de récurrence que ceux qui ont arrêté (risque relatif [RR] : 1,51 ; IC à 95% : 1,10 à 2,07) (29). En outre, chez des sujets avec une maladie coronaire prématurée (< 45 ans), la persistance du tabagisme représente le principal déterminant des récurrences et des événements CV à long terme (20 ans), loin devant les autres facteurs pronostiques, y compris le diabète, l'hypertension artérielle, et l'hypercholestérolémie (30).

Paradoxalement, après un IDM, seulement la moitié des anciens fumeurs arrêtent de fumer, un taux qui est resté malheureusement stable au cours de la dernière décennie. En effet, les taux d'arrêt du tabac dans la population de patients coronariens du registre européen EUROASPIRE sont restés pratiquement inchangés (50%) au cours des 14 dernières années depuis l'enquête EUROASPIRE II de 1999-2000 (31–33). Les patients interrogés lors de la quatrième enquête, EUROASPIRE IV, ont un taux de tabagisme persistant 6 à 36 mois après leur IDM qui reste trop élevé (48,6%) (34). Parmi les facteurs associés à la réussite de l'arrêt du tabac, seule la participation à un programme de réadaptation cardiaque restait indépendamment associée à l'arrêt du tabac. L'enquête la plus récente de ce registre, EUROASPIRE V, menée en 2016 –

2017 dans 27 pays auprès de 131 centres, (non-participation de la France) a montré un taux de 55% de fumeurs persistants après un IDM (35). Il est frappant de constater que parmi les plus jeunes patients (<50 ans), 56% des hommes et 46% des femmes étaient des fumeurs persistants. Bien que la majorité (85%) des fumeurs persistants aient bénéficié de conseils pour arrêter de fumer, seuls 23% d'entre eux avaient fait une tentative de sevrage et l'on observait que les traitements pharmacologiques d'aide au sevrage tabagique, les TSN, la varenicline et le bupropion n'avaient été que peu prescrits (chez 7%, 2% et 1% des patients, respectivement). De plus, le LDL-Cholestérol était moins bien contrôlé chez les fumeurs que chez les non-fumeurs ( $p = 0,001$ ).

Plusieurs méthodes de sevrage tabagique sont disponibles en France. En effet, selon les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS), les TSN (timbres ou patches nicotiques et formes à absorption buccale de nicotine comme les gommes, comprimés à sucer, comprimés sub-linguaux, sprays buccaux et inhaleurs) sont les méthodes de sevrage tabagique à prescrire en première intention, en association pour une efficacité puis importante. En seconde intention, la varenicline et le bupropion peuvent être proposés (36). Ces méthodes ont démontré leur efficacité avec un haut niveau de preuves et font partie des recommandations de prévention CV (25). Depuis 2018, la majorité de ces traitements pharmacologiques est remboursée à 65% par l'assurance maladie (100% en cas d'Affection de Longue Durée pour laquelle l'arrêt du tabac est recommandé par la HAS). Dans la littérature, les hommes et les femmes ont les mêmes chances de parvenir à une abstinence tabagique (37). Toutefois, une revue de la littérature suggère que sur le long terme, les femmes sont plus à risque de rechute que les hommes. Cette plus grande difficulté des femmes à quitter le tabac de façon pérenne serait liée à de multiples facteurs bio-psycho-sociaux (crainte de la prise de poids, facteurs psychosociaux, particularités neurobiologiques) (38,39).

En conséquence, l'étude du sevrage tabagique chez les femmes présentant un facteur de risque cardiovasculaire (FRCV) ou atteintes de MCV est un enjeu majeur de santé publique, compte tenu de la morbi-mortalité des fumeuses françaises.

Notre travail avait comme objectif de mieux comprendre les spécificités du tabagisme féminin et de son risque CV et d'identifier les déterminants du sevrage, spécifiques à chaque sexe dans une population à haut risque CV.

Dans une première partie de ce travail de thèse, nous présentons, dans le cadre d'une revue de la littérature, les données françaises récentes sur la prévalence tabagique et l'utilisation de la e-cigarette chez les femmes. Nous décrivons l'état des connaissances sur les spécificités du risque CV des femmes comparées aux hommes et présentons les méthodes de sevrage tabagique chez les fumeuses et fumeurs souffrant d'une maladie CV, en termes d'efficacité sur l'abstinence tabagique et la sécurité d'utilisation.

Dans une seconde partie, nous avons exploité la base nationale des consultations d'aide au sevrage tabagique CDT-net pour mieux comprendre le profil des consultants et déterminer les facteurs prédictifs du sevrage tabagique chez les fumeurs et fumeuses avec un FRCV ou une MCV. Nous avons dans un premier temps bénéficié de l'extraction des données 2011-2012, afin d'identifier les variables pertinentes pour une comparaison ultérieure des fumeuses et fumeurs souffrant d'un FRCV ou d'une MCV. Dans cet objectif, nous avons initialement décidé d'étudier les fumeurs bénéficiant de prestations sociales d'invalidité et d'allocation aux adultes handicapés (AAH). Cette analyse a fait l'objet d'une seconde publication qui a porté sur le sevrage tabagique de ces fumeurs à faibles revenus (40). Ce travail a permis de montrer que le suivi était un facteur majeur de réussite du sevrage chez ces populations souffrant le plus souvent de comorbidités, médicales et/ou psychiatriques. Cette étude de la base CDT-net a

montré la richesse des variables disponibles. Elle a ensuite conduit à la réalisation d'une extraction CDT-net étendue à la période 2001-2018 et au data management de la base, compte tenu des modifications des variables au cours du temps. En effet, les analyses pour cette période ont nécessité de tenir compte des modifications majeures de CDT-net mises en place en 2015, suite à la publication des recommandations de la HAS sur l'arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence en premier recours (36). Par exemple, en 2015, des questions relatives à l'utilisation de cigarette électronique ont été ajoutées dans le dossier papier de consultation de tabacologie (CDT). En outre, l'IDM et l'angine de la poitrine (angor), précédemment enregistrés sous une même variable, ont été séparés en deux variables distinctes et des questions portant sur la consommation de médicaments psychotropes ont aussi été proposées aux consultants (Annexe 2).

Pour le troisième article, nous avons utilisé les données recueillies de 2001 à 2018 dans la base CDT-net et nous avons comparé le profil socio-démographique, médical, psychologique et le comportement tabagique des fumeuses présentant des FRCV et des MCV à celui des fumeurs. Enfin, le taux de sevrage maintenu un mois et validé par la mesure du CO a été comparé en fonction du sexe (41).

Le quatrième article (en cours de soumission) issu de nos analyses dans CDT-net est présenté en dernière partie. Il porte sur l'efficacité des méthodes d'aide au sevrage tabagique (traitement pharmacologique et suivi psycho-comportemental) et l'étude des facteurs prédictifs du sevrage tabagique, en comparant les femmes et les hommes fumeurs présentant un FRCV ou une MCV. Grâce à la richesse et à la taille de cette base de données unique en France, nous avons pu mettre en lumière des caractéristiques spécifiques chez les fumeuses à risque CV par rapport à celles retrouvées chez les hommes. Ce travail, en produisant ces nouvelles connaissances, pourrait

contribuer à l'élaboration d'une prise en charge spécifique du sevrage tabagique en fonction du sexe.

**Article 1 :** Tobacco-related cardiovascular risk in women: New issues and therapeutic perspectives

Dans une première partie de ce travail de thèse, nous nous sommes attachés à réaliser un état de l'art sur le tabac et les MCV chez les femmes, qui a fait l'objet de la première publication (26).





Available online at  
**ScienceDirect**  
[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Elsevier Masson France  
**EM|consulte**  
[www.em-consulte.com/en](http://www.em-consulte.com/en)



CLINICAL RESEARCH

# Tobacco-related cardiovascular risk in women: New issues and therapeutic perspectives

*Le risque cardiovasculaire lié au tabac chez les femmes : nouveaux enjeux et perspectives thérapeutiques*

Ingrid Allagbé<sup>a,b</sup>, Anne-Laurence Le Faou<sup>b,c</sup>,  
Daniel Thomas<sup>d</sup>, Guillaume Airagnes<sup>b,e</sup>,  
Frédéric Limosin<sup>f,g</sup>, Frédéric Chagué<sup>h</sup>,  
Marianne Zeller<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Team Physiopathology and Epidemiology Cerebro-Cardiovascular (PEC2), EA 7460, University of Burgundy Franche-Comté, Faculté des Sciences de Santé, 7, boulevard Jeanne d'Arc, 21000 Dijon, France

<sup>b</sup> Outpatient Addiction Centre, Georges Pompidou European Hospital, AP–HP, University of Paris, 75015 Paris, France

<sup>c</sup> Fédération Hospitalo-Universitaire Network of Research in Substance Use Disorder, Ile-de-France, Paris, France

<sup>d</sup> Institut de Cardiologie, hôpital Pitié-Salpêtrière, AP–HP, Université Paris-VI-Sorbonne, 75013 Paris, France

<sup>e</sup> Population-based Epidemiologic Cohorts, UMS 011, Inserm, 94807 Villejuif, France

<sup>f</sup> DMU Psychiatry and Addictology, Corentin Celton Hospital, AP–HP, University of Paris, 92130 Issy-les-Moulineaux, France

<sup>g</sup> Psychiatry and Neurosciences Centre, U894, Inserm, 75014 Paris, France

<sup>h</sup> Cardiology Department, Dijon University Hospital, 21000 Dijon, France

Received 17 February 2021; received in revised form 10 June 2021; accepted 14 June 2021

## KEYWORDS

Women;  
Stroke;

## Summary

**Background.** – Smoking is the main modifiable risk factor for stroke and myocardial infarction, particularly in women; its prevalence in France is evolving, and new patterns of nicotine consumption have emerged.

**Abbreviations:** CI, confidence interval; CO, carbon monoxide; cpd, cigarettes per day; CVD, cardiovascular disease; MI, myocardial infarction; OCP, oral contraceptive pill.

\* Corresponding author.

E-mail address: [Marianne.zeller@u-bourgogne.fr](mailto:Marianne.zeller@u-bourgogne.fr) (M. Zeller).

<https://doi.org/10.1016/j.acvd.2021.06.013>

1875-2136/© 2021 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Myocardial infarction;  
Tobacco;  
Electronic cigarette

*Aims.* – To present contemporary data on smoking prevalence and the use of electronic cigarettes, and to describe current knowledge of the cardiovascular risk specificities and the effectiveness of withdrawal methods in women.

*Method.* – We identified studies by searching the MEDLINE bibliographic database between 1995 and 2020, and the Weekly Epidemiological Bulletin (Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire) published by the French health authorities.

*Result.* – In recent years, smoking prevalence among French women has decreased overall, except in the oldest age group (aged > 55 years). At the same time, the incidence of hospitalization for cardiovascular events has increased worryingly among women smokers aged < 65 years. Active smoking in women is associated with an increased risk of premature myocardial infarction, and a risk of stroke that increases with the number of cigarettes consumed per day; it is also responsible for increased cardiovascular events in women taking oestrogen-progestin contraception. Quitting smoking reverses these effects in the long term, and women are just as likely to quit smoking as men.

*Conclusions.* – Stopping smoking must be a priority objective for women smokers, for primary and secondary prevention, and they should systematically be offered a validated method of cessation or even electronic cigarettes.

© 2021 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## MOTS CLÉS

Femmes ;  
Accident vasculaire cérébral ;  
Infarctus du myocarde ;  
Tabac ;  
Cigarette électronique

## Résumé

*Contexte.* – Le tabagisme représente un facteur de risque majeur et modifiable d'accident vasculaire cérébral et d'infarctus du myocarde, en particulier chez les femmes. Sa prévalence en France est en baisse et de nouveaux modes de consommation de nicotine sont apparus.

*Objectif.* – Présenter les données récentes sur la prévalence tabagique et l'utilisation de la cigarette électronique, décrire l'état des connaissances sur les spécificités du risque cardiovasculaire et présenter l'efficacité des méthodes de sevrage chez les femmes.

*Méthodes.* – Nous avons identifié les travaux menés entre 1995 et 2020 sur ce thème dans la base bibliographique MEDLINE et le Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire.

*Résultats.* – Chez les Françaises, la prévalence tabagique a globalement diminué, sauf chez les plus âgées (> 55 ans). En parallèle, l'incidence des hospitalisations pour accident cardiovasculaire a connu une augmentation inquiétante chez les fumeuses de moins de 65 ans. Le tabagisme actif est associé chez les femmes à une augmentation du risque d'infarctus du myocarde prématuré et à un risque d'accident vasculaire cérébral qui s'accroît avec le nombre de cigarettes consommées par jour. Il est également responsable d'un sur-risque cardiovasculaire chez les femmes sous contraception œstroprogestative. Arrêter le tabac annule à long terme ces effets et les femmes ont autant de chances d'arrêter de fumer que les hommes.

*Conclusions.* – L'arrêt du tabac doit constituer un objectif prioritaire chez les fumeuses, en prévention primaire et secondaire en proposant systématiquement une méthode de sevrage validée voire la cigarette électronique.

© 2021 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

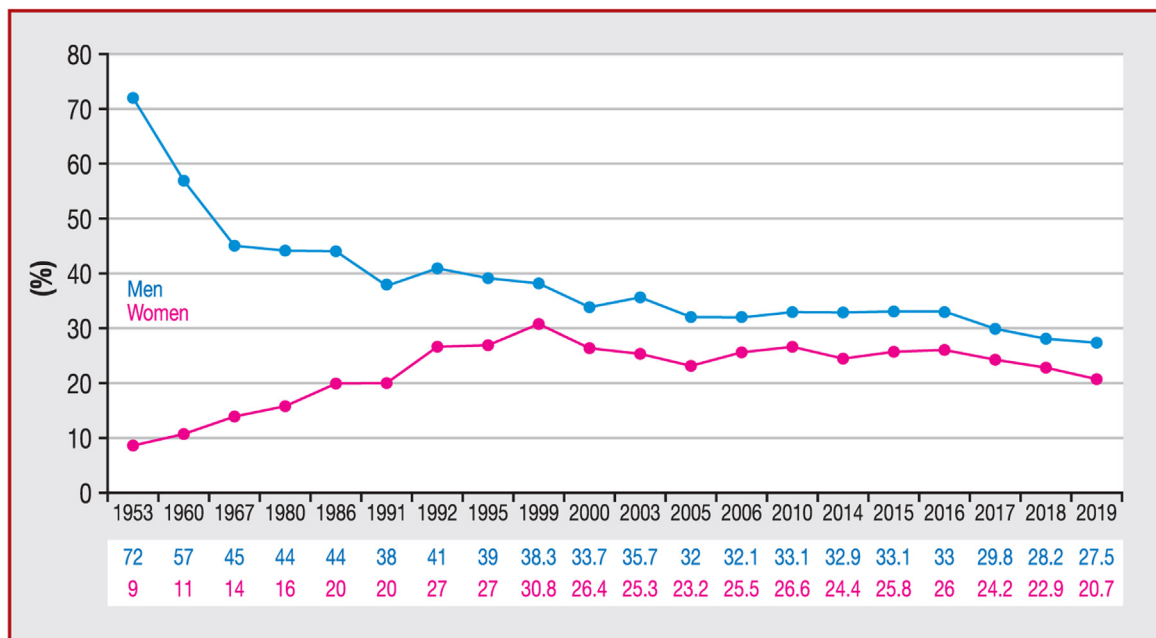
## Background

In women, smoking, like diabetes, is particularly harmful to the cardiovascular system, and is now a major risk factor for stroke and myocardial infarction (MI), both before and after menopause [1]. These conditions are a leading cause of death in French women, and the number of hospitalizations and deaths as a result of MI is increasing, particularly among women aged < 65 years [2]. In this review, we will describe recent trends in tobacco consumption and the use of electronic cigarettes among French women, and will specify their effects on the occurrence of MI and stroke. Finally, we

will present the different smoking cessation methods, and summarize current knowledge regarding their effectiveness in this population.

## Methods

For this review, we identified stroke, MI and tobacco studies published between 1995 and 2020 using the MEDLINE database (PubMed; National Library of Medicine, NIH, Bethesda, MD, USA) and the Weekly Epidemiological Bulletin (Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire, a peer-reviewed



**Figure 1.** Change in the prevalence of regular or daily tobacco use in France between 1953 and 2019, among men and women. Adapted from Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire (BEH) and Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) publications.

journal published by Santé publique France). We conducted our search in three parts, as detailed below.

Part I (prevalence): smoking OR tobacco OR cigarette OR electronic cigarette OR e-cigarette OR vaping OR electronic nicotine delivery system OR electrically heated cigarette) AND (women OR female OR sex OR gender).

Part II (cardiovascular effects): key words from part I AND (cardiovascular disease OR heart disease OR myocardial infarction OR acute coronary syndrome OR ischemic heart disease OR stroke) AND ("Contraceptives, Oral, Combined"[Mesh] OR "Contraceptives, Oral"[Mesh] OR "Contraceptives, Oral, hormonal"[Mesh] OR "Contraceptives, Oral, Combined"[Pharmacological Action] OR (contracept\* AND (oral OR pill OR tablet)) OR ((combined hormonal) OR (combined oral) AND contracept\*))).

Part III (smoking cessation): key words from parts I and II AND (smoking cessation OR quit attempt OR abstinence OR NRT OR nicotine replacement therapy OR varenicline OR bupropion OR TCC OR cognitive behavioural therapy).

In the Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire, we searched for French publications on tobacco and/or cardiovascular disease (CVD); we then selected studies performed exclusively in women or that compared women with men. Studies in pregnant women were excluded.

## Definition of variables related to tobacco and tobacco products

For tobacco products, we selected all products containing tobacco (manufactured cigarette, rolled cigarette, pipe, cigarillo, chicha, heated tobacco, unsmoked tobacco). For electronic cigarettes, we retained: (1) devices with a resistance and containing liquids with or without nicotine (electronic cigarettes or "vaporizers" or "sprays"); and (2)

closed-system devices that use disposable pods containing flavoured liquids and nicotine salts, with the appearance of a USB key.

## Results and discussion

### National epidemiological data

#### Prevalence and evolution of smoking

Whereas smoking in France has decreased markedly among men since the 1970s, there has been an increase in consumption among women, which persists today in certain age groups. Between 1953 and 2000, although the prevalence of daily smoking among adults aged 15 to 75 years had fallen in men (from 72% to < 40%), it increased from 17% to about 30% in women [3]. Between 2000 and 2015, daily smoking prevalence decreased among women aged < 45 years, but increased alarmingly among women aged > 45 years because of a generational effect (Fig. 1) [4].

However, between 2014 and 2019, a marked decline in the prevalence of daily smoking (from 24.4% to 20.7%) was observed for women in all age groups, except in those aged > 55 years, among whom the prevalence remained stable [5]. During this period, the number of cigarettes per day (cpd) also decreased among women (from 12.0 to 11.4 cpd), and remains lower than that observed among men (in whom the decrease was from 14.6 to 13.5 cpd) [4,5]. This decrease in consumption is related to the implementation of public health measures, which have also led to an increase in the age at which adolescent girls take up smoking [6]. Indeed, the age of consumption of a first cigarette went up from 14 years in 2014 to 14.4 years in 2017 [6].

The consumption of rolled tobacco, mainly among young people, increased between 2005 and 2018, as a result of

taxation being lower than that for manufactured cigarettes [7]. However, roll-your-own tobacco is used much less by women than by men, and cigarillos and cigars are consumed almost exclusively by men. Unsmoked tobacco is finely ground tobacco placed in the nose (dry snuff) or between the cheek and the gum (moist snuff, snus, chewing tobacco) of practitioners of winter sports (skiing, ice-hockey); it is rarely consumed in France, and twice less frequently by women than men [7].

The consumption of chicha (hookah, shisha, hooka or water pipe), once consumed exclusively in North Africa and South Asia, is now increasing among adolescent girls, because it is incorrectly considered to be a safer alternative to smoking. In the large ESCAPAD survey, nearly two thirds (63.2%) of 17-year-old French girls had already tried it, and nearly one in five (18.3%) were regular chicha users in 2014, much fewer than boys (32.1%) although trends decreased in 2017 [8].

Heated tobacco, a new product promoted by the tobacco industry to gradually replace smoked tobacco, has been on the national market since the late 1990s; it is consumed using a battery-operated device that heats tobacco to temperatures ranging from 180 °C to 340 °C to produce an inhalable aerosol [7]. Emissions from this device contain volatile organic compounds, polycyclic aromatic hydrocarbons and carbon monoxide (CO), which are toxic substances found in tobacco smoke [9]. The rate of use of heated tobacco by French women is not yet known.

### Prevalence of electronic cigarette use

The marketing of electronic cigarettes, whether using nicotine liquids or not, has been authorized on the French market since 2010, and that of electronic cigarettes containing nicotine salts since 2018. In Europe, the concentration of nicotine in these devices may not exceed 20 mg/mL, to limit their addictive effect. In France, electronic cigarettes are used less frequently by women than by men. Between 2014 and 2016, among women aged 15–75 years, the prevalence of daily use remained stable, but occasional use fell by 50% (from 5.2% to 2.6%) [10]. In 2017, the frequency of daily use by French women aged  $\geq 18$  years was estimated to be 2.1% [11]. In the same year, nearly half (48.1%) of French girls aged 17 years had already tried an electronic cigarette, and 1% were daily users, compared with 56.5% and 2.8% of French boys aged 17 years, respectively [12].

### Specific tobacco-related cardiovascular risk in women

#### Risk of stroke and MI

In France (excluding Mayotte), between 2008 and 2014, the incidence of stroke increased among women aged  $< 65$  years [13]. In this age group, active or former smoking accounts for approximately 58% of strokes [14]. Thus, smoking is a major factor in the development of stroke. Also, the number of hospitalizations for MI among women aged 45–55 years has increased significantly, with a steady increase of 4.8% per year between 2008 and 2013 [15]. According to the INTERHEART study, carried out in 52 countries, active smoking in women increased the risk of premature MI (before the age of 66 years) by 4.49 (95% confidence interval [CI] 3.11 to 6.47)

in smokers compared with non-smokers [16]. Fig. 2 summarizes these specific tobacco-related cardiovascular risks in women in comparison with men.

#### Risk of sudden death

Over 38 years of follow-up in the Framingham Study cohort, including 5209 men and women aged 30–62 years, cigarette smoking was a weak risk factor for sudden death in women at all ages [17]. In women followed in the Nurses' Health Study, smoking 1–14 cpd was associated with a 1.86 (95% CI 1.17 to 2.96) increased risk of sudden cardiac death, and every 5 years of continued smoking was associated with an 8% increased risk of sudden cardiac death (hazard ratio 1.08, 95% CI 1.05 to 1.12) [18].

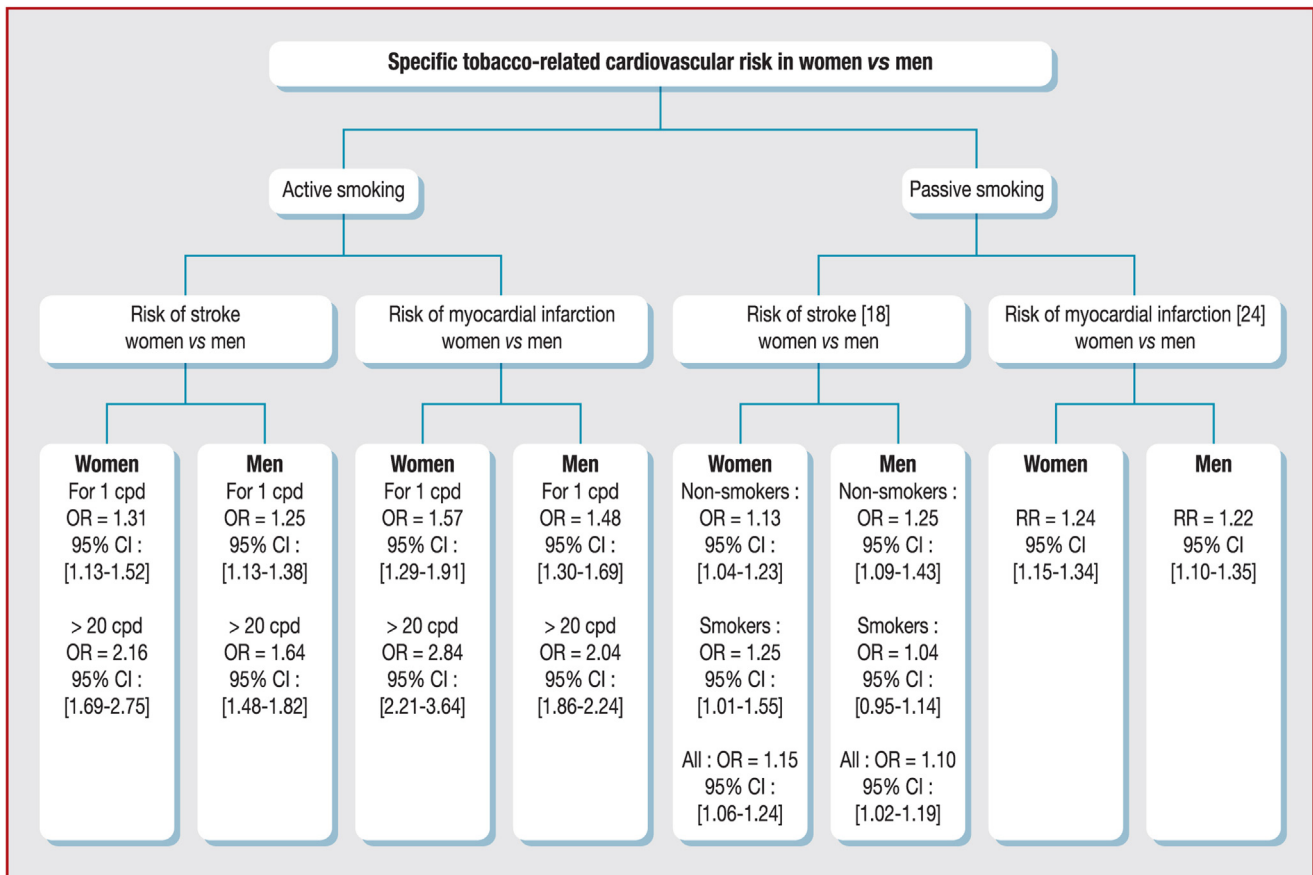
#### Cardiovascular effects of electronic cigarette use

Little is known about the cardiovascular impact of the use of electronic cigarettes, and there are no studies to date indicating a specific effect in women. Similarly, the cardiovascular impact of dual use (cigarettes and electronic cigarettes), which is very common, regardless of sex, remains to be evaluated, in particular regarding conflict of interest [19]. Recent data indicate that certain chemicals, such as acrolein or aldehydes, in the aerosol emitted during the use of electronic cigarettes are associated with an increase in blood pressure and arterial stiffness, via an increase in oxidative stress [20]. We do not yet know if these changes in intermediate endpoints can have an impact on clinical events over time.

#### Cardiovascular risk, female hormones and oestrogen-progestin contraception

Combined oestrogen-progestin oral contraceptive pills (OCPs) are the most widely used form of contraceptive in France. Whether oestrogen-progestin is used orally, in a patch or in ring form, it increases the risk of both venous and arterial thrombotic events [21]. This risk mainly results from the procoagulant action of the hepatic metabolite of ethinylestradiol, which is increased by smoking, especially after the age of 35 years [22]. A large study covering the Oxford region among young women without cardiovascular risk factors highlighted a low rate of fatal cardiovascular events associated with OCP use, which was much lower than that driven by smoking. The combination of smoking and OCP use, particularly at older ages, was associated with a marked increase in cardiovascular risk [22]. Compared with non-smoking women who do not use OCPs, the risk of ischaemic stroke in women who smoke gradually increases with the number of cpd [21]. Therefore, smoking cessation should be a priority for women taking oestrogen-progestin.

Beyond the cardiovascular risk in women smokers, OCP use appears to affect a variety of smoking-related outcomes, including nicotine metabolism, mood, craving and withdrawal [23]. A review on hormonal contraception among electronic cigarette users has identified no evidence on cardiovascular outcomes, but the risk of this association needs further investigation [24]. Smoking is associated with early



**Figure 2.** Specific tobacco-related cardiovascular risk in women compared with men [18,24,39–41]. cpd: cigarettes per day; CI: confidence interval; OR: odds ratio; RR: relative risk.

menopause and, in post-menopausal women, with a lower oestrogen level than in non-smoking women [25].

### Mechanisms of tobacco’s cardiovascular effects, and specificities in women

The cardiovascular effects of tobacco are numerous, promoting the development of atheromatous plaques, and precipitating the occurrence of acute atherothrombotic events. Tobacco smoke contains more than 4000 gaseous and/or particulate components, three of which (nicotine, CO and oxidizing gases) are particularly toxic to the cardiovascular system. Nicotine, as an addictive substance, is a sympathomimetic agent that, by binding to nicotine cholinergic receptors, stimulates the release of neuronal and adrenal catecholamines. Thus, it induces an increase in heart rate and output, blood pressure and myocardial contractility, which increases effort and myocardial oxygen demand. In experimental and human models, nicotine, by reducing the availability of nitric oxide and endothelium-dependent vasodilation, leads to endothelial dysfunction, a key step in the initiation and progression of atheroma, which promotes a proinflammatory and prothrombogenic state. Cigarette smoke induces a decrease in blood flow of in the coronary arteries by increasing total and epicardial vascular resistance, and increases the risk of vasospastic

angina. In addition, tobacco nicotine increases the risk of metabolic abnormalities associated with cardiovascular risk. It may promote a state of insulin resistance and changes in circulating lipids, mainly through an increase in triglycerides and low-density lipoprotein cholesterol, and a decrease in high-density lipoprotein cholesterol.

CO, a product of incomplete combustion of tobacco, with a higher affinity than oxygen for haemoglobin, decreases tissue oxygenation. In smokers, the moderate hypoxaemia associated with chronic exposure to CO induces an increase in erythrocyte mass and blood hyperviscosity, promoting a state of hypercoagulability, which could aggravate ischaemic lesions.

Finally, oxidizing gases, such as nitrogen oxides, through the production of reactive oxygen species, are responsible for oxidative stress, inducing endothelial dysfunction, oxidized low-density lipoprotein formation, platelet activation and increased fibrinogen—conditions that promote a chronic and prothrombotic inflammatory state.

Although the underlying mechanisms explaining the specific sensitivity of the female cardiovascular system to tobacco remains poorly understood, they are believed to be partly based on nicotine metabolism. Pharmacological studies show that women have a faster nicotine metabolism, which is linked to stimulation of cytochrome P450 2A6 activity [26]. Sex hormones, particularly oestrogens, and

**Table 1** Benefits of smoking cessation after stroke and/or myocardial infarction<sup>a</sup>.

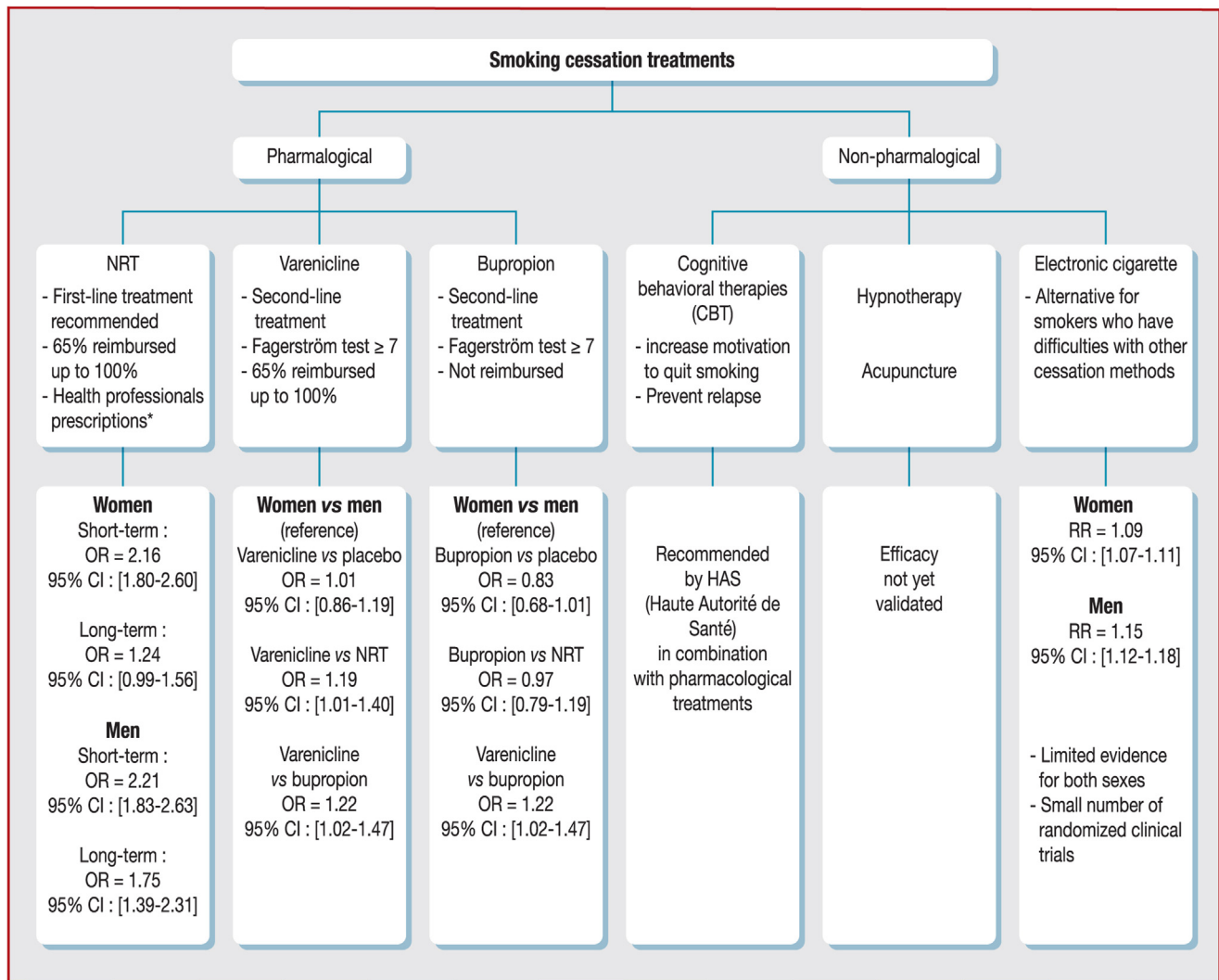
Reference; country	Type of study	Objectives	Patients; follow-up; outcome measures	Results	Conclusions
Chen et al., 2019 [46]; People's Republic of China	Observational cohort study	To estimate the impact of smoking status on the risk of stroke recurrence, and determine whether a dose-response relationship exists	3069 (27.8% women); duration of follow-up = 2.4 ± 1.2 years; primary endpoint = fatal or non-fatal recurrent stroke 3 months after the index stroke	Risk of stroke: former smokers vs. non-smokers, HR 1.26 (95% CI 0.82 to 1.93); quitters vs. non-smokers, HR 1.20 (95% CI 0.90 to 1.60); persistent smokers vs. non-smokers, HR 1.52 (95% CI 1.13 to 2.05)	After an initial stroke, persistent smoking increases the risk of stroke recurrence
Critchley et al., 2003 [47]; UK	Systematic review	To determine the magnitude of risk reduction achieved by smoking cessation in patients with CHD	12,603 smokers (20% women); duration of follow-up = 10–26 years; primary outcome = total mortality rate for each group; secondary outcomes = any further CV event (fatal or Nonfatal), CHD, MI or stroke	Abstinence rate: 44.9%. Ex-smokers vs. continued smokers: Mortality RR 0.64 (95% CI 0.58 to 0.71); non-fatal myocardial reinfarction, RR 0.68 (95% CI 0.57 to 0.82)	Quitting smoking is associated with a substantial reduction in risk of all-cause mortality among patients with CHD
van den Berg et al., 2019 [31]; Netherlands	Observational cohort study	To quantify the relationship between smoking cessation after a first CV event and the risk of recurrent CV events and mortality	4673 (29.5% women); duration of follow-up = 7.4 years; Cox models used to quantify relationship between smoking status and risk of MACE (stroke, MI, vascular mortality and mortality)	Risk of recurrent MACE: quit smoking after CV event vs. continued smoking after CV event, HR <sup>b</sup> = 0.71 (95% CI 0.60 to 0.84); ex-smokers vs. continued smoking after CV event, HR <sup>b</sup> = 0.66 (95% CI 0.49 to 0.88); never smoked vs. continued smoking after CV event, HR <sup>b</sup> = 0.51 (95% CI 0.44 to 0.60)	Cessation of cigarette smoking after a first cardiovascular event is related to a substantial lower risk of recurrent vascular events
Steele et al., 2017 [48]; UK	Retrospective cohort study	To examine the association between smoking status and 1-year mortality in patients with STEMI managed by primary PCI	1796 (27.3% women): 47.1% smokers; 26.5% ex-smokers; 23.2% who had never smoked	Ex-smokers vs. never smoked, HR 1.08 (95% CI 0.66 to 1.77); current smokers vs. never smoked, HR 1.47 (95% CI 0.90 to 2.39); female sex, HR 1.08 (95% CI 0.74 to 1.59)	No evidence of an association between mortality and smoking status in patients with acute STEMI
Wilson et al., 2000 [49]; Canada	Meta-analysis	To determine the effect of smoking cessation on mortality after MI	12 studies and 5878 patients; data from six countries; publications from 1966 to 1996 in MEDLINE and EMBASE; duration of follow-up = 2–10 years	Ex-smokers vs. continued to smoke, OR 0.54 (95% CI 0.46 to 0.62); in women, ex-smokers vs. continued to smoke, OR 0.36 (95% CI 0.23 to 0.54); in men, ex-smokers vs. continued to smoke, OR 0.52 (95% CI 0.45 to 0.58)	Smoking cessation is associated with reduced mortality after MI in women

Serrano et al., 2003 [50]; Spain	Case-control (1:1) study	To estimate the association between the risk of occurrence of fatal or non-fatal reinfarction in patients who continue to smoke or stop smoking after a first infarction and are treated with secondary prevention measures	985 coronary patients (aged < 76 years); survived > 6 months after the first AMI	New AMI: continued to smoke vs. never smoked, OR 2.80 (95% CI 1.35 to 5.80); ex-smokers vs. never smoked, OR 0.90 (95% CI 0.47 to 1.71); continued to smoke vs. ex-smokers, OR 2.90 (95% CI 1.35 to 6.20)	The risk of reinfarction in patients who stop smoking is similar to the risk of non-smokers before the first infarction; the risk of reinfarction is three times higher in patients who continue to smoke after an acute coronary event compared with patients who quit
Rakowski et al., 2012 [51]; Poland	Retrospective cohort study	To evaluate the influence of smoking on outcome in patients with STEMI treated with primary PCI	1086 patients with MI (23.6% women). Current smokers: current smokers or former smokers who stopped smoking < 30 days before the event. Non-smokers: never smoked or former smokers who stopped smoking > 30 days before the event	Current smokers vs. non-smokers <sup>b</sup> . Ischaemic complications at 30 days: death, OR 0.71 (95% CI 0.32 to 1.54); death + reinfarction, 0.81 (95% CI 0.42 to 1.59). Ischaemic complications at 1 year: death, OR 0.71 (95% CI 0.37 to 1.36)	No evidence of an association between mortality and smoking status in patients with acute STEMI, but this result may be explained by differences in baseline characteristics or classification of smoking status
Rallidis et al., 2008 [52]; Greece	Observational cohort study	To evaluate the impact of smoking habits on long-term outcome in individuals who sustained an AMI aged ≤ 35 years	135 patients (14.8% women); duration of follow-up = 10 years; clinical endpoints = readmission for ACS, cardiac death or coronary revascularization because of clinical deterioration	Smoking rate, 94.8%; after AMI, 55.6% continued to smoke; 44 (32.6%) patients presented cardiac events (three cardiac deaths, 30 ACSs, 11 revascularizations); continued to smoke vs. ex-smokers, RR 2.35 (95% CI 1.5 to 5.25)	Persistence of smoking is the most powerful predictor for the recurrence of cardiac events in patients with premature AMI (aged ≤ 35 years).
Epstein et al., 2017 [53]; UK	Observational cohort study	To assess whether smoking cessation after an ischaemic stroke or TIA improves outcomes compared with continued smoking	1072 patients without diabetes (34% women); duration of follow-up = 4.8 years; primary outcome = recurrent stroke, MI or death	Abstinence rate, 42.0%. Ex-smokers vs. continued to smoke: stroke, RR 0.68 (95% CI 0.44 to 1.05); MI, HR 0.67 (95% CI 0.35 to 1.28); death, HR 0.47 (95% CI 0.29 to 0.76); stroke, MI or death, HR 0.66 (95% CI 0.48 to 0.90)	Cessation of cigarette smoking after an ischaemic stroke or TIA was associated with significant health benefits over 4.8 years in the Insulin Resistance Intervention After Stroke (IRIS) trial cohort

ACS: acute coronary syndrome; AMI: acute myocardial infarction; CHD: coronary heart disease; CI: confidence interval; CV: cardiovascular; HR: hazard ratio; MACE: major atherosclerotic cardiovascular events; MI: myocardial infarction; OR, odds ratio; PCI: percutaneous coronary intervention; RR: relative risk; STEMI: ST-segment elevation myocardial infarction; TIA: transient ischaemic attack.

<sup>a</sup> Women were not analysed separately, except for one article.

<sup>b</sup> Adjusted for age and sex.



**Figure 3.** Smoking cessation treatment recommendations in France, and level of efficacy in women compared with men [42–45]. CI: confidence interval; HAS: Haute Autorité de Santé; NRT: nicotine replacement therapy; OR: odds ratio; RR: relative risk.<sup>a</sup> Preventive doctors and nurses, occupational physicians and nurses, midwives, dental surgeons, nurses and physiotherapists.

hormone contraception increase the enzymatic metabolism of nicotine and its metabolite cotinine, through stimulation of cytochrome P450 2A6 [26].

### “Smoker’s paradox” in women

“Smoker’s paradox” is sometimes reported, as a counter-intuitive association between smoking status and improved short-term outcomes in various cardiovascular disease states, including reperfused ST-segment elevation MI [27]. However, no specific studies have addressed the smoking paradox in women. Yet, among 3133 patients with ST-segment elevation MI followed in a UK cardiothoracic centre over a 3-year period, smoking status had no significant effect on survival, potentially because of the modest number ( $n=723$ ) of female patients in the study, and overall survival did not differ between sexes ( $P=0.72$ ) [28]. Finally, smokers with acute MI are often younger and have fewer cardiovascular risk factors than non-smokers, suggesting that some of the crude association between smoking and improved outcomes is attributable to confounding.

## Smoking cessation in women

### Cardiovascular benefits of smoking cessation

Smoking cessation is recommended for both primary and secondary prevention, regardless of age and sex, and is the most effective prevention strategy compared with other preventive strategies [29]. In secondary prevention, in patients aged  $\leq 45$  years with acute or stable obstructive coronary artery disease, pursuit of active smoking has the strongest impact on prognosis (adjusted hazard ratio 2.70, 95% CI 2.05 to 3.55) [30]. Smoking cessation is particularly beneficial for women smokers who have had a stroke or an MI, regardless of the number of years of tobacco exposure (Table 1). Smoking cessation reduces the risk of recurrence cardiovascular event (stroke, MI or cardiovascular death) by 34% after a first stroke or MI. In addition, smoking cessation reduces the risk of recurrence of premature MI by up to 50% [31]. Therefore, women who smoke should have the support of a healthcare professional to ensure successful and sustained cessation.



