
AVIS

relatif au lien entre le tabagisme et la Covid-19

9 mai 2020

Contexte et objectifs

Un effet protecteur de la nicotine vis-à-vis du SARS-CoV-2 a été suggéré au vu de séries de patients symptomatiques au sein desquelles la prévalence du tabagisme semble plus faible par rapport à celle de la population générale. Plus spécifiquement, une équipe française a déposé un article sur la plateforme Qeios le 21 avril 2020¹. Cet article porte sur des patients ayant un diagnostic positif à SARS-CoV-2 confirmé à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière de l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP), qu'ils y aient été hospitalisés ou non. Les auteurs suggèrent dans leur conclusion que les fumeurs quotidiens ont une probabilité beaucoup plus faible de développer une infection symptomatique ou sévère en comparaison de la population générale [1].

Les résultats de cette étude française ont été fortement médiatisés. Dans ce contexte, le HCSP s'est auto-saisi dans **l'objectif de déterminer si les données épidémiologiques actuelles permettent de mettre en évidence une relation entre le statut tabagique, le risque de développer une infection symptomatique à Covid-19 et son évolution et, le cas échéant, d'émettre des recommandations.**

Un groupe de travail (GT) pluridisciplinaire et pluri-institutionnel a été constitué, incluant des experts du HCSP ou non et une équipe de Santé publique France. Pour répondre à l'auto-saisine, le GT s'est appuyé sur :

- 1) une revue de la littérature arrêtée au 27 avril 2020 (articles publiés, mais aussi, vu le caractère récent de la problématique, articles déposés sur des plateformes numériques sans processus préalable de relecture par des pairs),
- 2) des échanges avec des chercheurs ayant conduit des études portant sur le sujet,
- 3) ainsi que la réalisation d'une analyse *ad hoc* des données issues d'autres hôpitaux de l'AP-HP.

1 Qeios est une plateforme de publication scientifique qui repose sur l'interaction publique entre des auteurs qui peuvent déposer leur article sans examen préalable, article qui sera ensuite revu et critiqué par des volontaires hors système habituel de lecture par des pairs (peer reviewing).

Le HCSP au vu de l'urgence de la situation a souhaité une réalisation très rapide de cet avis. Ce texte ne peut prétendre à l'exhaustivité et à la prise de recul que le HCSP souhaite atteindre dans des contextes moins contraints.

Pour élaborer ces recommandations, le HCSP a pris en compte les éléments suivants.

1. Analyse de la littérature épidémiologique sur tabac et Covid-19

La principale source est représentée par les séries, hospitalières ou non, de cas symptomatiques avec, d'une part, une comparaison entre fumeurs et non-fumeurs au sein de la série pour analyser le caractère pronostique du tabac et, d'autre part, une comparaison de la proportion observée des fumeurs dans la série (prévalence observée dans cette série) à la prévalence attendue en population générale afin d'analyser le rôle du tabac comme facteur de risque ou en tant que facteur protecteur vis-à-vis de l'infection.

Concernant le tabac comme facteur associé à une évolution défavorable ou au décès

Une méta-analyse de 13 études réalisées en Chine et rassemblant au total 3027 patients infectés par le SARS-CoV-2 a été publiée [2]. Les analyses montrent que le fait d'être un homme, d'être âgé de 65 ans ou plus ou d'être fumeur sont des facteurs de progression défavorable de la maladie Covid-19. Le risque de développer une forme sévère ou de décéder est en effet plus que doublé en cas de tabagisme (odds ratio, OR= 2,51 ; CI 95 % = 1,39-3,32 ; p = 0,0006).

Quatre revues systématiques ont été publiées et/ou mises en ligne sur une plateforme [3,4,5, 6]. La plus récente et qui incluait le plus d'études, a été déposée le 23 avril 2020 sur la plateforme Qeios [6]. Les auteurs de cette revue ont intégré 28 études dont 22 réalisées en Chine, 3 aux Etats-Unis, 1 en Corée du Sud, 1 en France et 1 étude internationale multisites comprenant un recueil de données réalisé principalement en Grande Bretagne. Les auteurs soulignent globalement la mauvaise qualité des données relatives au statut tabagique. Pour deux études jugées de très bonne qualité, les résultats d'une méta-analyse ne sont pas en faveur d'un risque accru d'hospitalisation chez 657 fumeurs ou anciens fumeurs testés positifs au SARS-CoV-2 dans la communauté (RR = 1,03 ; IC 95% = 0,93-1,14 ; p = 0,57). Pour deux autres études jugées de très bonne qualité incluant au total 1370 personnes hospitalisées, la maladie était plus grave chez les fumeurs ou anciens fumeurs que chez ceux qui n'avaient jamais fumé (RR = 1,43 ; IC 95% 1,15-1,77 ; p = 0,002). Dans trois études rapportant le risque de décès, le statut tabagique n'était pas correctement renseigné : les personnes qui n'avaient jamais fumé n'étaient pas distinguées des données manquantes).

