Bull Acad Natl Med 209 (2025) 663—665

Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

RAPPORT ET RECOMMANDATIONS DE L'ANM

Avis. Monoxyde de carbone, tabac et femme enceinte☆

Carbon monoxide, tobacco and pregnant women

Gérard Dubois*, Jean-Paul Tillement, Dominique Bertrand, au nom du groupe de travail du Comité Économie de la Santé Assurance Maladie (CESAM)[1]

Académie nationale de médecine, 16, rue Bonaparte, 75006 Paris, France

Disponible sur Internet le 10 avril 2025

Un quart des Françaises sont fumeuses quand elles apprennent leur grossesse (Fig. 1). Si la moitié d'entre elles cessent de fumer, la quasi-totalité de l'autre moitié se contentent de réduire leur consommation, croyant, à tort, réduire ainsi les risques. Cette situation s'est même aggravée en 5 ans [1] bien que deux tiers de ces femmes déclarent que le médecin ou la sage-femme qui les a suivies les a informées des conséquences éventuelles du tabac sur leur grossesse et sur l'enfant.

Dès 2004 [2,3] la mesure du monoxyde de carbone (CO) expiré chez la femme enceinte a été recommandée par une réunion de consensus pour évaluer les risques du tabac mais ce test n'est jamais entré en pratique courante dans la surveillance de la femme enceinte. Dans le cadre du Comité Économie de la Santé Assurance Maladie (CESAM) de l'Académie nationale de médecine, un groupe de travail[1] a été réuni et a auditionné des personnes compétentes[2] dans le but de proposer des modalités de prise en charge pour promouvoir et développer la mesure du CO expiré chez la femme enceinte pour favoriser l'arrêt complet du tabac.

Tabac et grossesse

Chez ses 12 millions d'utilisateurs en France, le tabac, drogue légale, est source de pathologies si nombreuses que pratiquement aucun organe n'y échappe. Il tue actuellement chaque année 55 000 Français et 20 000 Françaises, soit 75 000 décès [4]. Plus particulièrement chez la mère et l'enfant, le tabac est la cause de :

☆ Un avis exprime une prise de position officielle de l'Académie nationale de médecine. Cet avis a été présenté au sein de l'Académie dans sa séance du mardi 11 mars 2025.

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : pr.g.dubois@wanadoo.fr (G. Dubois).

[1] Membres du groupe de travail du CESAM : Dominique Bertrand (secrétaire du CESAM), Gérard Dubois (coordinateur), Antoine Durrleman (Cour des Comptes), Philippe Jaury (médecine générale), Jacques Milliez (gynécologie-obstétrique), Rissane Ourabah (médecine générale), François Richard (nomenclature), Jean-Paul Tillement (président du CESAM).

[2] Auditions : Michel Delcroix (gynécologie-obstétrique), Jacques Meurette (CNAM Paris), Bertrand de Rochambeau (président du Syngof).

https://doi.org/10.1016/j.banm.2025.04.017
0001-4079/© 2025 l'Académie nationale de médecine. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés, y compris ceux relatifs à la fouille de textes et de données, à l'entraînement de l'intelligence artificielle et aux technologies similaires.

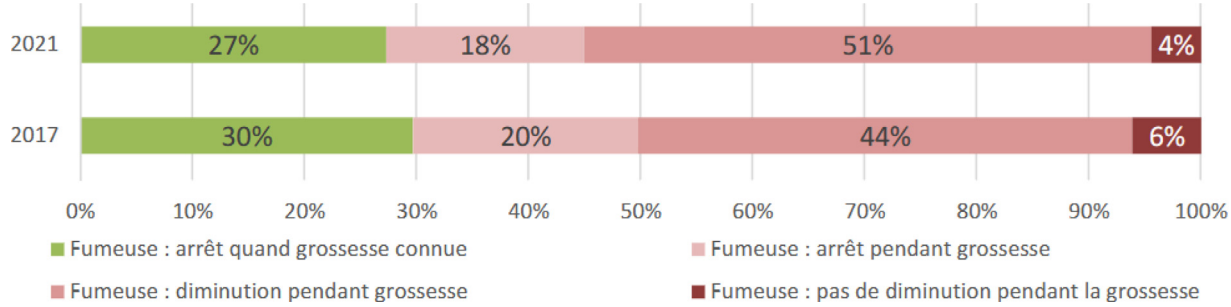

Figure 1 Évolution du tabagisme lors de la dernière grossesse parmi les femmes fumant quand elles ont pris connaissance de leur grossesse. Baromètre de Santé Publique France 2021 [1].

- complications gynécologiques : dysménorrhées, mastodynies, cancers du col de l'utérus... ;
- complications obstétricales :
  - diminution de la fertilité, augmentation du délai de conception,
  - complications pendant la grossesse : avortement, grossesse extra-utérine, placenta praevia, hématome rétro-placentaire, mort fœtale in utero, rupture prématurée des membranes, accouchement prématuré ;
- risques pour le nouveau-né :
  - le petit poids de naissance (< 2500 g), la prématurité et l'hypoxie,
  - la mort subite du nourrisson (ou mort soudaine et inexpliquée ou mort inattendue) qui est multiplié de 2 à 3 fois, avec une relation effet-dose démontrée [2], d'autant plus que les deux parents sont fumeurs.