**Table 2** Efficacy and safety of smoking cessation methods after stroke or myocardial infarction<sup>a</sup>.

Reference; country	Type of study	Objective	Patients	Intervention; follow-up; outcomes	Effectiveness results	Safety results
Parikh et al., 2020 [54]; USA	Systematic review	To evaluate the evidence for efficacy and safety of smoking-cessation pharmacotherapy in patients with stroke and TIA	Eight studies (three included ischaemic stroke and TIA, two included SAH and three did not specify)	Pharmacotherapy (varenicline, bupropion or NRT); individual counselling session; free NRT	Behavioural interventions combined with smoking cessation therapies resulted in numerically higher but non-significant cessation rates	NRT versus counselling + NRT was associated with more seizures (9% vs. 2%; $P=0.024$ ) and delirium (19% vs. 7%; $P=0.006$ )
Joseph et al., 2012 [55]; USA	Systematic review	To identify and discuss the best approaches to assist smoking cessation among patients with CVD	Patients with CVD	Behavioural therapy (intensity counselling); brief behavioural therapy (as short as 3 minutes); combination therapy (NRT and bupropion)	Behavioural therapy (intensity counselling), OR 2.3 (95% CI 2.0 to 2.7); brief behavioural therapy, OR 1.3 (95% CI 1.01 to 1.6)	NRT patch: skin reactions, sleep disturbance; NRT gum: mouth soreness, hiccups, dyspepsia, jaw ache; NRT inhaler: mouth/throat irritation, coughing, rhinitis; NRT nasal spray: nasal congestion; bupropion <sup>b</sup> : insomnia, dry mouth Varenicline is effective for smoking cessation in smokers with CVD; it was well tolerated and did not increase CV events or mortality
Rigotti et al., 2010 [56]; USA	Multicentre, double-blind, randomized trial	To evaluate the efficacy and safety of varenicline in smokers with CVD	714 smokers with CVD (16.5% women); 353 received varenicline and 350 received placebo	Varenicline or placebo (1 mg twice daily); smoking-cessation counselling for 12 weeks; follow-up = 52 weeks; primary endpoint = CO-confirmed ( $\leq 10$ ppm) continuous abstinence rate from weeks 9–12 (last 4 weeks of treatment)	Continuous abstinence rate from weeks 9–12: varenicline 47.0% vs. placebo 13.9% (OR 6.11, 95% CI 4.18 to 8.93); continuous abstinence rate from 9–52 weeks: varenicline 19.2% vs. placebo 7.2% (OR 3.14 95% CI 1.93 to 5.11); CV mortality rate, OR–0.3% (95% CI–1.3 to 0.7); all mortality rate, OR–0.3 (95% CI–2.3 to 0.6); CV event, OR 1.4% (95% CI–2.3 to 5.0); serious adverse events, OR 0.5% (95% CI–3.1 to 4.1)	

Table 2 (Suite)

Reference; country	Type of study	Objective	Patients	Intervention; follow-up; outcomes	Effectiveness results	Safety results
Planer et al., 2011 [57]; Israel	Randomized trial	To examine safety and efficacy in patients with ACS	149 patients (20.5% women)	Bupropion or placebo for 8 weeks, and counselling (nurse-led, hospital- and telephone-based support)	Abstinence at 3 months: bupropion 45.0% vs. placebo 44.0% ( $P=0.99$ ); abstinence at 3 months: bupropion 37.0% vs. placebo 42.0% ( $P=0.61$ ); abstinence at 1 year: bupropion 31.0% vs. placebo 43.0% ( $P=0.86$ ); safety outcome at 1 year: bupropion vs. placebo, OR 0.23 (95% CI 0.07 to 0.78)	Bupropion is not effective for smoking cessation after ACS; no significant adverse effects found
Eisenberg et al., 2013 [58]; Canada	Multicentre randomized trial	To examine smoking cessation rates in smokers with AMI, to determine whether bupropion, started in-hospital, is safe and can improve cessation rates at 1 year	392 smokers (16.5% women); 192 received bupropion and 200 received placebo	Bupropion or placebo (150 mg daily for 3 days, followed by 150 mg twice daily for the remainder of the 9-week treatment period) and low-intensity counselling; point-prevalence abstinence was assessed by 7-day recall and biochemical validation of expired CO ( $\leq 10$ ppm)	Point abstinence rate at 12 months: bupropion 37.2% vs. placebo 32.0% ( $P=0.33$ ); continuous abstinence rate at 12 months: bupropion 26.8% vs. placebo 22.2% ( $P=0.34$ ); MACE rates were similar (13.0% vs. 11.0%, respectively; $P=0.64$ )	Bupropion is not effective for smoking cessation after AMI; no significant adverse effects found

ACS: acute coronary syndrome; AMI: acute myocardial infarction; CO: carbon monoxide; CV: cardiovascular; CVD: cardiovascular disease; MACE: major adverse cardiac events; NRT: nicotine replacement therapy; SAH: subarachnoid haemorrhage; TIA: transient ischaemic attack.

<sup>a</sup> Women were not analysed separately.

<sup>b</sup> Contraindications for bupropion: history of seizure disorder, bulimia, anorexia nervosa, current use of bupropion, allergy to bupropion, use of monoamine oxidase inhibitor in past 14 days, pregnancy or breast feeding. Risk factors that lower the seizure threshold should be considered relative contraindications, e.g. central nervous system tumour, history of stroke or closed head trauma, brain surgery, abrupt withdrawal from alcohol or benzodiazepines and medications that lower the seizure threshold (antipsychotics, antidepressants, antimalarials, theophylline, systemic corticosteroids, tramadol, quinolones, sedating antihistamines and opioids)

## Inequality between men and women in smoking cessation

Although quitting smoking may be difficult for women, medications can be an effective aid to smoking cessation [32]. In secondary prevention, in a meta-analysis of more than 20,000 patients with coronary heart disease, the rate of smoking cessation failure or persistence was equivalent in both sexes [33]. Nevertheless, in the long term, women had more difficulty than men in maintaining abstinence, which can be hindered by psychological factors as well as the fear of weight gain [34].

## Treatment approaches to smoking cessation

In France, pharmacological and non-pharmacological methods are available to quit smoking (Fig. 3). In patients with CVD, only varenicline has been shown to be effective to date, with a 6-fold greater efficacy than placebo (Table 2). The American College of Cardiology recommends varenicline or nicotine replacement therapy in combination for patients with stable outpatient CVD, as well as in patients after an acute coronary syndrome [35]. Recent recommendations from the American Thoracic Society highlight the preferential use of varenicline, including in smokers who are unwilling to quit [36].

A new contribution to this work is the updated synthesis on tobacco user evolution (manufactured cigarettes, rolled tobacco, shisha) in women, and their cardiovascular risk. We have also reported recent findings on the hot topic of cardiovascular risk of electronic cigarette use in women. In fact, women receive less smoking cessation counselling after an acute MI compared with men [37]. There is a paucity of literature concerning smoking cessation management for women, despite growing evidence of the increased risk of CVD as a result of tobacco consumption among women. To our knowledge, the Women's Initiative for Non-smoking (WINS) was the unique initiative in the literature [38].

## Conclusions

Despite a favourable trend in recent years in the French population, the prevalence of smoking among women remains worrisome, particularly among those aged >55 years. Female smokers are particularly exposed to the risk of heart attack and stroke before the age of 65 years. Smoking cessation reduces cardiovascular risk in women smokers, regardless of the number of years of exposure, in both primary and secondary prevention. In women, pharmacological and non-pharmacological smoking cessation strategies have been shown to be effective in reducing cardiovascular risk. Further studies are needed to clarify the cardiovascular impact of electronic cigarette use and its effectiveness in terms of long-term smoking cessation. Educating healthcare professionals about the risk of stroke and heart attack in female smokers, especially those on oestrogen-progestin therapy, is a key issue in reducing the cardiovascular consequences of tobacco use.

## Sources of funding

This work was supported by IReSP and INCa through a call for doctoral grants launched in 2019 (project AAC19-tabac-02).

## Disclosure of interest

M. Z. Research grants from the company Amarin Corporation, unrelated to this article

D. T. Personal fees from the company Pfizer for consultancy and lectures, unrelated to this article.

A.-L. L. F. Personal fees from the companies Pfizer and Johnson & Johnson, unrelated to this article.

G. A. Fees from the companies Lundbeck and Pfizer Laboratories, unrelated to this article.

F. L. Fees from the company Lundbeck, unrelated to this article.

I. A. declares that she has no competing interest.

## References

- [1] Thomas D. [Cardiovascular risk of smoking by gender]. *Presse Med* 2017;46:681–7.
- [2] Bonaldi C, Pasquereau A, Hill C, et al. Les hospitalisations pour une pathologie cardiovasculaire attribuables au tabagisme en France métropolitaine en 2015. *Bull Epidemiol Hebd* 2020;14:281–90.
- [3] Olié V, Pasquereau A, Assogba FAG, et al. Évolutions de la morbidité et de la mortalité liées au tabagisme chez les femmes en France métropolitaine: une situation préoccupante. *Bull Epidemiol Hebd* 2018;35–36:683–94.
- [4] Guignard R, Beck F, Wilquin JL, et al. [Evolution of tobacco smoking in France: results from the Health Barometer 2014]. *Bull Epidemiol Hebd* 2015;17–18:281–8.
- [5] 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, 2014-2019. *Bull Epidemiol Hebd* 2020;14:274–84.
- [6] Spilka S, Le Nézet O, Janssen E, et al. Les drogues à 17 ans: analyse de l'enquête ESCAPAD 2017. OFDT; 2018. Available at: <https://www.ofdt.fr/publications/collections/periodiques/lettre-tendances/les-drogues-17-ans-analyse-de-lenquete-escapad-2017-tendances-123-fevrier-2018/>.
- [7] Arvers P, Mathern G, Dautzenberg B. [Old and new tobacco products]. *Rev Pneumol Clin* 2018;74:145–53.
- [8] Le Nézet O, Janssen E, Brissot A, et al. Les comportements tabagiques à la fin de l'adolescence. *Enquête Escapad 2017*. *Bull Epidemiol Hebd* 2018;14-15:274–82.
- [9] Auer R, Concha-Lozano N, Jacot-Sadowski I, Cornuz J, Berthet A. Heat-not-burn tobacco cigarettes: smoke by any other name. *JAMA Intern Med* 2017;177:1050–2.
- [10] Pasquereau A, Gautier A, Andler R, Guignard R, Richard JB, Nguyen-Thanh V. Tabac et e-cigarette en France: niveaux d'usage d'après les premiers résultats du Baromètre santé 2016. *Bull Epidemiol Hebd* 2017;12:214–22.
- [11] Pasquereau A, Quatremere G, Guignard R, et al. *Baromètre de Santé publique France 2017. Usage de la cigarette électronique tabagisme et opinions des 18-75 ans; 2019*. Available at: <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/tabac/documents/enquetes-etudes/barometre-de-sante-publique-france-2017.-usage-de-la-cigarette-electronique-tabagisme-et-opinions-des-18-75-ans>.

- [12] Chyderiotis S, Spilka S, Beck F. [Use of electronic cigarette in France among adolescents aged 17: results from the ESCAPAD 2017 survey]. *Bull Cancer* 2019;106:1132–43.
- [13] Lecoffre C, de Peretti C, Gabet A, et al. L'accident vasculaire cérébral en France: patients hospitalisés pour AVC en 2014 et évolutions 2008-2014. *Bull Epidémiol Hebd* 2017;5:84–94.
- [14] Bejot Y, Legris N, Daumas A, et al. Les accidents vasculaires cérébraux de la personne jeune: une pathologie émergente chez la femme comme chez l'homme. Apports du Registre dijonnais des AVC (1985-2011). *Bull Epidémiol Hebd* 2016;(7–8):118–25.
- [15] Gabet A, Danchin N, Olie V. Infarctus du myocarde chez la femme: évolutions des taux d'hospitalisation et de mortalité, France, 2002-2013. *Bull Epidémiol Hebd* 2016;7–8:100–8.
- [16] Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004;364:937–52.
- [17] Kannel WB, Wilson PW, D'Agostino RB, Cobb J. Sudden coronary death in women. *Am Heart J* 1998;136:205–12.
- [18] Sandhu RK, Jimenez MC, Chiuvè SE, et al. Smoking, smoking cessation, and risk of sudden cardiac death in women. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2012;5:1091–7.
- [19] Pisinger C, Godtfredsen N, Bender AM. A conflict of interest is strongly associated with tobacco industry-favourable results, indicating no harm of e-cigarettes. *Prev Med* 2019;119:124–31.
- [20] Buchanan ND, Grimmer JA, Tanwar V, Schwieterman N, Mohler PJ, Wold LE. Cardiovascular risk of electronic cigarettes: a review of preclinical and clinical studies. *Cardiovasc Res* 2020;116:40–50.
- [21] Plu-Bureau G, Sabbagh E, Hugon-Rodin J. [Hormonal contraception and vascular risk: CNGOF Contraception Guidelines]. *Gynecol Obstet Fertil Senol* 2018;46:823–33.
- [22] Farley TM, Meirik O, Chang CL, Poulter NR. Combined oral contraceptives, smoking, and cardiovascular risk. *J Epidemiol Community Health* 1998;52:775–85.
- [23] Allen AM, Weinberger AH, Wetherill RR, Howe CL, McKee SA. Oral contraceptives and cigarette smoking: a review of the literature and future directions. *Nicotine Tob Res* 2019;21:592–601.
- [24] Riley HE, Berry-Bibee E, England LJ, Jamieson DJ, Marchbanks PA, Curtis KM. Hormonal contraception among electronic cigarette users and cardiovascular risk: a systematic review. *Contraception* 2016;93:190–208.
- [25] Jensen J, Christiansen C, Rodbro P. Cigarette smoking serum estrogens bone loss during hormone-replacement therapy early after menopause. *N Engl J Med* 1985;313:973–5.
- [26] Benowitz NL. Clinical pharmacology of nicotine: implications for understanding, preventing, and treating tobacco addiction. *Clin Pharmacol Ther* 2008;83:531–41.
- [27] Gupta T, Kolte D, Khera S, et al. Smoker's paradox in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *J Am Heart Assoc* 2016;5.
- [28] Steele L, Palmer J, Lloyd A, Fotheringham J, Iqbal J, Grech ED. Investigating the smokers paradox by gender: differences in survival following acute st-segment elevation myocardial infarction. *Heart* 2017;103:A46–7.
- [29] Piepoli MF, Abreu A, Albus C, et al. Update on cardiovascular prevention in clinical practice: a position paper of the European Association of Preventive Cardiology of the European Society of Cardiology. *Eur J Prev Cardiol* 2020;27:181–205.
- [30] Collet JP, Zeitouni M, Procopi N, et al. Long-term evolution of premature coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 2019;74:1868–78.
- [31] van den Berg MJ, van der Graaf Y, Deckers JW, et al. Smoking cessation and risk of recurrent cardiovascular events and mortality after a first manifestation of arterial disease. *Am Heart J* 2019;213:112–22.
- [32] Smith PH, Kasza KA, Hyland A, et al. Gender differences in medication use and cigarette smoking cessation: results from the International Tobacco Control Four Country Survey. *Nicotine Tob Res* 2015;17:463–72.
- [33] Rahman MA, Edward KL, Montgomery L, McEvedy S, Wilson A, Worrall-Carter L. Is there any gender difference for smoking persistence or relapse following diagnosis or hospitalization for coronary heart disease? Evidence from a systematic review and meta-analysis. *Nicotine Tob Res* 2016;18:1399–407.
- [34] Smith PH, Bessette AJ, Weinberger AH, Sheffer CE, McKee SA. Sex/gender differences in smoking cessation: a review. *Prev Med* 2016;92:135–40.
- [35] Barua RS, Rigotti NA, Benowitz NL, et al. 2018 ACC expert consensus decision pathway on tobacco cessation treatment: a report of the American College of cardiology task force on clinical expert consensus documents. *J Am Coll Cardiol* 2018;72:3332–65.
- [36] Leone FT, Zhang Y, Evers-Casey S, et al. Initiating pharmacologic treatment in tobacco-dependent adults. An official American thoracic society clinical practice guideline. *Am J Respir Crit Care Med* 2020;202:e5–31.
- [37] Hao Y, Liu J, Liu J, et al. Sex differences in in-hospital management and outcomes of patients with acute coronary syndrome. *Circulation* 2019;139:1776–85.
- [38] Sivarajan Froelicher ES, Miller NH, Christopherson DJ, et al. High rates of sustained smoking cessation in women hospitalized with cardiovascular disease: the Women's Initiative for Nonsmoking (WINS). *Circulation* 2004;109:587–93.
- [39] Hackshaw A, Morris JK, Boniface S, Tang JL, Milenkovic D. Low cigarette consumption and risk of coronary heart disease and stroke: meta-analysis of 141 cohort studies in 55 study reports. *BMJ* 2018;360:j5855.
- [40] He J, Vupputuri S, Allen K, Prerost MR, Hughes J, Whelton PK. Passive smoking and the risk of coronary heart disease—a meta-analysis of epidemiologic studies. *N Engl J Med* 1999;340:920–6.
- [41] Hou L, Han W, Jiang J, et al. Passive smoking and stroke in men and women: a national population-based case-control study in China. *Sci Rep* 2017;7:45542.
- [42] Abrams LR, Kalousova L, Fleischer NL. Gender differences in relationships between sociodemographic factors and e-cigarette use with smoking cessation: 2014-15 current population survey tobacco use supplement. *J Public Health (Oxf)* 2020;42:e42–50.
- [43] Cepeda-Benito A, Reynoso JT, Erath S. Meta-analysis of the efficacy of nicotine replacement therapy for smoking cessation: differences between men and women. *J Consult Clin Psychol* 2004;72:712–22.
- [44] McKee SA, Smith PH, Kaufman M, Mazure CM, Weinberger AH. Sex differences in varenicline efficacy for smoking cessation: a meta-analysis. *Nicotine Tob Res* 2016;18:1002–11.
- [45] Smith PH, Weinberger AH, Zhang J, Emme E, Mazure CM, McKee SA. sex differences in smoking cessation pharmacotherapy comparative efficacy: a network meta-analysis. *Nicotine Tob Res* 2017;19:273–81.
- [46] Chen J, Li S, Zheng K, et al. Impact of smoking status on stroke recurrence. *J Am Heart Assoc* 2019;8:e011696.
- [47] Critchley JA, Capewell S. Mortality risk reduction associated with smoking cessation in patients with coronary heart disease: a systematic review. *JAMA* 2003;290:86–97.
- [48] Steele L, Lloyd A, Fotheringham J, Sultan A, Iqbal J, Grech ED. A retrospective cohort study of the association between smoking and mortality after acute ST-segment elevation myocardial infarction. *Postgrad Med J* 2017;93:489–93.

- [49] Wilson K, Gibson N, Willan A, Cook D. Effect of smoking cessation on mortality after myocardial infarction: meta-analysis of cohort studies. *Arch Intern Med* 2000;160:939–44.
- [50] Serrano M, Madoz E, Ezpeleta I, et al. [Smoking cessation and risk of myocardial reinfarction in coronary patients: a nested case-control study]. *Rev Esp Cardiol* 2003;56:445–51.
- [51] Rakowski T, Siudak Z, Dziewierz A, Dubiel JS, Dudek D. Impact of smoking status on outcome in patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. *J Thromb Thrombolysis* 2012;34:397–403.
- [52] Rallidis LS, Lekakis J, Panagiotakos D, et al. Long-term prognostic factors of young patients (<or=35 years) having acute myocardial infarction: the detrimental role of continuation of smoking. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2008;15:567–71.
- [53] Epstein KA, Viscoli CM, Spence JD, et al. Smoking cessation and outcome after ischemic stroke or TIA. *Neurology* 2017;89:1723–9.
- [54] Parikh NS, Salehi Omran S, Kamel H, Elkind MSV, Willey JZ. Smoking-cessation pharmacotherapy for patients with stroke and TIA: systematic review. *J Clin Neurosci* 2020;78:236–41.
- [55] Joseph AM, Fu SS. Smoking cessation for patients with cardiovascular disease: what is the best approach? *Am J Cardiovasc Drugs* 2003;3:339–49.
- [56] Rigotti NA, Pipe AL, Benowitz NL, Arteaga C, Garza D, Tonstad S. Efficacy and safety of varenicline for smoking cessation in patients with cardiovascular disease: a randomized trial. *Circulation* 2010;121:221–9.
- [57] Planer D, Lev I, Elitzur Y, et al. Bupropion for smoking cessation in patients with acute coronary syndrome. *Arch Intern Med* 2011;171:1055–60.
- [58] Eisenberg MJ, Grandi SM, Gervais A, et al. Bupropion for smoking cessation in patients hospitalized with acute myocardial infarction: a randomized, placebo-controlled trial. *J Am Coll Cardiol* 2013;61:524–32.

**L'analyse de la littérature montre de façon claire que les traitements d'aide au sevrage, médicamenteux et non médicamenteux peuvent être utilisés avec efficacité et en toute sécurité, chez les femmes présentant un FRCV ou un antécédent de MCV, informations qui ne sont pas encore suffisamment enseignées ni diffusées en France au niveau des professionnels de santé et du grand public.**

**Que retenir ?**

- Synthèse actualisée sur l'évolution de la consommation de tabac chez les femmes.
- Évolution favorable de la prévalence tabagique féminine, sauf chez les plus de 65 ans.
- Risque élevé d'IDM et d'AVC avant 65 ans chez les fumeuses.
- Arrêt du tabac bénéfique sur la réduction du risque CV.
- Après un IDM, moins de conseils pour le sevrage tabagique chez les femmes comparées aux hommes.
- Méthodes pharmacologiques et non pharmacologiques du sevrage tabagique : autorisation en cas de FRCV et MCV, efficacité, sécurité.
- Cigarette électronique : alternative intéressante en cas d'échec des méthodes validées.
- Sensibilisation des professionnels de santé sur les risques d'AVC et d'IDM chez les femmes sous oestroprogestatifs à renforcer.
- Nombre insuffisant d'études prospectives, rétrospectives, et interventionnelles sur le risque CV lié au tabagisme féminin.

En nous appuyant sur cet état des lieux, nous avons ensuite réalisé, une étude en vie réelle comparant des fumeuses et fumeurs avec un FRCV ou une MCV, à l'aide de la base nationale des consultations d'aide au sevrage tabagique CDT-net. Notre objectif était de mieux

comprendre les différences en termes de profil sociodémographique, médical, et tabacologique, et d'identifier les facteurs prédictifs du sevrage tabagique, en fonction du sexe.

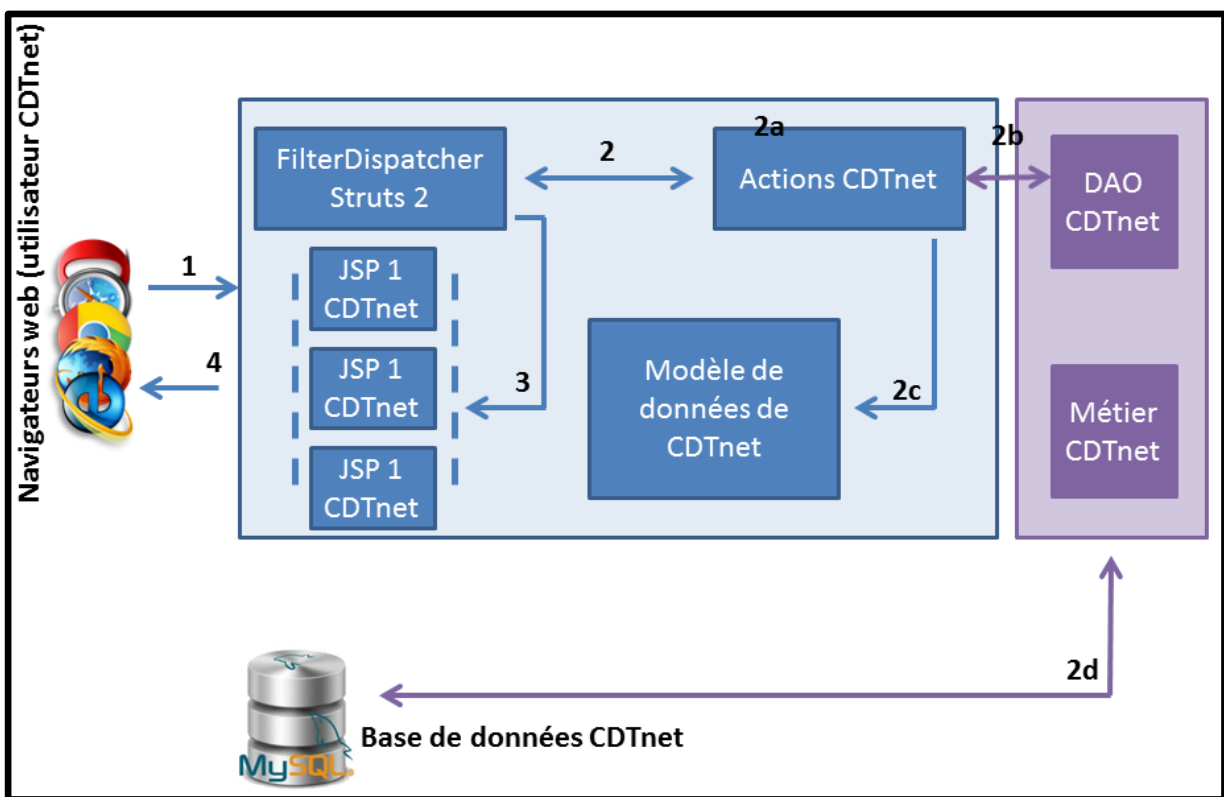
## **II. Profils et facteurs associés au sevrage tabagique en fonction du sexe dans la base nationale des consultations d'aide au sevrage tabagique CDT-net**

### **1. La base CDT-net : un outil de veille épidémiologique au service de la santé publique**

Outre les mesures collectives de lutte contre le tabac, la France a mis en œuvre des mesures individuelles destinées à aider les fumeurs à arrêter leur consommation de tabac. En effet, en 2000, la France a mis à disposition une enveloppe nationale d'environ 4 millions d'euros destinée à la création ou au renforcement d'unités de coordination de tabacologie ou de consultations hospitalières de tabacologie. En parallèle, la même année, afin d'évaluer l'activité de ces services d'aide au sevrage tabagique, un dossier standardisé de « Consultation De Tabacologie (CDT) » sous forme papier a été élaboré par les institutions en charge de la santé, (Direction générale de la santé (DGS), Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES), Caisse nationale de l'assurance maladie (CNAM)), Société Française de tabacologie et associations impliquées dans l'aide au sevrage tabagique. Ce dossier CDT a été publié et diffusé par l'INPES, intégré depuis lors dans SPF. Dans le cadre du projet CDT, trois axes ont été développés : 1) l'aide individuelle au sevrage tabagique grâce au dossier CDT qui permet au consultant de décrire son comportement tabagique, son histoire avec le tabac ainsi que ses motivations et ses craintes au sevrage tabagique ; 2) l'homogénéisation de la prise en charge par les professionnels de santé grâce à un recueil standardisé de données ; et 3) l'analyse des données au niveau national permettant l'analyse du comportement tabagique, l'étude de groupes de populations spécifiques de fumeurs avec mesure des taux de sevrage, dans une perspective de santé publique, afin d'orienter au mieux la prise en charge de certaines catégories de fumeurs : femmes enceintes, petits fumeurs, fumeurs fortement dépendants, fumeur avec difficultés sociales et fumeurs avec comorbidités. Par la suite, le dossier papier CDT a été



informatisé et a permis le développement de la base nationale informatisée des Consultations De Tabacologie, CDT-net en 2001 par l'équipe universitaire de Santé Publique et Informatique Médicale de l'Unité de Formation et de Recherche médicale Broussais-Hôtel Dieu à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris). La plateforme CDT-net a été conçue suivant une architecture logicielle dite en MVC (Modèle, Vue et Contrôle), elle comporte plus de 230 classes java distribuées suivant les couches décrites dans la figure 1. La base de données CDT-net est basée sur le SGBD MYSQL et comporte 16 tables.



**Figure 1 :** Architecture logicielle de la plateforme CDT-net

Dès 2001, la base CDT-net a permis la collecte des données des CDT, d'abord sous forme de fichier Excel pour un test sur 375 primo-consultants, puis rapidement grâce à la mise en place d'un recueil en ligne des données du dossier papier mi-2001. Elle est accessible via une url

sécurisée : [www.CDT-net.fr](http://www.CDT-net.fr). Seules les consultations situées sur le territoire de la France métropolitaine et Outre-Mer sont autorisées à enregistrer les données de leurs consultants dans CDT-net. Une vérification systématique de la situation géographique de la consultation et du correspondant responsable de la consultation est effectuée par l'informaticien en charge de la base de données dans le cas d'une demande de contribution à CDT-net.

CDT-net n'est pas la seule base de données nationale qui collecte des informations sur le tabagisme en Europe. D'autres pays comme le Royaume-Uni et le Danemark ont également mis en place des bases nationales de collecte de données sur le sevrage tabagique.

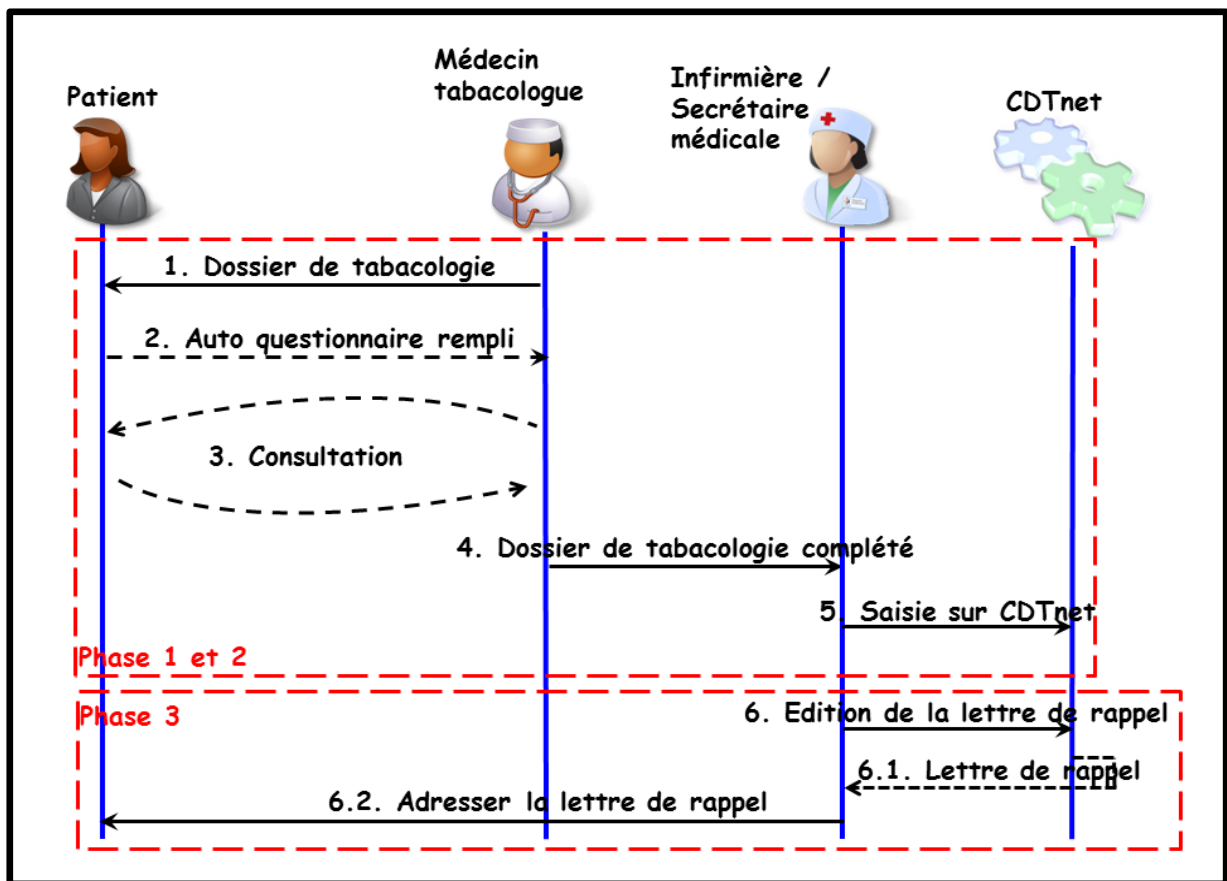
En effet, depuis 1998 en Angleterre, la base de données des « Stop Smoking Services Data » a été mise en place par le système national de santé (NHS) pour évaluer l'efficacité des services, examiner les tendances au fil du temps et contrôler la couverture des services d'aide au sevrage tabagique. Cette base de données a ensuite aussi été mise en œuvre dans les trois autres régions britanniques, L'Ecosse, le Pays de Galles et l'Irlande du Nord et permet de collecter un ensemble de données minimum au niveau national concernant les services d'aide au sevrage tabagique ainsi que des informations supplémentaires pour répondre aux besoins locaux (42). Elle contient moins de variables que CDTnet.

En 2001, le Danemark a mis en place la « Smoking Cessation Database (SCDB) » afin de documenter et d'évaluer les interventions de sevrage tabagique et d'améliorer leur qualité (43). Tous les services d'aide au sevrage tabagique peuvent utiliser la BDSC s'ils proposent une intervention d'aide au sevrage tabagique bien décrite et s'ils s'engagent à utiliser les questionnaires d'enregistrement standard pour collecter les données de base et de suivi des fumeurs inscrits conformément aux directives existantes. Comme toutes les autres bases, la SCDB contient des informations sur les fumeurs qui bénéficient d'une intervention de sevrage tabagique en face à face proposée par les services d'aide au sevrage tabagique affiliés à la

SCDB. Chaque fumeur doit donner son consentement éclairé avant d'être enregistré dans la base. Il n'y a pas de limite d'âge pour l'inscription d'un fumeur dans la base de données, mais lorsqu'un fumeur a moins de 15 ans, son tuteur doit consentir en son nom. Enfin, contrairement à CDT-net qui ne comporte pas de moyen d'identification des consultants, la SCDB contient un numéro d'identification personnel unique (appelé numéro CPR) attribué à tous les résidents permanents au Danemark et utilisé dans tous les autres registres nationaux. Ce numéro CRP permet de relier les informations provenant de différents registres à un niveau personnel.

### **Collecte de données dans CDT-net**

Lors de leur première consultation dans un service d'aide au sevrage tabagique, les fumeurs sont invités à remplir le questionnaire papier CDT (Annexe 3). Ces informations sont enregistrées par le personnel des consultations de tabacologie dans la base CDT-net après consentement du fumeur. Ensuite, les fumeurs sont suivis lors de leur tentative d'arrêt. Le personnel des services d'aide à l'arrêt du tabac enregistre les visites de suivi ainsi que le statut tabagique à chaque visite dans la base CDT-net (figure 2).



**Figure 2 :** Workflow de la consultation de tabacologie avec CDT-net

Le suivi des tentatives de sevrage tabagique proposé dans les CDTs comprend les techniques de modification du comportement suivantes, basées sur la taxonomie de Michie et al. : facilitation de la planification d'action et définition d'objectifs ; examen des objectifs et des résultats ; prescription pharmacologique ; informations sur les conséquences du tabagisme sur la santé et explications sur les modalités du sevrage tabagique ; biofeedback (surveillance du CO) (44). Ainsi, les participants bénéficient systématiquement de la proposition d'un soutien au sevrage par des techniques cognitivo-comportementales associées à une prescription de TSN (patch, formes orales ou une combinaison des deux), de varenicline ou de bupropion (45,46).

Pour les besoins de l'étude, les données ont été extraites par l'informaticien puis envoyées sous forme de 10 fichiers CSV (état civil, maladies et traitements, bilan tabagique, habitudes de vie, arrêt, conclusion, traitement, suivi, statut tabagique, traitement). Toutes les bases ont une même clé de connexion qui est : (id, insertionDate, updateDate, recordedBy, updatedBy, centerid, patientid).

Un contrôle de la validité interne des données a été mis en place lors de la création de la base. Ainsi, afin d'assurer l'intégrité des données et leur cohérence, des contrôles qualité stricts des formulaires ont été réalisés. En effet, cette cohérence concerne à la fois la valeur des informations (intervalle d'acceptabilité) que leur apparence (les bonnes valeurs pour le bon dossier). Ainsi, un dossier ne répondant pas à l'ensemble des critères d'intégrité ne peut être enregistré. Ce contrôle intervient à deux manières : en premier lieu par la vérification à la volée des données (chaque modification sur le formulaire) et en second par une vérification en fin de saisie (contrôle global du formulaire). Pour les données numériques, ce contrôle peut intervenir à la fois sur les seuils maximaux et minimaux mais aussi sur des seuils d'alerte. Par exemple, la valeur saisie est acceptable mais est en dehors d'un intervalle courant. Avec une vérification à la volée, ce double contrôle peut surcharger l'utilisation du dossier lors du recueil des données. En cas de message d'erreur, l'utilisateur a le choix de modifier la valeur dans le formulaire ou de confirmer cette valeur.

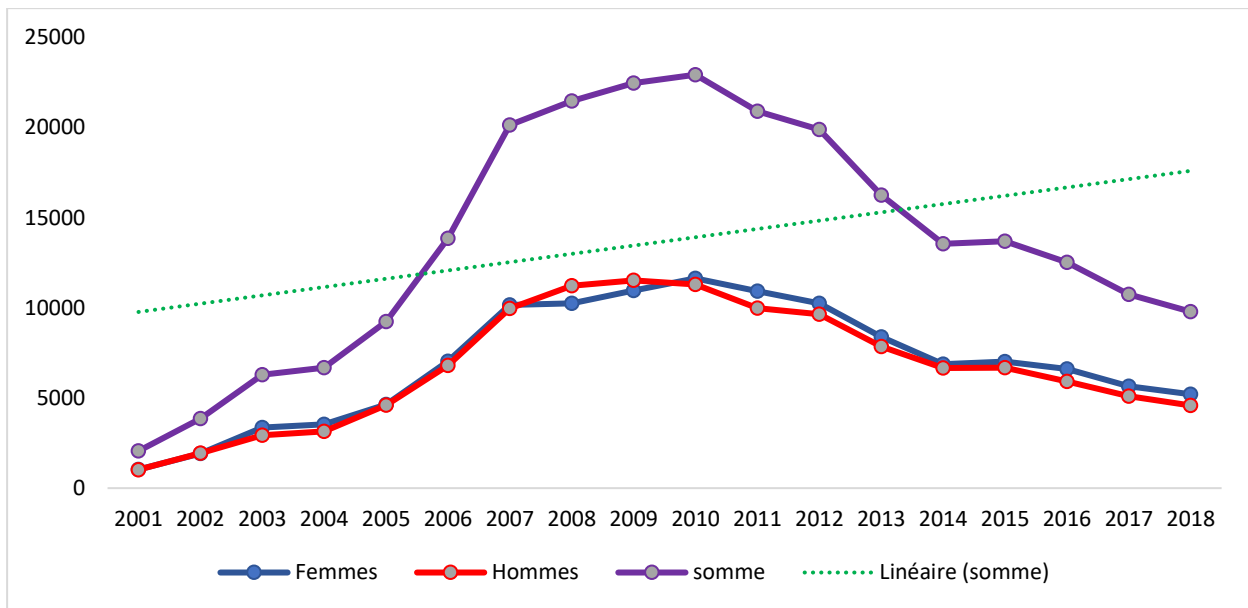
Pour la validation externe, avant l'analyse des données, une approche diagnostique a été réalisée, par la recherche systématique de doublons de patients (mêmes sexe, année de naissance, région, antécédents médicaux, variables tabacologiques) et une analyse de la cohérence des données. Si une incohérence était mise en évidence, la donnée a été vérifiée à l'aide des autres variables enregistrées pour le patient afin de rectifier ou de supprimer le dossier du patient. Pour la variable monoxyde de carbone (CO), qui présentait 9% de données

manquantes, nous avons réalisé une imputation. Pour l'ensemble de nos données, 329 dossiers de patients ont été supprimés (290 enregistrements test avant le premier janvier 2001, un homme déclaré enceinte, un homme sous pilule contraceptive oestro-progestative et 37 patients de plus de 90 ans pour lesquels les données de suivi étaient manquantes).

Les données des participants sont fournies par environ une consultation d'aide au sevrage tabagique sur 6 dans l'ensemble du pays (la Martinique avec l'arrondissement du Marin étant le seul contributeur Outre-Mer à CDT-net). Les données de la base ne sont donc pas exhaustives et la participation à CDT-net est volontaire. Une région métropolitaine, la Bretagne, utilise les données issues de CDT-net pour l'évaluation de l'activité des consultations de tabacologie.

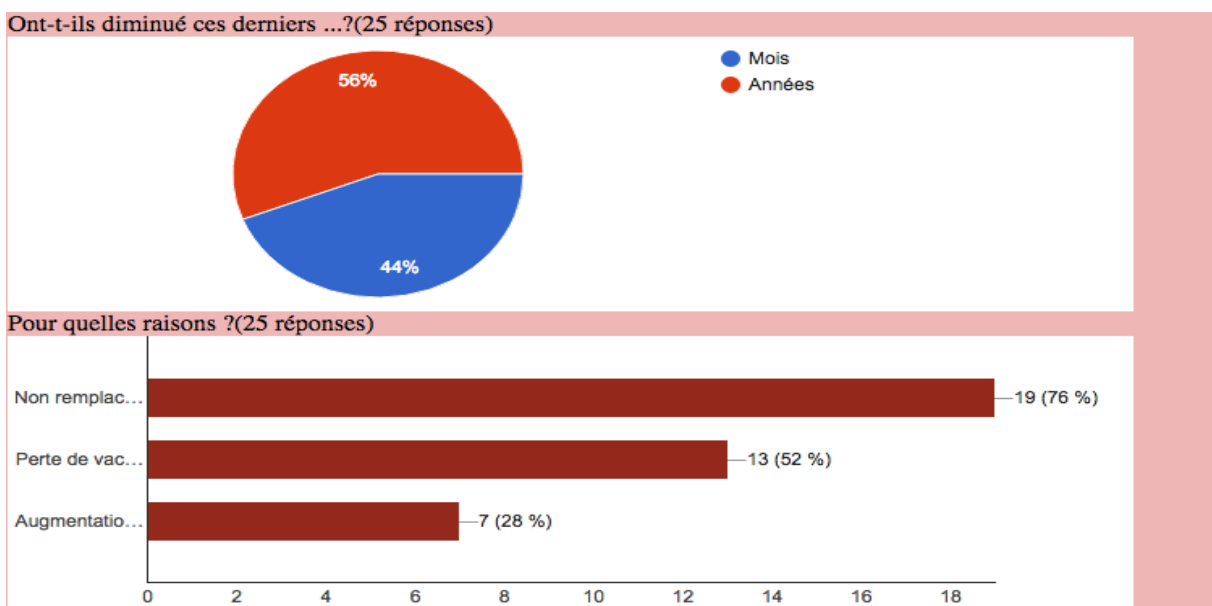
Des mises à jour ont été progressivement apportées à la base de données. Au cours de ces mises à jour, des variables ont été ajoutées ou retirées du dossier papier puis de la base en ligne. Par exemple, au moment de la plus récente mise à jour en 2015, la variable « utilisation d'un cigarette électronique » et si oui « avec un liquide sans ou avec nicotine » avait été ajoutée dans la base. Il s'agissait de la 3<sup>ème</sup> mise à jour depuis sa création en 2001.

Entre 2001 et 2018, après nettoyage, 246 364 fumeurs âgés de 12 à 90 ans ont été inclus dans la base CDT-net. Parmi les consultations contributrices à CDT-net, la grande majorité (93,5%) sont des services hospitaliers (Tableau 1). Les départements qui ont enregistré le plus de premières consultations de fumeurs dans CDT-net au cours de cette période étaient situés par ordre décroissant dans Paris (9,1%), le Nord (7,0%), le Finistère (5,5%), le Lot-et-Garonne (4,5%), la Loire-Atlantique (4,2%), le Calvados (4,2%), l'Hérault (3,7%), l'Ille-et-Vilaine (3,3%), le Morbihan (3,2%) et l'Isère (3,0%) (Tableau 2). Au cours de la période d'étude, le nombre d'inclusions est passé de 2058 en 2001 à 9783 en 2018 avec un pic en 2010 (22914) (figure 3, Tableau 3).