Enfin, une analyse multivariée des 8910 patients Covid-19 inclus dans un registre international (Surgisphere, 169 hôpitaux de 11 pays), a montré que le tabagisme était un facteur indépendant de décès dans le Covid-19 (9,4% de décès chez les fumeurs, vs. 5,6% chez les non ou anciens fumeurs ; OR=1,79 ; IC 95%= 1,29 - 2,47) [7].

Concernant le lien entre tabagisme et probabilité d'infection par le virus SARS-CoV-2

Plusieurs revues avaient pour objectif de décrire la proportion de fumeurs dans les séries de patients symptomatiques d'une infection au Covid-19 (prévalence observée dans cette population) et de la comparer à la prévalence attendue du tabagisme dans la population de référence [3,8]. Les auteurs de la revue la plus complète, incluant 28 études, rapportent chez ces patients des proportions de fumeurs comprises entre 1,3 % et 27,2 % selon les séries (Chine, Corée du Sud, Etats-Unis, France, Grande Bretagne). Ces proportions étaient généralement beaucoup plus basses

que les prévalences du tabagisme attendues dans les pays ou les régions concernés [3]. Cependant, les auteurs de cette revue soulignent globalement la mauvaise qualité des données relatives au statut tabagique : en particulier seules 3 études sur 28 distinguaient explicitement le statut « n'a jamais été fumeur » de l'absence de données. Dans la plupart des cas, le statut tabagique était issu d'une recherche rétrospective dans les dossiers médicaux, et donc mesuré différemment que dans la population générale. De plus, la comparaison avec la population générale était effectuée sans prise en compte de la structure par sexe et par âge spécifique des patients Covid-19 très différente de la population générale.

Dans une étude de cohorte de vétérans militaires américains qui avaient été dépistés pour l'infection [6,9], les fumeurs (information sur le statut tabagique reconstruite par algorithme à partir des données du dossier) étaient plus susceptibles d'être testés : 42,3% (1603/3789) de l'échantillon étaient des fumeurs contre 21,6 % de tous les anciens combattants de 18 ans ou plus entre 2010 et 2015 ($p < 0,001$). Les fumeurs avaient moins souvent un test positif (9,9 %) que les anciens fumeurs (20,3 %) et que les non-fumeurs (20,7 %) (OR multivarié = 0,45 ; IC 95% = 0,35-0,57 ; $p < 0,001$).

Une des hypothèses émises pour expliquer ces résultats serait une moindre valeur prédictive des tests chez les fumeurs, ceux-ci pouvant être plus souvent testés que les non-fumeurs devant des symptômes non spécifiques évocateurs de Covid-19 [6].

Les études sérologiques en population représentent un autre type de données émergeant et permettant d'explorer le lien entre tabagisme et probabilité d'infection symptomatique ou non.

En France, une étude sérologique en population générale a été effectuée dans le cadre de l'exploration d'un cluster dans l'Oise [10]. Dans cette étude, le tabagisme était associé à un risque d'infection plus faible (7,2 % contre 28,0% respectivement pour les fumeurs et les non-fumeurs ; OR = 0,2 ; IC 95% = 0,08-0,51 ; $p < 0,001$), et cette association restait significative après ajustement par l'âge (OR = 0,23 ; IC 95% = 0,09-0,59), par le sexe (OR = 0,20 ; IC 95% = 0,08-0,51) ou par la profession (OR = 0,27 ; IC 95% = 0,10-0,71). Les auteurs n'ont pas retrouvé d'effet dose entre la survenue d'une infection respiratoire aiguë symptomatique chez les fumeurs par rapport aux non-fumeurs selon la quantité de tabac (<10, 10-19 et 20 cigarettes par jour).