Le tabac a donc des conséquences délétères pour la future mère, l'enfant à naître et après sa naissance. Le délai pour protéger l'enfant se mesure en jours et non en mois ou années comme chez les fumeurs en dehors de la grossesse.

Place de la mesure du CO expiré dans l'évaluation du risque tabac pendant la grossesse

En dehors de la grossesse, il est habituel d'évaluer le risque tabagique par la consommation journalière de cigarettes. La plupart des risques augmentent avec la quantité (doubler la consommation double le risque), mais plus fortement avec la durée (doubler la durée multiplie par 20 le risque !) [5]. Cependant, même en dehors de la grossesse, de « petites » consommations restent liées à des risques élevés (cancer du poumon ×8, infarctus ×1,5, AVC ×1,25) [6].

Elles le sont encore plus pendant la grossesse. Aux États-Unis, sur plus de 12 millions de grossesses, le risque d'admission en soins intensifs néonatals (assistance respiratoire dès la naissance, assistance respiratoire de plus de six heures, admission en réanimation néonatale, administration de surfactant exogène, suspicion de septicémie et crise d'épilepsie) est augmenté de 16 % quand les mères fument de 1 à 2 cigarettes par jour pendant la grossesse et de 29 % quand elles fument 20 cigarettes ou plus par jour [7]. Une division par 10 de la consommation journalière ne réduit que de moitié les risques pour l'enfant. La réduction de consommation journalière est compensée pour maintenir la nicotinémie (phénomène d'auto-titration) par une meilleure exploitation des cigarettes fumées (multiplication du nombre de bouffées, inhalation plus profonde, occlusion par écrasement avec les doigts des orifices de ventilation ponctuels et invisibles à la base du filtre, réduisant ainsi la dilution du flux de fumée avec de l'air extérieur). En effet, le filtre ne filtre guère mais permet de moduler cette dilution. La consommation journalière n'est donc pas une bonne évaluation du risque obstétrical et la première cigarette est déjà celle de trop.

La source majeure du CO expiré est l'inhalation de la fumée de tabac par tabagisme actif ou passif. Le dosage du CO expiré est simple, rapide, fiable et peut être réalisé en cabinet de consultation par un médecin ou une sage-femme avec une appareil simple et peu coûteux[3]. Le CO dans l'air expiré disparaît en 4 heures environ après avoir cessé de fumer, ce qui ne permet plus alors de déceler un tabagisme chronique mais ce n'est pas une situation habituelle.

Il existe une corrélation directe entre la concentration de CO alvéolaire et la fraction de carboxyhémoglobine sanguine formée. Le CO diffuse dans le sang maternel et dans celui du fœtus mais l'hémoglobine fœtale, qui ne disparaît que progressivement après la naissance, a une plus grande affinité pour le CO. L'imprégnation du fœtus par le CO est environ deux fois plus élevée que celle de sa mère et l'hypoxie fœtale est donc plus sévère que celle de la mère. Le poids moyen des nouveau-nés est corrélé à la concentration de CO maternel expiré, diminué de 750 g chez les nouveau-nés de mères avec un niveau supérieur à 20 ppm par rapport à celles avec un niveau inférieur à 6 ppm. Ce déficit pondéral accroît le risque de complications du développement ultérieur et de morbidité infantile.

Place de la mesure du CO expiré dans l'arrêt du tabac

La mesure du CO expiré proposée par le médecin ou la sage-femme en charge du suivi prénatal permet de détecter l'exposition à la fumée de tabac par tabagisme actif ou

[3] L'oxydation du CO en gaz carbonique provoque un signal électrique. Le recueil de l'air alvéolaire se fait par une inspiration profonde suivie d'une apnée de 10 secondes et d'une mesure immédiate à l'expiration. Normalement inférieures à 3 ppm, au-delà, les valeurs sont considérées comme élevées, pouvant atteindre 50 à 100 ppm.

passif, mais aussi l'exposition à toute autre substance fumée (cannabis, chicha, pipe à eau...) et d'évaluer objectivement les risques encourus par le fœtus puis en période néonatale et enfin lors de l'allaitement.

Cette mesure systématique peut déclencher la prise de conscience par la mère de la nocivité de la fumée de tabac responsable de la diminution de l'oxygénation de son enfant à naître via le CO. Cette prise de conscience peut avoir un effet déclencheur et renforcer la motivation pour arrêter de fumer et non plus de seulement diminuer la consommation quotidienne. Cette diminution doit être présentée comme encourageante mais insuffisante pour protéger le fœtus.

Cette mesure pourrait permettre d'apporter à la plupart des mères (et des pères fumeurs) les moyens de réussir à arrêter de fumer (prescription à posologie adaptée au niveau de dépendance nicotinique, entretien motivationnel, traitement cognitivo-comportemental ou prise en charge spécialisée en tabacologie). La substitution nicotinique se révèle cependant moins efficace mais il est recommandé d'informer les femmes que leur utilisation médicalisée durant la *grossesse* est moins nocive que de continuer à fumer. La cigarette électronique n'est pas recommandée actuellement même si son usage n'est pas associé à des effets négatifs [8].