**Figure 3 :** Evolution du nombre d'inclusions de personnes dans CDT-net de 2001 à 2018 en fonction du sexe, incluant la courbe de tendance.

Cette baisse progressive d'inclusions observée depuis 2011 est probablement due à la baisse des moyens en consultation hospitalière de tabacologie, comme l'a montré une enquête interne réalisée par la société Francophone de Tabacologie en 2016 auprès des équipes de tabacologie.



(Figure 4).

**Figure 4 :** Evolution des moyens des consultations hospitalières de tabacologie depuis 2011  
(Résultats enquête SFT 2016 présentés à la DGS)

**Raisons proposées pour la réponse portant sur les moyens :** non remplacement des départs en retraite (76% des réponses des responsables des équipes hospitalières de tabacologie, perte de vacations – 52% des réponses, augmentation des moyens – 28% des équipes)

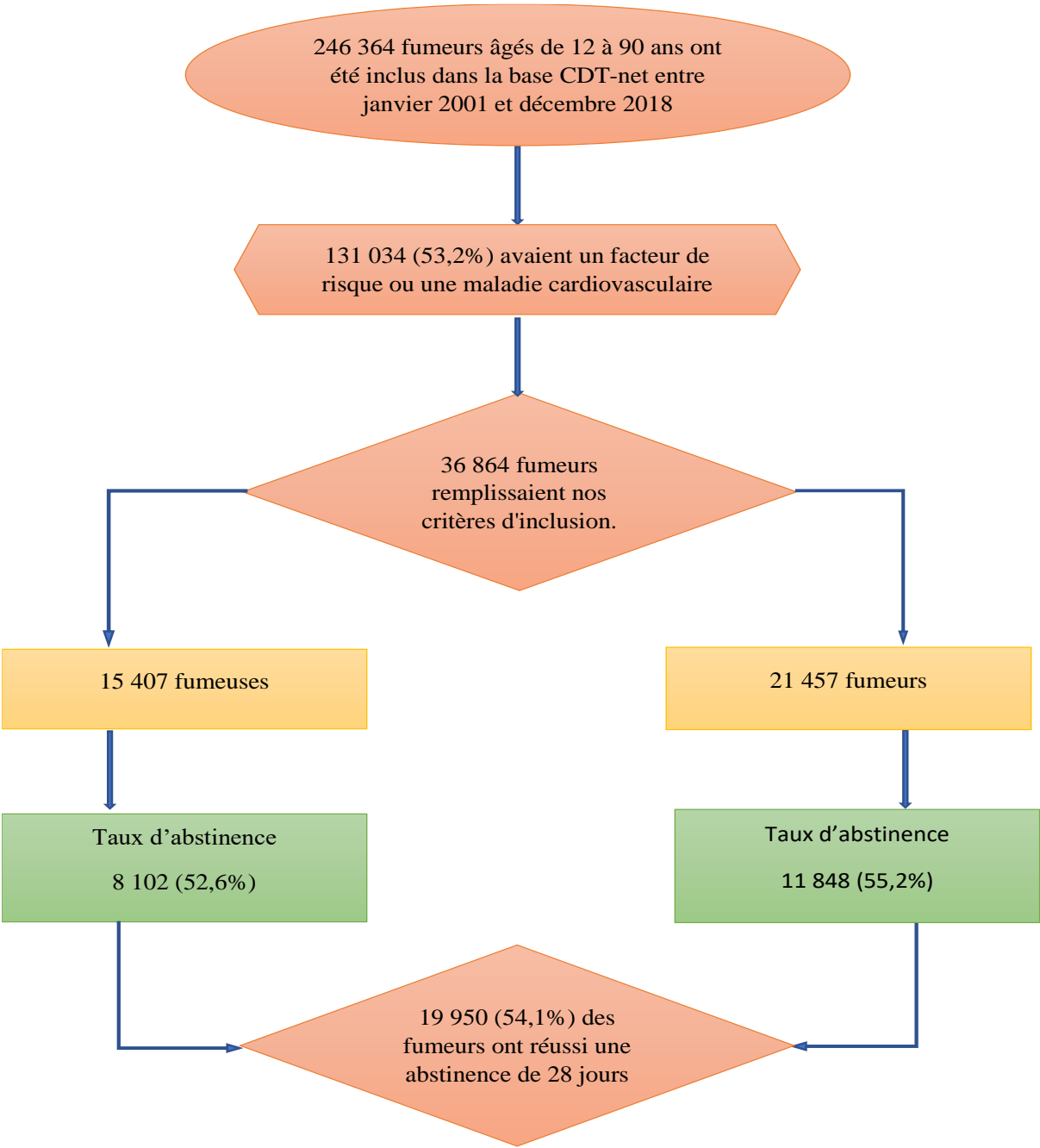
Toutes les données des fumeurs dans CDT-net sont anonymisées. Outre le consentement des fumeurs avant l'enregistrement dans CDT-net, cette base bénéficie d'une autorisation de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) (autorisation N° 739406).

Dans le cadre de notre étude, nous avons inclus les fumeurs âgés de 18 ans ou plus au moment de la première consultation, déclarant au moins un FRCV (surpoids ou obésité défini par un indice de masse corporelle (IMC)  $\geq 25$ , hypercholestérolémie, diabète, hypertension artérielle) ou une MCV (artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI), antécédents d'AVC ou de maladie coronaire (IDM ou angine de poitrine) et ayant réalisé au moins 28 jours de suivi en consultation de tabacologie. La période d'inclusion s'est étendue du 1<sup>er</sup> janvier 2001 au 31 décembre 2018 avec un suivi des tentatives 2018 au premier trimestre 2019.

Parmi les 246 364 visites initiales de fumeuses et fumeurs dans la base CDT-net, plus de la moitié (n=123 153) étaient des fumeurs actuels de 18 ans et plus présentant des FRCV et/ou des MCV. Parmi ceux-ci, un peu moins de la moitié (44,6%) ne sont pas revenus pour un suivi. Il s'agit d'un chiffre attendu, car seulement la moitié des patients reviennent pour une visite de suivi en tabacologie dans la littérature (47). Nous avons étudié les fumeurs suivis quatre semaines afin d'évaluer les tentatives d'arrêt, conformément aux standards retenus dans les « *stop smoking services* » anglais (48). Ainsi, 1/4 de l'effectif a été suivi moins de 28 jours. Notre étude porte donc sur un effectif de 36,407 fumeurs, dont 15,407 femmes (figure 5). L'abstinence, conformément aux études menées dans le contexte de vie réelle, est



systématiquement vérifiée par la mesure du CO dans l'air expiré (49). Nous avons utilisé un seuil de CO <10 ppm pour confirmer l'abstinence.



**Figure 5 :** Population de fumeuses et fumeurs avec FRCV et MCV issue de la base CDT-net 2001-2018.

Le résultat des tentatives d'arrêt du tabac étaient évalués par l'abstinence tabagique. Était considéré comme abstinent, tout fumeur ayant maintenu un sevrage de 28 jours consécutifs ou plus au cours de la période d'étude et confirmé par un CO < 10 ppm (50). Nous avons utilisé 28 jours de sevrage car selon une étude anglaise réalisée par Judge K et al, réussir un sevrage tabagique pendant 28 jours consécutifs, multipliait par cinq (05) les chances de maintenir une abstinence à long terme.

**Afin de mieux s'approprier la base et ses variables, nous avons mené une phase test sur une partie de la base CDT-net (période 2011-2012). Pour cette analyse, nous avons recherché les facteurs prédictifs du sevrage tabagique chez les fumeurs à faibles revenus.**

Compte tenu du rôle majeur des inégalités sociales de santé associées à la consommation de tabac (annexe 3), nous avons tout d'abord entrepris une étude portant sur 1 624 sujets inclus dans la base entre 2011 et 2012 sur l'arrêt du tabac et ciblant les fumeurs à faibles revenus. En effet, les données convergent pour indiquer que les fumeurs socialement défavorisés ont davantage de difficultés à arrêter de fumer, soit parce qu'ils ont moins de chances de tenter l'arrêt du tabac, ou moins de chances de réussir à maintenir cet arrêt, ou les deux (51,52). Ainsi, les variables d'intérêt pour cette analyse ont été sélectionnées parmi les données socio-démographiques, les antécédents somatiques, les comorbidités psychiatriques, les variables de comportement tabagique, l'évaluation des co-addictions, les variables de prise en charge, les traitements médicamenteux prescrits et le suivi psycho-comportemental. La variable « situation professionnelle actuelle » a permis de sélectionner les fumeurs qui recevaient une pension d'invalidité (personnes ayant travaillé dans le passé et ayant contribué financièrement au système de sécurité sociale) ainsi que ceux qui recevaient l'AAH et qui correspondent aux personnes souffrant de limitations fonctionnelles, physiques ou cognitives.

- Cette analyse d'un groupe spécifique de fumeurs enregistrés dans CDT-net a permis la validation de la cohérence des données

**Article 2 : Predictors of Smoking Cessation Attempt and Continued Abstinence among Low-Income Disabled Smokers: Evidence from the French National Smoking Cessation Cohort CDT-Net**

## Predictors of Smoking Cessation Attempt and Continued Abstinence among Low-Income Disabled Smokers: Evidence from the French National Smoking Cessation Cohort CDT-Net

Anne-Laurence Le Faou<sup>a,b</sup>, Ingrid Allagbé<sup>a,b</sup>, Guillaume Airagnes<sup>a,c,d,e</sup>, Monique Baha<sup>a</sup>, Abdelali Boussadi<sup>f,g</sup>, and Frédéric Limosin<sup>a,d,h</sup>

<sup>a</sup>Department of Psychiatry and Addictology, AP-HP. Centre, Université de Paris, Paris, France; <sup>b</sup>Fédération Hospitalo-Universitaire, Network of Research in Substance Use Disorder, AP-HP, Paris, France; <sup>c</sup>Faculté de Médecine, Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, Paris, France; <sup>d</sup>Population-based Epidemiological Cohorts, Inserm, UMS 011, Villejuif, France; <sup>e</sup>Aging and chronic diseases, Inserm, UMR 1168, VIMA, Villejuif, France; <sup>f</sup>Département d'informatique médicale, AP-HP. Centre, Université de Paris, Paris, France; <sup>g</sup>INSERM UMRs 1138, Paris, France; <sup>h</sup>Centre Psychiatrie et Neurosciences, Inserm, U894, Paris, France

### ABSTRACT

**Background:** In France, daily smoking has been highly prevalent among low-income smokers. **Objectives:** Our aim was to search for factors associated with both continued abstinence and attempting to quit among low-income disabled smokers. **Methods:** From the French national smoking cessation cohort CDT-net, we included 1624 adults living with disability pension or disabled adult allowance. Our dependent variables (abstainers, attempting to quit among non-abstainers) were used in logistic regressions. Continued abstinence was defined as self-reports of no smoking for more than 28 days and attempting to quit was defined as self-reports of no smoking for less than 28 days; both validated with carbon monoxide < 10 ppm. **Results:** The average age was 48.5 years, with a predominance of men (55.5%). Achieved continued abstinence was 29.9% and was positively associated with age  $\geq 55$ , history of previous attempts, low-dependence, and number of consultations during follow-up (all  $p < .05$ ). Depression history, anxiety symptoms and cannabis use were negatively associated with continued abstinence ( $p < .05$ ). Quit attempts were associated with lower dependence and number of consultations during follow-up. Pharmacological treatments prescribed at inception did not contribute to improve continued abstinence rates but varenicline was found to increase quit attempts unless the number of prescriptions was scarce. **Conclusion:** Even among low-income disabled smokers, achieving continued abstinence and attempting to quit could be promoted with similar predictors than among affluent smokers. Treatment of anxiety symptoms and specific support for smokers with a depression history could be included in the follow-up of quit attempts.

### KEYWORDS

Smoking; smoking cessation; low-income; disability; nicotine replacement therapy; behavioral support; depression; nicotine dependence

### Introduction

Despite their increased risk of subsequent morbidity and mortality related to tobacco consumption, smoking has been significantly highly prevalent among low-income smokers in France. There were 36% of daily smokers among the lowest income percentile versus 22.2% among the highest percentile in 2014 (Guignard, Beck, Wilquin, et al., 2015). In addition, socially disadvantaged smokers have many difficulties to quit, either because they are less likely to attempt to quit, or less likely to succeed, or both (Guignard et al., 2013; Kotz & West, 2009a; Reid et al., 2010). In the French general population, an increase in the reported number of quit attempts had been observed between 2010 and 2014, with no significant difference between socio-economic status groups (Guignard, Beck, Richard, et al., 2015). As occupational categories have not been found to be strong indicators of a social dimension (Geyer, 2006), we decided to focus on a specific group of smokers who received a long term

allowance: 1) those living on a disability pension for medical and/or psychiatric conditions and 2) those receiving the disabled adult allowance, which is designed for handicapped adults, with medical or/and psychiatric conditions as well. The first category of people has worked in the past and contributed financially into the Social Security system. As a result, when these people become ill, the Social Security might give them a disability pension (Gouvernement, 2019b). The disabled adult allowance concern people who suffer from physical or cognitive functional limitation as well, but they did not always contribute to the Social Security System to benefit from disabled pension. Their allowance is paid by the State budget (Gouvernement, 2019b). In France, these both allowances concern vulnerable people often exposed to predictors of poor health: smoking, low income and low levels of education according to literature (Mackenbach et al., 2019). Among these predictors, smoking behavior contributes particularly to longevity reduction (Mackenbach et al., 2019). Noteworthy, there is

paucity of literature concerning population-based studies on smoking behaviors among people with disabilities. In addition, the majority of surveys have been conducted in the USA, reporting higher smoking prevalence among adults with disabilities when compared with non-disabled adults (Courtney-Long et al., 2014). In Europe, only one study has been performed in the United Kingdom, estimating the smoking prevalence and smoking characteristics among population-based samples of adults with and without disabilities (Emerson, 2018). Among these samples as well, smoking prevalence and heavy smoking were significantly higher among disabled compared with non-disabled. Furthermore, disabled adults are often excluded from the labor market leading to lower income and employment insecurity. Nevertheless, welfare policies may influence social conditions by providing financial resources to disabled people. In the UK data, the high ORs associated with smoking and heavy smoking were solely attenuated after adjustment for between-group differences in socioeconomic position, indicating that the poorer health might reflect poorer living conditions of people with disabilities. Thereby, in France, these people mostly receive a disability pension or a disabled adult allowance which correspond both to a maximum of 1000 euros/month, which means less than the legal minimum wage (Gouvernement, 2019a, 2019b). As a result, taking into consideration the fact that little is known on French disabled smokers and as their financial resources are low, we studied them as a specific group of smokers we could identify by their socio-economic status of disabled. Finally, low-income current smokers often present with more depressive symptoms than ex-smokers and difficulties to use evidence-based cessation aids (Twyman et al., 2017). Since depression has been found to be associated with decreased motivational abilities as well as higher craving intensity among patients having addictive behaviors, depression could worsen both seeking to quit and maintaining abstinence (Borrelli et al., 2013; Covey, 1999; Ziedonis et al., 2008).

In order to take into consideration addictive behavior factors as well as the above-mentioned individual determinants which might influence quit attempts, we took advantage of the French national database of smoking cessation services (the “Consultation de Dépendance Tabagique” – CDT-net). This large set of individual variables was used to better understand individual factors associated with quit attempts and subsequent continued abstinence among this sample of low-income disabled smokers.

## Material and methods

### Population

Smoking cessation services were developed in France in 2001. To evaluate the activity of these services, a collection of data was performed in order to determine whether the smoking cessation services were an efficient response to the French tobacco epidemic. Thus, in 2001, data collection was optimized by the design of an electronic medical record system, specific to smoking cessation services called CDT-net,

allowing to implement a French national smoking cessation on-line database (Le Faou et al., 2009).

During their first visit in a cessation service, smokers are asked to fill out a standardized paper questionnaire (“Consultation de Dépendance Tabagique” CDT) (Santé Publique France, 2018). Anonymized questionnaire answers are registered in the CDT-net database by staff in cessation services. Then, included participants are followed-up in order to be accompanied for every quit attempt occurring after a first contact. Staffs in cessation services also routinely register records of follow-up visits in the national database. At the end of each visit, a new appointment is scheduled. Participants are not contacted to have information on their smoking status. Smoking status is registered at each visit.

Data from attendees to the French national smoking cessation on-line database are provided by roughly 1 out of 6 existing smoking cessation services in the entire country. Among CDT-net contributors, 76% are hospital-based services.

In this study, the inclusion period was from January 2011 to December 2012, and follow-up was until December 2013. We focused on adult participants (age  $\geq 18$ ), living with disability pension or disabled adult allowance (8,6% of smokers registered in the 2011-2013 period). Moreover, to prevent from heterogeneous sample, we included solely adult smokers of manufactured or hand-rolled cigarettes. According to literature, abstinence in real-life settings is measured by CO-verified 4-week abstinence (West et al., 2013). Finally, since we were interested only in participants who had succeeded to maintain at least 28 days of abstinence, during this period, we studied only those who took cessation support by attending at least two visits in a cessation service as lost to follow-up after a first visit have been found to be about 50% according to literature (Dorner et al., 2011).

### *Intervention routinely offered in French smoking cessation services*

As described in previous studies on CDT-net, participants are routinely offered a combination of behavioral support and prescriptions of NRT (patch, oral forms or a combination of both) or varenicline (Le Faou et al., 2009). Prescription of varenicline was scarce in this sample of low-income disabled smokers, since French health insurance did not provide financial coverage for varenicline at that time. Cessation specialists contributing to the CDT-net database have reported that the most frequently used behavioral change techniques according to Michie et al.’s taxonomy (Michie et al., 2013) were: action planning; feedback on behavior; social reward (e.g. verbal encouragement); pharmacological support; reduce negative emotions; goal setting; review outcome goals; biofeedback (e.g. carbon monoxide monitoring); information about emotional consequences; pros and cons of cessation versus continued smoking (Baha et al., 2016).

### *Measures from the French smoking cessation services’ questionnaire at inception*

Baseline data routinely collected among participants included gender, age and education level according to the

**Table 1.** Characteristics of the patients according to their smoking status at the end of follow-up.

	Smoking status			
	Initial profiles N = 1 624 (100%) N (%)	Abstainers N = 485 (29.9%) N (%)	Smokers who made a quit attempt within 28 days N = 346 (21.3%) N (%)	Smokers who did not make a quit attempt N = 793 (48.8%) N (%)
Gender				
Women	722 (44.5)	201 (27.8)	153 (21.2)	368 (51.0)
Men	902 (55.5)	284 (31.5)	193 (21.4)	425 (47.1)
Age*				
Age M (sd)	48.1 (9.2)	48.9 (9.4)	48.0 (9.3)	47.6 (9.0)
Aged 16-24	28 (1.7)	7 (25.0)	8 (28.6)	13 (46.4)
Aged 35-34	128 (7.9)	42 (32.8)	25 (19.5)	61 (47.7)
Aged 35-44	346 (21.3)	85 (24.6)	74 (21.4)	187 (54.0)
Aged 45-54	662 (40.8)	185 (27.9)	138 (20.8)	339 (51.2)
Aged 55 or more	460 (28.3)	166 (36.1)	101 (22.0)	193 (42.0)
Educational level				
No education degree	578 (35.6)	164 (28.4)	130 (22.5)	284 (49.1)
Low-level vocational education	501 (30.8)	146 (29.1)	109 (21.8)	246 (49.1)
Secondary school	146 (9.0)	48 (32.9)	28 (19.2)	70 (47.9)
Higher education	399 (24.6)	127 (31.8)	79 (19.8)	193 (48.4)
Origin of consultation				
Self-referral	597 (36.8)	182 (30.5)	136 (22.8)	279 (46.7)
Referral through hospitalization	703 (43.3)	198 (28.2)	145 (20.6)	360 (51.2)
Referral by health professionals	242 (14.9)	77 (31.8)	50 (20.7)	115 (47.5)
Other	82 (5.0)	28 (34.1)	15 (18.3)	39 (47.6)
Medical background (n / %)				
High Blood Pressure*	300 (18.5)	93 (31.0)	61 (20.3)	146 (48.7)
Diabetes*	182 (11.2)	55 (30.2)	40 (22.0)	87 (47.8)
Hypercholesterolemia*	388 (23.9)	124 (32.0)	81 (20.9)	183 (47.2)
Cardiovascular diseases <sup>1</sup> *	315 (19.4)	103 (2.7)	68 (21.6)	144 (45.7)
Asthma*	261 (16.1)	72 (27.6)	46 (17.6)	143 (54.8)
Chronic obstructive pulmonary disease*	509 (31.3)	142 (27.9)	86 (16.9)	281 (55.2)
Depression history*	832 (51.2)	198 (28.2)	143 (20.4)	361 (51.4)
Depression symptoms*	702 (43.2)	175 (24.9)	154 (21.9)	373 (53.1)
Anxiety symptoms	702 (43.2)	232 (27.9)	169 (20.3)	431 (51.8)
Medications (n / %)				
Anxiolytics*	832 (51.2)	232 (27.9)	169 (20.3)	431 (51.8)
Antidepressants*	813 (50.1)	236 (29.0)	152 (18.7)	425 (52.3)
Opioid substitution therapy	54 (3.3)	7 (13.0)	9 (16.7)	38 (70.4)
Previous attempt to quit*				
No	556 (34.2)	142 (25.5)	85 (15.3)	329 (59.2)
1-2	769 (47.4)	230 (29.9)	188 (24.4)	351 (45.6)
>3	267 (16.4)	99 (37.1)	66 (24.7)	102 (38.2)
Number of cigarettes per day*				
≤ 10	240 (14.8)	91 (37.9)	63 (26.2)	86 (35.8)
11-20	480 (29.6)	150 (31.2)	110 (22.9)	220 (45.8)
≥ 20	904 (55.7)	244 (27.0)	173 (19.1)	487 (53.9)
Fagerström score*				
Low: 0-4	243 (15.0)	97 (39.9)	53 (21.8)	93 (38.3)
Medium: 5-6	393 (24.2)	123 (31.3)	97 (24.7)	173 (44.0)
High: 7-10	956 (58.9)	251 (26.3)	189 (19.8)	516 (54.0)
Self-efficacy to quit*				
Low: 0-4	461 (28.4)	109 (23.6)	87 (18.9)	265 (57.5)
Medium: 5-6	598 (36.8)	191 (31.9)	119 (19.9)	288 (48.2)
High: 7-10	535 (32.9)	173 (32.3)	132 (24.7)	230 (43.0)
Cannabis use in the previous month*				
Yes	176 (10.8)	38 (21.6)	37 (21.0)	101 (57.4)
Alcohol use disorder (CAGE)				
Yes	301 (18.5)	84 (27.9)	55 (18.3)	162 (53.8)
Pharmacological treatments				
No prescription	243 (15.0)	66 (27.2)	17 (19.3)	130 (53.5)
Nicotine Patch	281 (17.3)	75 (26.7)	72 (25.6)	134 (47.7)
Nicotine Oral forms	260 (16.0)	74 (28.5)	53 (20.4)	133 (51.2)
Combination NRT	808 (49.8)	258 (31.9)	166 (20.5)	384 (47.5)
Varenicline	18 (1.1)	7 (38.9)	7 (38.9)	4 (22.2)
Varenicline + NRT	14 (0.9)	5 (35.7)	1 (7.1)	1 (57.1)
Number of follow-up visits*				
Median	2	4.5	2	2
≤ 3	1279(78.8)	230 (18.0)	277 (21.7)	772 (60.4)
4-6	261 (16.1)	185 (70.9)	57 (21.8)	19 (7.3)
≥ 7	84 (5.2)	70 (83.3)	12 (14.3)	2 (2.4)

\* Statistical significance ( $p < .05$ ) for smoking status.<sup>1</sup>Cardiovascular diseases (angina pectoris, myocardial infarction, peripheral arterial obstructive disease, stroke).

**Table 2.** Factors associated with continued abstinence and quit attempts among low-income disabled smokers.

	Abstainers (485) vs Non abstainers (1139) OR [IC]	Quit attempts within 28 days (346) vs No quit attempts (793) OR [IC]
Gender		
Women	1	1
Men	1.19 [0.96–1.48]	1.09 [0.84–1.40]
Age		
Aged 16-24	0.85 [0.33–1.96]	1.51 [0.58–3.66]
Aged 25-34	1.25 [0.83–1.88]	1.01 [0.60–1.65]
Aged 35-44	0.83 [0.62–1.12]	0.97 [0.69–1.35]
Aged 45-54	1	1
Aged 55 or more	1.45 [1.12–1.87]	1.29 [0.94–1.75]
Educational level		
No education degree	1	1
Low-level vocational education	1.03 [0.79–1.35]	0.96 [0.71–1.31]
Secondary school	1.23 [0.83–1.81]	0.87 [0.53–1.40]
Higher education	1.17 [0.89–1.55]	0.89 [0.63–1.24]
Origin of consultation		
Self-referral	1.11 [0.88–1.42]	1.21 [0.91–1.60]
Referral through hospitalization	1	1
Referral by health professionals	1.19 [0.86–1.62]	1.07 [0.73–1.57]
Other	1.32 [0.80–2.13]	0.95 [0.49–1.75]
Medical background		
High Blood Pressure	1.06 [0.81–1.39]	0.94 [0.68–1.31]
Diabetes	1.02 [0.72–1.41]	1.06 [0.71–1.57]
Hypercholesterolemia	1.14 [0.89–1.45]	1.02 [0.75–1.37]
Cardiovascular diseases <sup>1</sup>	1.17 [0.90–1.53]	1.10 [0.80–1.51]
Asthma	0.87 [0.64–1.17]	0.69 [0.48–0.99]
Chronic obstructive pulmonary disease	0.87 [0.69–1.10]	0.60 [0.45–0.79]
Depression history	0.75 [0.61–0.93]	0.85 [0.66–1.10]
Depression symptoms	0.86 [0.70–1.07]	0.84 [0.65–1.08]
Anxiety symptoms	0.65 [0.52–0.81]	0.90 [0.70–1.16]
Medications		
Anxiolytics	0.82 [0.67–1.02]	0.80 [0.62–1.03]
Antidepressants	0.92 [0.74–1.14]	0.68 [0.53–0.87]
Opioid substitution therapy	0.34 [0.13–0.71]	0.53 [0.24–1.06]
Previous attempt to quit		
No	1	1
1-2	1.24 [0.97–1.59]	2.07 [1.54–2.79]
>3	1.71 [1.25–2.34]	2.50 [1.69–3.70]
Number of cigarettes per day		
≤ 10	1.65 [1.22–2.22]	2.06 [1.42–2.97]
11-20	1.22 [0.96–1.56]	1.40 [1.05–1.87]
≥ 20	1	1
Fagerström score		
Low: 0-4	1.86 [1.38–2.50]	1.55 [1.06–2.25]
Medium: 5-6	1.27 [0.98–1.65]	1.53 [1.13–2.06]
High: 7-10	1	1
Self-efficacy to quit		
Low: 0-4	1	1
Medium: 5-6	1.51 [1.15–1.99]	1.25 [0.91–1.74]
High: 7-10	1.54 [1.16–2.04]	1.74 [1.26–2.42]
Cannabis use in the previous month		
Yes	0.61 [0.41–0.88]	0.82 [0.54–1.21]
Alcohol use disorder (CAGE)		
Yes	0.90 [0.67–1.18]	0.74 [0.52–1.03]
Pharmacological treatments		
No prescription	1	1
Nicotine Patch	0.97 [0.66–1.43]	1.48 [0.95–2.31]
Nicotine Oral forms	1.06 [0.72–1.57]	1.10 [0.69–1.75]
Combination NRT	1.25 [0.91–1.73]	1.19 [0.82–1.76]
Varenicline	1.70 [0.60–4.52]	4.84 [1.39–19.18]
Varenicline + NRT	1.48 [0.44–4.47]	0.34 [0.01–1.95]
Number of follow-up visits		
2-3	1	1
4-6	11.10 [8.23–15.09]	8.36 [4.97–14.65]
>6	22.80 [13.01–42.84]	16.72 [4.52–107.9]

<sup>1</sup>Cardiovascular diseases (angina pectoris, myocardial infarction, peripheral arterial obstructive disease, stroke).

national population health survey education level classification: no education degree, low-level vocational degree, secondary school, secondary school graduate, higher graduate (Guignard et al., 2013). Self-declared medical background

including history of depression was registered and the Hospital Anxiety Depression (HAD) scale (Zigmond & Snaith, 1983) was used to identify individuals with anxiety-depressive disorders with a threshold of 11 for anxiety and 8



for depression (Johnston et al., 2000; Olsson et al., 2005). Tobacco-related information included: expired carbon monoxide (CO) in ppm, number of cigarettes per day, number of previous quit attempts  $\geq 7$  days and Fagerström test score (Heatherton et al., 1991). The scale was categorized as: 0–4, low dependence; 5–6, medium dependence; and 7–10, high dependence. To evaluate self-efficacy, participants were asked to mark from 0 to 10 how confident they were in their ability to quit. The French version of the CAGE test was used, with a score  $\geq 2$  suggesting a current alcohol use disorder (Malet et al., 2005). Finally, cannabis consumption was registered.

### Smoking status assessment at follow-up

At first visit and during follow-up, cessation specialists measured carbon monoxide (CO) levels in expired air. When examining records of follow-up visits, we classed as quitters, participants who had made a CO-validated quit attempt during follow-up. We used a cutoff of CO  $< 10$  ppm. Continued abstinence post-quit date was defined as CO-validated self-reports of no smoking for a duration of  $\geq 28$  days. For participants who relapsed and quit several times during follow-up, longest period of abstinence  $\geq 28$  days was examined. Participants who attempted to quit for less than 28 days with CO  $< 10$  ppm were also studied.

We considered the following as smokers (i.e. failed quit attempts): participants for who CO-measures at follow-up were missing, participants who initiated a quit attempt (before or during follow-up) with duration of quitting  $< 28$  days.

### Statistical analyses

At first, a descriptive analysis was performed for all variables. The mean (M) and standard deviation (sd) were used to present for the quantitative variables and the proportions were described for the qualitative variables. Chi-square tests were used to compare smoking outcomes (Abstainers; Smokers who made a quit attempt  $< 28$  days; Smokers who did not make a quit attempt) and participants' profile.

At second, three different models have been used to search association between follow-up outcomes (i.e. Abstainers versus non abstainers; Attempters to quit versus non attempters to quit, firstly including abstainers and secondly, excluding abstainers) and profiles of low-income disabled smokers in our sample. The first model implemented univariate logistic regression. The second model included all variables forced into the multiple logistic regression model. Finally, the third model used backward stepwise logistic regression. This last model was performed to find the most efficient model. Results are presented as estimated odds ratios (OR) with their 95% confidence intervals (CI). Two-tailed  $p$ -values  $\leq 0.05$  were considered statistically significant. Analysis was done using R (version 3.5.1)

## Results

A total of 1,624 participants (55.5% of men) with a mean age of 48.5 years were included. Their characteristics according to their baseline profile in the entire sample and smoking status at the end of the follow-up are presented in Table 1. About one quarter of the sample was highly educated while more than one third had no education degree. Prior to seeking cessation support, 55.7% of our smokers were heavy smokers and consequently, nearly 60% of the sample presented with a high Fagerström score of cigarette dependence. Approximately one third of our disabled smokers had Chronic Obstructive Pulmonary Diseases, about one fifth declared cardiovascular risk factors or diseases (angina pectoris, acute myocardial infarction, peripheral arterial obstructive disease and stroke) and about one out of ten suffered from diabetes. In addition, half of our sample reported a history of depression, 43.2% presented with depression symptoms as well as anxiety symptoms and 50% declared antidepressants and anxiolytics use.

The abstinence rate was 29.9% and was found higher among men (31.5%) than among women (27.8%) unless this difference was not significant. Low-income disabled smokers aged 55 and over succeeded to quit more often than younger smokers. There was no significant difference between abstainers and non-abstainers according to education level, origin of consultation, alcohol use disorder and treatments prescribed.

Table 2 presents factors associated with continued abstinence and quit attempts among low-income disabled smokers. More than three history of previous quit attempts were positively associated with achieving continued abstinence (OR = 1.71; IC = [1.25 – 2.34]). In addition, the number of consultations was positively associated with the likelihood of abstinence with a dose-dependent relationship (between 4-6 consultations OR = 11.10, IC = [8.23 – 15.09]; more than 6 consultations OR = 22.80, IC = [13.01 – 42.84]) as well as the lowest cigarette dependence score. Conversely, anxiety symptoms, depression history and cannabis use were negatively associated with the likelihood of continued abstinence (OR = 0.65 (0.52-0.81), OR = 0.75 (0.61-0.93), OR = 0.61 (0.41-0.88), respectively). Finally, pharmacological treatments were not positively associated with abstinence. Among the sub-sample of low-income disabled smokers who attempted to quit during follow-up, excluding abstainers or not, varenicline was associated with increased quit attempts.

Multivariate analysis did not change outcomes.

## Discussion

According to our aim to search for potential predictors of continued cessation among low-income disabled smokers attempting to quit, we pointed out that a history of previous quit attempts as well as low nicotine dependence were prospectively associated with higher odds of continued abstinence. These findings are in agreement with previous data (Kotz & West, 2009; Ussher et al., 2016). Among our low-income disabled smokers, half presented with a depression history, which was twice higher than among the whole

population of smokers registered in 2011 – 2012 (Baha et al., 2016). These participants had the lowest abstinence rate in our study. In addition, logistic regression showed a negative association between abstinence and depression symptoms. Importantly, despite this detrimental condition at baseline, the impact of depression symptoms on quit attempts was not significant in logistic regression. Therefore, our data highlight the fact that anxious or depressed smokers make quit attempts but have more difficulties to maintain abstinence as already found in previous studies (Humair, 2009; Prochaska et al., 2006). In the literature, smoking cessation aids, particularly nicotine replacement therapy (NRT), varenicline and bupropion were recommended for nicotine-dependent smokers with psychiatric disorders (Dervaux & Laqueille, 2016) as well as a combination of behavioral support and pharmacotherapy was recommended among less affluent smokers (Hiscock et al., 2015). However, no significant association was found between their prescription and abstinence. Unless some smoking cessation services participating in CDT-net had the opportunity to give NRT free of charge to low-income smokers, we can make the hypothesis that a part of our smokers did not pay for NRT treatment. In fact, French health insurance system reimbursed 150 Euros per year for NRT with no third-payer system in 2011-2012, so that smokers had to pay the medication in advance and send the prescription as well as the pharmacist receipt to the health insurance coverage system later. Concerning quit attempts, varenicline was found to increase them unless the number of treated patients was scarce. This medication did not benefit from the 150 Euros of reimbursement yearly, explaining its underuse. It is possible that low-income disabled smokers decided to buy varenicline prescribed to make a quit attempt, without the financial possibility to pursue the treatment. Understandably, our previous results had pointed out that a more intensive follow-up may facilitate cessation among low-income smokers (Baha & Le Faou, 2010). Finally, low-income smokers who have succeeded to make a quit attempt without reaching abstinence should be encouraged to use varenicline or a combination NRT associated to behavioral support with a more intensive follow-up to stop smoking as our results highlighted that previous attempts to quit increased odds of success along with an increased number of visits. Consequently, low-income disabled smokers should be informed about these follow-up constraints, so that they are not surprised to relapse and continue to be involved in a quit attempt.

This study gave the opportunity to study a specific group of low-income smokers. In fact, disability pension as well as disabled adult allowance concern people suffering from medical and/or psychiatric comorbidities who differ from unemployed people who receive a three-year allowance, depending on their previous income. We have chosen to study disabled smokers to avoid considering unemployed smokers as low-income smokers unless their income is over 1000 Euros per month. In addition, CDT-net has offered the opportunity to study a large set of variables to better understand the low-income disabled smokers' profile and consequently, predictive factors for a quit attempt and for

continuous abstinence. Our study has some limitations as a real-world study using an observational design. Obviously, it cannot provide the same degree of confidence in causal associations as randomized trials because of the possibility of residual confounding. Also, our findings could be explained by the fact that the smokers who sought help to stop smoking in smoking cessation services were more motivated to quit than the general population of smokers. The fact that they had chosen to come in for consultation might explain their level of motivation. According to several authors, motivation to quit is a predictor of smoking cessation with a high motivation score indicating successful quitting (Piñeiro et al., 2016). However, our patients were not necessarily motivated to quit because 43,3% of them were hospital-referred and only 32.9% had high confidence in self-efficacy to quit which might be explained by their medical profile (Zvolensky et al., 2006). Besides the high percentage of past depression, antidepressants use as well as present anxiety-depressive symptoms among our sample, these smokers suffered from additional comorbidities, well known to hamper smoking cessation (Kotseva et al., 2016; Tøttenborg et al., 2016).

Our results show the generalizability of the randomized trial evidence concerning smoking cessation treatments underlying the need to convince low-income smokers to seek help in smoking cessation services (Doescher et al., 2002; Murray et al., 2009). Yet, since 2018, France is one of the few European countries with a rather comprehensive offer of smoking cessation support, including a national quit line, fully cost-covered nicotine replacement therapy (NRT) as well as varenicline and cessation services.

Systematic management of anxiety and depressive disorders should be considered upstream for a better rate of abstinence. Maintaining low-income disabled smokers in follow-up might be a first step to reach in order to encourage a quit attempt with subsequent abstinence.

## Acknowledgements

The authors would like to thank Pr Gilbert Lagrue for his investment in helping smoking cessation knowledge and development in France (1922-2016).

## Disclosure statement

The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the article.

## Funding

This work was supported by the foundation "Gilbert Lagrue" by a Grant dedicated to the national database of smoking cessation services CDTnet.

## References

Baha, M., Boussadi, A., & Le Faou, A. L. (2016). French smoking cessation services provide effective support even to the more dependent.

- Preventive Medicine*, 90, 34–38. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.06.024>
- Baha, M., & Le Faou, A. L. (2010). Smokers' reasons for quitting in an anti-smoking social context. *Public Health*, 124(4), 225–231. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2010.02.011>
- Borrelli, B., Busch, A. M., & Trotter, D. R. M. (2013). Methods used to quit smoking by people with physical disabilities. *Rehabilitation Psychology*, 58(2), 117–123. <https://doi.org/10.1037/a0031577>
- Courtney-Long, E., Stevens, A., Caraballo, R., Ramon, I., & Armour, B. S. (2014). Disparities in current cigarette smoking prevalence by type of disability, 2009–2011. *Public Health Reports*, 129(3), 252–260. <https://doi.org/10.1177/003335491412900307>
- Covey, L. S. (1999). Tobacco cessation among patients with depression. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 26(3), 691–706. [https://doi.org/10.1016/S0095-4543\(05\)70124-X](https://doi.org/10.1016/S0095-4543(05)70124-X)
- Dervaux, A., & Laqueille, X. (2016). Tabagisme et comorbidités psychiatriques. *La Presse Médicale*, 45(12), 1133–1140. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2016.03.011>
- Doescher, M., Whinston, M., Goo, A., Cummings, D., Huntington, J., & Saver, B. (2002). Pilot study of enhanced tobacco-cessation services coverage for low-income smokers. *Nicotine & Tobacco Research*, 4(1), 19–24. <https://doi.org/10.1080/14622200210128045>
- Dorner, T. E., Tröstl, A., Womastek, I., & Groman, E. (2011). Predictors of short-term success in smoking cessation in relation to attendance at a smoking cessation program. *Nicotine & Tobacco Research*, 13(11), 1068–1075. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntr179>
- Emerson, E. (2018). Smoking among adults with and without disabilities in the UK. *Journal of Public Health*, 40(4), e502–e509. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdy062>
- Geyer, S. (2006). Education, income, and occupational class cannot be used interchangeably in social epidemiology. Empirical evidence against a common practice. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 60(9), 804–810. <https://doi.org/10.1136/jech.2005.041319>
- Gouvernement (2019a). Allocation aux adultes handicapés (AAH) [Site gouvernemental]. Site officiel de l'administration française. <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F12242>
- Gouvernement (2019b). Pension d'invalidité. Secrétariat d'État auprès du Premier ministre chargé des Personnes handicapées. <https://handicap.gouv.fr/les-aides-et-les-prestations/prestations/article/pension-d-invalidite>
- Guignard, R., Beck, F., Richard, J.-B., Lermenier, A., Wilquin, J.-L., & Nguyen-Thanh, V. (2015). [Smoking in France in 2014]. *Evolutions*, 31.
- Guignard, R., Beck, F., Richard, J.-B., & Peretti-Watel, P. (2013). [Smoking in France: Data from the 2010 Health Barometer]. INPES.
- Guignard, R., Beck, F., Wilquin, J. L., Andler, R., Nguyen-Thanh, V., Richard, J. B., & Arwidson, P. (2015). Evolution of tobacco smoking in France: Results from the Health Barometer 2014. *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire*, 17–18, 281–288.
- Heatherton, T. F., Kozlowski, L. T., Frecker, R. C., & Fagerstrom, K. O. (1991). The fagerstrom test for nicotine dependence: A revision of the fagerstrom tolerance questionnaire. *British Journal of Addiction*, 86(9), 1119–1127. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1991.tb01879.x>
- Hiscock, R., Dobbie, F., & Bauld, L. (2015). Smoking Cessation and Socioeconomic Status: An Update of Existing Evidence from a National Evaluation of English Stop Smoking Services. *Biomed Research International*, 2015, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2015/274056>
- Humair, J. P. (2009). Arrêt du tabac chez les patients avec un trouble psychiatrique. *Revue Médicale Suisse*, 5, 1472–1475.
- Johnston, M., Pollard, B., & Hennessey, P. (2000). Construct validation of the hospital anxiety and depression scale with clinical populations. *Journal of Psychosomatic Research*, 48(6), 579–584. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(00\)00102-1](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(00)00102-1)
- Kotseva, K., Wood, D., De Bacquer, D., De Backer, G., Rydén, L., Jennings, C., Gyberg, V., Amouyel, P., Bruthans, J., Castro Conde, A., Cifková, R., Deckers, J. W., De Sutter, J., Dilic, M., Dolzhenko, M., Erglis, A., Fras, Z., Gaita, D., Gotcheva, N., ... Vulic, D. (2016). EUROASPIRE IV: A European Society of Cardiology survey on the lifestyle, risk factor and therapeutic management of coronary patients from 24 European countries. *European Journal of Preventive Cardiology*, 23(6), 636–648. <https://doi.org/10.1177/2047487315569401>
- Kotz, D., & West, R. (2009). Explaining the social gradient in smoking cessation: It's not in the trying, but in the succeeding. *Tobacco Control*, 18(1), 43–46. <https://doi.org/10.1136/tc.2008.025981>
- Le Faou, A. L., Baha, M., Rodon, N., Lagrue, G., & Menard, J. (2009). Trends in the profile of smokers registered in a national database from 2001 to 2006: Changes in smoking habits. *Public Health*, 123(1), 6–11. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2008.07.002>
- Mackenbach, J. P., Valverde, J. R., Bopp, M., Brønnum-Hansen, H., Deboosere, P., Kalediene, R., Kovács, K., Leinsalu, M., Martikainen, P., Menvielle, G., Regidor, E., & Nusselder, W. J. (2019). Determinants of inequalities in life expectancy: An international comparative study of eight risk factors. *The Lancet Public Health*, 4(10), e529–e537. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30147-1](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30147-1)
- Malet, L., Llorca, P. M., & Reynaud, M. (2005). Systematic use in hospitals of an alcohol problems detecting questionnaire. The CAGE (cut down, annoyed, guilty, eye opener) questionnaire. *La Presse Médicale*, 34(7), 502–505.
- Michie, S., Richardson, M., Johnston, M., Abraham, C., Francis, J., Hardeman, W., Eccles, M. P., Cane, J., & Wood, C. E. (2013). The behavior change technique taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques: Building an international consensus for the reporting of behavior change interventions. *Annals of Behavioral Medicine*, 46(1), 81–95. <https://doi.org/10.1007/s12160-013-9486-6>
- Murray, R. L., Bauld, L., Hackshaw, L. E., & McNeill, A. (2009). Improving access to smoking cessation services for disadvantaged groups: A systematic review. *Journal of Public Health*, 31(2), 258–277. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdp008>
- Olsson, I., Mykletun, A., & Dahl, A. A. (2005). The hospital anxiety and depression rating scale: A cross-sectional study of psychometrics and case finding abilities in general practice. *BMC Psychiatry*, 5(1), 46. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-5-46>
- Piñero, B., López-Durán, A., del Río, E. F., Martínez, Ú., Brandon, T. H., & Becoña, E. (2016). Motivation to quit as a predictor of smoking cessation and abstinence maintenance among treated Spanish smokers. *Addictive Behaviors*, 53, 40–45. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2015.09.017>
- Prochaska, J. J., Fletcher, L., Hall, S. E., & Hall, S. M. (2006). Return to Smoking Following a Smoke-Free Psychiatric Hospitalization. *American Journal on Addictions*, 15(1), 15–22. <https://doi.org/10.1080/10550490500419011>
- Reid, J. L., Hammond, D., Boudreau, C., Fong, G. T., & Siahpush, M. (2010). Socioeconomic disparities in quit intentions, quit attempts, and smoking abstinence among smokers in four western countries: Findings from the international tobacco control four country survey. *Nicotine & Tobacco Research*, 12(Supplement 1), S20–S33. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntq051>
- Santé Publique France. (2018). *Consultation de tabacologie—2018*. <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/tabac/documents/outils-d-intervention/consultation-de-tabacologie-2018>
- Tøttenborg, S. S., Thomsen, R. W., Johnsen, S. P., Nielsen, H., & Lange, P. (2016). Determinants of Smoking Cessation in Patients With COPD Treated in the Outpatient Setting. *Chest*, 150(3), 554–562. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.05.020>
- Twyman, L., Bonevski, B., Paul, C., Bryant, J., West, R., Siahpush, M., D'Este, C., Oldmeadow, C., & Palazzi, K. (2017). What factors are associated with abstinence amongst socioeconomically disadvantaged smokers? A cross-sectional survey of use of cessation aids and quitting approach. *Drug and Alcohol Review*, 37(2), 170–179. <https://doi.org/10.1111/dar.12561>
- Ussher, M., Kakar, G., Hajek, P., & West, R. (2016). Dependence and motivation to stop smoking as predictors of success of a quit attempt among smokers seeking help to quit. *Addictive Behaviors*, 53, 175–180. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2015.10.020>
- West, R., May, S., West, M., Croghan, E., & McEwen, A. (2013). Performance of English stop smoking services in first 10 years: Analysis of service monitoring data. *BMJ (Clinical Research Ed)*, 347(aug19 2), f4921–f4921. <https://doi.org/10.1136/bmj.f4921>
- Ziedonis, D., Hitsman, B., Beckham, J. C., Zvolensky, M., Adler, L. E., Audrain-McGovern, J., Breslau, N., Brown, R. A., George, T. P., Williams, J., Calhoun, P. S., & Riley, W. T. (2008). Tobacco use and

- cessation in psychiatric disorders: National Institute of Mental Health report. *Nicotine & Tobacco Research*, 10(12), 1691–1715. <https://doi.org/10.1080/14622200802443569>
- Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The Hospital Anxiety and depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361–370. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>
- Zvolensky, M. J., Bonn-Miller, M. O., Feldner, M. T., Leen-Feldner, E., McLeish, A. C., & Gregor, K. (2006). Anxiety sensitivity: Concurrent associations with negative affect smoking motives and abstinence self-confidence among young adult smokers. *Addictive Behaviors*, 31(3), 429–439. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2005.05.027>

**Chez les sujets fumeurs à faibles revenus, il est important de promouvoir les tentatives d'arrêt et d'informer systématiquement les fumeurs sur les contraintes de suivi : « il faut au moins quatre consultations pour parvenir à arrêter de fumer ».**

### **Que retenir ?**

- Forte dépendance tabagique.
- Taux de sevrage inférieurs à ceux observés dans la population générale.
- Tentatives d'arrêt à multiplier chez ces populations à faibles revenus.