Fait intéressant, l'effet supposé protecteur du tabagisme a été observé dans les lycées (élèves, enseignants et personnel du secondaire) (OR global = 0,08 ; IC 95% = 0,01-0,63) mais pas dans le milieu familial (parents, frères et sœurs) (OR global = 0,64 ; IC 95% = 0,22-1,90) (p pour le test d'interaction = 0,048). Ce dernier résultat pourrait s'expliquer, entre autres, par le fait que les fumeurs ont généralement plus de relations entre eux qu'avec des non-fumeurs et réciproquement [11], ce qui pourrait avoir une influence sur les probabilités d'être infecté. Il faut noter que la proportion de fumeurs dans la population analysée du cluster de l'Oise n'est que de 10,4 %, soit plus faible qu'attendue. Ceci pourrait être dû à une sous-déclaration du tabagisme par les participants et/ou à une moindre participation des fumeurs à l'étude.

2. Analyse des données hospitalières françaises (AP-HP)

Il s'agit de l'analyse de l'article issu de la série de la Pitié-Salpêtrière « Low incidence of daily active tobacco smoking in patients with symptomatic COVID-19 » (non publié, déposé sur une plateforme [1]) et de la comparaison de ses résultats avec des données d'autres hôpitaux de l'AP-HP (données non publiées issues d'une analyse secondaire d'une cohorte de 893 patients positifs au SARS-CoV-2 pris en charge à l'AP-HP (article soumis [12], analyse effectuée dans le cadre de cet avis).

Les auteurs de l'étude monocentrique de la Pitié-Salpêtrière ont trouvé une prévalence du tabagisme quotidien de 4,6 % (22/482) chez les patients positifs au SARS-CoV-2 (symptomatiques et RT-PCR positive), soit une différence significative pour la prévalence du tabagisme quotidien chez les patients Covid-19 par rapport à la population générale après standardisation sur le sexe

et l'âge (ratio de prévalence standardisé= 0,25 ; IC95 %=0,15-0,41 pour 343 patients hospitalisés et ratio de prévalence standardisé= 0,20 ; IC 95 % = 0,09-0,41 pour 139 patients ayant consulté mais non hospitalisés).

On constate cependant que les choix méthodologiques pour la constitution de la population de référence retenus dans cette étude sont tous *a priori* en faveur d'une maximisation de la prévalence du tabagisme dans cette population de référence et donc d'une maximisation des écarts avec les patients Covid-19 :

- 1) population de référence choisie en France métropolitaine plutôt qu'en Ile-de-France (alors que le tabagisme y est moins fréquent que dans les autres régions) ;
- 2) année de référence 2018 alors que le tabagisme baisse chaque année depuis 2016 ;
- 3) assimilation du tabagisme chez les 75 ans ou plus à celui des 65-74 ans (alors que le tabagisme est deux fois moins fréquent chez les plus âgés).

De plus, le choix de ne pas prendre en compte les patients admis en réanimation, pour lesquels la prévalence du tabagisme est plus élevée, a conduit à une sous-estimation de la proportion de tabagisme chez les patients hospitalisés.

Les auteurs de l'étude multicentrique de l'AP-HP (hôpitaux Antoine Béclère, Bicêtre, Broca-La Collégiale, Cochin, Hôtel-Dieu, Paul Brousse) ont inclus 893 patients adultes recrutés sur une période similaire à celle de l'étude de la Pitié-Salpêtrière [12] .

Les résultats confirment tout d'abord que le choix d'exclure les patients admis en réanimation conduit à une sous-estimation du tabagisme chez les patients hospitalisés. Lorsque ces patients sont pris en compte, on ne retrouve plus d'effet « protecteur » du tabagisme chez les patients Covid-19 hospitalisés (ratio de prévalence standardisé= 1,18 ; IC 95 % =0,94-1,43 ; p=0,14 par rapport à la population d'Ile-de-France en 2018²).

Pour les patients venus en consultation mais non-hospitalisés (patients externes), cette étude multicentrique confirme que la caractérisation du statut tabagique est de mauvaise qualité dans les dossiers médicaux. En effet, le rappel téléphonique de ces patients pour vérification du statut tabagique a conduit à un triplement de la proportion estimée de fumeurs (de 5,5 % à 16,1% ; p<0,001). Au total, cette analyse conduit à un ratio de prévalence standardisé de 0,97 (IC 95%= 0,82-1,13) (p=0,74) pour l'ensemble de l'échantillon hospitalisé ou externe et, respectivement, de 1,18 (IC 95 % =0,94-1,43 ; p= 0,14) pour les patients hospitalisés et de 0,78 (IC 95%= 0,58-0,97 ; p=0,026) pour les patients externes avec vérification du statut tabagique.