## **2. Profil et facteurs associés au sevrage tabagique des fumeuses et fumeurs présentant un facteur de risque cardiovasculaire ou une maladie cardiovasculaire suivis en consultation de tabacologie entre 2001 et 2018 et succès du sevrage en fonction du sexe.**

Après nous être assurés de la cohérence interne des données de la base CDT-net, nous avons comparé le profil sociodémographique, médical et tabacologique des 36 864 fumeuses et fumeurs présentant un FRCV ou une MCV enregistrés dans CDT-net, sélectionnés à partir de la population de la base 2001-2018. L'objectif de notre démarche était de tester la pertinence d'une prise en charge du sevrage tabagique en fonction du sexe. Pour cette étude, nous avons inclus les fumeurs actuels<sup>1</sup> âgés de 18 ans ou plus au moment de la première consultation, déclarant un FRCV ou une MCV et ayant réalisé au moins 28 jours de suivi en consultation de tabacologie. Un risque CV a été défini par la présence d'un FRCV (surpoids ou obésité définis

---

<sup>1</sup> Les fumeurs actuels de cigarettes étaient définis comme des adultes qui déclaraient fumer du tabac combustible (cigarillo, cigarette roulée, cigarette manufacturée) « tous les jours » ou « certains jours » au moment de l'entretien (53).

par un indice de masse corporelle (IMC)  $\geq 25$ , hypercholestérolémie, diabète, hypertension artérielle) ou une MCV : maladie coronaire (IDM ou angine de poitrine), AVC ou AOMI. Les femmes enceintes ont été exclues de l'étude.

L'abstinence maintenue un mois était le critère de jugement principal, permettant de constituer un échantillon important de fumeuses et fumeurs présentant un risque CV (N = 36 864) et de comparer leurs caractéristiques ainsi que leur taux de sevrage en fonction du sexe.

**Article 3 : Cardiovascular Risk Among Patients Who Smoke: Risk Profiles and Differences by Sex**

Cardiovascular Risk Among Patients Who Smoke:  
Risk Profiles and Differences by Sex

Ingrid Allagbé, MPH,<sup>1,2,3</sup> Marianne Zeller, PhD,<sup>1,3</sup> Daniel Thomas, MD, PhD,<sup>3,4</sup>  
Guillaume Airagnes, MD, PhD,<sup>2</sup> Frédéric Limosin, MD, PhD,<sup>5</sup> Abdelali Boussadi, PhD,<sup>6</sup>  
Frédéric Chagué, MD, PhD,<sup>3,7</sup> Anne-Laurence Le Faou, MD, PhD<sup>2,3,5,8</sup>

**Introduction:** Smoking is particularly harmful to the cardiovascular system, and smoking-cessation is a key target for cardiovascular prevention. From a large nationwide database on subjects who visited smoking-cessation services, this study assessed the profile and abstinence rate comparing female with male smokers at high cardiovascular risk.

**Methods:** This was an observational study from the French smoking-cessation services cohort (French national cohort Consultations de Dépendance Tabagique) between 2001 and 2018. Inclusion criteria were being aged  $\geq 18$  years and having  $\geq 1$  cardiovascular risk factor. Abstinence was self-reported (stopping cigarettes or other tobacco products use  $\geq 28$  consecutive days) and confirmed by exhaled carbon monoxide  $< 10$  parts per million. Analysis was conducted in 2021.

**Results:** Among 36,864 people who smoke, 15,407 (42%) were women. Women were 3 years younger (48 vs 51 years,  $p < 0.001$ ) and more educated ( $\geq$ high school diploma: 54% vs 45%,  $p < 0.001$ ) than men. The burden of cardiovascular risk factors was slightly lower in women than in men and, for hypercholesterolemia, hypertension, diabetes, and cardiovascular diseases, were half as frequent in women as they were in men (16% vs 32%,  $p < 0.001$ ). However, women suffered more often from obesity, respiratory diseases, and anxiety–depression symptoms (53% vs 39%,  $p < 0.001$ ). Finally, although women were less nicotine dependent, their abstinence rate was slightly lower (52.6% vs 55.2%,  $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** Women who smoked had a high burden of risk factors, especially obesity and elevated rates of lung diseases, and a lower abstinence rate, with more common anxiety–depression symptoms. Men who smoked had a higher prevalence of cardiovascular disease, higher nicotine dependence, and coaddictions. These findings highlight the need to strengthen cardiovascular prevention strategies through comprehensive sex-tailored smoking-cessation interventions.

*Am J Prev Med 2022;000(000):1–9. © 2022 American Journal of Preventive Medicine. Published by Elsevier Inc. All rights reserved.*

From the <sup>1</sup>Physiopathology and Epidemiology Cerebro-cardiovascular (PEC2, EA 7460), Faculty of Health Science (UFR des Sciences de Santé), University Burgundy and Franche-Comté, Dijon, France; <sup>2</sup>Outpatient Addictology Center, AP-HP Center, University of Paris, Paris, France; <sup>3</sup>Groupement d'intérêt Scientifique du Réseau français d'excellence de Recherche sur Tabac, nicotine et produit connexes (GIS REfer Tab), Paris, France; <sup>4</sup>Institut de Cardiologie, Hôpital Pitié Salpêtrière, AP-HP, Université Paris-Sorbonne, Paris, France; <sup>5</sup>DMU Psychiatry and Addictology, AP-HP Centre-University of Paris, Paris, France; <sup>6</sup>Medical Informatics, Biostatistics and Public Health Department, Georges Pompidou

University Hospital, Paris, France; <sup>7</sup>Cardiology Department, Dijon University Hospital, Dijon, France; and <sup>8</sup>University Hospital Federation – Network of Research in Substance Use Disorder, Paris, France

Address correspondence to: Ingrid Allagbé, MPH, Physiopathology and Epidemiology Cerebro-cardiovascular (PEC2, EA 7460), Faculty of Health Science (UFR des Sciences de Santé), University of Burgundy Franche Comté, Dijon 21000, France. E-mail: [ingridallagbe@yahoo.com](mailto:ingridallagbe@yahoo.com)

0749-3797/\$36.00

<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2022.04.028>



## INTRODUCTION

Cigarette smoking is a major risk factor for mortality and cardiovascular (CV) disease (CVD). It is responsible for an increased risk of myocardial infarction (MI), stroke, and peripheral arterial disease (PAD).<sup>1</sup> Smoking is one of the risk qualification criteria for fatal or nonfatal CV events at 10 years.<sup>2</sup>

The CV consequences of smoking are greater in women.<sup>3</sup> In France, 5.8% of hospitalizations for CVD in women were attributable to smoking in 2015.<sup>4</sup> Although women are protected against CVD by estrogen until menopause, smoking leads to the cancellation of this protective factor.<sup>5</sup> Smoking is a predominant risk factor in young women with coronary artery disease because >75% of women aged <50 years admitted for MI smoke cigarettes.<sup>6</sup> The CV risk attributable to smoking is greatest in women up to age 65 years (OR=4.49; 95% CI=3.11, 6.47) and decreases slightly afterward (OR=2.14; 95% CI=1.35, 3.39).<sup>1</sup> With equal consumption, women are exposed to a higher CV risk than men.<sup>7</sup> In a meta-analysis including 2.4 million subjects of all ages and with equal smoking, women who smoke are 25% more likely to develop coronary heart disease than men who smoke, particularly in those at high risk.<sup>8,9</sup>

Smoking-cessation (SC) is associated with a clinical benefit in both men and women.<sup>10,11</sup> One third of the excess risk of coronary heart disease is eliminated 2 years after cessation, and 10–15 years after cessation, the risk of coronary heart disease is equal to that of people who have never smoked.<sup>11</sup> Cessation is therefore a major objective in the primary and secondary prevention of CVD in people who smoke.<sup>12</sup>

In France, SC services (SCS) provide cessation support programs that are effective.<sup>13</sup> Despite the specific impact of smoking on women, data on the characteristics and risk profile of women who smoke and participate in these cessation programs, compared with those of men, are lacking, not allowing to identify which women who smoke would be particularly at CV risk to continue smoking. Taking into consideration the CV consequences of smoking among women and supporting the hypothesis that the medical profile of women who smoke as well as their smoking behaviors would be different from those of men who smoke, a retrospective study was conducted, using data collected in a nationwide database of SCS over an 18-year period, to describe the profile and abstinence rate among women and men at CV risk who smoke.

## METHODS

### Study Sample

A retrospective study was performed using real-life data prospectively collected from smokers registered in the French SCS

national database (French national cohort Consultations de Dépendance Tabagique [CDTnet]; [www.cdtnet.fr](http://www.cdtnet.fr)). CDT-net is a large prospective collection of computerized data set up in 2001 in SCS. Only clinics located in metropolitan France and overseas are authorized to register their patients' data on CDTnet. Systematic verification of the geographic location of the consultation is carried out by the computer scientist in charge of the database in the case of the request for contribution to CDTnet (more information is available in the Appendix, available online).

All the data in CDTnet are anonymized. The smokers provide consent before their registration on CDTnet, and this database is authorized by the French data protection agency (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés) (authorization N° 739406).

Among the 266 institutions that contribute to CDTnet, the majority (2/3) are hospital-based SCS. Therefore, the database includes many high-CV-risk people who smoke, referred to SCS during or after hospitalization.<sup>13</sup>

This study included current smokers (*Current cigarette smokers* were defined as adults who reported smoking combustible tobacco [cigarillo, rolled cigarette, manufactured cigarette] every day or some days at the time of the first visit) (daily and occasional) aged ≥18 years at the time of the first consultation reporting a CV history and having completed at least 28 days of follow-up in an SCS.<sup>14</sup> A *CV history* was defined by the presence of at least 1 CV risk factor (*overweight or obesity* defined by a BMI ≥25 kg/m<sup>2</sup>, hypertension, diabetes, hypercholesterolemia) or CVD (coronary artery disease [MI or angina], stroke, or PAD). The inclusion period was from January 1, 2001 to December 31, 2018. Pregnant women were not included in the study.

### Measures

The following variables were collected: sociodemographic profile (age, sex, level of education, employment status), contraceptive pill use (the *pill* is defined as any oral contraceptive taken continuously: combined contraceptive pill and noncombined contraceptive pill), origin of the consultation (personal initiative, contact with the hospital, whether hospitalization or specialized consultation, referral by health professionals, request from family and friends), and medical characteristics with CV history (CV risk factors and/or CVD). *Employment status* was defined by 4 classes (employed, retired, unemployed, training/student). To assess the possible health risks associated with an individual's weight, the BMI categories (kg/m<sup>2</sup>) validated by the WHO were used: ≤18.5 for underweight, 18.5–24.9 for normal weight, 25–29.9 for overweight, and ≥30 for obesity.<sup>15</sup> Respiratory diseases (i.e., symptoms of chronic bronchitis, chronic obstructive pulmonary disease [COPD], and asthma), smoking-related cancers, a history of depression and current existence of anxiety–depression symptoms, and current treatment with a psychotropic medication were reported. The Hospital Anxiety and Depression (HAD) scale was used to screen patients for anxiety and/or depressive disorder. A HAD anxiety score ≥11 suggests anxiety, and a HAD depression score ≥8 suggests depression.<sup>16</sup> The number of previous quit attempts and the smoking behavior characteristics were studied. Smoking behavior variables were the number of cigarettes smoked per day and the physical dependence on smoking measured by the Heaviness of Smoking Index. The Heaviness of Smoking Index is a simplified version of the Fagerström test, which includes 2

items: the time from waking to the first cigarette and the number of cigarettes smoked per day, with a score  $\geq 4$  indicating high nicotine dependence.<sup>17</sup> The smoked cigarette can be the cigarillo, the rolled cigarette, or the manufactured cigarette. A cigarillo is equivalent to 2 manufactured cigarettes, and a rolled cigarette is equivalent to 2 manufactured cigarettes. Self-confidence in one's ability to quit was measured by a visual analog scale scored from 0 to 10. Self-confidence was classified as low for scores of 0–4, medium for scores of 5–6, and high for a score  $\geq 7$ . The use of an E-cigarette (with a liquid containing nicotine or not) was recorded at the first consultation (from 2015) as well as alcohol and cannabis coaddictions and the use of an opioid-substitution treatment. The number of glasses of alcohol consumed per day was recorded with an alcohol use disorder defined by 2 alcohol units per day for women and men. In 2017, alcohol consumption guidelines updated by Public Health France and the French National Cancer Institute contained an expert opinion on the evolution of public discourse on alcohol consumption, which no longer made a distinction according to sex to avoid provoking questions of sexism.<sup>18</sup>

The outcome of SC was assessed by abstinence maintained for 1 month, according to real-life settings SC assessment. Any person who smoked who reported maintaining at least 28 consecutive days of cessation during follow-up visits, confirmed by measurement of carbon monoxide in exhaled air  $< 10$  parts per million at each follow-up visit, was considered abstinent.<sup>19</sup>

### Statistical Analysis

In case of missing data  $\leq 20\%$ , a multiple imputation was performed. If a variable was found with missing data for  $> 20\%$  of patients, it was removed. For the data set, 329 patients' records were deleted: 290 test records before January 1, 2001; 1 man reported as pregnant; 1 man on the contraceptive pill; and 37 patients aged  $> 90$  years for whom follow-up data were missing.

Descriptive statistics were provided for all variables. The distribution of the data was evaluated using the Agostino test. A Student's *t*-test or a Mann–Whitney *U* test was used for continuous variables, and chi-square test was used for categorical variables. The results of the analyses were described by their mean and SD for continuous variables and by their numbers and percentages for categorical variables. The results were described by sex. Analyses were performed with R software, version 4.0.3.

## RESULTS

During the inclusion period, 246,364 initial visits were recorded in CDTnet, of which more than half ( $n=123,153$ ) fulfilled inclusion criteria (i.e., current smokers aged  $\geq 18$  years with CV risk factors and/or CVD) (Figure 1). Of these, slightly less than half (44.6%) did not return for follow-up. This was expected because only half of patients usually return for a follow-up visit in SCS in the literature.<sup>20</sup> People who smoke who were followed for over a 4-week period (28 days) were studied to evaluate quit attempts, in agreement with the standards used in English SCS.<sup>19</sup> A quarter (25.4%) of the population was followed up for  $< 28$  days ( $n=31,303$ ).

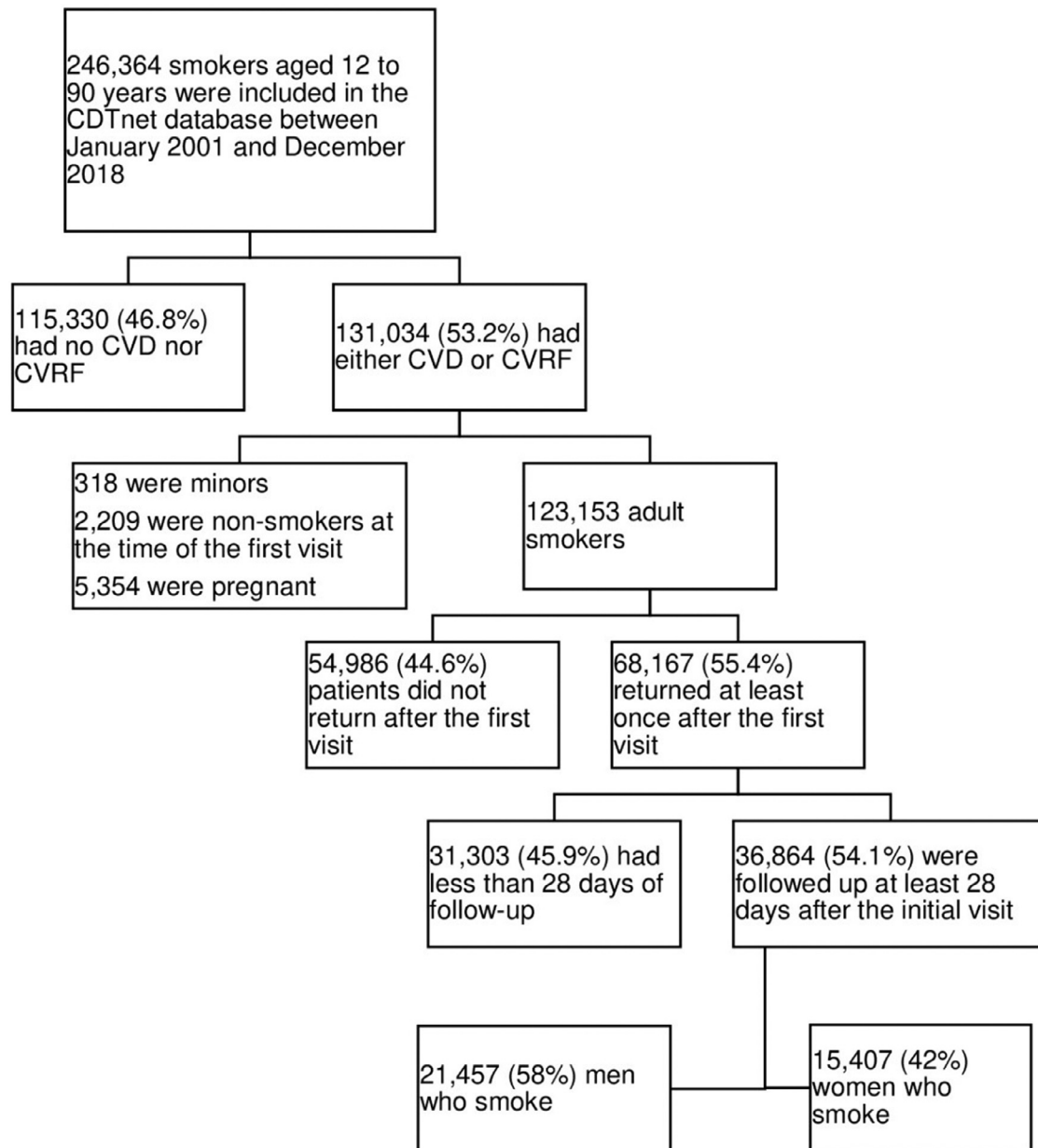
Finally, 36,864 people who smoke, among whom, 15,407 (42%) were women, were included (Figure 1).

Table 1 shows the sociodemographic and clinical characteristics of the patients. The majority of the subjects were in the age group of 45–54 years, were employed, and had consulted on their own initiative. Women were 3 years younger (48 vs 51 years,  $p < 0.001$ ), more educated ( $\geq$ high school diploma level: 54% vs 45%,  $p < 0.001$ ), and more often students (11% vs 6%,  $p < 0.001$ ) than men. A significant proportion (8%) of these women were on oral contraceptives. The prevalence of CV risk factors was high but slightly lower in women for hypercholesterolemia (31% vs 33%  $p = 0.060$ ), hypertension (24% vs 26%,  $p < 0.001$ ), and diabetes (10% vs 13%,  $p < 0.001$ ). The most frequent risk factors were overweight, hypercholesterolemia, hypertension, and diabetes (Table 1). In addition, CVD was less frequent in women: 6.2% vs 17% for coronary heart diseases ( $p < 0.001$ ), 5.6% vs 13% for PAD ( $p < 0.001$ ), and 5% vs 7% for stroke ( $p < 0.001$ ) (Table 1). The distribution of body weight categories was different between the 2 sexes (Figure 2). Women were more often obese (26% vs 20%,  $p < 0.001$ ) and had a higher BMI (28 vs 27  $\text{kg}/\text{m}^2$ ,  $p = 0.2$ ). In addition, they had more respiratory diseases (chronic bronchitis/COPD: 25% vs 21%,  $p < 0.001$ ; asthma: 16% vs 9%,  $p < 0.001$ ), a history of depression (38% vs 24%,  $p < 0.001$ ), and symptoms of anxiety or depression (53% vs 39%,  $p < 0.001$ ).

Finally, women smoked fewer cigarettes per day ( $\leq 20$  cigarettes per day: 63% vs 53%,  $p < 0.001$ ) and were less dependent on nicotine than men (high dependence: 57% vs 60%;  $p < 0.05$ ) (Table 2). They had also made more past quit attempts ( $p < 0.001$ ). However, the abstinence rate among women (52.6% vs 55.2%,  $p < 0.001$ ) and the level of self-confidence to stop smoking ( $p < 0.001$ ) were lower than among men (Table 2). The rate of use of E-cigarettes was rare (3%) in both groups. The average duration of follow-up was 274 (496) days (Table 2).

## DISCUSSION

Using data prospectively collected from a nationwide database, CDTnet, for over a period of 18 years, this study describes people at high CV risk who smoke and assesses their short-term abstinence rate. The results show that compared with men, women who consult SCSs have a specific cardiometabolic risk profile, characterized by younger age and a high rate of obesity, associated with respiratory diseases. In addition, they have a higher rate of anxiety or depression disorders and a history of depression. On the contrary, men present with a more severe CVD profile, with higher nicotine dependence and coaddictions. Finally, despite the lower rates



**Figure 1.** Flowchart.

CDTnet, French national cohort Consultations de Dépendance Tabagique; CVD, cardiovascular diseases; CVRF, cardiovascular risk factor.

of nicotine dependence, the abstinence rate is 2.6% lower in women.

The lower number of women than of men in the study sample is consistent with the literature. In France, similar to that in many other countries, smoking prevalence is lower among women.<sup>14</sup> In addition, women make more use of remote SC aids than men, who more often seek out SCS.<sup>21,22</sup> Furthermore, the results are consistent with a study that assessed smoking among women born in the 1960s who attempted to quit at a younger age

than men.<sup>3</sup> Yet, the data show that at the time of the first SCS consultation, women with high CV risk were younger and more educated than men, and they consulted more often as a personal initiative (47% vs 37%;  $p < 0.05$ ), perhaps because of a higher level of education that makes them more aware of their health status.<sup>23</sup> Moreover, CV risk factors occur earlier in healthy young women who smoke than in healthy young men who smoke, which may explain the earlier use of SCS among women.<sup>24</sup> Finally, the younger age of women may be

**Table 1.** Sociodemographic and Clinical Characteristics of the Study Population

Variables	Women n=15,407 (42%)	Men n=21,457 (58%)	Total N=36,864 (100%)	p-value
Age, n (%)				<0.001
Mean (SD)	49 (12)	51 (11)	50 (11)	<0.001
18–34 years	1,995 (13)	1,843 (8.6)	3,838 (10)	
35–44 years	3,440 (22)	4,297 (20)	7,737 (21)	
45–54 years	4,863 (32)	6,873 (32)	11,736 (32)	
55–64 years	3,798 (25)	6,275 (29)	10,073 (27)	
≥65 years	1,311 (8.5)	2,169 (10)	3,480 (9.4)	
BMI, mean (SD)	28 (6)	27 (5)	27 (6)	0.2
Contraceptive pill, n (%)	1,249 (8)			
Level of education, n (%)				<0.001
No diploma	3,369 (22)	4,698 (22)	8,067 (22)	
Vocational school diploma (BEP, CAP)	3,753 (24)	7,060 (33)	10,813 (29)	
High-school diploma	3,495 (23)	4,049 (19)	7,544 (20)	
Higher education (≥2 years after high school)	4,790 (31)	5,650 (26)	10,440 (28)	
Employment status, n (%)				<0.001
Employed	8,572 (56)	11,926 (56)	20,498 (56)	
Retired	2,453 (16)	4,447 (21)	6,900 (19)	
Unemployed <sup>a</sup>	2,739 (18)	3,840 (18)	6,579 (18)	
In training/student	1,643 (11)	1,244 (6)	2,887 (8)	
Reason for consulting, n (%)				<0.001
Personal initiative	7,251 (47)	7,990 (37)	15,241 (41)	
Hospital care	4,633 (30)	8,304 (39)	12,937 (35)	
Referred by health professional	2,741 (18)	3,713 (17)	6,454 (18)	
Encouraged by entourage	782 (5.1)	1,450 (6.8)	2,232 (6.1)	
Smokes at home	1,181 (7.7)	1,250 (5.8)	2,431 (6.6)	<0.001
Other smoker at home	774 (5.0)	732 (3.4)	1,506 (4.1)	<0.05
Cardiovascular risk factor, n (%)				
BMI ≥25	10,660 (69)	15,522 (72)	26,182 (71)	<0.001
Arterial hypertension	3,773 (24)	5,636 (26)	9,409 (26)	<0.001
Diabetes	1,509 (9.8)	2,700 (13)	4,209 (11)	<0.001
Hypercholesterolemia	4,906 (32)	7,032 (33)	11,938 (32)	0.060
Cardiovascular disease, n (%)				
MI/angina	948 (6.2)	3,584 (17)	4,532 (12)	<0.001
Stroke	823 (5.3)	1,412 (6.6)	2,235 (6.1)	<0.001
PAD	863 (5.6)	2,785 (13)	3,648 (9.9)	<0.001
CVD (MI/stroke/PAD)	2,421 (16)	6,810 (32)	9,231 (25)	<0.001
Respiratory disease, n (%)				
Chronic bronchitis and/or COPD	3,917 (25)	4,440 (21)	8,357 (23)	<0.001
Asthma	2,407 (16)	1,896 (8.8)	4,303 (12)	<0.001
Respiratory diseases (chronic bronchitis/COPD/asthma)	5,109 (33)	5,497 (26)	10,606 (29)	<0.001
Depression history	5,899 (38)	5,123 (24)	11,022 (30)	<0.001
Anxiety symptoms	6,612 (43)	5,893 (27)	12,505 (34)	<0.001
Depression symptoms	5,132 (33)	5,668 (26)	10,800 (29)	<0.001
Anxiety or depression symptoms	8,206 (53)	8,473 (39)	16,679 (45)	<0.001
Smoking-related cancers, <sup>b</sup> n (%)				
Cancers	560 (3.6)	808 (3.8)	1,368 (3.7)	0.5
Pharmacological treatments, n (%)				
Anxiolytics	4,265 (28)	4,405 (21)	8,670 (24)	<0.001
Antidepressants	4,590 (30)	4,052 (19)	8,642 (23)	<0.001

Note: Boldface indicates statistical significance ( $p < 0.05$ ).

Vocational school diploma: the French education degree [http://www.comune.torino.it/successoformativo/pdf/abstract\\_francia.pdf](http://www.comune.torino.it/successoformativo/pdf/abstract_francia.pdf).

<sup>a</sup>Unemployed: unemployment, minimal income, disabled/handicapped adult allowances, and no activity.

<sup>b</sup>Lung cancer, otorhinolaryngological cancer, and bladder cancer.

BEP, Brevet d'Etudes Professionnelles; CAP, The Certificat d'Aptitude Professionnelle; COPD, chronic obstructive pulmonary disease; CVD, cardiovascular disease; MI, myocardial infarction; PAD, peripheral arterial disease.

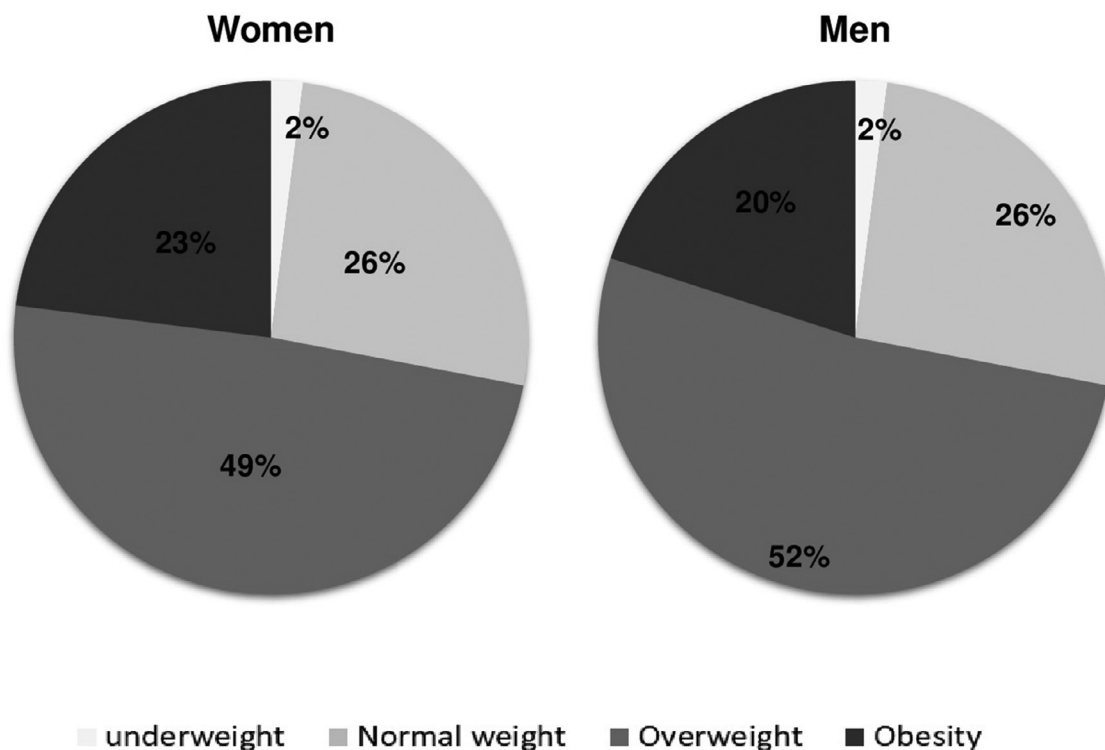


Figure 2. BMI categories by sex ( $p < 0.001$ ).

related to a higher prevalence of obesity, considering that a recent study suggested that patients with obesity develop coronary artery disease 4 years earlier than those with nonobese coronary artery disease.<sup>25</sup> In the sample, the high prevalence of hypercholesterolemia and hypertension, found for both sexes, may be partly related to the effect of cigarette smoke on blood lipids and blood pressure.<sup>26</sup>

People with diabetes were uncommon in the study population. This could be explained by the lack of information provided to those with diabetes who smoke on the specific negative consequences of tobacco consumption on disease progression or by the perception that abstinence is not a priority in the management of diabetes.<sup>27</sup> In addition, women in the study also had a higher prevalence of obesity than males. Despite the CV risk associated with smoking, women continue to smoke to control their weight.<sup>28</sup> Indeed, the nicotine contained in tobacco has a thermogenic effect that increases metabolism and, conversely, reduces weight by increasing energy expenditure.<sup>28,29</sup>

The data included slightly  $<10\%$  of women taking oral contraceptive pills. With regard to the risks of the simultaneous use of contraceptive pill and tobacco, only the combined oral contraceptive pill (estrogen and progesterin) is associated with a CV risk.<sup>3</sup>

In the study, women smoked slightly less than men and therefore were slightly less addicted to nicotine, which is consistent with trends observed in the general population.<sup>30</sup> In addition, men have a stronger pharmacological dependence on smoking, whereas women have a stronger behavioral dependence.<sup>31</sup> Women appear to be more sensitive to the non-nicotine components of smoking, whereas men smoke primarily for the effect of nicotine.<sup>32</sup> Thus, nicotine may not be as important to smoking addiction in women as in men.

The link between depression and CVD has been well described, with young women (aged  $<55$  years) with depression, whether smokers or not, having an increased risk ( $+60\%$ ) of major CV events.<sup>33–35</sup> In these depressed smokers, smoking can be considered a coping strategy. Thus, it is generally accepted that negative affect, which is a risk factor for smoking relapse, has a stronger impact in women than in men.<sup>28</sup> In addition, those with COPD or asthma have a higher smoking dependence than healthy women who smoke.<sup>36</sup> The higher prevalence of COPD and asthma in the study could be explained by the potentially more adverse effect of smoking on lung function in women than in men.<sup>37,38</sup>

Thus, these associated comorbidities among the women in the study would explain their slightly lower abstinence rates than among men. However, the

**Table 2.** Smoking Characteristics and Prevalence of Coaddictions in the Study Population

Variables	Women n=15,407 (42%)	Men n=21,457 (58%)	Total N=36,864 (100%)	p-value
Number of prior attempts to quit, n (%)				<0.001
0	4,148 (27)	6,150 (29)	10,298 (28)	
1–2	7,305 (47)	10,776 (50)	18,081 (49)	
≥3	3,954 (26)	4,531 (21)	8,485 (23)	
Number of cigarettes smoked per day, n (%)				<0.001
≤10	2,643 (17)	2,934 (14)	5,577 (15)	
11–20	7,158 (46)	8,336 (39)	15,494 (42)	
21–40	4,496 (29)	7,813 (36)	12,309 (33)	
≥41	1,110 (7.2)	2,374 (11)	3,484 (9.5)	
HSI (nicotine dependence)				<0.001
Low: 0–1	1,700 (11)	1,923 (9.0)	3,623 (9.8)	
Moderate: 2–3	4,982 (32)	6,747 (31)	11,729 (32)	
High: 4–6	8,725 (57)	12,787 (60)	21,512 (58)	
Confidence in ability to quit, n (%)				<0.001
Low: 0–4	6,391 (41)	8,484 (40)	14,875 (40)	
Moderate: 5–6	4,677 (30)	6,194 (29)	10,871 (29)	
High: 7–10	4,339 (28)	6,779 (32)	11,118 (30)	
Coaddictions, n (%)				
Cannabis <sup>a</sup>	736 (4.8)	1,619 (7.5)	2,355 (6.4)	<0.001
≥2 glasses of alcohol per day	1,143 (7.4)	4,722 (22)	5,865 (16)	<0.001
Opioid substitution treatment, n (%)	115 (0.7)	221 (1.0)	336 (0.9)	0.005
Use of electronic cigarettes, n (%)				
E-cigarette use <sup>b</sup>	509 (3.3)	582 (2.7)	1,091 (3.0)	<0.001
Duration of follow-up	275 (497) days	274 (495) days	274 (496) days	0.8
Number of follow-up consultations, n (%)				<0.001
Mean (SD)	5 (5)	5 (5)	5 (5)	<0.001
≤3	8,119 (53)	11,752 (55)	19,871 (54)	
>3	7,288 (47)	9,705 (45)	16,993 (46)	
Smoking status at 1-month follow-up, n (%)				
Abstinence	8,102 (52.6)	11,848 (55.2)	19,950 (54)	<0.001

Note: Boldface indicates statistical significance ( $p < 0.05$ ).

<sup>a</sup>Cannabis consumption in the last 30 days.

<sup>b</sup>Since 2015.

HSI, the Heaviness of Smoking Index.

abstinence rate found in the study is similar to those found in other studies of smokers with a CV risk. Indeed, this rate varies from 44% to 53% (men and women) in the literature, with no significant difference according to sex.<sup>3,39,40</sup> Furthermore, this slight difference between women's and men's SC abstinence observed in the study could be explained by the higher relapse rate observed in women than among men in the literature.<sup>3</sup> Finally, taking into consideration the fact that nearly half of the male population at CV risk failed to quit, encouraging SC among these men remains also a public health priority.

The main strength is the power of the study ( $n=37,949$ ), which was national, multicenter, and conducted over a long period. Second, this is the first real-life study conducted in people with a CV history who

smoke consulting SCS with a comparison between women and men. Third, SCS staff verified the data initially provided by the patient at the first visit, allowing for consistency of recorded variables, especially for patients who were referred during or after hospitalization because clinical characteristics are documented in the electronic medical record. Finally, the rate of abstinence was validated by systematic measurement of carbon monoxide at each consultation.

### Limitations

Some limitations were identified in the study. First, the medical variables used were only declarative. Second, patients with <28 days of follow-up were not considered in the analysis. Finally, the number of years of cigarette smoking could not be determined because these data

were not available (90% missing data). However, these limitations do not affect the relevance of the study. The results cannot be generalized to the population of women and men who smoke with a CV history because the sample was drawn from a selected population, and the large proportion of people who smoke and were referred after a hospital stay or consultation (about 1/3) introduces an inclusion bias in the study.

## CONCLUSIONS

The analysis of a national database of SCS consultations shows a specific risk profile in women who smoke, characterized by a high rate of obesity and a prevalence of comorbidities, including respiratory diseases and anxiety–depression disorders. Among men, higher nicotine dependence, alcohol misuse, and cannabis use as well as more prevalent CVDs were found. Moreover, this study highlights the difficulty of cessation for women and men at high CV risk. Further work is needed to identify the factors associated with successful weaning in this population.

Therefore, this real-life study suggests the pivotal role of SCS in the support system for high CV risk smokers and suggests the need for multidisciplinary management, including weight control to increase the chances of abstinence. In addition, these results suggest the interest in systematic screening and management of anxiety and depression, especially among women, as well as screening and treatment of alcohol and cannabis addiction in men, which should also be provided in the framework of integrative management. Finally, efforts to promote SC in people at high CV risk who smoke are to be provided, with potentially a sex-specific approach to SC methods as well as the importance of informing and training cardiology teams to provide tailored management and/or to refer people who smoke to SCS.

## ACKNOWLEDGMENTS

Thanks to Mrs Suzanne Rankin for reviewing the English.

The study sponsor/funder was not involved in the design of the study; the collection, analysis, or interpretation of data; and the writing of the report and did not impose any restrictions regarding the publication of the report.

This work was supported by Instance Régionale d'Education et de Promotion de la Santé and Institut National du Cancer through a call for PhD grants (project AAC19-tabac-02) (Ingrid Allagbé, PhD student).

MZ declares research grants from Amarin Corp. ALLF declares personal fees from Pfizer and Johnson and Johnson. DT declares personal fees from Pfizer for consultancy and lectures. GA declares personal fees from Lundbeck and Pfizer laboratories. FL declares personal fees from Lundbeck. No other financial disclosures were reported.

## CREDIT AUTHOR STATEMENT

Ingrid Allagbé: Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Funding acquisition, Methodology, Validation, Visualization, Writing - original draft, Writing - review and editing. Marianne Zeller: Conceptualization, Funding acquisition, Methodology, Supervision, Validation, Visualization, Writing - original draft, Writing - review and editing. Anne-Laurence Le Faou: Conceptualization, Formal analysis, Funding acquisition, Investigation, Methodology, Resources, Supervision, Validation, Visualization, Writing - review and editing. Daniel Thomas: Writing - review and editing. Guillaume Airagnes: Writing - review and editing. Frédéric Limosin: Writing - review and editing. Abdelali Bous-sadi: Software.

## SUPPLEMENTAL MATERIAL

Supplemental materials associated with this article can be found in the online version at <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2022.04.028>.