Les résultats de la Pitié-Salpêtrière ne sont ainsi pas confirmés par cette étude multicentrique de l'AP-HP. Ceci pourrait être lié aux choix méthodologiques décrits ci-dessus.

A noter que l'analyse principale de l'étude multicentrique de l'AP-HP conforte que le tabagisme actuel est un facteur de gravité indépendant dans l'évolution du Covid-19 (OR ajusté d'admission en réanimation= 2,35 ; IC 95 % =1,27-4,34 ; p= 0,006) [12].

3. Synthèse

Le tabac est un facteur de gravité et d'évolution péjorative dans le Covid-19

La littérature internationale ainsi que les données françaises montrent que le tabac est un facteur de gravité (notamment objectivée par la proportion d'admission en réanimation) et de mortalité

² Baromètre santé 2018

plus élevée chez les patients Covid-19. Ces résultats sont cohérents avec ce qui a été observé pour d'autres infections respiratoires [13, 14, 15] et plausibles sur le plan physiopathologique [16, 17, 18].

Le tabac est-il un facteur de risque ou, au contraire, un facteur protecteur de l'infection ?

Les séries de patients Covid-19 montrent quasi constamment une plus faible proportion de fumeurs parmi-eux qu'en population générale. L'hypothèse explicative la plus probable est une sous-notification du tabac dans ces séries. Cette sous-notification avait déjà été observée dans des séries hospitalières américaines : par exemple, l'étude des dossiers d'un hôpital universitaire américain en 2016 a permis de conclure qu'en général, seulement 2,9 % des patients étaient déclarés fumeurs actifs, mais 36,4 % étaient déclarés de statut tabagique « inconnu » ou les dossiers présentaient des incohérences ne permettant pas de définir leur statut tabagique ([19]. De même, dans l'étude multicentrique de l'AP-HP, le rappel téléphonique des patients pour vérification du statut tabagique a conduit à observer un triplement de la proportion de fumeurs (11,1% déclarés au téléphone par les patients vs. 3,2 % enregistrés dans les dossiers médicaux de l'AP-HP). Enfin, dans le rapport du Center for Disease Control and Prevention américain [20], il est indiqué que 96 % des dossiers n'ont pas été inclus en raison de l'absence des données relatives aux facteurs de risque et comorbidités ; aucune information n'a été fournie concernant la complétude de ces données pour les dossiers inclus. La conclusion de Patanavanich et Glantz [3] était « il est très probable que de nombreux fumeurs aient été classés comme non-fumeurs dans ces études, induisant un énorme biais dans ces comparaisons ». Ce biais de mesure est effectivement l'explication la plus plausible à la faible proportion de fumeurs dans les séries de patients.

De plus, les discordances dans la relation tabac-Covid-19 en fonction des sous-groupes de patients (classes d'âge dans la série de l'AP-HP / relation par rapport au lycée dans la série de l'Oise) font suspecter des biais de mesure et/ou de confusion qui restent à explorer.

Cependant, malgré la fragilité des méthodes, la cohérence de l'ensemble des résultats présentés dans cet avis, en particulier ceux de l'étude du cluster de l'Oise, constitue un signal qu'il est nécessaire d'explorer. Même si les hypothèses comportementales et physiopathologiques expliquent plutôt un sur-risque lié au tabac [16], d'autres émettent à l'inverse l'hypothèse d'un rôle « protecteur » de la nicotine [21]. Ainsi, pour faire progresser la connaissance, il est indispensable de disposer d'études avec :

- 1) Une bonne caractérisation du statut tabagique (codage systématique et standardisé du statut tabagique, assurance de la complétude des données)
- 2) Pour les séries de patients, une comparaison standardisée avec la population générale qui prenne en compte l'âge, le sexe, la localisation géographique, la profession (en raison de la forte proportion de professionnels de santé parmi les contaminés dont la prévalence du tabagisme peut être différente de celle de la population générale [22] mais aussi des autres facteurs liés au tabagisme et en particulier certaines comorbidités.