## REFERENCES

1. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364(9438):937–952. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)17018-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)17018-9).
2. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021;42(34):3227–3337. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>.
3. Allagbé I, Le Faou AL, Thomas D, et al. Tobacco-related cardiovascular risk in women: new issues and therapeutic perspectives. *Arch Cardiovasc Dis*. 2021;114(11):694–706. <https://doi.org/10.1016/j.acvd.2021.06.013>.
4. Bonaldi C, Boussac M, Nguyen-Thanh V. Estimation of deaths attributable to tobacco smoking, in France from 2000 to 2015. *Bull Epidemiol Hebd*. 2019;15:278–284. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31002.49601>.
5. Jensen J, Christiansen C, Rødbro P. Cigarette smoking, serum estrogens, and bone loss during hormone-replacement therapy early after menopause. *N Engl J Med*. 1985;313(16):973–975. <https://doi.org/10.1056/NEJM198510173131602>.
6. Manzo-Silberman S, Vautrin E, Bellemain-Appaix A, et al. Prospective study in young women presenting acute myocardial infarction in France: clinical, morphological and biological descriptive analysis: WAMIF Study. *Arch Cardiovasc Dis Suppl*. 2021;13(1):153. <https://doi.org/10.1016/j.acvdsp.2020.10.324>.
7. Olié V, Pasquereau A, Assogba FAG, et al. Trends of smoking-related morbidity and mortality in women in metropolitan france: an alarming situation. *Bull Epidemiol Hebd*. 2018;35-46:683–694.
8. Huxley RR, Woodward M. Cigarette smoking as a risk factor for coronary heart disease in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Lancet*. 2011;378(9799):1297–1305. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60781-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60781-2).
9. Yang LX, Wang ZJ, Shi DM, et al. Differential impact of cigarette smoking on prognosis in women and men undergoing percutaneous coronary intervention. *Angiology*. 2020;71(3):281–287. <https://doi.org/10.1177/0003319719889276>.
10. Messner B, Bernhard D. Smoking and cardiovascular disease: mechanisms of endothelial dysfunction and early atherogenesis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2014;34(3):509–515. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.113.300156>.
11. Kawachi I, Colditz GA, Stampfer MJ, et al. Smoking cessation and time course of decreased risks of coronary heart disease in middle-

- aged women. *Arch Intern Med*. 1994;154(2):169–175. <https://doi.org/10.1001/archinte.1994.00420020075009>.
12. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2016;37(27):2129–2200. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>.
  13. Baha M, Boussadi A, Le Faou AL. French smoking cessation services provide effective support even to the more dependent. *Prev Med*. 2016;90:34–38. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.06.024>.
  14. Cornelius ME, Wang TW, Jamal A, Loretan CG, Neff LJ. Tobacco product use among adults - United States, 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(46):1736–1742. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6946a4>.
  15. Body mass index – BMI. WHO. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>. Updated May 6, 2010. Accessed October 13, 2021.
  16. Mykletun A, Stordal E, Dahl AA. Hospital Anxiety and Depression (HAD) scale: factor structure, item analyses and internal consistency in a large population. *Br J Psychiatry*. 2001;179:540–544. <https://doi.org/10.1192/bjp.179.6.540>.
  17. Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, Rickert W, Robinson J. Measuring the heaviness of smoking: using self-reported time to the first cigarette of the day and number of cigarettes smoked per day. *Br J Addict*. 1989;84(7):791–799. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1989.tb03059.x>.
  18. Ren Y, Chase E, d’Almeida T, et al. Modelling the number of avoidable new cancer cases in France attributable to alcohol consumption by following official recommendations: a simulation study. *Addiction*. 2021;116(9):2316–2325. <https://doi.org/10.1111/add.15426>.
  19. Fidler JA, Shahab L, West O, et al. The smoking toolkit study<sup>®</sup>: a national study of smoking and smoking cessation in England. *BMC Public Health*. 2011;11(1):479. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-479>.
  20. Dorner TE, Tröstl A, Womastek I, Groman E. Predictors of short-term success in smoking cessation in relation to attendance at a smoking cessation program. *Nicotine Tob Res*. 2011;13(11):1068–1075. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntr179>.
  21. Jeong BY, Lim MK, Yun EH, Oh JK. User characteristics of national smoking cessation services in Korea: who chooses each type of tobacco cessation program? *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):14. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3817-z>.
  22. Affret A, Luc A, Baumann C, et al. Effectiveness of the e-Tabac Info Service application for smoking cessation: a pragmatic randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2020;10(10):e039515. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039515>.
  23. Veronesi G, Ferrario MM, Kuulasmaa K, et al. Educational class inequalities in the incidence of coronary heart disease in Europe. *Heart*. 2016;102(12):958–965. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-308909>.
  24. Gallucci G, Tartarone A, Lerosé R, Lalinga AV, Capobianco AM. Cardiovascular risk of smoking and benefits of smoking cessation. *J Thorac Dis*. 2020;12(7):3866–3876. <https://doi.org/10.21037/jtd.2020.02.47>.
  25. Gurm Z, Seth M, Daher E, et al. Prevalence of coronary risk factors in contemporary practice among patients undergoing their first percutaneous coronary intervention: implications for primary prevention. *PLoS One*. 2021;16(6):e0250801. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250801>.
  26. Craig WY, Palomaki GE, Haddow JE. Cigarette smoking and serum lipid and lipoprotein concentrations: an analysis of published data. *BMJ*. 1989;298(6676):784–788. <https://doi.org/10.1136/bmj.298.6676.784>.
  27. Clair C, Augsburger A, Birrer P, et al. Assessing the efficacy and impact of a personalised smoking cessation intervention among type 2 diabetic smokers: study protocol for an open-label randomised controlled trial (DISCOGO-RCT). *BMJ Open*. 2020;10(11):e040117. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040117>.
  28. Reynoso J, Susabda A, Cepeda-Benito A. Gender differences in smoking cessation. *J Psychopathol Behav Assess*. 2005;27(3):227–234. <https://doi.org/10.1007/s10862-005-0638-2>.
  29. Pogun S, Yazarbas G. Sex differences in nicotine action. *Handb Exp Pharmacol*. 2009(192):261–291. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-69248-5\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-540-69248-5_10).
  30. Gallus S, Lugo A, Liu X, et al. Who smokes in Europe? Data from 12 European countries in the TackSHS Survey (2017–2018). *J Epidemiol*. 2021;31(2):145–151. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20190344>.
  31. Perkins KA, Donny E, Caggiula AR. Sex differences in nicotine effects and self-administration: review of human and animal evidence. *Nicotine Tob Res*. 1999;1(4):301–315. <https://doi.org/10.1080/14622299050011431>.
  32. Perkins KA, Scott J. Sex differences in long-term smoking cessation rates due to nicotine patch. *Nicotine Tob Res*. 2008;10(7):1245–1250. <https://doi.org/10.1080/14622200802097506>.
  33. Han JK, Yano EM, Watson KE, Ebrahimi R. Cardiovascular care in women veterans. *Circulation*. 2019;139(8):1102–1109. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.037748>.
  34. Harshfield EL, Pennells L, Schwartz JE, et al. Association between depressive symptoms and incident cardiovascular diseases. *JAMA*. 2020;324(23):2396–2405. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.23068>.
  35. Shah AJ, Ghasemzadeh N, Zaragoza-Macias E, et al. Sex and age differences in the association of depression with obstructive coronary artery disease and adverse cardiovascular events. *J Am Heart Assoc*. 2014;3(3):e000741. <https://doi.org/10.1161/JAHA.113.000741>.
  36. Vozoris NT, Stanbrook MB. Smoking prevalence, behaviours, and cessation among individuals with COPD or asthma. *Respir Med*. 2011;105(3):477–484. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2010.08.011>.
  37. Chen Y, Horne SL, Dosman JA. Increased susceptibility to lung dysfunction in female smokers. *Am Rev Respir Dis*. 1991;143(6):1224–1230. <https://doi.org/10.1164/ajrccm/143.6.1224>.
  38. Xu X, Li B, Wang L. Gender difference in smoking effects on adult pulmonary function. *Eur Respir J*. 1994;7(3):477–483. <https://doi.org/10.1183/09031936.94.07030477>.
  39. Reid RD, Pipe AL, Quinlan B. Promoting smoking cessation during hospitalization for coronary artery disease. *Can J Cardiol*. 2006;22(9):775–780. [https://doi.org/10.1016/s0828-282x\(06\)70294-x](https://doi.org/10.1016/s0828-282x(06)70294-x).
  40. Sadeghi M, Shabib G, Masoumi G, et al. A systematic review and meta-analysis on the prevalence of smoking cessation in cardiovascular patients after participating in cardiac rehabilitation. *Curr Probl Cardiol*. 2021;46(3):100719. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2020.100719>.



## **APPENDIX**

During their first consultation in a SCS, smokers are invited to fill in a standardized paper questionnaire, developed at the nationwide level by a working group at the initiative of “Santé Publique France” (available on [www.cdt.net.fr](http://www.cdt.net.fr)). The information provided by the smoker is checked by the staff of the SCS and recorded in the CDT-net database after the smoker's consent. Then, the smokers included are followed up during their quit attempt. The follow-up data and the smoking status are systematically recorded in CDT-net at each consultation.

An internal validity check of the data was set up when the database was created. Thus, a preventive approach defines limits for certain variables, notably age and number of cigarettes smoked daily. In addition, a diagnostic approach was carried out before the analysis of the CDT-net data, by systematically searching for duplicate patients (sex, birth date, region, history) and analyzing the consistency of the data. If an inconsistency was found, the data was checked against the other variables recorded for the patient to rectify or delete the patient record.

Ces résultats suggèrent l'existence de comorbidités psychiatriques et respiratoires plus fréquentes chez les femmes comparées aux hommes et qui ont plus souvent tenté d'arrêter de fumer dans le passé par rapport aux hommes, expliquant probablement qu'elles recourent plus souvent de leur propre initiative aux consultations de tabacologie que les hommes pour maintenir l'arrêt du tabac. A l'inverse, les hommes consultent en tabacologie plutôt au décours d'une hospitalisation ou suite à la recommandation d'un professionnel de santé. Ils ont un profil de risque CV et de MCV plus sévère que celui des femmes ainsi qu'une dépendance au tabac plus importante avec une consommation de cigarettes plus élevée. Malgré ces caractéristiques addictives plus favorables, les femmes réussissent un peu moins souvent que les hommes à maintenir un arrêt un mois.

#### Que retenir ?

- Les femmes consultent plus souvent par initiative personnelle, contrairement aux hommes qui s'adressent aux CDT plus volontiers à la suite d'une l'hospitalisation.
- L'obésité ainsi que les comorbidités respiratoires et psychiatriques sont plus fréquentes chez les fumeuses que les fumeurs.
- Les femmes fument moins, sont moins dépendantes au tabac mais, elles ont paradoxalement un plus faible taux d'arrêt maintenu un mois.

Une fois le profil de ces fumeuses et fumeurs identifié, conformément à nos objectifs, nous avons ensuite cherché à préciser les facteurs associés au sevrage tabagique et à analyser l'efficacité des traitements reçus à la première consultation en fonction du sexe.

**Article 4 :** Sex-specific disparities in factors predictive of smoking cessation among smokers at high cardiovascular risk

**Predictive factors of smoking cessation in smokers at cardiovascular risk factors or diseases according to sex**

Ingrid Allagbé<sup>a,b,c</sup>, PhD student, Marianne Zeller<sup>a,c</sup>, PhD, Daniel Thomas<sup>c,d</sup>, MD, PhD, Guillaume Airagnes<sup>b</sup>, MD, PhD, Frédéric Limosin<sup>e</sup>, MD, PhD, Abdelali Boussadi<sup>f</sup>, PhD, Frédéric Chagué<sup>c,g</sup>, MD, PhD, Anne-Laurence Le Faou<sup>b,c,e,h</sup>, MD, PhD.

<sup>a</sup> *Physiopathology and Epidemiology Cerebro-Cardiovascular, PEC2, EA 7460 UFR Health Sciences, University of Burgundy and Franche Comté, Dijon, France*

<sup>b</sup> *University of Paris Cité, AP-HP. Center, Outpatient Addictology Center, Paris, France*

<sup>c</sup> *Groupement d'Intérêt Scientifique du Réseau Français d'Excellence de Recherche sur Tabac, nicotine et produit connexes (GIS REfer Tab)*

<sup>d</sup> *Université Paris-Sorbonne, AP-HP, Institut de Cardiologie, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris, France*

<sup>b, e</sup> *DMU Psychiatry and Addictology, AP-HP. Centre-University of Paris*

<sup>f</sup> *Département de Santé Publique et Informatique Médicale, Hôpital Européen Georges Pompidou, AP-HP. Centre - Université de Paris, Paris, France*

<sup>g</sup> *Cardiology Department, Dijon University Hospital, France*

<sup>h</sup> *Fédération Hospitalo-Universitaire Network of Research in Substance Use Disorder.*

**Short running head:** Smoking cessation in smokers at cardiovascular risk

**Corresponding author**

Ingrid Allagbe

Team Physiology and Epidemiology Cerebro-Cardiovascular PEC2, EA 7460, University of

Burgundy Franche Comté, France.

[Ingridallagbe@yahoo.com](mailto:Ingridallagbe@yahoo.com)

(00)33 1 56 09 24 88

## **Authorship Criteria and Responsibilities**

Ingrid Allagbé undertook statistical analyses and drafted the manuscript.

Marianne Zeller undertook statistical analyses and drafted the manuscript.

Anne-Laurence Le Faou initiated the data collection, is the medical and scientific responsible of the CDT-net data base, undertook statistical analyses, and drafted the manuscript.

Abdelali Boussadi was responsible for data management

Daniel Thomas, Frédéric Chagué, Guillaume Airagnes and Frédéric Limosin participated in the design of the study.

All authors approved the final manuscript.

## **Abstract**

**Background:** Smoking is a major risk factor for cardiovascular diseases (CVD), but smoking cessation (SC) reduces or even cancels the risk. Using a French national SC database, we aimed to determine the predictive factors of SC in men and women smokers with cardiovascular risks factors (CVRF) or CVD.

**Methods:** A retrospective study from the CDT-net database was conducted. Inclusion criteria were age  $\geq 18$  years, and  $\geq 1$  CVRF (Body Mass Index  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, hypertension, diabetes, hypercholesterolemia) or CVD (myocardial infarction or angina pectoris, stroke, peripheral arterial disease). Self-reported smoking abstinence ( $\geq 28$  consecutive days) was confirmed by exhaled carbon monoxide  $< 10$ ppm. Logistic regression assessed the association between SC and sociodemographic, medical characteristics, and smoking profiles.

**Results:** We have studied 36,864 smokers. 28 days-abstinence was lower in women than in men, (52.6%(n=8,102) vs 55%(n=11,848)  $p < 0.001$ ). In both sexes, factors associated with the lowest abstinence rates were diabetes, respiratory and psychiatric diseases, anxiolytic/antidepressant use, and cannabis consumption. Factors positively associated with SC were age  $\geq 65$  years, having a diploma, being employed, self-referred or encouraged by entourage, having at least one previous quit attempt, consuming  $\leq 20$  cigarettes per day, being prescribed a SC medication and having many follow-up visits. Factors negatively associated with abstinence in women were alcohol disorder and high cigarette consumption.

**Conclusion:** Our results from a large nationwide database suggest the relevance of a sex-specific approach to SC in smokers with CVRF or CVD given the differences between men and women in factors associated with abstinence rates.

## **Keywords**

Cardiovascular risk factor, cardiovascular disease, smoking cessation, women, Nicotine Replacement Therapy, Varenicline.



## **Abbreviations list**

AUC: area under the curve

BMI: Body Mass Index

CAD: coronary artery diseases

CDTnet: “*Consultations de Dépendance Tabagique*”

CI: confidence intervals

CNIL: “*Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés*”

CO: carbon monoxide

COPD: chronic obstructive pulmonary disease

CV: cardiovascular

CVD: cardiovascular disease

HAD: Hospital Anxiety Depression

HSI: Heaviness of Smoking Index

MI: myocardial infarction

NRT: nicotine replacement therapy

OR: odds ratios

PAD: peripheral arterial disease

Ppm: part per million

ROC: receiver operating characteristic

SC: smoking cessation

SD: standard deviation

WHO: World Health Organization

## Introduction

Smoking, the leading cause of preventable death in the world, is a major risk factor for cardiovascular diseases (CVD).<sup>1</sup> In both men and women, tobacco is a causal factor for myocardial infarction (MI), with a clear dose–response relationship between smoking and MI risk, and no safe threshold.<sup>2</sup> In coronary artery disease (CAD) patients, smoking is associated with higher short-term mortality, while ex-smokers and never-smokers have similar mortality outcomes.<sup>3</sup> Furthermore, women are more prone to the deleterious effects of tobacco smoking and, compared with male smokers, female smokers have a higher risk of developing MI and a 1.25 fold higher risk of CAD.<sup>4,5</sup>

Yet, the risk of CVD is reversible and returns to baseline in smokers who quit smoking and maintain abstinence, whatever the length of exposure.<sup>5</sup> Despite the benefits of smoking cessation (SC) for individuals with CVD, few smokers receive support for SC, and the rate of cessation remains low.<sup>6</sup> For example, several studies have reported a very low SC rate after a heart attack, in both men and women.<sup>7</sup> Thus, the EUROASPIRE survey results have showed that, among European countries, France has one of the highest smoking prevalence rates when a CAD occurs, and also a very low SC rate after a heart attack, including among women.<sup>7</sup> These data point out the urgent need to identify levers for improving SC in these CVD populations, especially among women due to their higher risk compared to men. However, cessation may be more difficult for women who smoke, due to factors such as the social context and the burden of tobacco-related diseases that is more pronounced in women compared to men.<sup>8,9</sup> In this work, using data from a large nationwide database including socio-demographic, medical and smoking profile characteristics compiled by the French smoking cessation services, we aimed to determine predictive factors of SC in smokers presenting a cardiovascular risk factor (CVRF) or a CVD according to sex.

## Materials and methods

We performed a retrospective study with real-life data from smokers registered in the French "*Consultations de dépendance tabagique*" (CDT-net) (smoking cessation services national database, [www.cdtnet.fr](http://www.cdtnet.fr)).

All data are anonymized. Consent is collected prior to registration in CDTnet, and this database is authorized by the "*Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés*" (CNIL) (authorization N° 739406). Among the 266 contributors to CDTnet, 2/3 are hospital-based.<sup>10</sup>

For this study, we included current smokers<sup>1</sup> aged 18 years or older at the time of the first consultation in a smoking cessation service, reporting a CVRF or a CVD and having completed at least 28 days of follow-up in a smoking cessation service. CVRF risk was defined as the presence of overweight or obesity, hypercholesterolemia, diabetes, hypertension and CVD was defined as the presence of CAD (MI or angina), a stroke or a peripheral arterial disease (PAD). The Body Mass Index (BMI) kg/m<sup>2</sup> categories were defined according to the World Health Organization (WHO) classification:  $\leq 18.5$  underweight, 18.5 - 24.9 normal weight, 25 - 29.9 overweight and  $\geq 30$  obesity. The inclusion period spanned 18 years (January 1, 2001, to December 31, 2018). Pregnant women and individuals < 18 years of age were excluded from the study.

During the inclusion period, 246 364 smokers were recorded in CDTnet, of which more than half (n=128 507) were current smokers aged 18 years and older with a CVRF or a CVD CV risk.<sup>10</sup> Among them, nearly half (44.8%) did not return for follow-up. This drop-out rate was expected

---

<sup>1</sup> Current cigarette smokers were defined as adults who reported smoking combustible tobacco (cigarillo, rolled cigarette, manufactured cigarette) "every day" or "some days" at the time of the interview.<sup>10</sup>

since only half of smokers return for a follow-up visit in smoking cessation services in the literature.<sup>10</sup> We studied smokers followed for at least four weeks in order to evaluate quit attempts, in accordance with the standards used in English stop smoking services. Finally, 36,864 smokers were included, 42% of whom were women (n=15,407).<sup>10</sup> 1,249 women were using contraceptive pill with an average age of 36 ( $\pm$  8) years.

### **Collection and definition of variables**

Sociodemographic and medical variables were collected, as described previously.<sup>10</sup> Briefly, age was grouped into three classes (18-34 years, 35-64 years, and  $\geq$  65 years). Contraceptive pill use was ascertained among women. Education level was grouped into two classes: no diploma or diploma (certificate at the end of the first four years of general secondary education, vocational school diploma, high school diploma and higher). For employment activity, anyone who was engaged in an income-producing activity was considered employed, and unemployed people corresponded to the following categories: declaring no activity, receiving the minimum income allowance or the invalid/disabled adult allowance, being retired or in training/student. To determine if patients smoked at home, the question "Do you smoke inside your home?" was asked. In addition, the question "Are there other smokers in your home besides you?" was used to determine if one or more smokers lived with the smoker attempting to quit since the EUROASPIRE study data have shown that the likelihood of cessation in CAD patients was lower in those with environmental tobacco smoke exposure at home than in those without.<sup>11</sup>

The Hospital Anxiety Depression (HAD) scale was used to screen patients for anxiety and/or depressive disorders. A HAD-anxiety score  $\geq$  11 suggests a state of anxiety, and a HAD-depression score  $\geq$  8 suggests a depressive state.<sup>12</sup> Data on a history of depression, the existence of respiratory diseases (chronic obstructive pulmonary disease (COPD), chronic bronchitis, asthma) and cancers

associated with smoking were collected.<sup>10</sup> The use of an anxiolytic or antidepressant treatment was also recorded.

To measure smoking behaviours, we have used: the number of previous quit attempts exceeding 7 days (0 attempts;  $\geq 1$  attempt), the number of cigarettes smoked per day in two categories (moderate cigarette consumption ( $\leq 20$  cigarettes per day); high cigarette consumption ( $> 20$  cigarettes per day)) and the physical dependence on smoking which was measured by the Heaviness of Smoking Index (HSI). The HSI is a simplified version of the Fagerström test that assesses nicotine addiction. It is a measure that includes the time from waking to the first cigarette and the number of cigarettes smoked per day, with a threshold  $\geq 4$  indicating high nicotine dependence.<sup>13</sup> Confidence in ability to quit was measured by a visual analogy scale scored from 0 to 10 and then classified as low for scores of 0 to 5 and high for a score greater than 5. Electronic cigarette use (with nicotine-containing or non-nicotine-containing liquid) at the 1st consultation was added to the CDT-net variables from October 2015. The existence of alcohol disorder and cannabis use, as well as the intake of opioid substitution treatment was recorded. For both sexes, alcohol disorder was defined as the consumption of two or more alcohol drinks per day,<sup>14</sup> and cannabis use was measured by the question "Have you smoked cannabis in the last 12 months?" with a binary response (yes/no).

Treatments prescribed at the first consultation were classified into classes (no pharmacological treatment, nicotine replacement therapy (NRT), Varenicline, Varenicline + NRT, Bupropion, Bupropion + NRT). Finally, the number of follow-up visits was collected.

## **Endpoint**

The endpoint was 28 days of abstinence from smoking. A 28 days-abstainer was any smoker who reported having maintained cessation for at least 28 consecutive days, confirmed by measurement of carbon monoxide (CO) in exhaled air  $<10$  ppm at each follow-up visit. In case of missing data  $\leq 20\%$ , a multiple imputation was performed. If a variable had missing data for more than 20% of patients, it was removed.

### **Statistical methods**

We performed descriptive statistics of the percentage of SC according to the variables described. The normality of the data distribution was assessed using the Agostino test. A Student's t-test or a Mann-Whitney test was used to compare continuous variables and a  $\chi^2$  test was used for categorical variables. The results are described by their mean and standard deviation (SD) for continuous variables, and by their numbers and percentages for categorical variables. Data obtained are presented by sex. Then, we performed an unconditional univariate logistic regression by modelling the binary variable for "Abstinence" (yes/no), taking into consideration the variables of interest (sociodemographic and clinical characteristics, smoking-related characteristics and treatment received at the first consultation). All significant variables in the univariate logistic regression model, such as age and education, were included in a second multivariate logistic regression model. We also performed a multivariate regression model that did not distinguish between the two sexes and presented the data in a Forest plot. These results are presented as odds ratios (OR) with 95% confidence intervals (CI). Finally, we used the receiver operating characteristic (ROC) curve and determined the area under the curve (AUC) to visualize the sensitivity and specificity of abstinence in relation to the confidence to achieve SC and the number

of follow-ups performed. The results are described by sex. Analyses were performed with R software version 4.0.3.

## Results

Sociodemographic, clinical, and smoking profile variables of abstainers and non-abstainers are presented in Table 1 and Table S1 according to sex. Overall, 28 days-abstinence was 54.0% (52.6% in women vs 55.2% in men,  $p < 0.001$ ). In both men and women, abstainers were more often graduates, more frequently consulted by personal initiative or encouragement of their entourage, had made at least one previous attempt to quit, had received pharmacological treatment during their first consultation and finally attended follow-up consultations. In contrast, the lowest abstinence rates were found in subjects with underweight, diabetes, PAD, respiratory diseases, smoking-related cancers, psychological disorders or intake of psychotropic treatment, presence of an alcohol disorder, cannabis use and intake of an opioid substitution treatment (Table 1, Table S1).

The results of the univariate analysis according to sex are available in Table S2.

Multivariate analysis without distinction of sex showed that in our study population, female sex, underweight, hypertension, diabetes, and PAD were negatively associated with abstinence, whereas age  $\geq 65$  years and overweight were positively associated with abstinence (Table S3, Figure 2).

Table 2 presents the predictive factors of SC for each sex, identified by multivariate logistic regression. Factors positively associated with abstinence in both women and men were as follows: older age ( $\geq 65$  years) (OR = 1.41; 95%CI [1.19 - 1.67] and OR = 1.36; 95%CI [1.17 - 1.57], respectively), being employed (OR = 1.30; 95%CI [1.20 - 1.40] and OR = 1.43; 95%CI [1.34 -



1.52]), consulting by personal initiative or by encouragement of the entourage (OR = 1.13; 95%CI [1.06 - 1.22] and OR = 1.22; 95%CI [1.13 - 1.31]), at least one previous quit attempt (OR = 1.65; 95%CI [1.52 - 1.79] and OR = 1.34; 95%CI [1.26 - 1.43]) and prescription for SC pharmacological treatment at the first visit. Smokers who had received a prescription for Bupropion or its combination with an NRT were a minority, so their statistics are not statistically exploitable. In women, the use of contraceptive pills was positively associated with SC (OR = 1.33; 95%CI [1.16 - 1.52]).

Factors negatively associated with SC in women and men were: smoking at home (OR = 0.73; 95%CI [0.62 - 0.84] and OR = 0.72 [0.62 - 0.83], respectively), suffering from diabetes (OR = 0.77; 95%CI [0.69 - 0.87] and OR = 0.85 [0.77 - 0.93]), from respiratory diseases (OR = 0.79; 95%CI [0.73 - 0.85] and OR = 0.83 [0.78 - 0.89]), presenting psychological disorders, taking an anxiolytic or antidepressant, consuming cannabis in the past year and high dependence on tobacco (OR = 0.86; 95%CI [0.80 - 0.93] and OR = 0.81 [0.75 - 0.86]).

The factors negatively associated with cessation in women exclusively were heavy smoking (OR = 0.84; 95%CI [0.78 - 0.91]) and alcohol disorder (OR = 0.80; 95%CI [0.70 - 0.92]). In contrast, among men, presenting with PAD or a smoking-related cancer and taking opioid substitution treatment were unfavourable factors for quitting.

In the ROC curve analysis, self-confidence in one's ability to quit was a non-informative marker between abstainers and non-abstainers (AUC = 0.522, 95%CI [0.513 - 0.531]),  $p < 0.001$  in women vs AUC = 0.522, 95%CI [0.496 - 0.512]),  $p < 0.001$  in men) while the number of follow-ups was associated with abstinence (AUC = 0.722, 95%CI [0.714 - 0.730]),  $p < 0.001$  in women vs AUC = 0.713, 95%CI [0.706 - 0.719]),  $p < 0.001$  in men) (Figure 1).

## Discussion

In this study, we searched for predictors of SC among male and female smokers with CVRF or CVD recorded in the CDTnet database between 2001 and 2018. During this period, 36 864 smokers with CVRF or CVD were included, 42% of whom were women. The 28 days-abstinence rate was 54.0% (52.6% in women vs 55.2% in men). For both, men, and women, age  $\geq 65$  years, being employed, consulting smoking cessation services by personal initiative or encouraged by entourage, having made at least one previous quit attempt, receiving pharmacological treatment for SC at the first visit and having several follow-up visits, were factors positively associated with abstinence. Conversely, the existence of comorbidities, high nicotine dependence, the presence of alcohol disorder and cannabis use were negatively associated with cessation. Among the negatively associated factors, the most marked were comorbidities: diabetes, respiratory and psychiatric diseases. Factors negatively associated with abstinence in female smokers but not in male smokers were: alcohol disorder and heavy smoking, whereas factors negatively associated with abstinence only in male smokers were PAD, having a tobacco-related cancer and taking an opioid substitution treatment.

The 28 days-abstinence rate was similar to the results of previous studies in smokers with CVD.<sup>15,16</sup> According to the literature, male gender, older age, being employed and having a diploma are among the predictive factors for abstinence, which is consistent with the results of our study.<sup>17,18</sup> The disparate success rate between men and women attempting to quit smoking could be explained by the higher proportion of psychological disorders, use of psychotropic drugs and respiratory diseases in women compared to men.<sup>19</sup> It is well known that psychological factors are major obstacles to abstinence among smokers. According to a literature review on SC, women attempting to quit smoking more often report psychological distress, which makes it more difficult to maintain

abstinence.<sup>20,21</sup> Finally, one of the barriers to SC that is more pronounced in women is the fear of weight gain, which often accompanies SC.<sup>22</sup> In this study, having a BMI below normal (BMI <18.5kg/m<sup>2</sup>) was negatively associated with SC, suggesting that this barrier could have played a role in their failure to quit. Thus, Issa et al. found that smokers with CVD gained more weight when they succeeded to quit smoking ( $5.5 \pm 6.1$  kg) than when they made unsuccessful quit attempts ( $1.4 \pm 4.3$  kg) or when they continued smoking ( $0.7 \pm 3.0$  kg) ( $p < 0.001$ ).<sup>23</sup> However, weight gain after SC is not systematic in real-life settings.<sup>24,25</sup>

In our study, diabetes was negatively associated with abstinence in both women and men. These results are coherent with the literature. Nevertheless, several studies point out the difficulty of SC in diabetics despite their knowledge of the negative effects on their health.<sup>26</sup> According to a qualitative study of 21 current and former smokers (12 men and 9 women) with type 2 diabetes, the barriers to SC are tobacco dependence, particularly signs of withdrawal, psychological habits and social barriers.<sup>26</sup> In addition, among diabetics, smoking is considered a way to manage the physical and psychological challenges caused by diabetes and its complications.<sup>26</sup>

In our study, among women, alcohol disorder was negatively associated with SC. In fact, in the literature, alcohol consumption increases the frequency and intensity of smoking urges during a quit attempt.<sup>27</sup> Drinking alcohol while trying to quit smoking increases the number of failures and relapses.

PAD was negatively associated with SC in male smokers. Although the abstinence rate of smokers with PAD was lower than the average abstinence rate in the study population, it was still significantly higher than the rates reported in the literature. For instance, in a previous study of smokers with PAD, the quit rate was only about 21% after 3 months of follow-up.<sup>28</sup>

In our study, the prescription of any SC pharmacological treatment was a more effective approach than providing psycho-behavioural management alone.<sup>29</sup> Among the pharmacological methods, the prescription of, NRT, varenicline alone or combined with NRT was positively associated with cessation, as highlighted in previous studies.<sup>5</sup>

The positive association between the use of a contraceptive pill and success in SC found in this study suggests that the intake of contraceptive pills can influence SC outcomes in women. Indeed, previous literature pointed out that women smokers who used contraceptives pills presented a higher rate of abstinence compared to those who did not use them.<sup>30</sup>

Our results are consistent with the literature, but we recognise that this study has some limitations. First, patients with less than 28 days of follow-up were not included in the analyses, which can lead to attritions bias. In addition, most of our population of smokers seeking help to quit in smoking cessation services was hospital-referred, likely to be subject to recruitment bias. This bias may prevent the generalization of results. However, these limitations should not affect the quality of this study. One of the main strengths of this study is its power (36,864 smokers) and the large number of variables available for each smoker. Secondly, our study is original because, to our knowledge, there are few real-life studies on the predictive factors of cessation among smokers with CVRF or CVD comparing women with men. Finally, abstinence was validated by systematic measurement of CO <10ppm at each follow-up visit.

The results of this study have led us to recommend specific management during SC consultations or in cardiology departments for smokers with CVRF or CVD. Tobacco use should be systematically evaluated in cardiology and endocrinology departments, and recommended SC methods, especially pharmacologic treatments, should be offered to all smokers. Finally, smokers should be informed and encouraged to undergo prolonged follow-up to help maintenance cessation

in the long-term. More specifically, for diabetic smokers, it would be important to include systematic messages about SC in their diabetes management programs and to insist that health professionals receive training in SC. In addition, it is necessary to provide a specific management to women who are worried about gaining weight because the health consequences of weight gain are less significant than the health consequences of smoking ref Heart. Supervised dietary support seems to be effective in terms of compliance with dietary measures, including reduction of alcohol intake. For men who smoke, intensive management of SC should be offered during their hospital stay, especially for those with PAD. Finally, it is important to encourage smokers with a CVRF or presenting a CVD to continue making quit attempts, especially since the number of attempts increases the chances of long-term cessation, and to make sure that patients are aware of the importance of follow-up visits to maintain abstinence.

## **Acknowledgements**

Thanks to Mrs Suzanne Rankin for reviewing the English.

## **Funding**

This work was supported by IReSP and INCa through a call for doctoral grants launched in 2019 (project AAC19-tabac-02). The study sponsor/funder was not involved in the design of the study; the collection, analysis, or interpretation of data; and writing of the report and did not impose any restrictions regarding the publication of the report.

## **Disclosures of interest**

Ingrid Allagbe: PhD grants from “Instance Régionale d'Education et de Promotion de la Santé” (IReSP) and Institut national du cancer (INCa).

Marianne Zeller: Research grants from Amarin Corp.

Anne-Laurence Le Faou: personal fees from Pfizer and Johnson and Johnson.

Daniel Thomas: personal fees from Pfizer for consultancy and lectures.

Guillaume Airagnes: personal fees from Lundbeck and Pfizer laboratories.

Frédéric Limosin: personal fees from Lundbeck.

Frédéric Chagué: non-financial support and speaking fees from Amgen, MSD, Novartis and Pfizer

No other financial disclosures were reported by the authors of this paper.



## References

1. Ezzati M, Henley SJ, Thun MJ, Lopez AD. Role of Smoking in Global and Regional Cardiovascular Mortality. *Circulation*. 2005;112(4):489-497. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.104.521708
2. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *The Lancet*. 2004;364(9438):937-952. doi:10.1016/S0140-6736(04)17018-9
3. Parasuraman S, Zaman AG, Egred M, et al. Smoking status and mortality outcomes following percutaneous coronary intervention. *Eur J Prev Cardiol*. 2021;28(11):1222-1228. doi:10.1177/2047487320902325
4. Huxley RR, Woodward M. Cigarette smoking as a risk factor for coronary heart disease in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *The Lancet*. 2011;378(9799):1297-1305. doi:10.1016/S0140-6736(11)60781-2
5. Allagbé I, Le Faou AL, Thomas D, et al. Tobacco-related cardiovascular risk in women: New issues and therapeutic perspectives. *Arch Cardiovasc Dis*. 2021;114(11):694-706.
6. Patel KK, Jones PG, Ellerbeck EF, et al. Underutilization of Evidence-Based Smoking Cessation Support Strategies Despite High Smoking Addiction Burden in Peripheral Artery Disease Specialty Care: Insights from the International PORTRAIT Registry. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(20):e010076. doi:10.1161/JAHA.118.010076
7. Snaterse M, Deckers JW, Lenzen MJ, et al. Smoking cessation in European patients with coronary heart disease. Results from the EUROASPIRE IV survey: A registry from the European Society of Cardiology. *Int J Cardiol*. 2018;258:1-6. doi:10.1016/j.ijcard.2018.01.064
8. Smith PH, Bessette AJ, Weinberger AH, Sheffer CE, McKee SA. Sex/gender differences in smoking cessation: A review. *Prev Med*. 2016;92:135-140. doi:10.1016/j.ypmed.2016.07.013
9. Voci S, Veldhuizen S, Tien S, et al. A Comparison of Quit Outcomes for Men and Women in a Smoking Cessation Program Offering Personalized Nicotine Replacement Therapy and Counseling in Primary Care Clinics. *Nicotine Tob Res*. 2021;23(10):1673-1681. doi:10.1093/ntr/ntab082
10. Allagbé I, Zeller M, Thomas D, et al. Cardiovascular Risk Among Patients Who Smoke: Risk Profiles and Differences by Sex. *Am J Prev Med*. June 2022. doi:10.1016/j.amepre.2022.04.028
11. Prugger C, Wellmann J, Heidrich J, et al. Passive smoking and smoking cessation among patients with coronary heart disease across Europe: results from the EUROASPIRE III survey. *Eur Heart J*. 2014;35(9):590-598. doi:10.1093/eurheartj/ehf538
12. Mykletun A, Stordal E, Dahl AA. Hospital Anxiety and Depression (HAD) scale: factor structure, item analyses and internal consistency in a large population. *Br J Psychiatry J Ment Sci*. 2001;179:540-544.
13. Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, Rickert W, Robinson J. Measuring the Heaviness of Smoking: using self-reported time to the first cigarette of the day and number of cigarettes smoked per day. *Br J Addict*. 1989;84(7):791-800. doi:10.1111/j.1360-0443.1989.tb03059.x

14. Wood AM, Kaptoge S, Butterworth AS, et al. Risk thresholds for alcohol consumption: combined analysis of individual-participant data for 599 912 current drinkers in 83 prospective studies. *The Lancet*. 2018;391(10129):1513-1523. doi:10.1016/S0140-6736(18)30134-X
15. Colivicchi F, Mocini D, Tubaro M, Aiello A, Clavario P, Santini M. Effect of smoking relapse on outcome after acute coronary syndromes. *Am J Cardiol*. 2011;108(6):804-808. doi:10.1016/j.amjcard.2011.04.033
16. Sadeghi M, Shabib G, Masoumi G, et al. A Systematic Review and Meta-analysis on the Prevalence of Smoking Cessation in Cardiovascular Patients After Participating in Cardiac Rehabilitation. *Curr Probl Cardiol*. 2021;46(3):100719. doi:10.1016/j.cpcardiol.2020.100719
17. Huang WH, Hsu HY, Chang BCC, Chang FC. Factors Correlated with Success Rate of Outpatient Smoking Cessation Services in Taiwan. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(6):E1218. doi:10.3390/ijerph15061218
18. Bak S, Sindrup SH, Alslev T, Kristensen O, Christensen K, Gaist D. Cessation of Smoking After First-Ever Stroke. *Stroke*. 2002;33(9):2263-2269. doi:10.1161/01.STR.0000027210.50936.D0
19. Boyd A, Van de Velde S, Pivette M, et al. Gender differences in psychotropic use across Europe: Results from a large cross-sectional, population-based study. *Eur Psychiatry*. 2015;30(6):778-788. doi:10.1016/j.eurpsy.2015.05.001
20. Dieleman LA, van Peet PG, Vos HMM. Gender differences within the barriers to smoking cessation and the preferences for interventions in primary care a qualitative study using focus groups in The Hague, The Netherlands. *BMJ Open*. 2021;11(1):e042623. doi:10.1136/bmjopen-2020-042623
21. Caponnetto P, Polosa R. Common predictors of smoking cessation in clinical practice. *Respir Med*. 2008;102(8):1182-1192. doi:10.1016/j.rmed.2008.02.017
22. Reynoso J, Susabda A, Cepeda-Benito A. Gender Differences in Smoking Cessation. *J Psychopathol Behav Assess*. 2005;27(3):227-234. doi:10.1007/s10862-005-0638-2
23. Issa JS, Santos PC, Kuperszmidt C, Vieira LP, Abe TM, Pereira AC. Smoking Cessation and Weight Gain in Patients With Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2013;128(suppl\_22):A15397-A15397. doi:10.1161/circ.128.suppl\_22.A15397
24. Jeremias-Martins E, Chatkin JM. Does everyone who quit smoking gain weight? A real-world prospective cohort study. *J Bras Pneumol Publicacao Of Soc Bras Pneumol E Tisiologia*. 2019;45(1):e20180010. doi:10.1590/1806-3713/e20180010
25. Wang X, Dong JY, Cui R, et al. Smoking cessation, weight gain and risk of cardiovascular disease. *Heart*. 2022;108(5):375-381. doi:10.1136/heartjnl-2021-318972
26. Georges A, Galbiati L, Clair C. Smoking in men and women with type 2 diabetes: A qualitative gender-sensitive exploration of barriers to smoking cessation among people with type 2 diabetes. *PLOS ONE*. 2019;14(8):e0221783. doi:10.1371/journal.pone.0221783
27. Businelle MS, Lam CY, Kendzor DE, et al. Alcohol consumption and urges to smoke among women during a smoking cessation attempt. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2013;21:29-37. doi:10.1037/a0031009

28. Patel KK, Jones PG, Ellerbeck EF, et al. Underutilization of Evidence-Based Smoking Cessation Support Strategies Despite High Smoking Addiction Burden in Peripheral Artery Disease Specialty Care: Insights from the International PORTRAIT Registry. *J Am Heart Assoc.* 2018;7(20):e010076. doi:10.1161/JAHA.118.010076
29. Cahill K, Stevens S, Perera R, Lancaster T. Pharmacological interventions for smoking cessation: an overview and network meta-analysis. Cochrane Tobacco Addiction Group, ed. *Cochrane Database Syst Rev.* May 2013. doi:10.1002/14651858.CD009329.pub2
30. Allen AM, Carlson S, Eberly LE, Hatsukami D, Piper ME. Use of hormonal contraceptives and smoking cessation: A preliminary report. *Addict Behav.* 2018;76:236-242. doi:10.1016/j.addbeh.2017.08.003

## Figure legends

Figure 1: Receiver operating characteristic curve (ROC) ( $p < 0.001$ )

Figure 2: Factors associated with abstinence in multivariate analysis (OR (95%CI)).

**Table 1:** Abstinence rate and sociodemographic factors, medical characteristics, and smoking profile.

Variables	Non-	Abstinent	Total	P
	abstinent			
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<b>36,864</b>	<b>&lt;0.001</b>
	<b>16,914 (46)</b>	<b>19,950 (54)</b>		
<b>Sex</b>				
Women	7,305 (47)	8,102 (53)	15,407 (42)	<0.001
Men	9,609 (45)	11,848 (55)	21,457 (58)	
<b>Age</b>				
18-34 years	1,788 (47)	2,050 (53)	3,838 (11)	0.051
35-64 years	13,595 (46)	15,951 (54)	29,546 (80)	
≥ 65 years	1,531 (44)	1,949 (56)	3,480 (9)	
<b>Contraceptive pill</b>	496 (40)	753 (60)	1,249 (3)	<0.001
<b>Diploma</b>	12,662 (44)	16,135 (56)	28,797 (78)	<0.001
<b>Employed</b>	8,466 (41)	12,032 (59)	20,498 (56)	<0.001
<b>Personal initiative or encouraged by entourage</b>	7,382 (42)	10,091 (58)	17,473 (47)	<0.001
<b>Smokes at home</b>	1,333 (55)	1,098 (45)	2,431 (7)	<0.001
<b>Other smoker at home</b>	783 (52)	723 (48)	1,506 (4)	<0.001
<b>Cardiovascular risk factors</b>				
<b>BMI</b>				
Underweight	481 (55)	389 (45)	870 (2)	<0.001

Normal weight	4,689 (48)	5,123 (52)	9,812 (27)	
Overweight	7,735 (43)	10,064 (57)	17,799 (48)	
Obesity	4,009 (48)	4,374 (52)	8,383 (23)	
Arterial hypertension	4,556 (48)	4,853 (52)	9,409 (26)	<0.001
Diabetes	2,200 (52)	2,009 (48)	4,209 (11)	<0.001
Hypercholesterolemia	5,473 (46)	6,465 (54)	11,938 (32)	>0.9
<b>Cardiovascular diseases</b>				
MI/Angina	2,096 (46)	2,436 (54)	4,532 (12)	0.6
Stroke	1,076 (48)	1,159 (52)	2,235 (6)	0.027
PAD	1,869 (51)	1,779 (49)	3,648 (10)	<0.001
<b>Respiratory diseases</b>	5,473 (52)	5,133 (48)	10,606 (29)	<0.001
<b>Psychological disorders</b>				
Depression history	5,753 (52)	5,269 (48)	11,022 (30)	<0.001
Anxiety or depression symptoms	8,433 (51)	8,246 (49)	16,679 (45)	<0.001
<b>Pharmacological treatments</b>				
Anxiolytics	4,802 (55)	3,868 (45)	8,670 (24)	<0.001
Antidepressants	4,785 (55)	3,857 (45)	8,642 (23)	<0.001
<b>Smoking-related cancers</b>	749 (55)	619 (45)	1,368 (4)	<0.001
<b>Prior attempt to quit</b>	11,370 (43)	15,196 (57)	26,566 (72)	<0.001
<b>High cigarette consumption</b>	7,737 (49)	8,056 (51)	15,793 (43)	<0.001
<b>High nicotine dependence</b>	10,480 (49)	11,032 (51)	21,512 (58)	<0.001

<b>Alcohol disorder</b>	2,842 (48)	3,023 (52)	5,865 (16)	<0.001
<b>Cannabis use</b>	1,379 (59)	976 (41)	2,355 (7)	<0.001
<b>Opioid substitution treatment</b>	241 (72)	95 (28)	336 (1)	<0.001
<b>Use of electronic cigarettes at the first visit (2015)</b>	577 (53)	514 (47)	1,091 (3.0)	<0.001
<b>Treatment prescribed at the first visit</b>				<0.001
No pharmacological treatment	2,663 (53)	2,378 (47)	5,041 (14)	
Nicotine Replacement Therapy (NRT)	13,324 (46)	15,641 (54)	28,965 (79)	
Varenicline	710 (32)	1,476 (68)	2,186 (5.9)	
Varenicline + NRT	159 (33)	318 (67)	477 (1.3)	
Bupropion	39 (33)	78 (67)	117 (0.3)	
Bupropion + NRT	19 (24)	59 (76)	78 (0.2)	
<b>Number of follow-up visits, mean (sd)</b>	3 (4)	6 (6)	5 (5)	<0.001

**Table 2:** Factors associated with abstinence in multivariate regression according to sex (adjusted OR)

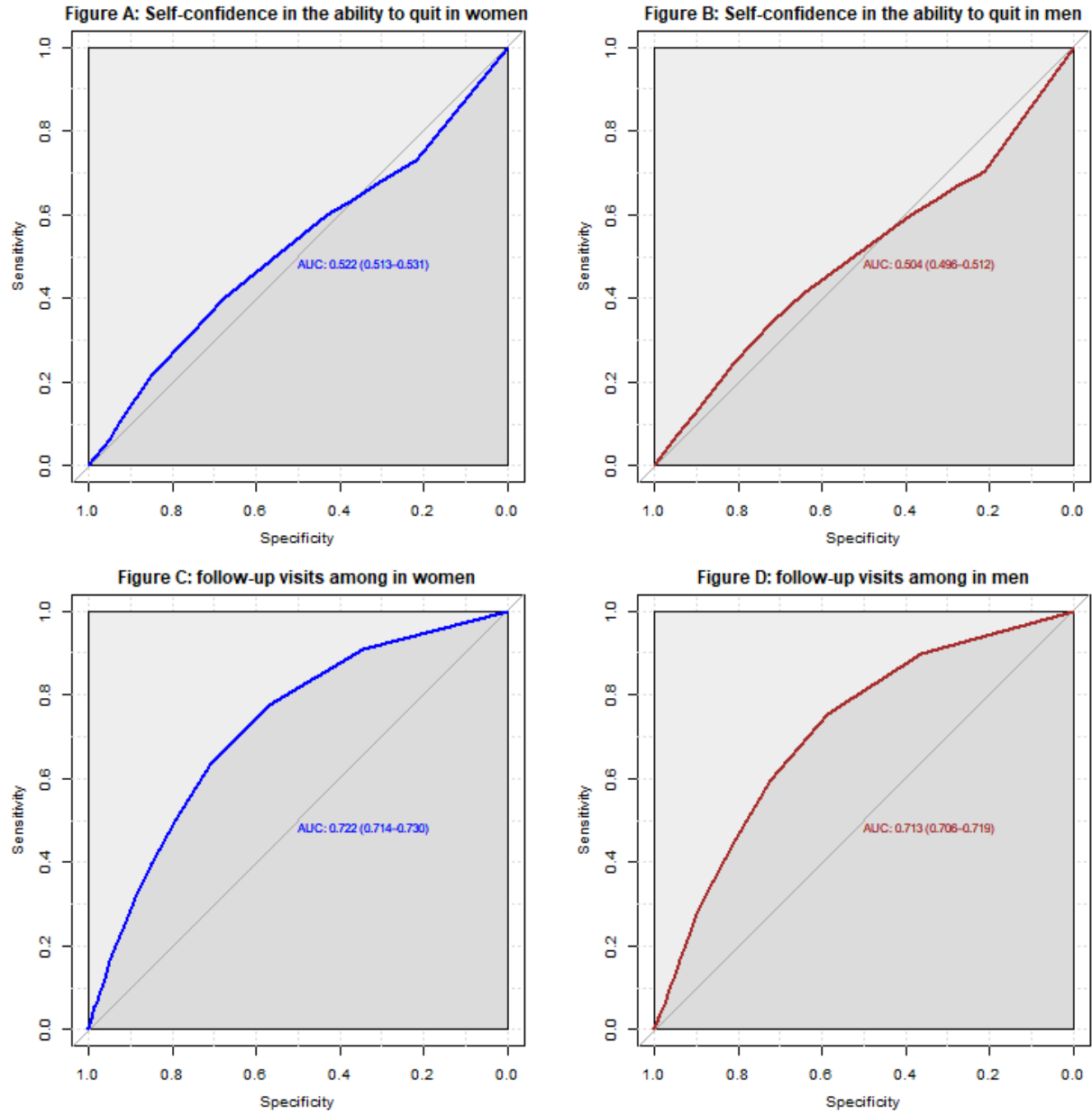
Characteristic	Women			Men		
	ORa <sup>1</sup>	95% CI <sup>1</sup>	p-value	ORa <sup>1</sup>	95% CI <sup>1</sup>	p-value
<b>Age</b>						
18-34 years	—	—		—	—	
35-64 years	1.10	0.99 - 1.23	0.084	0.99	0.89 - 1.11	>0.9
≥ 65 years	1.41	1.19 - 1.67	<0.001	1.36	1.17 - 1.57	<0.001
<b>Contraceptive pill</b>	1.33	1.16 - 1.52	<0.001			
<b>Diploma</b>	1.13	1.04 - 1.23	0.006	1.22	1.13 - 1.31	<0.001
<b>Employed</b>	1.30	1.20 - 1.40	<0.001	1.43	1.34 - 1.52	<0.001
<b>Personal initiative or encouraged by entourage</b>	1.14	1.06 - 1.22	<0.001	1.08	1.02 - 1.15	0.010
<b>Smokes at home</b>	0.73	0.62 - 0.84	<0.001	0.72	0.62 - 0.83	<0.001
<b>Other smoker at home</b>	0.98	0.82 - 1.18	0.9	0.87	0.73 - 1.04	0.13
<b>Cardiovascular risk factors</b>						
<b>BMI</b>						
Normal weight	—	—		—	—	
Underweight	1.04	0.94 - 1.15	0.4	1.08	0.99 - 1.18	0.10
Obesity	0.92	0.75 - 1.12	0.4	0.83	0.66 - 1.05	0.13
Overweight	1.09	1.00 - 1.20	0.060	1.10	1.02 - 1.18	0.012
Arterial hypertension	0.97	0.89 - 1.05	0.4	0.94	0.88 - 1.01	0.10



Diabetes	0.77	0.69 - 0.87	<0.001	0.85	0.77 - 0.93	<0.001
Hypercholesterolemia	1.02	0.94 - 1.11	0.6	1.03	0.96 - 1.09	0.4
<b>Cardiovascular diseases</b>						
MI/Angina	1.28	1.11 - 1.48	<0.001	1.04	0.96 - 1.13	0.3
Stroke	0.99	0.85 - 1.16	>0.9	1.05	0.93 - 1.18	0.5
PAD	0.89	0.76 - 1.04	0.14	0.86	0.79 - 0.94	0.001
<b>Respiratory diseases</b>						
	0.79	0.73 - 0.85	<0.001	0.83	0.78 - 0.89	<0.001
<b>Psychological disorders</b>						
Depression history	0.89	0.82 - 0.96	0.004	0.86	0.79 - 0.93	<0.001
Anxiety or depression symptoms	0.80	0.74 - 0.86	<0.001	0.85	0.79 - 0.90	<0.001
<b>Psychotropic treatments</b>						
Anxiolytics	0.80	0.73 - 0.87	<0.001	0.79	0.73 - 0.86	<0.001
Antidepressants	0.77	0.71 - 0.85	<0.001	0.70	0.64 - 0.77	<0.001
<b>Tobacco-related cancers</b>						
Prior attempt to quit	1.65	1.52 - 1.79	<0.001	1.34	1.26 - 1.43	<0.001
High cigarette consumption	0.84	0.78 - 0.91	<0.001	1.03	0.96 - 1.10	0.4
High nicotine dependence	0.86	0.80 - 0.93	<0.001	0.81	0.75 - 0.86	<0.001
Alcohol disorder	0.80	0.70 - 0.92	0.001	0.94	0.88 - 1.01	0.10
Cannabis use	0.69	0.58 - 0.81	<0.001	0.58	0.52 - 0.65	<0.001

<b>Opioid substitution treatment</b>	0.67	0.43 - 1.03	0.075	0.50	0.36 - 0.70	<0.001
<b>Use of electronic cigarettes at the first visit</b>	1.06	0.87 - 1.29	0.6	0.82	0.68 - 0.98	0.033
<b>Treatment prescribed at the first visit</b>						
No pharmacological treatment	—	—		—	—	
Nicotine Replacement Therapy (NRT)						
Varenicline	1.38	1.25 - 1.53	<0.001	1.44	1.32 - 1.57	<0.001
Varenicline + NRT	2.56	2.14 - 3.06	<0.001	1.98	1.71 - 2.29	<0.001
Bupropion	2.47	1.75 - 3.54	<0.001	1.69	1.30 - 2.21	<0.001
Bupropion + NRT	2.38	1.24 - 4.77	0.011	1.60	0.96 - 2.71	<0.001
Bupropion + NRT	2.12	0.93 - 5.04	0.076	4.56	2.25 - 10.28	<0.001
<b>Number of follow-up visits</b>	1.20	1.19 - 1.22	<0.001	1.19	1.18 - 1.20	<0.001

*I* OR = Odds Ratio, CI = Confidence Interval



**Figure 1:** Receiver operating characteristic curve (ROC) ( $p < 0.001$ )

ROC: Receiver operating characteristic curve

AUC: Area under the ROC Curve

Variable	N	Odds ratio	p
<b>Sex</b>			
Men	21457	Reference	
Women	15407	0.90 (0.86, 0.93)	<0.001
<b>Age_class (Y)</b>			
[18,35)	3838	Reference	
[35,65)	29546	1.08 (1.00, 1.15)	0.04
[65,90]	3480	1.25 (1.13, 1.38)	<0.001
<b>BMI (Kg/M<sup>2</sup>)</b>			
Normal weight	9812	Reference	
Obesity	8383	1.00 (0.94, 1.07)	0.94
Overweight	17799	1.14 (1.09, 1.21)	<0.001
Underweight	870	0.76 (0.66, 0.88)	<0.001
<b>Arterial_hypertension</b>	36864	0.92 (0.87, 0.96)	<0.001
<b>Diabetes</b>	36864	0.77 (0.72, 0.82)	<0.001
<b>Hypercholesterolemia</b>	36864	1.06 (1.01, 1.11)	0.01
<b>AMI_Angina</b>	36864	0.99 (0.93, 1.06)	0.84
<b>Stroke</b>	36864	0.94 (0.86, 1.02)	0.15
<b>PAD</b>	36864	0.79 (0.74, 0.85)	<0.001

**Figure 2:** Factors associated with abstinence in multivariate analysis (OR (95% CI)).

Protective factors: age  $\geq$  65 years (p <0.001), overweight (p <0.001), hypercholesterolemia (p = 0.01).

Harmful factors: being a woman (p <0.001), underweight (p <0.001), arterial hypertension (p <0.001), diabetes (p <0.001), PAD (p <0.001).

**Table S1:** Abstinence rate according to sex and sociodemographic factors, medical characteristics and smoking profile.

Variables	Women			Men		
	Non-abstinent 7,305 (47.3)	Abstinent 8,102 (52.6)	P*	Non-abstinent 9,609 (44.8)	Abstinent 11,848 (55.2)	P*
<b>Age, n (%)</b>			0.8			0.070
18-34 years	953 (48)	1,042 (52)		835 (45)	1,008 (55)	
35-64 years	5,742 (47)	6,359 (53)		7,853 (45)	9,592 (55)	
≥ 65 years	610 (47)	701 (53)		921 (42)	1,248 (58)	
<b>Contraceptive pill</b>	496 (40)	753 (60)	<0.001			
<b>Diploma</b>	5,469 (45)	6,569 (55)	<0.001	7,193 (43)	9,566 (57)	<0.001
<b>Employed</b>	3,645 (43)	4,927 (57)	<0.001	4,821 (40)	7,105 (60)	<0.001
<b>Personal initiative or encouraged by entourage</b>	3,484 (43)	4,549 (57)	<0.001	3,898 (41)	5,542 (59)	<0.001
<b>Smokes at home</b>	651 (55)	530 (45)	<0.001	682 (55)	568 (45)	<0.001
<b>Other smoker at home</b>	396 (51)	378 (49)	0.032	387 (53)	345 (47)	<0.001
<b>Cardiovascular risk factors</b>						
<b>BMI</b>			<0.001			<0.001
Underweight	279 (54)	240 (46)		202 (58)	149 (42)	
Normal weight	2,026 (48)	2,202 (52)		2,663 (48)	2,921 (52)	
Overweight	2,952 (45)	3,640 (55)		4,783 (43)	6,424 (57)	
Obesity	2,048 (50)	2,020 (50)		1,961 (45)	2,354 (55)	
Arterial hypertension	1,907 (51)	1,866 (49)	<0.001	2,649 (47)	2,987 (53)	<0.001
Diabetes	848 (56)	661 (44)	<0.001	1,352 (50)	1,348 (50)	<0.001*
Hypercholesterolemia	2,337 (48)	2,569 (52)	0.7	3,136 (45)	3,896 (55)	0.7
<b>Cardiovascular diseases</b>						
MI/Angina	444 (47)	504 (53)	0.7	1,652 (46)	1,932 (54)	0.084
Stroke	423 (51)	400 (49)	0.019	653 (46)	759 (54)	0.3
PAD	470 (54)	393 (46)	<0.001	1,399 (50)	1,386 (50)	<0.001
<b>Respiratory diseases</b>	2,731 (53)	2,378 (47)	<0.001	2,742 (50)	2,755 (50)	<0.001 <sup>†</sup>
<b>Psychological disorders</b>						
Depression history	3,087 (52)	2,812 (48)	<0.001	2,666 (52)	2,457 (48)	<0.001
Anxiety or depression symptoms	4,225 (51)	3,981 (49)	<0.001	4,208 (50)	4,265 (50)	<0.001
<b>Pharmacological treatments</b>						
Anxiolytics	2,398 (56)	1,867 (44)	<0.001	2,404 (55)	2,001 (45)	<0.001
Antidepressants	2,538 (55)	2,052 (45)	<0.001	2,247 (55)	1,805 (45)	<0.001
<b>Smoking-related cancers</b>	296 (53)	264 (47)	0.009	453 (56)	355 (44)	<0.001

\* Cramer's V 0.040

<sup>†</sup> Cramer's V 0.042

<b>Prior attempts to quit</b>	4,915 (44)	6,344 (56)	<0.001	6,455 (42)	8,852 (58)	<0.001
<b>High cigarette consumption</b>	2,989 (53)	2,617 (47)	<0.001	4,748 (47)	5,439 (53)	<0.001
<b>High nicotine dependence</b>	4,425 (51)	4,300 (49)	<0.001	6,055 (47)	6,732 (53)	<0.001
<b>Confidence in ability to quit, mean (sd)</b>	4 (3)	4 (3)	<0.001	5 (3)	5 (3)	0.3
<b>Co-addictions</b>						
Cannabis	427 (58)	309 (42)	<0.001	952 (59)	667 (41)	<0.001
Alcohol disorder	629 (55)	514 (45)	<0.001	2,213 (47)	2,509 (53)	0.001
<b>Opioid substitution treatment</b>	77 (67)	38 (33)	<0.001	164 (74)	57 (26)	<0.001
<b>Use of electronic cigarettes</b>	259 (51)	250 (49)	0.11	318 (55)	264 (45)	<0.001
<b>Treatment prescribed at the first visit</b>			<0.001			<0.001
No pharmacological treatment	1,208 (54)	1,046 (46)		1,455 (52)	1,332 (48)	
Nicotine Replacement Therapy (NRT)	5,750 (48)	6,284 (52)		7,574 (45)	9,357 (55)	
Varenicline	269 (31)	596 (69)		441 (33)	880 (67)	
Varenicline + NRT	54 (30)	127 (70)		105 (35)	191 (65)	
Bupropion	14 (30)	32 (70)		25 (35)	46 (65)	
Bupropion + NRT	10 (37)	17 (63)		9 (18)	42 (82)	
<b>Number of follow-up visits, mean (sd)</b>	3 (4)	6 (6)	<0.001	3 (4)	6 (6)	<0.001

*P\* value : abstinent vs non abstinent*

**Table S2:** Factors associated with abstinence in univariate regression according to sex

Characteristics	Women			Men		
	OR <sup>1</sup>	95% CI <sup>1</sup>	p-value	OR <sup>1</sup>	95% CI <sup>1</sup>	p-value
<b>Age</b>			0.77			0.070
18-34 years	—	—		—	—	
35-64 years	1.01	0.92 - 1.11		1.01	0.92 - 1.11	
≥ 65 years	1.05	0.91 - 1.21		1.12	0.99 - 1.27	
<b>Contraceptive pill</b>	1.41	1.25 - 1.58	<0.001			
<b>Diploma</b>	1.44	1.33 - 1.55	<0.001	1.41	1.32 - 1.50	<0.001
<b>Employed</b>	1.56	1.46 - 1.66	<0.001	1.49	1.41 - 1.57	<0.001
<b>Personal initiative or encouraged by entourage</b>	1.40	1.32 - 1.50	<0.001	1.29	1.22 - 1.36	<0.001
<b>Smokes at home</b>	0.72	0.63 - 0.81	<0.001	0.66	0.59 - 0.74	<0.001
<b>Other smoker at home</b>	0.85	0.74 - 0.99	0.032	0.71	0.62 - 0.83	<0.001
<b>Cardiovascular risk factors</b>						
<b>BMI</b>			<0.001			<0.001
Normal weight	—	—		—	—	
Obesity	0.91	0.83 - 0.99		1.09	1.01 - 1.19	
Overweight	1.13	1.05 - 1.23		1.22	1.15 - 1.31	
Underweight	0.79	0.66 - 0.95		0.67	0.54 - 0.84	
Arterial hypertension	0.85	0.79 - 0.91	<0.001	0.89	0.83 - 0.94	<0.001
Diabetes	0.68	0.61 - 0.75	<0.001	0.78	0.72 - 0.85	<0.001
Hypercholesterolemia	0.99	0.92 - 1.06	0.71	1.01	0.95 - 1.07	0.70
<b>Cardiovascular diseases</b>						
MI/Angina	1.03	0.90 - 1.17	0.71	0.94	0.87 - 1.01	0.084
Stroke	0.84	0.73 - 0.97	0.019	0.94	0.84 - 1.05	0.25
PAD	0.74	0.65 - 0.85	<0.001	0.78	0.72 - 0.84	<0.001
<b>Respiratory diseases</b>	0.70	0.65 - 0.74	<0.001	0.76	0.71 - 0.81	<0.001
<b>Psychological disorders</b>						
Depression history	0.73	0.68 - 0.78	<0.001	0.68	0.64 - 0.73	<0.001
Anxiety or depression symptoms	0.70	0.66 - 0.75	<0.001	0.72	0.68 - 0.76	<0.001
<b>Psychotropic treatments</b>						
Anxiolytics	0.61	0.57 - 0.66	<0.001	0.61	0.57 - 0.65	<0.001
Antidepressants	0.64	0.59 - 0.68	<0.001	0.59	0.55 - 0.63	<0.001
<b>Smoking-related cancers</b>	0.80	0.67 - 0.94	0.009	0.62	0.54 - 0.72	<0.001
<b>At least one prior attempt to quit</b>	1.75	1.63 - 1.89	<0.001	1.44	1.36 - 1.53	<0.001
<b>High cigarette consumption</b>	0.69	0.64 - 0.74	<0.001	0.87	0.82 - 0.92	<0.001
<b>High nicotine dependence</b>	0.74	0.69 - 0.78	<0.001	0.77	0.73 - 0.82	<0.001
<b>Confidence in ability to quit</b>	1.02	1.01 - 1.03	<0.001	1.00	0.99 - 1.00	0.43
<b>Co-addictions</b>						
Cannabis	0.64	0.55 - 0.74	<0.001	0.54	0.49 - 0.60	<0.001
Alcohol disorder	0.72	0.64 - 0.81	<0.001	0.90	0.84 - 0.96	0.001
<b>Opioid substitution treatment</b>	0.44	0.30 - 0.65	<0.001	0.28	0.20 - 0.37	<0.001
<b>Use of electronic cigarettes</b>	0.87	0.73 - 1.03	0.11	0.67	0.56 - 0.79	<0.001
<b>Treatment prescribed at the first visit</b>						
No pharmacological treatment	—	—		—	—	
Nicotine Replacement Therapy (NRT)	1.26	1.15 - 1.38	<0.001	1.35	1.25 - 1.46	<0.001

Varenicline	2.56	2.17 - 3.02	<0.001	2.18	1.90 - 2.49	<0.001
Varenicline + NRT	2.72	1.97 - 3.80	<0.001	1.99	1.55 - 2.56	<0.001
Bupropion	2.64	1.43 - 5.13	0.002	2.01	1.24 - 3.34	0.005
Bupropion + NRT	1.96	0.91 - 4.47	0.092	5.10	2.59 - 11.22	<0.001
<b>Number of follow-up visits</b>	1.19	1.18 - 1.20	<0.001	1.18	1.17 - 1.19	<0.001



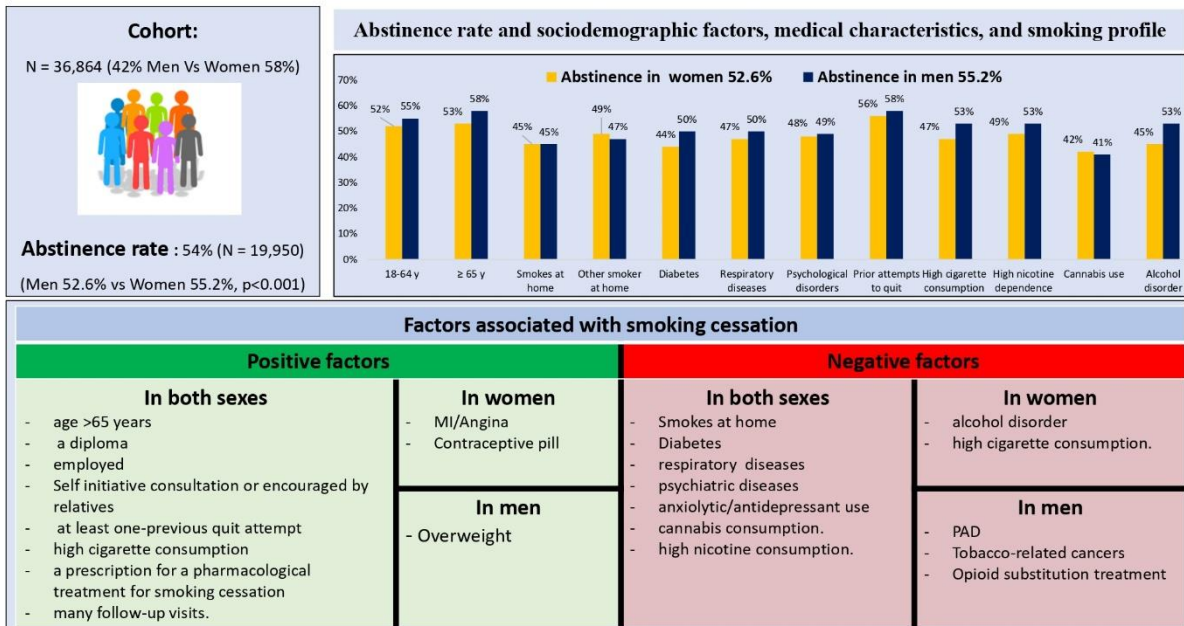
**Table S3:** Factors associated with abstinence in univariate and multivariate regression in study population.

Characteristics	Univariate		Multivariate			
<b>Sex</b>			<0.001		<0.001	
Women	—	—		—	—	
Men	1.11	1.07 - 1.16		1.10	1.05 - 1.16	
<b>Age</b>			0.050		<0.001	
18-34 years	—	—		—	—	
35-64 years	1.02	0.96 - 1.09		1.06	0.98 - 1.14	
≥ 65 years	1.11	1.01 - 1.22		1.40	1.26 - 1.56	
<b>Contraceptive Pill</b>	1.30	1.16 - 1.46	<0.001	1.29	1.13 - 1.47	<0.001
<b>Diploma</b>	1.42	1.35 - 1.49	<0.001	1.18	1.12 - 1.25	<0.001
<b>Employed</b>	1.52	1.45 - 1.58	<0.001	1.38	1.31 - 1.45	<0.001
<b>Personal initiative or encouraged by entourage</b>	1.32	1.27 - 1.38	<0.001	1.11	1.06 - 1.16	<0.001
<b>Smokes at home</b>	0.68	0.63 - 0.74	<0.001	0.72	0.65 - 0.80	<0.001
<b>Other smoker at home</b>	0.77	0.70 - 0.86	<0.001	0.93	0.82 - 1.05	0.25
<b>Cardiovascular risk factors</b>						
<b>BMI</b>			<0.001		0.002	
Normal weight	—	—		—	—	
Obesity	1.00	0.94 - 1.06		1.06	0.99 - 1.13	
Overweight	1.19	1.13 - 1.25		1.10	1.04 - 1.16	
Underweight	0.74	0.64 - 0.85		0.88	0.76 - 1.03	
Arterial hypertension	0.87	0.83 - 0.91	<0.001	0.95	0.90 - 1.00	0.074
Diabetes	0.75	0.70 - 0.80	<0.001	0.82	0.76 - 0.88	<0.001
Hypercholesterolemia	1.00	0.96 - 1.05	0.92	1.02	0.97 - 1.08	0.34
<b>Cardiovascular diseases</b>						
MI/Angina	0.98	0.92 - 1.05	0.60	1.09	1.02 - 1.17	0.013
Stroke	0.91	0.83 - 0.99	0.027	1.03	0.93 - 1.13	0.58
PAD	0.79	0.74 - 0.84	<0.001	0.87	0.80 - 0.94	<0.001
<b>Respiratory diseases</b>	0.72	0.69 - 0.76	<0.001	0.81	0.77 - 0.85	<0.001
<b>Psychological disorders</b>						
Depression history	0.70	0.67 - 0.73	<0.001	0.87	0.82 - 0.92	<0.001
Anxiety or depression symptoms	0.71	0.68 - 0.74	<0.001	0.82	0.78 - 0.86	<0.001
<b>Pharmacological treatments</b>						
Anxiolytics	0.61	0.58 - 0.64	<0.001	0.79	0.75 - 0.84	<0.001
Antidepressants	0.61	0.58 - 0.64	<0.001	0.74	0.69 - 0.79	<0.001
<b>Smoking-related cancers</b>	0.69	0.62 - 0.77	<0.001	0.80	0.71 - 0.90	<0.001
<b>Prior attempts to quit</b>	1.56	1.49 - 1.63	<0.001	1.46	1.38 - 1.53	<0.001
<b>High cigarette consumption</b>	0.80	0.77 - 0.84	<0.001	0.95	0.90 - 1.00	0.047
<b>High nicotine dependence</b>	0.76	0.73 - 0.79	<0.001	0.83	0.79 - 0.88	<0.001
<b>Confidence in ability to quit</b>	1.01	1.00 - 1.01	0.091	1.00	0.99 - 1.00	0.42
<b>Co-addictions</b>						
Cannabis use	0.58	0.53 - 0.63	<0.001	0.61	0.55 - 0.67	<0.001
Alcohol disorder	0.88	0.84 - 0.94	<0.001	0.91	0.86 - 0.97	0.004
<b>Opioid substitution treatment</b>	0.33	0.26 - 0.42	<0.001	0.56	0.43 - 0.72	<0.001

<b>Use of electronic cigarettes</b>	0.75	0.66 - 0.84	<0.001	0.92	0.80 - 1.05	0.22
<b>Treatment prescribed at the first visit</b>						
No pharmacological treatment	—	—		—	—	
Nicotine Replacement Therapy (NRT)	1.31	1.24 - 1.40	<0.001	1.41	1.32 - 1.51	<0.001
Varenicline	2.33	2.10 - 2.59	<0.001	2.19	1.96 - 2.45	<0.001
Varenicline + NRT	2.24	1.84 - 2.74	<0.001	1.95	1.58 - 2.42	<0.001
Bupropion	2.24	1.53 - 3.33	<0.001	1.84	1.23 - 2.78	0.003
Bupropion + NRT	3.48	2.11 - 6.00	<0.001	3.25	1.92 - 5.73	<0.001
<b>Number of follow-up visits</b>	1.18	1.18 - 1.19	<0.001	1.20	1.19 - 1.21	<0.001

## Abstract graphical

### Sex-specific disparities in factors predictive of smoking cessation among smokers at high cardiovascular risk.



Ainsi, les fumeurs présentant un FRCV ou MCV qui s'adressent aux CDT pour un sevrage tabagique devraient bénéficier d'une prise en charge spécifique en fonction du sexe, compte tenu des facteurs prédictifs du sevrage tabagique qui diffèrent fortement selon le sexe. L'utilisation de la cigarette électronique à la première consultation était associée positivement au sevrage tabagique chez les hommes. Ce résultat n'a pas été discuté dans notre étude car nous ne disposons d'informations détaillées sur les caractéristiques de l'utilisation de la cigarette électronique lors de la première consultation (peu d'informations sur l'utilisation d'un liquide avec nicotine ou non, et s'il s'agit d'un liquide avec nicotine, sur la concentration utilisée et enfin, le volume consommé par semaine n'est que très rarement précisé) ni lors du suivi.

#### **Que retenir ?**

- **Le trouble de l'usage de l'alcool et la consommation de plus de 20 cigarettes par jour sont associés négativement au sevrage chez les fumeuses avec un FRCV ou une MCV.**
  - **L'existence d'une AOMI, d'un cancer associé au tabac et la prise d'un traitement substitutif aux opiacés sont associés négativement au sevrage chez les fumeurs avec un FRCV ou une MCV.**
  - **La varénicline est plus efficace chez les fumeuses et le TSN est plus efficace chez les fumeurs.**
- **Les diabétiques sont les fumeurs qui présentent les plus faibles taux de sevrage et le diabète est associé négativement au sevrage tabagique dans les deux sexes.**

## **Conclusion générale et perspectives**

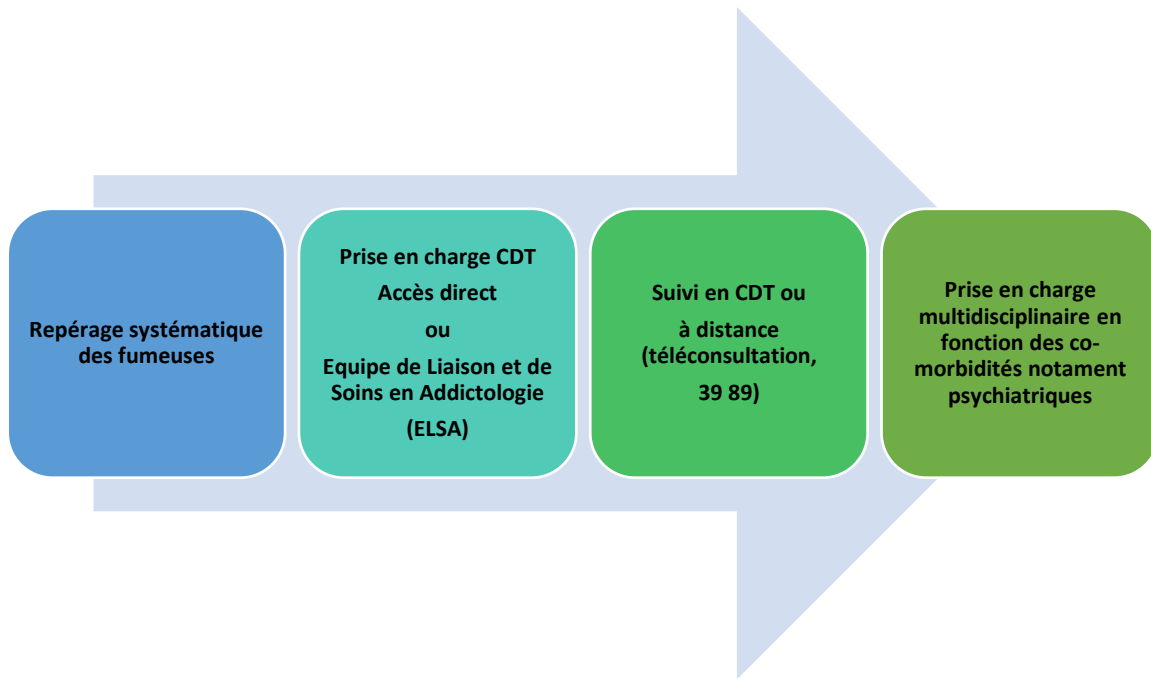
Le sevrage tabagique est un objectif central des stratégies de prévention CV primaire et secondaire.

Cependant, dans la pratique clinique en routine, la consommation de tabac reste encore aujourd'hui un facteur de risque négligé, recevant moins d'attention de la part des professionnels de santé que les autres facteurs de risques comme l'hypertension, l'hyperlipidémie ou le diabète. De plus, même si ces dernières années, la prévalence tabagique est globalement à la baisse en France comme dans la plupart des pays européens, certains indicateurs restent préoccupants. Ainsi, chez les femmes, L'augmentation de prévalence du tabagisme dans certaines catégories d'âge a profondément aggravé leur profil de risque CV. De plus, certaines données de la littérature suggèrent que chez les personnes atteintes de maladies coronaires, la prévalence de la consommation de tabac après un épisode aigu ou de rechute tabagique a augmenté après les séquences de confinement de 2020 et les conséquences sanitaires de l'épidémie de la COVID 19 (54).

Notre travail a permis également de mettre en évidence plusieurs facteurs favorables à l'arrêt, communs aux deux sexes : l'âge > 65 ans, le fait d'avoir un diplôme et un emploi, de consulter en tabacologie de sa propre initiative ou encouragé par son entourage, d'avoir déjà fait au moins une tentative d'arrêt, et de recevoir la prescription d'un traitement médicamenteux d'aide au sevrage tabagique (TSN, Varenicline). Toutefois, malgré les recommandations de l'American College of Cardiology sur l'efficacité et la sécurité de la varénicline (26), notre étude met en évidence le faible taux de prescription de cette molécule. Malgré ces apports, notre travail comporte quelques limites. En effet, le nombre de perdus de vue entre le jour de la première consultation et 28 jours après cette date s'avère être très important bien qu'attendu selon les

données de la littérature (près de 45%). Ainsi les fumeurs qui sont revenus en consultation sont probablement plus motivés à l'arrêt que les fumeurs qui ne sont pas revenus. Enfin, environ 50% de la population d'étude vient, soit de l'hospitalisation ou est référée par un professionnel de santé. Malgré ce taux d'attrition, il est nécessaire de souligner que l'objectif de la mise en place des consultations de tabacologie était de recevoir les fumeurs les plus dépendants et qui présentaient des comorbidités, cette cible étant tout à fait atteinte d'après nos résultats.

Notre travail a apporté des connaissances supplémentaires sur les spécificités du tabagisme féminin et les facteurs associés à l'abstinence chez les femmes atteintes de FRCV ou de MCV qui recourent aux CDT. Il suggère l'intérêt d'une prise en charge multidisciplinaire dans cette population compte tenu des comorbidités associées. Ainsi, l'obésité, plus fréquente chez les femmes de notre étude par rapport aux hommes, peut être un frein au sevrage, compte tenu de la prise de poids potentielle à l'arrêt du tabac. Afin de lever le frein lié à la prise de poids potentielle, un suivi régulier de ces femmes par un diététicien(ne) serait susceptible d'améliorer le taux de sevrage ainsi que la possibilité de proposer des séances d'exercice physique adapté en CDT. En outre, la forte prévalence de maladies respiratoires chez ces femmes fumeuses est un argument supplémentaire qui pourrait justifier cette recommandation. L'association de l'addiction au tabac à un trouble de l'usage de l'alcool pénalisant le sevrage tabagique, une prise en charge addictologique intégrée serait nécessaire. Enfin, le soutien cognitivo-comportemental grâce à un psychologue formé pourrait accompagner la prise en charge des troubles anxiodépressifs chez ces femmes. Nos résultats plaident ainsi pour un investissement important en prévention secondaire de l'addiction au tabac afin de réduire la morbi-mortalité CV des femmes fumeuses. Ces résultats nous permettent également de proposer une trajectoire de soins prenant en considération tant nos résultats qu'une organisation potentielle de la prise en charge du sevrage tabagique des femmes fumeuses avec FRCV et MCV (figure 6).



**Figure 6 :** Proposition de trajectoire de soins

Nous sommes en train de poursuivre ce travail sur ce thème des fumeurs atteints de maladies coronaires (IDM ou un angor), en comparant leurs caractéristiques chez les femmes et les hommes. En effet, chez les sujets coronariens, le sevrage tabagique constitue une stratégie particulièrement efficace, devant les stratégies pharmacologiques de prise en charge des autres FRCV des maladies coronaires (55). Paradoxalement, les études continuent de pointer le faible taux d'abstinence dans cette population à haut risque de récurrence et d'événements CV à long terme. Afin d'améliorer la prise en charge, il est donc capital d'identifier la contribution de certains facteurs associés à ce faible taux de sevrage et d'identifier des profils de risque. C'est pourquoi nous proposons d'étudier, sur plus de 4 500 sujets atteints de coronaropathie (antécédent d'IDM ou d'angor), inclus dans la base de données CDT-net, les facteurs prédictifs du sevrage tabagique.

Compte tenu de nos résultats sur les fumeuses, il serait également intéressant de compléter nos travaux par une approche qualitative, visant à mieux comprendre les freins et les motivations au sevrage tabagique, au sein de la population féminine diabétique. En effet, chez les personnes diabétiques, le tabagisme augmente le risque de morbi-mortalité et aggrave les complications du diabète, rendant le fumeur diabétique à très haut risque CV (56). Malgré ce surrisque, associé à la consommation de tabac chez les personnes souffrant d'un diabète, nous avons mis en évidence que les sujets diabétiques présentaient les plus faibles taux d'arrêt. Dans un contexte global d'augmentation de la prévalence du tabagisme chez les patientes diabétiques (35), il serait donc particulièrement intéressant d'identifier, dans le cadre d'une approche qualitative, les leviers potentiels pour améliorer le sevrage tabagique dans cette population.



## Bibliographie

1. Timmis A, Vardas P, Townsend N, Torbica A, Katus H, De Smedt D, et al. European Society of Cardiology: cardiovascular disease statistics 2021. *Eur Heart J.* 2022;43(8):716-99.
2. Ng M, Freeman MK, Fleming TD, Robinson M, Dwyer-Lindgren L, Thomson B, et al. Smoking prevalence and cigarette consumption in 187 countries, 1980-2012. *JAMA.* 2014;311(2):183-92.
3. Timmis A, Townsend N, Gale CP, Torbica A, Lettino M, Petersen SE, et al. European Society of Cardiology: Cardiovascular Disease Statistics 2019. *Eur Heart J.* 2020;41(1):12-85.
4. Olié V, Pasquereau A, Assogba FAG, Nguyen-Thanh V, Chatignoux E, et al. Évolutions de la morbidité et de la mortalité liées au tabagisme chez les femmes en France métropolitaine : une situation préoccupante. *Bull Epidémiol Hebd.* 2018;35-46:683-94.
5. Guignard R, Beck F, Wilquin JL, Andler R, Nguyen-Thanh V, Richard JB, et al. Evolution of tobacco smoking in France: results from the Health Barometer 2014. *Bull Epidemiol Hebd.* 2015;(17-18):281-8.
6. Andler R, Richard JB, Guignard R, Quatremère G, Verrier F, Gane J, et al. Baisse de la prévalence du tabagisme quotidien parmi les adultes : résultats du Baromètre de Santé publique France 2018. 2019;271-7.
7. Pasquereau A, Andler R, Guignard R, Soullier N, Gautier A, RICHARD JB, et al. Consommation de tabac parmi les adultes en 2020 : résultats du Baromètre de Santé publique France. 2021;132-9.
8. Lecoffre C, de Peretti C, Gabet A, Grimaud O, Woimant F, Giroud M. L'accident vasculaire cérébral en France : patients hospitalisés pour AVC en 2014 et évolutions 2008-2014. *Bull Epidémiol Hebd.* 2017;5:84-94.
9. Gabet A, Danchin N, Olié V. Infarctus du myocarde chez la femme : évolutions des taux d'hospitalisation et de mortalité, France, 2002-2013. *Bull Epidémiol Hebd.* 2016;(7-8):100-8.
10. Béjot Y, Legris N, Daumas A, Sensenbrenner B, Daubail B, Durier J. Les accidents vasculaires cérébraux de la personne jeune : une pathologie émergente chez la femme comme chez l'homme. Apports du Registre dijonnais des AVC (1985-2011). *Bull Epidémiol Hebd.* 2016;(7-8):118-25.
11. Bhat VM, Cole JW, Sorkin JD, Wozniak MA, Malarcher AM, Giles WH, et al. Dose-response relationship between cigarette smoking and risk of ischemic stroke in young women. *Stroke.* sept 2008;39(9):2439-43.
12. Bonaldi C, Boussac 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.
13. Piepoli MF, Abreu A, Albus C, Ambrosetti M, Brotons C, Catapano AL, et al. Update on cardiovascular prevention in clinical practice: A position paper of the European Association of Preventive Cardiology of the European Society of Cardiology. *Eur J Prev Cardiol.* 2020;27(2):181-205.

14. Huxley RR, Woodward M. Cigarette smoking as a risk factor for coronary heart disease in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Lancet*. 2011;378(9799):1297-305.
15. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364(9438):937-52.
16. 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(9536):647-58.
17. Puymirat E, Simon T, Steg PG, Schiele F, Guéret P, Blanchard D, et al. Association of changes in clinical characteristics and management with improvement in survival among patients with ST-elevation myocardial infarction. *JAMA*. 2012;308(10):998-1006.
18. Bonaldi C, Pasquereau A A, Hill C, Thomas D, Moutengou E, Nguyen-Thanh V, et al. Les hospitalisations pour une pathologie cardiovasculaire attribuable au tabagisme en France métropolitaine en 2015. *Bull Epidémiologique Hebd*. 2020;(14):282-90.
19. Hackshaw A, Morris JK, Boniface S, Tang JL, Milenković D. Low cigarette consumption and risk of coronary heart disease and stroke: meta-analysis of 141 cohort studies in 55 study reports. *BMJ*. 2018;360:j5855.
20. Hackshaw A, Morris JK, Boniface S, Tang JL, Milenković D. Low cigarette consumption and risk of coronary heart disease and stroke: meta-analysis of 141 cohort studies in 55 study reports. *BMJ*. 2018;j5855.
21. Bjartveit K, Tverdal A. Health consequences of smoking 1–4 cigarettes per day. *Tob Control*. 2005;14(5):315-20.
22. Iversen B, Jacobsen BK, Løchen ML. Active and passive smoking and the risk of myocardial infarction in 24,968 men and women during 11 year of follow-up: the Tromsø Study. *Eur J Epidemiol*. 2013;28(8):659-67.
23. Whincup PH, Gilg JA, Emberson JR, Jarvis MJ, Feyerabend C, Bryant A, et al. Passive smoking and risk of coronary heart disease and stroke: prospective study with cotinine measurement. *BMJ*. 2004;329(7459):200-5.
24. Meyers DG, Neuberger JS, He J. Cardiovascular effect of bans on smoking in public places: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2009;54(14):1249-55.
25. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J*. 2016;37(29):2315-81.
26. Allagbé I, Le Faou AL, Thomas D, Airagnes G, Limosin F, Chagué F, et al. Tobacco-related cardiovascular risk in women: New issues and therapeutic perspectives. *Arch Cardiovasc Dis*. 2021;114(11):694-706.