Au vu des éléments analysés et disponibles à ce jour, le HCSP recommande de :

- Réfuter clairement la fausse information sur le tabac présenté comme protecteur vis à vis de l'infection par SARS-CoV-2 dans toute communication publique sur le sujet.
- Déconseiller dans ce contexte l'auto-prescription de produits nicotiques à visée de « protection contre le Covid-19 »

- Maintenir et renforcer les dispositifs de lutte contre le tabac qui, au-delà de la problématique du Covid-19, représente une des principales causes de morbi-mortalité en France ; promouvoir les dispositifs d'aide à distance, comme le 39 89 et l'application Tabac info service, qui ont montré leur efficacité et qui sont particulièrement pertinents dans le contexte de confinement, même partiel, et ce d'autant plus que cette période est à risque de consommation et de rechute³ [23].
- Inciter les professionnels de santé à une vigilance accrue en cas de repérage d'un patient Covid-19 fumeur, étant donné le rôle pronostique défavorable (formes plus graves) que constitue le tabagisme.
- Améliorer le système d'information et de surveillance en s'assurant que le statut tabagique est renseigné de façon systématique et standardisée pour les patients Covid-19 (par exemple avec le codage du Baromètre santé). Cette amélioration du système d'information devra être prolongée au-delà de l'épidémie du Covid-19 afin d'améliorer le suivi des patients et la qualité des études.
- Garder la plus grande prudence dans la médiatisation de résultats non publiés ou qui n'ont pas été examinés par des pairs.
- Poursuivre la recherche sur les liens entre tabac et Covid-19. En particulier, pour disposer d'informations fiables sur le tabagisme dans les études sérologiques en population. Ces études sont les plus à même de générer des estimations de risque non biaisées (notamment par un recours différentiel des fumeurs et des non-fumeurs au système de soin). De plus, inclure dans le recueil les pratiques de vapotage et l'utilisation de substituts nicotiques permettrait d'explorer plus avant l'éventuel effet de la nicotine.

Le HCSP rappelle que ces recommandations ont été élaborées dans l'état actuel des connaissances et des ressources disponibles et qu'elles seront susceptibles d'évolutions en fonction des publications scientifiques.

Avis rédigé par un groupe d'experts, membres ou non du Haut Conseil de la santé publique.

Validé le 9 mai 2020 à l'unanimité par voie électronique par le bureau du collège du Haut Conseil de la santé publique (9 avis favorables pour 9 membres).

Références :

1. Miyara M, Tubach F, Pourcher V, et al. Low incidence of daily active tobacco smoking in patients with symptomatic COVID-19. <https://www.qeios.com/read/article/574>, manuscrit « preprint v3 » accédé le 28 avril 2020
2. Zheng, Zhaohai, Fang Peng, et al. Risk Factors of Critical & Mortal COVID-19 Cases: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Journal of Infection* 2020 (in press)
3. Patanavanich R, Glantz S. Smoking is Associated with COVID-19 Progression: A Meta-Analysis. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.13.20063669v1>, manuscrit consulté le 28 avril 2020

³ Une étude de Santé Publique France a montré qu'au début du confinement, 27 % des fumeurs déclaraient avoir augmenté leur consommation de tabac. Enquête en ligne réalisée auprès de 2003 personnes de plus de 18 ans les 30 mars et 1er avril ; échantillon représentatif selon la méthode des quotas (à paraître).

4. Vardavas CI, Nikitara K. COVID-19 and smoking: A systematic review of the evidence. *Tob Induc Dis.* 2020. Mar 20; 18:20.
5. Lippi G, Henry BM. Active smoking is not associated with severity of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Eur J Intern Med.* 2020;75:107-108.
6. Simons D, Shahab L, Brown J, Perski O. The association of smoking status with SARS-CoV-2 infection, hospitalisation and mortality from COVID-19: A living rapid evidence review. <https://www.qeios.com/read/UJR2AW>, manuscrit consulté le 28 avril 2020
7. Mehra MR, Desai SS, Kuy S, Henry TD, Patel AN. Cardiovascular Disease, Drug Therapy, and Mortality in Covid-19. *N Engl J Med.* 2020 May 1.
8. Farsalinos K, Barbouni A, Niaura R. 2020. Smoking, Vaping and Hospitalization for COVID-19. <https://www.qeios.com/read/Z6908A.13>, manuscrit consulté le 28 avril 2020
9. Rentsch CT, Kidwai-Khan F, Tate JP et al. , Covid-19 Testing, Hospital Admission, and Intensive Care Among 2,026,227 United States Veterans Aged 54-75 Years. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.09.20059964v1>, manuscrit consulté le 28 avril 2020
10. Fontanet A, Tondeur, L, Madec Y, et al. Cluster of COVID-19 in northern France: A retrospective closed cohort study Authors. Article soumis, version préliminaire déposée en ligne <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.18.20071134v1>
11. Christakis NA, Fowler JH. The collective dynamics of smoking in a large social network. *N Engl J Med.* 2008 May 22;358(21):2249-58.
12. Mallet V, Martinino A, Navas Jimenez C, et al. Association between Renin-Angiotensin-System Inhibitors and Covid-19 severity (article soumis)
13. Arcavi L, Benowitz NL. Cigarette smoking and infection. *Arch Intern Med.* 2004;164(20):2206-2216
14. Park, Ji-Eun, Soyoung Jung, Aeran Kim, et Ji-Eun Park. MERS Transmission and Risk Factors: A Systematic Review. *BMC Public Health* 2018; 18 (1): 574.
15. Nam, Hae-Sung, Jung Wan Park, Moran Ki, et al. High Fatality Rates and Associated Factors in Two Hospital Outbreaks of MERS in Daejeon, the Republic of Korea. *International Journal of Infectious Diseases* 2017; 58 (mai): 37-42.
16. Berlin I, Thomas D, Le Faou AL, et al. COVID-19 and Smoking, *Nicotine & Tobacco Research* (in press)
17. Brake SJ, Barnsley K, Lu W, McAlinden KD, Eapen MS, Sohal SS. Smoking Upregulates Angiotensin-Converting Enzyme-2 Receptor: A Potential Adhesion Site for Novel Coronavirus SARS-CoV-2 (Covid-19). *J Clin Med.* 2020;9(3):841.
18. Smith JC, Sausville EL, Girish V, et al. Cigarette smoke exposure and inflammatory signaling increase the expression of the SARS-CoV-2 receptor ACE2 in the respiratory tract. *bioRxiv* 2020.03.28.013672
19. Polubriaginof F, Salmasian H, Albert DA, Vawdrey DK. Challenges with Collecting Smoking Status in Electronic Health Records. *AMIA Annu Symp Proc.* 2018;2017:1392-1400.
20. CDC COVID-19 Response Team. Preliminary Estimates of the Prevalence of Selected Underlying Health Conditions Among Patients with Coronavirus Disease 2019 - United States, February 12-March 28, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69(13):382- 86.
21. Changeux JP, Amoura Z, Rey F, Miyara M. A nicotinic hypothesis for Covid-19 with preventive and therapeutic implications. <https://www.qeios.com/read/FXGQSB>
22. Nilan K, McKeever TM, McNeill A, Raw M, Murray RL. Prevalence of tobacco use in healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2019;14(7):e0220168.
23. Pooja Patwardhan P. COVID-19: Risk of increase in smoking rates among England's 6 million smokers and relapse among England's 11 million ex-smokers. *BJGP Open* 7 April 2020; bjgpopen20X101067.

Annexe 1

Composition du groupe de travail

- François ALLA, pilote du groupe de travail, membre qualifié de la Commission spécialisée « *Maladies chroniques* »

Autres membres du GT

- Pierre ARWIDSON, Santé Publique France
- Ivan BERLIN, maître de conférence des Universités, co-responsable du Diplôme Interuniversitaire de tabacologie de l'Université Paris Sud-Saclay et de l'Université de Lausanne.
- Romain GUIGNARD, Santé Publique France
- Anne PASQUEREAU, Santé Publique France
- Viet NGUYEN-THANH, Santé Publique France
- Sylvie QUELET, Santé Publique France
- Michael SCHWARZINGER, chef de service de l'Unité Hospitalière d'Innovation en Prévention (UHIP) du CHU de Bordeaux, chercheur associé à l'Inserm UMR 1137

Relecteurs

- Claudine BERR, directrice de recherche en épidémiologie, INSERM U1061 et université de Montpellier
- Linda CAMBON, membre qualifié de la Commission spécialisée du HCSP « *Maladies chroniques* » (CsMC)
- Laure COM-RUELLE, membre qualifié de la CsMC
- François EISINGER, membre qualifié de la CsMC
- Pascale GROSCLAUDE, membre qualifié de la CsMC
- Philippe MICHEL, président de la Commission spécialisée du HCSP « *Système de santé et sécurité des patients* »

Secrétariat général du HCSP

Marie-France d'ACREMONT

Le 9 mai 2020

Haut Conseil de la santé publique

14 avenue Duquesne

75350 Paris 07 SP

www.hcsp.fr