27. Duncan MS, Freiberg MS, Greevy RA, Kundu S, Vasan RS, Tindle HA. Association of Smoking Cessation With Subsequent Risk of Cardiovascular Disease. *JAMA*. 2019;322(7):642-50.
28. Boggon R, Timmis A, Hemingway H, Raju S, Malvestiti FM, Van Staa TP. Smoking cessation interventions following acute coronary syndrome: a missed opportunity?. *Eur J Prev Cardiol*. 2014;21(6):767-73.
29. Rea TD, Heckbert SR, Kaplan RC, Smith NL, Lemaitre RN, Psaty BM. Smoking status and risk for recurrent coronary events after myocardial infarction. *Ann Intern Med*. 2002;137(6):494-500.
30. Collet JP, Zeitouni M, Procopi N, Hulot JS, Silvain J, Kerneis M, et al. Long-Term Evolution of Premature Coronary Artery Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74(15):1868-78.
31. Kotseva K, De Bacquer D, De Backer G, Rydén L, Jennings C, Gyberg V, et al. Lifestyle and risk factor management in people at high risk of cardiovascular disease. A report from the European Society of Cardiology European Action on Secondary and Primary Prevention by Intervention to Reduce Events (EUROASPIRE) IV cross-sectional survey in 14 European regions. *Eur J Prev Cardiol*. 2016;23(18):2007-18.
32. Snaeterse M, Deckers JW, Lenzen MJ, Jorstad HT, De Bacquer D, Peters RJG, et al. Smoking cessation in European patients with coronary heart disease. Results from the EUROASPIRE IV survey: A registry from the European Society of Cardiology. *Int J Cardiol*. 2018;258:1-6.
33. EUROASPIRE I and II Group; European Action on Secondary Prevention by Intervention to Reduce Events. Clinical reality of coronary prevention guidelines: a comparison of EUROASPIRE I and II in nine countries. EUROASPIRE I and II Group. European Action on Secondary Prevention by Intervention to Reduce Events. *Lancet Lond Engl*. 2001;357(9261):995-1001.
34. Kotseva K, Wood D, De Bacquer D, De Backer G, Rydén L, Jennings C, et al. EUROASPIRE IV: A European Society of Cardiology survey on the lifestyle, risk factor and therapeutic management of coronary patients from 24 European countries. *Eur J Prev Cardiol*. 2016;23(6):636-48.
35. Kotseva K, De Backer G, De Bacquer D, Rydén L, Hoes A, Grobbee D, et al. Lifestyle and impact on cardiovascular risk factor control in coronary patients across 27 countries: Results from the European Society of Cardiology ESC-EORP EUROASPIRE V registry. *Eur J Prev Cardiol*. 2019;26(8):824-35.
36. Haute Autorité de santé. RECOMMANDATION DE BONNE PRATIQUE . Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence en premier recours [Internet]. Haute Autorité de santé; 2014 p. 60. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-01/recommandations\\_-\\_arret\\_de\\_la\\_consommation\\_de\\_tabac.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-01/recommandations_-_arret_de_la_consommation_de_tabac.pdf)
37. Rahman MA, Edward KL, Montgomery L, McEvedy S, Wilson A, Worrall-Carter L. Is There any Gender Difference for Smoking Persistence or Relapse Following Diagnosis or Hospitalization for Coronary Heart Disease? Evidence From a Systematic Review and Meta-Analysis. *Nicotine Tob Res Off J Soc Res Nicotine Tob*. 2016;18(6):1399-407.
38. Smith PH, Bessette AJ, Weinberger AH, Sheffer CE, McKee SA. Sex/gender differences in smoking cessation: A review. *Prev Med*. 2016;92:135-40.

39. Thomas D. Bénéfices cardiovasculaires du sevrage tabagique. *Presse Médicale*. 2009;38(6):946-52.
40. Le Faou AL, Allagbé I, Airagnes G, Baha M, Boussadi A, Limosin F. Predictors of Smoking Cessation Attempt and Continued Abstinence among Low-Income Disabled Smokers: Evidence from the French National Smoking Cessation Cohort CDT-Net. *Subst Use Misuse*. 2020;55(10):1724-31.
41. Allagbé I, Zeller M, Thomas D, Airagnes G, Limosin F, Boussadi A, et al. Cardiovascular Risk Among Patients Who Smoke: Risk Profiles and Differences by Sex. *Am J Prev Med*. 2022;63(5):800-8.
42. West R, May S, West M, Croghan E, McEwen A. Performance of English stop smoking services in first 10 years: analysis of service monitoring data. *BMJ*. 2013;347:f4921.
43. Rasmussen M, Tønnesen H. The Danish Smoking Cessation Database. *Clin Health Promot - Res Best Pract Patients Staff Community*. 2016;6(2):36-41.
44. Le Faou AL, Allagbé I, Airagnes G, Baha M, Limosin F. Group Support for Smoking Cessation: Importance of the Smoker's Choice for Better Outcomes. *Behav Change*. 2021;38(3):208-20.
45. Le Faou AL, Baha M, Rodon N, Lagrue G, Menard J. Trends in the profile of smokers registered in a national database from 2001 to 2006: changes in smoking habits. *Public Health*. 2009;123(1):6-11.
46. Michie S, Richardson M, Johnston M, Abraham C, Francis J, Hardeman W, et al. The Behavior Change Technique Taxonomy (v1) of 93 Hierarchically Clustered Techniques: Building an International Consensus for the Reporting of Behavior Change Interventions. *Ann Behav Med*. 2013;46(1):81-95.
47. Dorner TE, Tröstl A, Womastek I, Groman E. Predictors of short-term success in smoking cessation in relation to attendance at a smoking cessation program. *Nicotine Tob Res*. 2011;13(11):1068-75.
48. Fidler JA, Shahab L, West O, Jarvis MJ, McEwen A, Stapleton JA, et al. « The smoking toolkit study »: a national study of smoking and smoking cessation in England. *BMC Public Health*. 2011;11:479.
49. West R, May S, West M, Croghan E, McEwen A. Performance of English stop smoking services in first 10 years: analysis of service monitoring data. *BMJ*. 2013;347:f4921.
50. Judge K, Bauld L, Chesterman J, Ferguson J. The English smoking treatment services: short-term outcomes. *Addiction*. avr 2005;100:46-58.
51. Reid JL, Hammond D, Boudreau C, Fong GT, Siahpush M. Socioeconomic disparities in quit intentions, quit attempts, and smoking abstinence among smokers in four western countries: Findings from the International Tobacco Control Four Country Survey. *Nicotine Tob Res*. 2010;12(Suppl 1):S20-33.
52. Guignard R, Beck F, B-Richard J, Peretti-Watel p. Tobacco Use in France: Results of the 2010 Health Barometer. ST- Denis INPES. 2013;56.

53. Cornelius ME. Tobacco Product Use Among Adults — United States, 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2020;69. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6946a4.htm>
54. Chagué F, Boulin M, Eicher JC, Bichat F, Saint-Jalmes M, Cransac A, et al. Smoking in Patients With Chronic Cardiovascular Disease During COVID-19 Lockdown. *Front Cardiovasc Med*. 2022;9:845439.
55. Quist-Paulsen P, Lydersen S, Bakke PS, Gallefoss F. Cost effectiveness of a smoking cessation program in patients admitted for coronary heart disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2006;13(2):274-80.
56. Durlach V, Vergès B, Al-Salameh A, Bahougne T, Benzerouk F, Berlin I, et al. Smoking and diabetes interplay: A comprehensive review and joint statement. *Diabetes Metab*. 29 juin 2022;48(6):101370.
57. Corvol P. « Éditorial ». *Lett Collège Fr*. 1 févr 2010;(Hors-série 3):3-4.
58. Parlement Européen. Directive 2001/37/CE du Parlement européen et du Conseil du 5 juin 2001 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres en matière de fabrication, de présentation et de vente des produits du tabac - Déclaration de la Commission [Internet]. *OJ L* 2001. Disponible sur: <http://data.europa.eu/eli/dir/2001/37/oj/fra>
59. Décret n° 2007-18 du 5 janvier 2007 pris pour l'application de l'ordonnance n° 2005-1527 du 8 décembre 2005 relative au permis de construire et aux autorisations d'urbanisme. 2007-18 janv 5, 2007.
60. Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. 2009-879 juill 21, 2009.
61. La Cour des Comptes. La lutte contre le tabagisme : une politique à consolider [Internet]. 2016. Disponible sur: <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/EzPublish/08-lutte-contre-tabagisme-RPA2016-Tome-2.pdf>
62. PNRT2014-2019.pdf [Internet]. [cité 6 sept 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/PNRT2014-2019.pdf>
63. 180702-pnlt\_def.pdf [Internet]. [cité 6 sept 2022]. Disponible sur: [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/180702-pnlt\\_def.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/180702-pnlt_def.pdf)
64. Kotz D, West R. Explaining the social gradient in smoking cessation: it's not in the trying, but in the succeeding. *Tob Control*. févr 2009;18(1):43-6.
65. Pourtau L, Martin E, Menvielle G, El Khoury-Lesueur F, Melchior M. To smoke or not to smoke? A qualitative study among young adults. *Prev Med Rep*. 2019;15:100927.
66. OFDT. Usages d'alcool, de tabac et de cannabis chez les adolescents du secondaire en 2018 [Internet]. 2019 [cité 6 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.ofdt.fr/publications/collections/periodiques/lettre-tendances/usages-dalcool-de-tabac-et-de-cannabis-chez-les-adolescents-du-secondaire-en-2018-tendances-132-juin-2019/>

**Tableau 1** : Type d'établissements participant à CDT-net de 2001 à 2018

	<b>Hôpitaux</b>	<b>Prisons</b>	<b>Cliniques</b>	<b>Libéraux</b>	<b>Dispensaires</b>	<b>Autre</b>	<b>Total</b>
	<b>N = 230390</b>	<b>N = 4538</b>	<b>N = 4523</b>	<b>N = 951</b>	<b>N = 663</b>	<b>N = 5299</b>	<b>N = 246364</b>
	<b>(93,5%)</b>	<b>(1,8%)</b>	<b>(1,8%)</b>	<b>(9,51%)</b>	<b>(0,3%)</b>	<b>(2,2%)</b>	
<b>2001</b>	2057 (100)	1 (<0,1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2058 (0,8)
<b>2002</b>	3857 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3857 (1,6)
<b>2003</b>	6276 (100)	4 (<0,1)	1 (<0,1)	0 (0)	0 (0)	7 (0,1)	6288 (2,6)
<b>2004</b>	6446 (96)	197 (2,9)	0 (0)	0 (0)	42 (0,6)	0 (0)	6685 (2,7)
<b>2005</b>	8801 (95)	303 (3,3)	0 (0)	2 (<0,1)	62 (0,7)	68 (0,7)	9236 (3,7)
<b>2006</b>	12822 (93)	525 (3,8)	46 (0,3)	1 (<0,1)	72 (0,5)	385 (2,8)	13851 (5,6)
<b>2007</b>	18494 (92)	495 (2,5)	171 (0,8)	17 (<0,1)	128 (0,6)	834 (4,1)	20139 (8,2)
<b>2008</b>	20081 (94)	366 (1,7)	486 (2,3)	60 (0,3)	79 (0,4)	398 (1,9)	21470 (8,7)
<b>2009</b>	21350 (95)	262 (1,2)	430 (1,9)	94 (0,4)	53 (0,2)	288 (1,3)	22477 (9,1)
<b>2010</b>	21788 (95)	300 (1,3)	339 (1,5)	175 (0,8)	79 (0,3)	253 (1,1)	22934 (9,3)
<b>2011</b>	19708 (94)	338 (1,6)	412 (2,0)	90 (0,4)	62 (0,3)	304 (1,5)	20914 (8,5)
<b>2012</b>	18663 (94)	308 (1,5)	431 (2,2)	94 (0,5)	51 (0,3)	345 (1,7)	19892 (8,1)
<b>2013</b>	15239 (94)	245 (1,5)	373 (2,3)	87 (0,5)	0 (0)	305 (1,9)	16249 (6,6)
<b>2014</b>	12755 (94)	218 (1,6)	345 (2,5)	27 (0,2)	0 (0)	201 (1,5)	13546 (5,5)
<b>2015</b>	12742 (93)	209 (1,5)	388 (2,8)	112 (0,8)	9 (<0,1)	242 (1,8)	13702 (5,6)
<b>2016</b>	11206 (89)	226 (1,8)	431 (3,4)	27 (0,2)	14 (0,1)	624 (5,0)	12528 (5,1)
<b>2017</b>	9547 (89)	276 (2,6)	359 (3,3)	33 (0,3)	9 (<0,1)	531 (4,9)	10755 (4,4)
<b>2018</b>	8558 (87)	265 (2,7)	311 (3,2)	132 (1,3)	3 (<0,1)	514 (5,3)	9783 (4,0)

**Tableau 2 : Départements des centres contributeurs à CDT-net de 2001 à 2018**

Département	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Overall	
	N = 2058	N = 3857	N = 6288	N = 6685	N = 9236	N = 13851	N = 20139	N = 21470	N = 22477	N = 22934	N = 20914 <sup>1</sup>	N = 19892	N = 16249	N = 13546	N = 13702	N = 12528	N = 10755	N = 9783	N = 246364	
Ain	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (1,3)	4 (1,8)	45 (20)	126 (55)	31 (14)	16 (7,0)	3 (1,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	228	<0,1%
Aisne	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,2)	6 (0,6)	80 (8,6)	90 (9,7)	83 (9,0)	79 (8,5)	65 (7,0)	62 (6,7)	63 (6,8)	65 (7,0)	73 (7,9)	133 (14)	126 (14)	927	<0,1%
Allier	0 (0)	185 (5,3)	367 (10)	360 (10)	367 (10)	323 (9,2)	310 (8,9)	269 (7,7)	219 (6,3)	167 (4,8)	171 (4,9)	143 (4,1)	146 (4,2)	106 (3,0)	41 (1,2)	85 (2,4)	100 (2,9)	137 (3,9)	3496	0,4%
Alpes-Maritimes	156 (9,1)	179 (10)	232 (14)	189 (11)	180 (11)	171 (10)	308 (18)	123 (7,2)	130 (7,6)	30 (1,8)	8 (0,5)	3 (0,2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1709	1,4%
Ardèche	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1	0,7%
Ardennes	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (0,3)	96 (5,4)	273 (15)	303 (17)	115 (6,5)	126 (7,1)	122 (6,9)	132 (7,4)	105 (5,9)	91 (5,1)	97 (5,4)	95 (5,3)	119 (6,7)	102 (5,7)	1781	<0,1%
Aube	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	167 (7,1)	290 (12)	273 (12)	323 (14)	397 (17)	461 (20)	426 (18)	15 (0,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (<0,1)	0 (0)	2353	0,7%
Aude	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (29)	10 (71)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	14	1,0%
Aveyron	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1	<0,1%
Bouches-du-Rhône	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	16 (1,8)	34 (3,8)	93 (10)	122 (14)	119 (13)	117 (13)	131 (15)	104 (12)	40 (4,5)	108 (12)	2 (0,2)	0 (0)	0 (0)	886	<0,1%
Calvados	0 (0)	1 (<0,1)	251 (2,4)	629 (6,1)	722 (7,0)	871 (8,4)	851 (8,2)	621 (6,0)	747 (7,2)	682 (6,6)	684 (6,6)	846 (8,2)	701 (6,8)	544 (5,3)	559 (5,4)	546 (5,3)	542 (5,2)	541 (5,2)	10338	0,4%
Charente	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1	4,2%
Charente-Maritime	35 (1,4)	65 (2,5)	82 (3,2)	157 (6,1)	124 (4,8)	154 (6,0)	180 (7,0)	104 (4,0)	153 (5,9)	183 (7,1)	186 (7,2)	167 (6,5)	155 (6,0)	110 (4,3)	108 (4,2)	207 (8,0)	240 (9,3)	177 (6,8)	2587	<0,1%
Cher	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9 (1,4)	15 (2,3)	142 (22)	86 (13)	45 (6,9)	47 (7,2)	45 (6,9)	16 (2,5)	50 (7,7)	47 (7,2)	25 (3,8)	44 (6,7)	36 (5,5)	45 (6,9)	652	1,1%
Corrèze	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (2,6)	31 (13)	21 (9,0)	42 (18)	13 (5,6)	13 (5,6)	20 (8,6)	18 (7,7)	18 (7,7)	11 (4,7)	6 (2,6)	5 (2,1)	7 (3,0)	10 (4,3)	12 (5,2)	233	0,3%
Côte-d'Or	63 (3,6)	89 (5,1)	168 (9,6)	205 (12)	119 (6,8)	143 (8,2)	120 (6,8)	99 (5,6)	92 (5,2)	61 (3,5)	31 (1,8)	73 (4,2)	75 (4,3)	76 (4,3)	86 (4,9)	77 (4,4)	80 (4,6)	97 (5,5)	1754	<0,1%
Côtes d'Armor	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	26 (0,7)	58 (1,5)	115 (3,0)	298 (7,7)	312 (8,1)	566 (15)	577 (15)	399 (10)	387 (10)	289 (7,5)	255 (6,6)	241 (6,3)	183 (4,7)	148 (3,8)	3854	0,7%
Creuse	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (1,1)	10 (1,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	17 (2,7)	256 (40)	351 (55)	641	1,6%
Doubs	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (6,1)	43 (33)	0 (0)	9 (6,8)	2 (1,5)	0 (0)	0 (0)	23 (17)	46 (35)	0 (0)	1 (0,8)	0 (0)	132	0,3%
Drôme	0 (0)	60 (16)	85 (23)	6 (1,6)	14 (3,8)	0 (0)	0 (0)	1 (0,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	57 (15)	74 (20)	33 (8,9)	41 (11)	371	<0,1%
Eure	0 (0)	1 (0,2)	3 (0,5)	2 (0,3)	6 (1,0)	69 (12)	103 (17)	133 (22)	181 (30)	38 (6,4)	26 (4,4)	20 (3,4)	6 (1,0)	3 (0,5)	3 (0,5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	594	0,2%

Eure-et-Loir	12 (0,3)	58 (1,3)	302 (7,0)	431 (9,9)	220 (5,1)	275 (6,3)	371 (8,5)	354 (8,1)	338 (7,8)	292 (6,7)	331 (7,6)	240 (5,5)	184 (4,2)	152 (3,5)	171 (3,9)	152 (3,5)	210 (4,8)	251 (5,8)	4344	0,2%
Finistère	0 (0)	0 (0)	2 (<0,1)	2 (<0,1)	30 (0,2)	695 (5,1)	864 (6,4)	844 (6,3)	1312 (9,7)	1407 (10)	1377 (10)	1296 (9,6)	1161 (8,6)	969 (7,2)	1163 (8,6)	1143 (8,5)	603 (4,5)	635 (4,7)	13503	1,8%
Gard	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,3)	11 (3,0)	84 (23)	245 (66)	31 (8,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	372	5,5%
Haute-Garonne	0 (0)	1 (<0,1)	34 (0,5)	91 (1,3)	26 (0,4)	51 (0,7)	193 (2,7)	776 (11)	668 (9,4)	773 (11)	777 (11)	739 (10)	727 (10)	529 (7,5)	648 (9,1)	524 (7,4)	380 (5,4)	153 (2,2)	7090	0,2%
Gers	0 (0)	1 (<0,1)	96 (7,7)	122 (9,8)	112 (9,0)	85 (6,9)	52 (4,2)	50 (4,0)	51 (4,1)	71 (5,7)	85 (6,9)	118 (9,5)	85 (6,9)	17 (1,4)	41 (3,3)	74 (6,0)	92 (7,4)	87 (7,0)	1239	2,9%
Gironde	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1,1)	87 (93)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (4,3)	2 (2,1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	94	0,5%
Hérault	0 (0)	1 (<0,1)	0 (0)	2 (<0,1)	109 (1,2)	679 (7,4)	1096 (12)	955 (10)	940 (10)	1101 (12)	935 (10)	885 (9,6)	732 (8,0)	651 (7,1)	548 (6,0)	422 (4,6)	86 (0,9)	64 (0,7)	9206	<0,1%
Ille-et-Vilaine	1 (<0,1)	10 (0,1)	81 (1,0)	84 (1,0)	327 (4,0)	369 (4,5)	336 (4,1)	626 (7,7)	792 (9,7)	777 (9,5)	786 (9,7)	762 (9,4)	621 (7,6)	493 (6,1)	484 (5,9)	479 (5,9)	570 (7,0)	539 (6,6)	8137	3,7%
Indre	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	13 (22)	46 (78)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	59	3,3%
Indre-et-Loire	9 (0,2)	123 (3,0)	162 (4,0)	144 (3,5)	35 (0,9)	32 (0,8)	253 (6,2)	321 (7,9)	333 (8,2)	364 (9,0)	351 (8,6)	331 (8,1)	361 (8,9)	302 (7,4)	282 (6,9)	256 (6,3)	219 (5,4)	186 (4,6)	4064	<0,1%
Isère	63 (0,8)	57 (0,8)	50 (0,7)	52 (0,7)	34 (0,5)	103 (1,4)	767 (10)	782 (10)	697 (9,3)	645 (8,6)	559 (7,5)	622 (8,3)	552 (7,4)	445 (5,9)	502 (6,7)	564 (7,5)	523 (7,0)	484 (6,5)	7501	1,6%
Jura	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	62 (9,6)	80 (12)	90 (14)	74 (12)	74 (12)	69 (11)	51 (7,9)	53 (8,2)	61 (9,5)	29 (4,5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	643	3,0%
Landes	85 (2,0)	118 (2,8)	221 (5,2)	152 (3,6)	105 (2,5)	27 (0,6)	571 (13)	767 (18)	841 (20)	671 (16)	378 (8,8)	218 (5,1)	121 (2,8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4275	0,3%
Loir-et-Cher	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	230 (6,8)	277 (8,2)	336 (9,9)	355 (10)	378 (11)	322 (9,5)	280 (9,5)	310 (8,3)	312 (9,2)	272 (8,0)	3393	1,7%	
Loire	3 (<0,1)	94 (2,3)	183 (4,4)	121 (2,9)	140 (3,4)	413 (9,9)	371 (8,9)	305 (7,3)	527 (13)	546 (13)	390 (9,3)	287 (6,9)	233 (5,6)	190 (4,6)	166 (4,0)	68 (1,6)	70 (1,7)	66 (1,6)	4173	1,4%
Loire-Atlantique	51 (0,5)	426 (4,1)	532 (5,1)	473 (4,5)	438 (4,2)	442 (4,2)	446 (4,3)	626 (6,0)	783 (7,5)	901 (8,7)	924 (8,9)	737 (7,1)	683 (6,6)	575 (5,5)	588 (5,7)	640 (6,2)	589 (5,7)	548 (5,3)	10402	1,7%
Lot	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	39 (53)	16 (22)	19 (26)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	74	4,2%
Lot-et-Garonne	354 (3,2)	360 (3,2)	697 (6,3)	674 (6,0)	789 (7,1)	768 (6,9)	700 (6,3)	712 (6,4)	708 (6,4)	763 (6,8)	685 (6,1)	646 (5,8)	559 (5,0)	547 (4,9)	443 (4,0)	563 (5,1)	631 (5,7)	543 (4,9)	11142	<0,1%
Lozère	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6	6	4,5%
Maine-et-Loire	0 (0)	0 (0)	1 (<0,1)	13 (0,4)	68 (2,1)	82 (2,6)	371 (12)	518 (16)	579 (18)	485 (15)	509 (16)	480 (15)	72 (2,3)	1 (<0,1)	0 (0)	1 (<0,1)	17 (0,5)	0 (0)	3197	<0,1%
Manche	0 (0)	0 (0)	1 (0,6)	27 (16)	38 (22)	4 (2,3)	0 (0)	17 (9,8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,6)	86 (49)	0 (0)	174	1,3%
Marne	0 (0)	0 (0)	0 (0)	183 (16)	171 (15)	311 (28)	304 (27)	145 (13)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1114	<0,1%
Haute-Marne	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	52 (7,3)	139 (19)	120 (17)	125 (18)	111 (16)	107 (15)	59 (8,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	713	0,5%
Mayenne	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,8)	2 (0,8)	55 (23)	115 (48)	25 (10)	18 (7,5)	14 (5,9)	7 (2,9)	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	239	0,3%



Meurthe-et-Moselle	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	40 (0,6)	547 (8,1)	605 (9,0)	647 (9,6)	405 (6,0)	745 (11)	896 (13)	828 (12)	917 (14)	806 (12)	279 (4,1)	6 (<0,1)	10 (0,1)	6731	<0,1%
Meuse	1 (0,3)	0 (0)	0 (0)	1 (0,3)	1 (0,3)	70 (18)	75 (19)	64 (16)	70 (18)	72 (18)	42 (11)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	396	2,7%
Morbihan	24 (0,3)	168 (2,1)	250 (3,2)	235 (3,0)	327 (4,1)	344 (4,4)	415 (5,3)	410 (5,2)	518 (6,6)	556 (7,0)	536 (6,8)	588 (7,4)	550 (7,0)	610 (7,7)	647 (8,2)	680 (8,6)	514 (6,5)	526 (6,7)	7898	0,2%
Moselle	0 (0)	0 (0)	95 (5,9)	160 (9,9)	155 (9,6)	163 (10)	188 (12)	242 (15)	69 (4,3)	109 (6,8)	99 (6,1)	88 (5,5)	94 (5,8)	85 (5,3)	67 (4,2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1614	3,2%
Nord	0 (0)	0 (0)	18 (0,1)	184 (1,1)	339 (2,0)	757 (4,4)	834 (4,8)	983 (5,7)	1268 (7,4)	1358 (7,9)	1393 (8,1)	1698 (9,9)	1493 (8,7)	1281 (7,4)	1386 (8,1)	1404 (8,2)	1389 (8,1)	1426 (8,3)	17211	0,7%
Oise	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (32)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (4,0)	1 (4,0)	5 (20)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (40)	25	7,0%
Orne	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	15 (60)	1 (4,0)	0 (0)	4 (16)	5 (20)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	25	<0,1%
Pas-de-Calais	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (<0,1)	30 (1,4)	288 (13)	285 (13)	284 (13)	333 (15)	266 (12)	200 (9,1)	109 (5,0)	87 (4,0)	120 (5,5)	94 (4,3)	67 (3,1)	27 (1,2)	2191	<0,1%
Puy-de-Dôme	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	36 (13)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	24 (8,5)	108 (38)	95 (34)	17 (6,0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (1,1)	0 (0)	283	0,9%
Pyrénées-Atlantiques	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	173 (96)	7 (3,9)	0 (0)	1 (0,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	181	0,1%
Hautes-Pyrénées	0 (0)	0 (0)	0 (0)	79 (5,1)	276 (18)	198 (13)	184 (12)	209 (14)	189 (12)	212 (14)	175 (11)	21 (1,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1543	<0,1%
Pyrénées-Orientales	84 (3,0)	1 (<0,1)	282 (10)	129 (4,6)	44 (1,6)	77 (2,8)	129 (4,6)	628 (23)	654 (24)	568 (20)	179 (6,5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2775	0,6%
Bas-Rhin	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	44 (1,3)	294 (8,7)	221 (6,5)	288 (8,5)	284 (8,4)	290 (8,6)	295 (8,7)	295 (8,7)	219 (6,5)	264 (7,8)	271 (8,0)	312 (9,2)	303 (9,0)	3380	1,1%
Haut-Rhin	0 (0)	1 (<0,1)	1 (<0,1)	3 (<0,1)	7 (0,2)	297 (9,6)	286 (9,3)	357 (12)	351 (11)	241 (7,8)	229 (7,4)	347 (11)	190 (6,2)	183 (5,9)	166 (5,4)	166 (5,4)	144 (4,7)	113 (3,7)	3082	1,4%
Rhône	0 (0)	0 (0)	0 (0)	11 (0,4)	60 (2,1)	29 (1,0)	89 (3,1)	112 (3,9)	231 (8,1)	339 (12)	298 (11)	348 (12)	361 (13)	283 (10,0)	281 (9,9)	152 (5,4)	127 (4,5)	117 (4,1)	2838	1,3%
Haute-Saône	0 (0)	0 (0)	2 (0,1)	120 (8,1)	99 (6,7)	158 (11)	139 (9,4)	130 (8,8)	117 (7,9)	115 (7,8)	153 (10)	137 (9,3)	129 (8,7)	93 (6,3)	53 (3,6)	20 (1,4)	16 (1,1)	0 (0)	1481	1,2%
Saône-et-Loire	0 (0)	0 (0)	0 (0)	22 (1,3)	174 (11)	185 (11)	211 (13)	228 (14)	210 (13)	153 (9,4)	153 (9,4)	98 (6,0)	82 (5,0)	49 (3,0)	34 (2,1)	23 (1,4)	4 (0,2)	5 (0,3)	1631	0,6%
Sarthe	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (50)	2 (50)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4	0,7%
Haute-Savoie	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (12)	4 (15)	18 (69)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3,8)	0 (0)	0 (0)	26	<0,1%
Paris	739 (3,3)	1224 (5,5)	1214 (5,4)	576 (2,6)	1712 (7,6)	1892 (8,4)	2213 (9,9)	2014 (9,0)	1910 (8,5)	1794 (8,0)	1408 (6,3)	1525 (6,8)	1175 (5,2)	958 (4,3)	761 (3,4)	612 (2,7)	347 (1,5)	337 (1,5)	22411	<0,1%
Seine-Maritime	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	41 (11)	97 (27)	88 (24)	101 (28)	35 (9,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,3)	363	9,1%
Seine-et-Marne	131 (5,6)	114 (4,9)	66 (2,8)	80 (3,4)	110 (4,7)	245 (11)	278 (12)	245 (11)	119 (5,1)	171 (7,4)	153 (6,6)	139 (6,0)	94 (4,0)	73 (3,1)	89 (3,8)	73 (3,1)	87 (3,7)	59 (2,5)	2326	0,1%
Yvelines	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (<0,1)	2 (<0,1)	43 (1,1)	374 (10,0)	409 (11)	555 (15)	567 (15)	426 (11)	303 (8,1)	302 (8,1)	223 (6,0)	255 (6,8)	213 (5,7)	57 (1,5)	17 (0,5)	3747	0,9%
Deux-Sèvres	48 (4,1)	122 (10)	142 (12)	31 (2,6)	25 (2,1)	91 (7,7)	95 (8,0)	97 (8,2)	111 (9,4)	106 (9,0)	102 (8,6)	114 (9,6)	72 (6,1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	27 (2,3)	1183	1,5%

Somme	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0,6)	71 (14)	104 (20)	110 (21)	70 (14)	47 (9,1)	33 (6,4)	29 (5,6)	34 (6,6)	15 (2,9)	516	0,5%
Tarn	0 (0)	4 (<0,1)	60 (1,0)	139 (2,3)	13 (0,2)	2 (<0,1)	40 (0,7)	279 (4,6)	421 (7,0)	486 (8,1)	503 (8,4)	676 (11)	593 (9,9)	566 (9,4)	576 (9,6)	555 (9,2)	547 (9,1)	560 (9,3)	6020	0,2%
Tarn-et-Garonne	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	141 (21)	181 (27)	160 (24)	156 (23)	6 (0,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,1)	24 (3,6)	669	2,4%
Var	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9 (0,4)	43 (1,7)	57 (2,2)	152 (6,0)	192 (7,5)	230 (9,0)	235 (9,2)	188 (7,4)	293 (11)	229 (9,0)	222 (8,7)	199 (7,8)	181 (7,1)	165 (6,5)	159 (6,2)	2554	0,3%
Vaucluse	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (1,4)	0 (0)	19 (8,6)	128 (58)	70 (32)	1 (0,5)	0 (0)	1 (0,5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	222	1,0%
Haute-Vienne	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (5,9)	43 (32)	32 (24)	34 (25)	8 (5,9)	11 (8,1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	136	<0,1%
Vosges	1 (<0,1)	222 (3,8)	297 (5,0)	332 (5,6)	410 (6,9)	402 (6,8)	405 (6,8)	391 (6,6)	348 (5,9)	396 (6,7)	368 (6,2)	335 (5,7)	325 (5,5)	393 (6,6)	448 (7,6)	399 (6,7)	305 (5,2)	138 (2,3)	5915	<0,1%
Yonne	0 (0)	0 (0)	0 (0)	52 (3,7)	142 (10)	192 (14)	314 (23)	175 (13)	118 (8,5)	118 (8,5)	85 (6,1)	79 (5,7)	70 (5,0)	45 (3,2)	0 (0)	1 (<0,1)	0 (0)	0 (0)	1391	2,4%
Territoire-de-Belfort	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	47 (15)	67 (22)	52 (17)	51 (17)	41 (13)	46 (15)	2 (0,7)	0 (0)	0 (0)	306	0,6%
Essonne	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	35 (74)	12 (26)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	47	0,1%
Hauts-de-Seine	0 (0)	2 (<0,1)	21 (0,4)	56 (1,1)	115 (2,2)	325 (6,3)	443 (8,6)	418 (8,2)	570 (11)	609 (12)	551 (11)	390 (7,6)	431 (8,4)	222 (4,3)	198 (3,9)	296 (5,8)	307 (6,0)	173 (3,4)	5127	<0,1%
Seine-Saint-Denis	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (<0,1)	283 (7,2)	585 (15)	781 (20)	519 (13)	562 (14)	477 (12)	315 (8,1)	162 (4,1)	61 (1,6)	9 (0,2)	46 (1,2)	79 (2,0)	18 (0,5)	6 (0,2)	3905	2,1%
Val-de-Marne	0 (0)	4 (0,1)	11 (0,3)	61 (1,9)	141 (4,4)	410 (13)	431 (13)	384 (12)	309 (9,5)	343 (11)	271 (8,4)	230 (7,1)	168 (5,2)	187 (5,8)	130 (4,0)	72 (2,2)	55 (1,7)	31 (1,0)	3238	1,6%
Val-d'Oise	198 (7,2)	166 (6,1)	233 (8,5)	152 (5,6)	181 (6,6)	359 (13)	890 (33)	305 (11)	14 (0,5)	91 (3,3)	73 (2,7)	52 (1,9)	0 (0)	3 (0,1)	14 (0,5)	5 (0,2)	0 (0)	0 (0)	2736	1,3%
Marin	0 (0)	0 (0)	46 (1,9)	76 (3,2)	28 (1,2)	14 (0,6)	3 (0,1)	223 (9,4)	218 (9,2)	318 (13)	220 (9,3)	241 (10)	148 (6,2)	104 (4,4)	266 (11)	256 (11)	128 (5,4)	87 (3,7)	2376	1,1%
<b>98</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	42 (27)	59 (38)	35 (23)	8 (5,2)	10 (6,5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	154	1,0%

**Tableau 3 :** Évolution du nombre d'inclusions de fumeurs dans CDT-net de 2001 à 2018 en fonction du sexe

<b>Année</b>	<b>Femmes 125,459 (51%)</b>	<b>Hommes 120,905 (49%)</b>	<b>Total</b>
<b>2001</b>	1,033 (50%)	1,025 (50%)	2,058
<b>2002</b>	1,920 (50%)	1,937 (50%)	3,857
<b>2003</b>	3,358 (53%)	2,930 (47%)	6,288
<b>2004</b>	3,530 (53%)	3,155 (47%)	6,685
<b>2005</b>	4,632 (50%)	4,604 (50%)	9,236
<b>2006</b>	7,042 (51%)	6,809 (49%)	13,851
<b>2007</b>	10,170 (50%)	9,969 (50%)	20,139
<b>2008</b>	10,250 (48%)	11,220 (52%)	21,470
<b>2009</b>	10,954 (49%)	11,523 (51%)	22,477
<b>2010</b>	11,634 (51%)	11,300 (49%)	22,934
<b>2011</b>	10,932 (52%)	9,982 (48%)	20,914
<b>2012</b>	10,253 (52%)	9,639 (48%)	19,892
<b>2013</b>	8,388 (52%)	7,861 (48%)	16,249
<b>2014</b>	6,881 (51%)	6,665 (49%)	13,546
<b>2015</b>	7,015 (51%)	6,687 (49%)	13,702
<b>2016</b>	6,617 (53%)	5,911 (47%)	12,528
<b>2017</b>	5,649 (53%)	5,106 (47%)	10,755
<b>2018</b>	5,201 (53%)	4,582 (47%)	9,783

## **Annexes**

### **Annexes 1 : lois et décrets de lutte antitabac en France**

Dans le but de réduire le nombre de consommateurs de tabac en population générale en France, la lutte contre le tabagisme a été marquée, sur le plan législatif, par la loi Veil de 1976, puis la loi Évin de 1991. La loi Veil de 1976 limitait la publicité sur le tabac à la seule presse écrite, interdisait le parrainage des manifestations sportives par les fabricants de tabac, instaurait la mention d'un message sanitaire « abus dangereux » sur les paquets de cigarettes et interdisait de fumer dans tous les lieux à usage collectif (57). Ensuite, la loi Évin de 1991, qui est venue renforcer les dispositions de la loi Veil, a imposé une limitation à 10 mg de la teneur en goudrons produits par la fumée d'une cigarette, et a autorisé les associations de lutte contre le tabagisme à se constituer partie civile pour faire respecter les dispositions décidées par les pouvoirs publics (57). En 2001, la directive européenne réglementait la fabrication, la présentation et la vente des produits du tabac, notamment la teneur maximale des cigarettes en nicotine, goudrons et monoxyde de carbone (CO) (58). Après la loi Evin, parmi les dispositions les plus importantes décidées en France, nous pouvons citer en 2003, l'interdiction de vente du tabac aux personnes de moins de 16 ans (sous peine d'une amende de 150 € pour les buralistes), la sensibilisation obligatoire aux risques associés à la consommation de tabac dans les classes du primaire et du secondaire, les avertissements sanitaires qui devaient couvrir 30% de la face avant du paquet de tabac et 40% de la face arrière, l'interdiction des termes « light » et « légère » sur les paquets et la hausse des prix du tabac de 8% en janvier 2003, de 18% en octobre 2003 avec une nouvelle hausse du prix du tabac de 9% en janvier 2004. Cette dynamique poursuivie en 2004 résultait de la ratification par la France de la Convention cadre de Lutte Anti-Tabac (CLAT) de l'OMS (57). En 2006, la Cour de cassation interdisait les paquets de cigarettes décorés comme des pièces de collection (57). Puis en 2007, l'application du décret Bertrand

permettait d'étendre l'interdiction de fumer dans les lieux publics aux lieux de travail, aux hôpitaux et dans les écoles (57,59). Cette application a été étendue aux bars-tabacs, restaurants, hôtels, casinos et discothèques en 2008 (57). Afin de réduire la prévalence du tabagisme chez les plus jeunes, à partir de 2009, la vente du tabac aux moins de 18 ans a été interdite dans le cadre de la loi portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires (HPST) (57,60). Alors que ces premières mesures ont conduit dans un premier temps à la baisse de la prévalence tabagique en France, le nombre de fumeurs a ré-augmenté entre 2005 et 2010 (5). En 2012, l'évolution épidémiologique constatée en France a été analysée par la Cour des comptes dans le cadre d'un rapport portant sur l'évaluation des politiques publiques de lutte contre le tabagisme, menées depuis 2002, à la demande du Comité d'évaluation et de contrôle de l'Assemblée nationale. Suite à cette évaluation, la Cour des comptes a proposé une politique d'ensemble de lutte contre le tabagisme, structurée autour de cinq axes, à savoir : construire une stratégie pluriannuelle de lutte contre le tabagisme au travers d'un plan d'action spécifique au pilotage clair et aux objectifs identifiés ; améliorer la connaissance du tabagisme et de ses effets ; remobiliser la fiscalité au service de la santé publique ; renforcer la réglementation et en garantir l'application ; organiser la prévention notamment vis-à-vis des jeunes et l'aide à l'arrêt du tabac (61). Ainsi, cette évaluation a conduit à la mise en place du programme national de réduction du tabagisme (PNRT - 2014 – 2019) visant à proposer de nouvelles mesures articulées autour de 3 axes : protéger les jeunes et éviter l'entrée dans le tabac (le paquet neutre – 2017), aider les fumeurs à arrêter (application mobile Tabac info service -2015, Mois Sans Tabac – 2016) et agir sur l'économie du tabac (62). A la fin du PNRT, le programme national de lutte contre le tabac (PNLT – 2018 - 2022) a été mis en place. Tout comme le PNRT, ce programme avait pour objectif de protéger les enfants et éviter l'entrée dans le tabagisme, d'encourager et accompagner les fumeurs pour aller vers le sevrage, d'agir sur l'économie du tabac pour protéger la santé publique et enfin de surveiller, d'évaluer, de chercher et de diffuser

les connaissances relatives au tabac. De plus, le PNLT définit à l'horizon 2032 des objectifs ambitieux : abaisser à moins de 24% la part des fumeurs quotidiens chez les 18-75 ans d'ici 2020 ; abaisser à moins de 22% la part des fumeurs quotidiens chez les 18-75 et à moins de 20% la part des fumeurs quotidiens chez les adolescents de 17 ans d'ici 2022 ; Abaisser à moins de 16% la part des fumeurs quotidiens chez les 18-75 ans, soit cinq millions de fumeurs en moins par rapport à 2017 d'ici 2027. Enfin, le PNLT prévoit que, les enfants nés depuis 2014 deviennent la première génération d'adultes non-fumeurs (<5% de fumeurs) en 2032 (63). Les 28 actions du PNLT pour les années 2018-2022 étaient :

➤ Axe 1 : Protéger nos enfants et éviter l'entrée dans le tabagisme

✓ Levier 1.1 : Déployer de nouveaux modèles d'interventions

Action n°1 : Promouvoir les programmes validés de renforcement des compétences psychosociales et de soutien par les pairs.

Action n°2 : Mettre en place une stratégie durable de communication sur le tabac, adaptée aux jeunes.

Action n°3 : Mobiliser la société civile dans la lutte contre le tabac.

✓ Levier 1.2 : Débanaliser le tabac et le rendre moins attractif

Action n°4 : Etendre la charte « administration sans tabac » à tous les lieux de travail.

Action n°5 : Mobiliser les collectivités territoriales dans la lutte contre le tabac.

Action n°6 : Créer une charte « cinéma, mode et médias indépendants du tabac » afin de sensibiliser ces milieux aux enjeux de la lutte contre le tabac.

Action n°7 : Protéger les jeunes des incitations commerciales visant à valoriser le tabac (confiserie, jouets).

➤ Axe 2 : Encourager et accompagner les fumeurs pour aller vers le sevrage

✓ Levier 2.1 : Améliorer l'accessibilité des traitements et des prises en charge.

Action n°8 : Mieux prendre en charge les traitements de substitution nicotinique.

Action n°9 : Former et soutenir les professionnels de santé pour accompagner vers le sevrage et promouvoir un discours bienveillant vis-à-vis des fumeurs.

Action n°10 : Faire des établissements sanitaires et médicosociaux des lieux exemplaires en ce qui concerne la lutte contre le tabac.

Action n°11 : Intensifier le dispositif de marketing social contre le tabac.

Action n°12 : Informer de manière adaptée les femmes, aux différents âges de la vie, sur les risques liés au tabac.

✓ Levier 2.2 : S'adapter aux besoins des publics spécifiques et vulnérables

Action n°13 : Développer les actions d'accompagnement et d'aide à l'arrêt du tabac au sein des structures accueillant des publics spécifiques.

Action n°14 : Intensifier les actions pour mieux prévenir et repérer la consommation de tabac pendant la grossesse et pour protéger les jeunes enfants.

➤ Axe 3 : Agir sur l'économie du tabac pour protéger la santé publique

✓ Levier 3.1 : Agir pour rendre moins accessibles les produits du tabac.

Action n°15 : Porter progressivement le prix moyen du paquet de cigarettes à 10 euros.

Action n°16 : Agir sur la fiscalité de l'ensemble des produits du tabac afin d'éviter les reports de consommation entre produits.

Action n°17 : Déployer un plan de contrôle et appuyer les associations souhaitant assurer une vigilance sur le respect de la loi, notamment concernant la vente aux mineurs.

✓ Levier 3.2 : Lutter contre les achats transfrontaliers

Action n°18 : Agir au niveau de l'Union européenne et des Etats membres pour mieux harmoniser la politique fiscale et réduire les écarts de prix.

Action n°19 : Réduire les quantités de tabac qui peuvent être achetées par des particuliers à l'étranger.

✓ Levier 3.3 : Poursuivre la lutte contre toutes les formes de trafics et d'achats illicites

Action n°20 : Assurer la mise en place d'un dispositif de traçabilité des produits du tabac efficient et indépendant de l'industrie du tabac.

Action n°21 : Développer le renseignement et renforcer le contrôle des trafics, dont la vente illicite de tabac sur internet.

✓ Levier 3.4 : Soutenir la reconversion des buralistes pour réduire l'accessibilité matérielle du tabac

Action n°22 : Renforcer le contenu « santé publique » de la formation des buralistes.

Action n°23 : Accompagner la transformation du métier de buraliste.

➤ Axe 4 : Surveiller, évaluer, chercher et diffuser les connaissances relatives au tabac



Action n°24 : Soutenir la recherche pour lutter contre le tabac.

Action n°25 : Rénover le dispositif de surveillance sur les questions de tabac.

Action n°26 : Améliorer la connaissance et l'analyse de la composition des produits du tabac et du vapotage par l'analyse des données et des produits déclarés à l'ANSES.

Action n°27 : Lutter contre la sous-information et la désinformation de la société civile sur les questions de tabac.

Action n°28 : Développer, en partenariat avec le secrétariat de la CCLAT-OMS, un pôle de connaissances francophones dédié au tabac.

## **Annexe 2 : Valorisation des travaux**

**Article 1:** Tobacco-related cardiovascular risk in women: New issues and therapeutic perspectives

Ce premier travail, publié en 2021 dans « Archives of Cardiovascular Diseases » (ACVD) :

- est lauréat de la Société Française de Cardiologie (sélection « article du mois » en Octobre 2021)
- a été présenté en communication orale lors du 14e Congrès de la Société Francophone de Tabacologie (25 et 26 Novembre 2020) ;
- a fait l'objet d'une présentation dans le cadre du séminaire du « Groupement d'Intérêt Scientifique du Réseau Français d'Excellence de Recherche sur Tabac, nicotine et produit connexes » (GIS REfer Tab <https://gisrefertab.com/> ; 26 Février 2021) ;
- a été discuté lors du speed dating scientifique organisé dans le cadre d'une rencontre virtuelle chercheurs-public organisé par l'université de Bourgogne Franche-Comté, le mardi 6 avril 2021.

Tobacco-related cardiovascular risk in women: New issues and therapeutic perspectives.

Allagbé I, Le Faou AL, Thomas D, Airagnes G, Limosin F, Chagué F, Zeller M.

Arch Cardiovasc Dis. 2021;114:694-706. doi: 10.1016/j.acvd.2021.06.013

**Article 2:** Predictors of Smoking Cessation Attempt and Continued Abstinence among Low-Income Disabled Smokers: Evidence from the French National Smoking Cessation Cohort CDT-Net

Ce travail a été publié en 2020 dans le journal « Substance Use & Misuse » (40) et a été présenté au congrès de la société Francophone de Tabacologie en 2020 (26-27 novembre).

Le Faou AL, Allagbé I, Airagnes G, Baha M, Boussadi A, Limosin F. Predictors of Smoking Cessation Attempt and Continued Abstinence among Low-Income Disabled Smokers: Evidence from the French National Smoking Cessation Cohort CDT-net. *Subst Use Misuse*. 2020;55(10):1724-1731. doi: 10.1080/10826084.2020.1759644

**Article 3:** Cardiovascular Risk Among Patients Who Smoke: Risk Profiles and Differences by Sex

Ce travail :

- a fait l'objet d'une publication en 2022 dans l'« American Journal of Preventive Medicine ».
- a été présenté en e-poster au congrès international « European Society of Cardiology » (ESC, Août 2021).
- a fait l'objet d'un communiqué de presse dans le cadre du congrès de l'ESC <https://www.escardio.org/The-ESC/Press-Office/Press-releases/Study-suggests-women-find-it-more-difficult-to-quit-smoking-than-men>.
- a été présenté en poster au « 15<sup>ième</sup> Congrès de la Société Francophone de Tabacologie » (25 & 26 novembre 2021)
- a été présenté en poster lors des Journées Européennes de la Société Française de Cardiologie (12 & 15 janvier 2022).

Allagbé I, Zeller M, Thomas D, Airagnes G, Limosin F, Boussadi A, Chagué F, Faou AL.

Cardiovascular Risk Among Patients Who Smoke: Risk Profiles and Differences by Sex.

**Article 4:** Sex-specific disparities in factors predictive of smoking cessation among smokers at high cardiovascular risk.

- Article en cours de préparation en vue d'une soumission à Heart journal.
- a été présenté au congrès de l'ESC (26 au 29 Août 2022) en e-poster,
- accepté en poster au prochain congrès de la Société Francophone de Tabacologie (24 & 25 novembre 2022)
- accepté en communication orale au journées européennes de la société Française de cardiologie (SFC) (11 au 13 Janvier 2023).

### **Annexe 3 : Autres données épidémiologiques du tabagisme en France**

Le tabagisme est un facteur particulièrement significatif d'inégalité sociale, marqué par une prévalence élevée et un fort taux d'échec du sevrage parmi les classes sociales les plus défavorisées (51,64,65). En France, les prévalences les plus élevées pour la consommation de tabac sont observées parmi les individus avec un faible niveau socioéconomique. Ainsi, en 2020, la prévalence tabagique chez les sujets qui n'ont pas de diplôme était 2 fois plus élevée que chez ceux ayant un diplôme supérieur au baccalauréat (35,8% contre 17,3%) et parmi la tranche inférieure de revenus, la prévalence tabagique s'élevait à 33,3% contre 18,0% pour la tranche de revenus les plus élevés (7). Enfin, en ce qui concerne la situation professionnelle, les chômeurs avaient une prévalence tabagique beaucoup plus élevée que les ouvriers (43,9% contre 27,1%) (7).

Le tabagisme chez les jeunes connaît lui aussi des évolutions importantes, plutôt encourageantes. Selon l'Enquête nationale en collège et en lycée chez les adolescents sur la santé et les substances (EnCLASS) réalisée chez des adolescents scolarisés en France métropolitaine et âgés de 11 à 18 ans, l'expérimentation du tabac a reculé entre 2014 et 2018 (66). En effet, l'expérimentation du tabac est passée de 27,8% (garçons et filles) en 2014 à 21,2% en 2018 avec 23,5% chez les garçons versus (vs) 18,8% chez les filles. Quant à l'usage quotidien de tabac en 2018, il restait très rare à l'entrée au collège (0,5% sans distinction de sexe), mais évoluait très rapidement pour atteindre une prévalence de 14% (14,5% garçons vs 13,5% filles) en 3<sup>ième</sup> puis 21,5% (22,7% garçons vs 20,3% filles) en terminale (66).

Dossier validé par la Société française de tabacologie

# Consultation de tabacologie

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Code postal | | | | | Ville \_\_\_\_\_

Téléphone \_\_\_\_\_ (où vous êtes facilement joignable)

Téléphone portable \_\_\_\_\_

## Vous voulez essayer d'arrêter de fumer

Pour vous accompagner dans cette démarche, le médecin qui va vous recevoir en consultation a besoin de connaître vos habitudes de fumeur. Merci de bien vouloir prendre le temps de répondre aux questions des pages suivantes : elles vous aideront à faire le point et faciliteront le dialogue avec le médecin.

Vous pouvez obtenir plus d'informations sur l'efficacité des consultations de tabacologie en allant sur le site internet de l'équipe de recherche CDTnet <https://cdtnet.spim.jussieu.fr>

Les informations contenues dans ces questions pourront faire l'objet d'un traitement informatique. Conformément aux articles 26 et 27 de la loi 78-17 du 6 janvier 1978 "Informatique et Liberté" et à son décret d'application n°78-774 du 17 juillet 1978, vous disposez d'un droit d'accès, de modification, de rectification et de suppression de ces données. Pour l'exercer, adressez-vous à votre centre de consultation de tabacologie.



Date :     
                          jour          mois          année

1 - Pour le rendez-vous d'aujourd'hui, depuis combien de jours avez-vous pris rendez-vous ?   jours

2 - Date de naissance :       3 - Sexe : H  - F

4 - Taille : \_\_\_\_\_ cm 5 - Poids : \_\_\_\_\_ kg

**Pour les femmes :**

6 - Êtes-vous actuellement enceinte ? Oui  - Non

7 - Si oui, à quel trimestre de grossesse êtes-vous ? 1  2  3

8 - Prenez-vous la pilule ? Oui  - Non

9 - Quel est votre objectif en venant en consultation de tabacologie ?

- Je voudrais arrêter de fumer complètement
- Je voudrais réduire ma consommation de tabac
- Je voudrais simplement obtenir des renseignements sur le sevrage tabagique
- Je viens d'arrêter de fumer : j'ai besoin d'aide pour maintenir l'arrêt.

**Le saviez-vous ?** Les résultats obtenus auprès de fumeurs qui ont consulté au moins 3 fois sont : ceux qui ont arrêté du jour au lendemain ont des taux d'arrêt comparables à ceux qui ont réduit progressivement avant l'arrêt complet pendant leur prise en charge en tabacologie. Plus d'informations sur le site <https://cdtnet.spim.jussieu.fr>

10 - Quelle est votre situation professionnelle actuelle ?

- Actif
- Au chômage, bénéficiaire du RSA
- En formation/Étudiant
- Retraité
- Homme ou femme au foyer
- Invalidité / Allocation adulte handicapé

Fumez-vous à l'intérieur de votre habitation ? Oui  - Non

Y a-t-il d'autres fumeurs que vous dans votre foyer ? Oui  - Non

11 - Quel est votre niveau d'études ?

- Sans diplôme
- Niveau secondaire (lycée)
- Bac +2
- C.A.P., B.E.P.
- Baccalauréat
- Au-delà de Bac +2

Qui vous a conseillé de venir à cette consultation ? (Choisissez une seule réponse)

- Hospitalisation (avant, pendant, après, médecin hospitalier)
- Médecin du travail
- Demande de l'entourage
- Pharmacien
- Médecin traitant
- "Tabac info service"
- Médecin spécialiste
- Aucune de ces personnes/institutions, c'est une démarche personnelle

## Maladies et traitements

Si vous avez des doutes concernant les réponses aux questions suivantes, n'hésitez pas à en parler à l'infirmier ou au médecin.

12 - Avez-vous un ou plusieurs des facteurs de risque cardiovasculaire suivants ?

- Hypertension artérielle
- Diabète
- Excès de cholestérol

- 13 - Êtes-vous ou avez-vous été soigné(e) pour une ou plusieurs des maladies cardiovasculaires suivantes ?
- Infarctus du myocarde
  - Angine de poitrine (angor)
  - Accident vasculaire cérébral
  - Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (artérite)
- 14 - Êtes-vous ou avez-vous été soigné(e) pour l'une des maladies respiratoires suivantes ?
- Bronchite chronique (*toux le matin au moins 3 mois par an depuis 2 ans*)
  - Bronchopathie chronique obstructive
  - Asthme
- 15 - Êtes-vous ou avez-vous été soigné(e) pour un ou plusieurs des cancers suivants ?
- Poumon
  - Vessie
  - Gorge (ORL)
  - Un autre cancer (précisez) \_\_\_\_\_
- 16 - Prenez-vous assez régulièrement un ou plusieurs des médicaments suivants ?
- Tranquillisants
  - Somnifères
  - Antidépresseurs
  - Neuroleptiques
  - Régulateurs de l'humeur
  - Traitements de substitution (subutex / méthadone)
- 17 - Avez-vous déjà été ou êtes-vous soigné(e) pour dépression nerveuse ayant occasionné un arrêt partiel ou total de l'activité ? Oui  - Non
- Avez-vous ou avez-vous eu d'autres problèmes de santé que vous souhaitez nous signaler ?

---



---



---

## Bilan tabagique

- 18 - Avez-vous réduit votre consommation de cigarettes au cours du mois précédant cette consultation d'aide à l'arrêt Oui  - Non
- 19 - **Vous ne fumez pas actuellement**  
Depuis combien de temps avez-vous arrêté ? en jours \_\_\_\_\_ en mois \_\_\_\_\_
- 20 - Combien de cigarettes fumiez-vous par jour avant cet arrêt ? \_\_\_\_\_
- 21 - **Vous fumez encore actuellement**  
Fumez-vous tous les jours ? Oui  - Non
- 22 - Combien en moyenne fumez-vous chaque jour de :  
Cigarettes manufacturées achetées en paquet ? \_\_\_ Cigarettes roulées ? \_\_\_ Cigarillos ? \_\_\_
- 23 - Fumez-vous ou consommez-vous les produits suivants (*cochez les cases correspondantes*) :  
 Cigare  Pipe  Tabac à mâcher  Snus  Narguilé / Chicha  Ploom  
Autres produits, précisez \_\_\_\_\_
- 24 - Utilisez-vous une cigarette électronique ? Oui  - Non

### Pour les utilisateurs de cigarettes électroniques

- 25 - Quel est le volume de liquide "vapoté" par semaine ? \_\_\_\_\_
- 26 - Utilisez-vous parfois des cartouches de nicotine ? Oui  - Non
- 27 - Si oui : Quel est le dosage des cartouches de nicotine que vous utilisez ?

Nous vous invitons à partager votre expérience de "vapotage" sur le site internet <https://cdtnet.spim.jussieu.fr> afin de contribuer à améliorer les connaissances à ce sujet.



**Degré de dépendance au tabac** (Merci d'entourer le chiffre qui correspond à votre réponse)

28 - Le matin, combien de temps après être réveillé(e) fumez-vous votre première cigarette ?

Dans les 5 minutes .....	3
6 - 30 minutes .....	2
31 - 60 minutes .....	1
Plus de 60 minutes .....	0

29 - Combien de cigarettes fumez-vous par jour, en moyenne ? (1 cigarillo = 2 cigarettes)

10 ou moins .....	0
11 à 20 .....	1
21 à 30 .....	2
31 ou plus .....	3

30 - Faites le total de vos réponses : Total :

**Histoire avec le tabac**

31 - À quel âge avez-vous commencé à fumer quotidiennement ? à  ans

**Pour les personnes qui ont déjà essayé d'arrêter de fumer au moins 7 jours dans le passé**

32 - Combien de fois avez-vous déjà arrêté de fumer complètement pendant au moins 7 jours (aucune cigarette) ? \_\_\_\_\_

De quelle manière avez-vous arrêté de fumer pendant cette semaine d'arrêt ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

33 - Lorsque vous avez arrêté de fumer complètement pendant au moins 7 jours, avez-vous pris du poids ? Oui  - Non

34 - Si oui, combien de kilos ? \_\_\_\_\_

Combien de temps a duré votre arrêt le plus long ? \_\_\_\_\_

Quelle est la date de votre dernière tentative ? \_\_\_\_\_

Quels troubles avez-vous ressentis à l'arrêt du tabac ?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Aucun                | <input type="checkbox"/> Difficultés de concentration |
| <input type="checkbox"/> Pulsions à fumer     | <input type="checkbox"/> Troubles du sommeil          |
| <input type="checkbox"/> Irritabilité, colère | <input type="checkbox"/> Augmentation de l'appétit    |
| <input type="checkbox"/> Agitation, nervosité | <input type="checkbox"/> Autres                       |
| <input type="checkbox"/> Anxiété              | Lesquels ? _____                                      |
| <input type="checkbox"/> Tendance dépressive  | _____   |

Pour quelle(s) raison(s) pensez-vous avoir recommencé à fumer ? (par ordre d'importance)

1 - _____	3 - _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
2 - _____	4 - _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

## Pourquoi fumez-vous ?

Évaluez par une note de 0 à 10 les raisons qui vous poussent à fumer. Lisez chaque proposition et entourez le chiffre qui correspond à votre réponse : 0 signifie "Jamais" et 10 signifie "Toujours".

35 - Je fume... :	Jamais										Toujours											
- parce que c'est un geste automatique	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- par convivialité	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- pour le plaisir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- pour combattre le stress	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- pour mieux me concentrer	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- pour me soutenir le moral	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- pour ne pas grossir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## Quel est votre degré de motivation ?

36 - Parmi les phrases ci-dessous, laquelle vous décrit le mieux ?

1 « je ne veux pas arrêter de fumer »

2 « je pense que je devrais arrêter de fumer, mais je ne le souhaite pas vraiment »

3 « je veux arrêter de fumer, mais je n'ai pas réfléchi au moment où je le ferai »

4 « je veux réellement arrêter de fumer, mais je ne sais pas quand je le ferai »

5 « je veux arrêter de fumer et souhaite le faire bientôt »

6 « je veux réellement arrêter de fumer, et j'envisage de le faire au cours du trimestre à venir »

7 « je veux réellement arrêter de fumer, et j'envisage de le faire dans le mois qui vient »

37 - Si vous décidiez aujourd'hui d'arrêter de fumer, quelle confiance auriez-vous dans votre capacité à y parvenir ? Entourez le chiffre qui correspond le mieux à votre situation :

(0 signifie : "Aucune confiance" et 10 signifie "Totale confiance").

aucune confiance

totale confiance

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

38 - Pourquoi voulez-vous arrêter de fumer ?

« J'aimerais bien arrêter de fumer parce que je voudrais... » \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

39 - Que craignez-vous en arrêtant de fumer ?

« En essayant d'arrêter de fumer, j'ai peur de... » \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

## Vos habitudes de vie

40 - Indiquez à quel point vous craignez de prendre du poids si vous arrêtez de fumer :

*pas du tout* *extrêmement*  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

41 - Indiquez à quel point vous avez confiance en vous pour ne pas prendre du poids si vous arrêtez de fumer :

*je n'ai aucune confiance en moi* *j'ai totalement confiance en moi*  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

## Votre consommation d'alcool

Ce questionnaire concerne votre consommation d'alcool de l'année écoulée et pas seulement celle des dernières semaines. Merci d'entourer le chiffre qui correspond à votre réponse.

Combien de fois vous arrive-t-il de consommer de l'alcool ?

- Jamais \_\_\_\_\_ 0
- 1 fois par mois \_\_\_\_\_ 1
- 2 à 4 fois par mois \_\_\_\_\_ 2
- 2 à 3 fois par semaine \_\_\_\_\_ 3
- 4 fois ou plus par semaine \_\_\_\_\_ 4

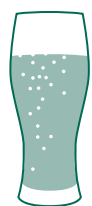
Combien de verres standard buvez-vous au cours d'une journée ordinaire où vous buvez de l'alcool ?

- 1 ou 2 \_\_\_\_\_ 0
- 3 ou 4 \_\_\_\_\_ 1
- 5 ou 6 \_\_\_\_\_ 2
- 7 à 9 \_\_\_\_\_ 3
- 10 ou plus \_\_\_\_\_ 4

Au cours d'une même occasion, combien de fois vous arrive-t-il de boire 6 verres standard ou plus ?

- jamais \_\_\_\_\_ 0
- moins de 1 fois par mois \_\_\_\_\_ 1
- 1 fois par mois \_\_\_\_\_ 2
- 1 fois par semaine \_\_\_\_\_ 3
- chaque jour ou presque \_\_\_\_\_ 4

42 - Faites le total de vos réponses \_\_\_\_\_



1/2  
de bière 5°  
(25 cl)

=



Coupe de  
champagne 12°  
(10 cl)

=



Ballon  
de vin 12°  
(10 cl)

=



Verre  
de pastis 45°  
(3 cl)

=



Verre  
d'apéritif 18°  
(7 cl)

=



Verre  
de whisky 40°  
(3 cl)

## Consommation de cannabis

43 - Avez-vous fumé du cannabis au cours des 12 derniers mois ? Oui  - Non

44 - Si oui, combien de fois en avez-vous fumé au cours des 30 derniers jours ?

- aucune fois     1 ou 2 fois     entre 3 et 5 fois     entre 6 et 9 fois  
 entre 10 et 19 fois     entre 20 et 29 fois     tous les jours

A quel âge avez-vous commencé ? \_\_\_\_\_

Si vous consommez d'autres produits ou substances, n'hésitez pas à en parler à votre médecin.

## Comment vous sentez-vous ?

Actuellement, rencontrez-vous des difficultés particulières dans votre vie professionnelle ?

---

Actuellement, rencontrez-vous des difficultés particulières dans votre vie familiale ?

---

Ce questionnaire a pour but de nous aider à mieux percevoir ce que vous ressentez.

Lisez chaque question et entourez la réponse qui convient le mieux à ce que vous avez ressenti ces derniers jours.

Donnez une réponse rapide : votre réaction immédiate est celle qui correspond le mieux à votre état actuel.

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> Je me sens tendu(e) ou énervé(e) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La plupart du temps <span style="float: right;">3</span></li> <li>- Souvent <span style="float: right;">2</span></li> <li>- De temps en temps <span style="float: right;">1</span></li> <li>- Jamais <span style="float: right;">0</span></li> </ul>   | <p><b>9</b> J'éprouve des sensations de peur et j'ai l'estomac noué :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jamais <span style="float: right;">0</span></li> <li>- Parfois <span style="float: right;">1</span></li> <li>- Assez souvent <span style="float: right;">2</span></li> <li>- Très souvent <span style="float: right;">3</span></li> </ul>  |
| <p><b>2.</b> Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oui, tout autant <span style="float: right;">0</span></li> <li>- Pas autant <span style="float: right;">1</span></li> <li>- Un peu seulement <span style="float: right;">2</span></li> <li>- Presque plus <span style="float: right;">3</span></li> </ul>  | <p><b>10.</b> Je ne m'intéresse plus à mon apparence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plus du tout <span style="float: right;">3</span></li> <li>- Je n'y accorde pas autant d'attention que je devrais <span style="float: right;">2</span></li> <li>- Il se peut que je n'y fasse plus autant attention <span style="float: right;">1</span></li> <li>- J'y prête autant d'attention que par le passé <span style="float: right;">0</span></li> </ul> |
| <p><b>3</b> J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oui, très nettement <span style="float: right;">3</span></li> <li>- Oui, mais ce n'est pas trop grave <span style="float: right;">2</span></li> <li>- Un peu, mais cela ne m'inquiète pas <span style="float: right;">1</span></li> <li>- Pas du tout <span style="float: right;">0</span></li> </ul> | <p><b>11</b> J'ai la bougeotte et n'arrive pas à tenir en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oui, c'est tout à fait le cas <span style="float: right;">3</span></li> <li>- Un peu <span style="float: right;">2</span></li> <li>- Pas tellement <span style="float: right;">1</span></li> <li>- Pas du tout <span style="float: right;">0</span></li> </ul>   |
| <p><b>4.</b> Je ris facilement et vois le bon côté des choses :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autant que par le passé <span style="float: right;">0</span></li> <li>- Plus autant qu'avant <span style="float: right;">1</span></li> <li>- Vraiment moins qu'avant <span style="float: right;">2</span></li> <li>- Plus du tout <span style="float: right;">3</span></li> </ul>   | <p><b>12.</b> Je me réjouis d'avance à l'idée de faire certaines choses :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autant qu'avant <span style="float: right;">0</span></li> <li>- Un peu moins qu'avant <span style="float: right;">1</span></li> <li>- Bien moins qu'avant <span style="float: right;">2</span></li> <li>- Presque jamais <span style="float: right;">3</span></li> </ul>   |
| <p><b>5</b> Je me fais du souci :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Très souvent <span style="float: right;">3</span></li> <li>- Assez souvent <span style="float: right;">2</span></li> <li>- Occasionnellement <span style="float: right;">1</span></li> <li>- Très occasionnellement <span style="float: right;">0</span></li> </ul>   | <p><b>13</b> J'éprouve des sensations soudaines de panique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vraiment très souvent <span style="float: right;">3</span></li> <li>- Assez souvent <span style="float: right;">2</span></li> <li>- Pas très souvent <span style="float: right;">1</span></li> <li>- Jamais <span style="float: right;">0</span></li> </ul>   |
| <p><b>6.</b> Je suis de bonne humeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jamais <span style="float: right;">3</span></li> <li>- Rarement <span style="float: right;">2</span></li> <li>- Assez souvent <span style="float: right;">1</span></li> <li>- La plupart du temps <span style="float: right;">0</span></li> </ul>  | <p><b>14.</b> Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission de radio ou de télévision :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Souvent <span style="float: right;">0</span></li> <li>- Parfois <span style="float: right;">1</span></li> <li>- Rarement <span style="float: right;">2</span></li> <li>- Très rarement <span style="float: right;">3</span></li> </ul>  |
| <p><b>7</b> Je peux rester tranquillement assis(e) à ne rien faire et me sentir décontracté(e) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oui, quoi qu'il arrive <span style="float: right;">0</span></li> <li>- Oui, en général <span style="float: right;">1</span></li> <li>- Rarement <span style="float: right;">2</span></li> <li>- Jamais <span style="float: right;">3</span></li> </ul>   |   |
| <p><b>8.</b> J'ai l'impression de fonctionner au ralenti :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presque toujours <span style="float: right;">3</span></li> <li>- Très souvent <span style="float: right;">2</span></li> <li>- Parfois <span style="float: right;">1</span></li> <li>- Jamais <span style="float: right;">0</span></li> </ul>   |   |

45 - Additionnez les points des réponses **1, 3, 5, 7, 9, 11, 13** : Total A =

46 - Additionnez les points des réponses **2, 4, 6, 8, 10, 12, 14** : Total D =

## La place du tabac dans votre budget

La dépendance tabagique conduit à accorder une place importante au tabac dans votre budget. Les questions suivantes ont pour objectifs de vous aider à faire le point sur ce que vous dépensez pour le tabac et d'envisager les économies réalisées en arrêtant de fumer. Les questions 49 à 59 vous permettent d'examiner votre situation actuelle et d'imaginer comment elle pourrait s'améliorer avec l'arrêt du tabac.

- 47 - Quelle somme d'argent consacrez-vous au tabac chaque semaine ? \_\_\_\_\_
- 48 - Dans quelle tranche se situe la somme totale de vos revenus mensuels nets (y compris les aides sociales) ?
- Moins de 1000 €    Entre 1001 et 2000 €    Entre 2001 et 3000 €
- entre 3001 et 4000 €    plus de 4000 €

**Pensez-y** L'Assurance Maladie vous accompagne dans l'arrêt du tabac. Elle prend en charge, sur prescription médicale établie par un médecin ou une sage-femme, les traitements par substituts nicotiques à hauteur de 50 € par année civile et par bénéficiaire. Pour les femmes enceintes, les jeunes de 20 à 30 ans, les bénéficiaires de la CMU complémentaire et les patients en ALD cancer, ce montant est de 150 €

- 49 - Rencontrez-vous parfois un travailleur social ? Oui  - Non
- 50 - Bénéficiez-vous d'une assurance maladie complémentaire ? Oui  - Non
- 51 - Vivez-vous en couple ? Oui  - Non
- 52 - Êtes-vous propriétaire de votre logement ? Oui  - Non
- 53 - Y a-t-il des périodes dans le mois où vous rencontrez de réelles difficultés financières à faire face à vos besoins (alimentation, loyer, EDF...) ? Oui  - Non
- 54 - Vous est-il arrivé de faire du sport au cours des 12 derniers mois ? Oui  - Non
- 55 - Êtes-vous allé(e) au spectacle au cours des 12 derniers mois ? Oui  - Non
- 56 - Êtes-vous parti(e) en vacances au cours des 12 derniers mois ? Oui  - Non
- 57 - Au cours des 6 derniers mois, avez-vous eu des contacts avec des membres de votre famille autres que vos parents ou vos enfants ? Oui  - Non

En cas de difficultés, y a-t-il des personnes dans votre entourage sur qui vous pouvez compter

- 58 - pour vous héberger quelques jours ? Oui  - Non
- 59 - pour vous apporter une aide matérielle ? Oui  - Non

*Les questions 49 à 59 font partie du questionnaire EPICES, mis au point dans les centres d'exams de santé afin d'évaluer votre situation sociale.*

Les renseignements recueillis dans de ce document seront traités ultérieurement de manière anonyme par l'équipe CDTnet, dans le cadre d'un recueil national. L'équipe CDTnet a pour objectif d'améliorer la prise en charge de toute personne souhaitant arrêter de fumer.  
<https://cdtnet.spim.jussieu.fr>

Dans quelques mois, vous êtes susceptible de recevoir une lettre, un mail ou un appel téléphonique afin de savoir si vous êtes encore fumeur ou non. Ces informations sont importantes car il s'agit pour nous d'apprécier l'aide qui a pu vous être apportée.

Merci d'avance de répondre à cette lettre ou cet appel téléphonique.

Si vous préférez être contacté à ce sujet par mail, merci de nous indiquer votre adresse e-mail : \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_

Si vous ne souhaitez pas être recontacté à ce sujet, cochez la case suivante

## Bilan lors de la consultation initiale

Date :     
                  jour           mois           année

60 - Consommation moyenne quotidienne de tabac : \_\_\_\_\_

61 - CO expiré :   ppm

62 - Nombre de cigarettes depuis le lever :

63 - Temps écoulé depuis la dernière cigarette : \_\_\_\_\_ minutes/heures/jours

64 - **Observations :**

### Conclusions :

65 - Une date d'arrêt a-t-elle été fixée avec le fumeur ? Oui  - Non

66 - Démarche de réduction de consommation

- Sans traitement dans un premier temps
- Avec un traitement prescrit (détail ci-dessous)

67 - Traitement prescrit

- Traitement de substitution nicotinique : Oui  - Non

lequel :  Dispositif transdermique - ou patch : dose par 16 h ou 24 h \_\_\_\_\_

Gommes 2 mg 4 mg     Comprimés à sucer 1 mg 1,5 mg 2 mg 2,5 mg 4 mg

Spray buccal     Inhalateurs     Comprimés sublinguaux (microtab 2 mg)

- Autre traitement pharmacologique d'aide au sevrage tabagique :

Bupropion (Zyban®)                       Varenicline (Champix®)

- Techniques comportementales : Oui  - Non

- Orientation vers un psychologue ou un psychiatre : Oui  - Non

- Prise en charge diététique : Oui  - Non

- Autre : \_\_\_\_\_

Date :         
          jour      mois      année

### Consultation de suivi N° 1

68 - Patient en arrêt : Oui  - Non

Si oui : nombre de jours d'arrêt total : \_\_\_\_\_

Si non : réduction de consommation de 50 % et plus : Oui  - Non

69 - Consommation moyenne quotidienne de cigarettes : \_\_\_\_\_

70 - CO expiré :   ppm

71 - Temps écoulé depuis la dernière cigarette : \_\_\_\_\_ minutes/heures/jours

72 - Utilisez-vous une cigarette électronique ? Oui  - Non

#### Pour les utilisateurs de cigarettes électroniques

73 - Quel est le volume de liquide "vapoté" par semaine ? \_\_\_\_\_

74 - Utilisez-vous parfois des cartouches de nicotine ? Oui  - Non

75 - Si oui : Quel est le dosage des cartouches de nicotine que vous utilisez ?

76 - Utilisez-vous la cigarette électronique plus souvent que lors de votre précédente consultation ? Oui  - Non

Merci d'inviter votre patient à partager son expérience de « vapotage » sur le site internet <https://cdtnet.spim.jussieu.fr> afin de contribuer à améliorer les connaissances à ce sujet.

#### 77 - Observations :

#### 78 - Traitement prescrit :

- Traitement de substitution nicotinique : Oui  - Non

lequel :  Dispositif transdermique - ou patch : dose par 16 h ou 24 h \_\_\_\_\_

Gommes 2 mg 4 mg     Comprimés à sucer 1 mg 1,5 mg 2 mg 2,5 mg 4 mg

Spray buccal     Inhalateurs     Comprimés sublinguaux (microtab 2 mg)

- Autre traitement pharmacologique d'aide au sevrage tabagique :

Bupropion (Zyban®)                       Varenicline (Champix®)

- Techniques comportementales : Oui  - Non

- Orientation vers un psychologue ou un psychiatre : Oui  - Non

- Prise en charge diététique : Oui  - Non

- Autre : \_\_\_\_\_

Date :         
          jour      mois      année

## Consultation de suivi N° 2

79 - Patient en arrêt : Oui  - Non

Si oui : nombre de jours d'arrêt total : \_\_\_\_\_

Si non : réduction de consommation de 50 % et plus : Oui  - Non

80 - Consommation moyenne quotidienne de cigarettes : \_\_\_\_\_

81 - CO expiré :    ppm

82 - Temps écoulé depuis la dernière cigarette : \_\_\_\_\_ minutes/heures/jours

83 - Utilisez-vous une cigarette électronique ? Oui  - Non

### Pour les utilisateurs de cigarettes électroniques

84 - Quel est le volume de liquide "vapoté" par semaine ? \_\_\_\_\_

85 - Utilisez-vous parfois des cartouches de nicotine ? Oui  - Non

86 - Si oui : Quel est le dosage des cartouches de nicotine que vous utilisez ?

87 - Utilisez-vous la cigarette électronique plus souvent que lors de votre précédente consultation ? Oui  - Non

Merci d'inviter votre patient à partager son expérience de « vapotage » sur le site internet <https://cdtnet.spim.jussieu.fr> afin de contribuer à améliorer les connaissances à ce sujet.

### 88 - Observations :

### 89 - Traitement prescrit :

- Traitement de substitution nicotinique : Oui  - Non

lequel :  Dispositif transdermique - ou patch : dose par 16 h ou 24 h \_\_\_\_\_

Gommes 2 mg 4 mg     Comprimés à sucer 1 mg 1,5 mg 2 mg 2,5 mg 4 mg

Spray buccal     Inhalateurs     Comprimés sublinguaux (microtab 2 mg)

- Autre traitement pharmacologique d'aide au sevrage tabagique :

Bupropion (Zyban®)                       Varenicline (Champix®)

- Techniques comportementales : Oui  - Non

- Orientation vers un psychologue ou un psychiatre : Oui  - Non

- Prise en charge diététique : Oui  - Non

- Autre : \_\_\_\_\_



Date :         
          jour      mois      année

### Consultation de suivi N° 3

90 - Patient en arrêt : Oui  - Non

Si oui : nombre de jours d'arrêt total : \_\_\_\_\_

Si non : réduction de consommation de 50 % et plus : Oui  - Non

91 - Consommation moyenne quotidienne de cigarettes : \_\_\_\_\_

92 - CO expiré :    ppm

93 - Temps écoulé depuis la dernière cigarette : \_\_\_\_\_ minutes/heures/jours

94 - Utilisez-vous une cigarette électronique ? Oui  - Non

#### Pour les utilisateurs de cigarettes électroniques

95 - Quel est le volume de liquide "vapoté" par semaine ? \_\_\_\_\_

96 - Utilisez-vous parfois des cartouches de nicotine ? Oui  - Non

97 - Si oui : Quel est le dosage des cartouches de nicotine que vous utilisez ?

98 - Utilisez-vous la cigarette électronique plus souvent que lors de votre précédente consultation ? Oui  - Non

Merci d'inviter votre patient à partager son expérience de « vapotage » sur le site internet <https://cdtnet.spim.jussieu.fr> afin de contribuer à améliorer les connaissances à ce sujet.

#### 99 - Observations :

#### 100 - Traitement prescrit :

- Traitement de substitution nicotinique : Oui  - Non

lequel :  Dispositif transdermique - ou patch : dose par 16 h ou 24 h \_\_\_\_\_

Gommes 2 mg 4 mg     Comprimés à sucer 1 mg 1,5 mg 2 mg 2,5 mg 4 mg

Spray buccal     Inhalateurs     Comprimés sublinguaux (microtab 2 mg)

- Autre traitement pharmacologique d'aide au sevrage tabagique :

Bupropion (Zyban®)                       Varenicline (Champix®)

- Techniques comportementales : Oui  - Non

- Orientation vers un psychologue ou un psychiatre : Oui  - Non

- Prise en charge diététique : Oui  - Non

- Autre : \_\_\_\_\_

**Titre :** Facteurs prédictifs du Sevrage TABAgique chez les fumeurs atteints de maladies Cardio-Vasculaires et de leurs facteurs de risque dans la base nationale des consultations de Tabacologie CDT-net (STABA-CV)

**Mots clés :** Risque cardiovasculaire, Consultations de tabacologie, sevrage tabagique, femmes, traitement de substitution nicotinique, Varenicline.

**Résumé :** Contexte : Le tabagisme représente un facteur de risque majeur et modifiable de maladies cardiovasculaires (MCV), en particulier chez les femmes. En France, la prévalence du tabac est parmi les plus élevées d'Europe. Cependant, l'identification des facteurs associés au sevrage tabagique dans les populations à haut risque cardiovasculaire (CV) reste peu étudiée. L'objectif de ce travail de thèse est tout d'abord de dresser l'état des connaissances actuelles sur l'association entre la consommation de tabac et le risque de MCV chez les femmes à travers une revue de littérature. Puis, à l'aide de la base nationale informatisée des consultations de tabacologie CDT-net, de décrire le profil sociodémographique, médical et tabacologique des consultants et de rechercher les facteurs prédictifs de sevrage tabagique et leurs disparités en fonction du sexe.

**Méthodes :** Pour la revue, nous avons étudié les travaux menés entre 2000 et 2020 sur le thème retenu dans la base bibliographique internationale Medline et le Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire pour les données françaises. Dans la seconde partie de la thèse, les fumeurs >18 ans avec au moins un risque CV (facteur de risque CV ou MCV) inclus dans la base CDT-net entre 2001 et 2018 ont été analysés. L'abstinence était définie par un arrêt de tabac auto-déclaré d'au moins 28 jours consécutifs et confirmé par un monoxyde de carbone expiré <10 ppm. Résultats : Notre revue de la littérature montre que par rapport aux hommes, les femmes fumeuses, dont la prévalence continue d'augmenter en France dans certaines tranches d'âge, ont un risque CV accru et spécifique, lié notamment à l'utilisation de contraceptifs oestro-progestatifs.

Chez les femmes, les stratégies pharmacologiques et non pharmacologiques d'arrêt du tabac se sont révélées particulièrement efficaces pour réduire le risque CV, quel que soit le nombre d'années d'exposition, en prévention primaire et secondaire. Parmi les 36 864 fumeurs adultes avec des facteurs de risque CV ou des MCV inclus dans la base CDT-net, 42% étaient des femmes. Comparées aux hommes, les femmes avaient 3 ans de moins (48 vs 51 ans,  $p < 0,001$ ), un plus haut niveau d'éducation et moins de facteurs de risque CV et d'antécédents de MCV. A contrario, elles souffraient plus souvent d'obésité, de maladies respiratoires et de symptômes anxiodépressifs. Bien que les femmes soient moins dépendantes à la nicotine, leur taux d'abstinence était paradoxalement inférieur à celui des hommes (52,6% vs 55,2%,  $p < 0,001$ ). Nous avons identifié des disparités significatives entre les sexes pour les facteurs associés à l'abstinence. Les facteurs associés négativement chez les fumeuses (mais pas chez les fumeurs) étaient l'obésité et le trouble de l'usage de l'alcool. Chez les fumeurs, mais pas chez les fumeuses, les facteurs négativement associés étaient la consommation de cannabis et certains antécédents (artériopathie oblitérante des membres inférieurs et cancer lié au tabac). Nos données issues d'une étude prospective sur une large base nationale renforcent la définition de l'arrêt du tabac comme un objectif prioritaire chez les sujets avec des facteurs de risque ou antécédents CV et suggèrent l'intérêt, dans cette population à haut risque, d'une prise en charge du tabac spécifique selon le sexe.

**Title:** Predictive Factors for smoking cessation in Smokers with Cardiovascular Disease and their risk factors in the national database of smoking cessation services CDT-net (STABA-CV)

**Keywords:** Cardiovascular risk, smoking cessation service, smoking cessation, women, nicotine replacement therapy, varenicline.

**Abstract:** Background: Smoking represents a major modifiable risk factor for cardiovascular diseases (CVD), particularly in women. The smoking prevalence in France is among the highest in Europe, and the identification of factors associated with smoking cessation in high-risk CV populations remains poorly studied, specifically when potential sex-disparities might exist. The objective of this work was firstly to describe the current state of knowledge on the association between tobacco consumption and CVD risk in women, through a literature review. Then, using the French national smoking cessation services database - CDT-net, the aim was to describe the socio-demographic profile and medical characteristics and the smoking behaviour of the smokers visiting smoking cessation services as well as to look for the predictive factors of smoking cessation and their disparities according to sex.

**Methods:** For the review, we analysed the publications on the topic of epidemiology of smoking among women and the association between smoking and the incidence of CVD. Papers registered between 2000 and 2020 in the international bibliographic database Medline and the Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire for the French data, were selected. In the second part of the thesis, smokers >18 years of age with at least one CV risk (CVD risk factor or CVD) included in the CDT-net database between 2001 and 2018 were analysed. Abstinence was defined as self-reported smoking cessation of at least 28 consecutive days confirmed by exhaled carbon monoxide <10 ppm.

**Results:** Our review of the literature showed that compared with men, female smokers, whose prevalence continues to increase in France in certain age groups, have an increased and specific CV risk, linked in particular to the use of oestrogen-progestin contraceptives. In women, pharmacological and non-pharmacological smoking cessation treatments have been proved effective in reducing CV risk, regardless of the years of tobacco exposure, in primary as well as in secondary prevention. Of the 36 864 adult smokers with CV risk factors or CVD included in CDT-net, 42% were women. Compared with men, women were 3 years younger (48 vs 51 years,  $p < 0.001$ ), had a higher level of education and fewer risk CV factors and CVD history. Nevertheless, they were more likely to suffer from obesity, respiratory diseases and anxiety-depressive symptoms. Although women were less dependent on nicotine, their abstinence rate was paradoxically lower than that of men (52.6% vs 55.2%,  $p < 0.001$ ). We identified significant gender disparities in factors associated with abstinence. Factors negatively associated in women who smoked (but not in male smokers) were obesity and alcohol use disorder. Among men who smoked, but not among female smokers, the factors negatively associated were cannabis use, and certain comorbidities (peripheral arterial disease and tobacco related cancer). Our data from a prospective study on a large national base of smoking cessation consultations reinforce the definition of smoking cessation as a priority goal in subjects with CV factors or CVD history and suggest the necessity, in this high-risk population, of a gender-specific smoking cessation management.