La répétition de la mesure objectivant la normalisation du CO expiré à moins de 3 ppm en moins de 24 heures est un levier motivationnel pour confirmer la décision et le maintien de l'arrêt car il renseigne objectivement la patiente sur l'efficacité de ses efforts (de son sevrage).

L'étude T-CAFE [9] montre que les nouveau-nés de mères fumeuses qui ont bénéficié de la mesure du CO expiré ont un poids moyen supérieur de près de 300 g à celui des enfants de mères fumeuses qui n'en ont pas bénéficié. La mesure du CO expiré aide les fumeuses à évaluer le niveau réel des risques avec des conséquences bénéfiques sur le poids de naissance. Elle devrait être aussi systématique que la mesure de la tension artérielle.

Récompenser financièrement les résultats obtenus s'est montré efficace [10] en doublant le taux de réussite de sevrage validé par la mesure du CO expiré pendant toute la grossesse et en diminuant de 7 % les dommages sévères constatés (hospitalisations en unités néonatales, malformations congénitales, convulsions et mort périnatale). Par ailleurs, obtenir au moins trois périodes d'une semaine de totale abstinence pendant la grossesse permet de réduire au moins de moitié les bas poids de naissance alors qu'une réduction d'au moins 50 % du tabagisme journalier est, elle, sans effet [11].

Face aux risques liés à la consommation de tabac chez la femme enceinte, l'Académie nationale de médecine recommande :

- la prise en charge de la mesure systématique du CO expiré pour mieux motiver et aider à l'arrêt les femmes fumeuses (tabac, cannabis) pendant la grossesse et l'allaitement ;
- la création d'une cotation ou d'un forfait ou d'un complément qui, accompagnant la réalisation de la mesure du CO expiré chez toute femme enceinte, serait la validation et la valorisation d'une pratique efficace et évaluée. Son montant relèverait des relations entre les professionnels de santé et l'Assurance Maladie. Au maximum, 1,7 million de tests seraient réalisés annuellement ;
- d'évaluer régulièrement le développement (nombre d'actes) et l'efficacité (pourcentage d'arrêts du tabac) de l'application de ces recommandations sur le tabagisme maternel.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

[1] Santé publique France. Le point sur Consommation de tabac et d'alcool pendant la grossesse. Résultats du Baromètre de Santé publique France 2021. Édition nationale; 2024. p. 2 [G%C3%A9rard/Downloads/2024_LePointSur_Tabac_Alcool_Grossesse_Baro2021_Septembre_BAT.pdf].

[2] Agence nationale d'accréditation et d'évaluation de la santé (ANAES)Alliance Contre le Tabac, Association Périnatalité Prévention Recherche Information, Ligue Nationale Contre le Cancer, Réseau Européen Hôpital Sans Tabac, Réseau Hôpital Sans Tabac. Grossesse et tabac (conférence de consensus), 7—8 octobre 2004, Lille, France. J Gynecol Obstet Biol Reprod 2005;34(No HS1):8—480.

[3] Gomez C, Berlin I, Marquiq P, Delcroix M. Expired air carbon monoxide concentration in mothers and their spouses above 5 ppm is associated with decreased fetal growth. Preventive Med 2005;40:10—5.

[4] Cho ER, Brill IK, Brown IT, Jha P. Smoking cessation and short- and longer-term mortality. NEJM Evide 2024;3(3), http://dx.doi.org/10.1056/EVIDoa2300272.

[5] Hill C. Conséquence du tabagisme sur la santé. In: Martinet Y, Bohhadana A, et al., editors. Le tabagisme. Masson; 2004. p. 64.

[6] Hackshaw A, Morris JK, Boniface S, Tang J-L, Milenkovic D. Low tar cigarette consumption and risk of coronary heart disease and stroke: meta-analysis of 141 cohort studies in 55 study reports. BMJ 2018;360:j5855, http://dx.doi.org/10.1136/bmj.j5855 [Published 24 January 2018].

[7] Yang L, Yang L, Wang H, et al. Maternal cigarette smoking before or during pregnancy increases the risk of severe neonatal morbidity after delivery: a nationwide population-based retrospective cohort study. J Epidemiol Community Health 2024;78:690—9, http://dx.doi.org/10.1136/jech-2024-222259 [Published Online First].

[8] Pesola F, et al. Safety of e-cigarettes and nicotine patches as stop-smoking aids in pregnancy: secondary analysis of the Pregnancy Trial of E-cigarettes and Patches (PREP) randomized controlled trial. Addiction 2024;119:875—84.

[9] Delcroix M-H [Thèse de doctorat] Impact de la mesure du monoxyde de carbone (CO) sur l'arrêt du tabagisme de la femme enceinte : étude T-CAFE ; impact du CO expiré sur les fœtus en salle de naissance ; grossesse extra-utérine (GEU) et tabac : lien causal, levier pour la prévention. Médecine humaine et pathologie. Université de Limoges; 2022 [Français. NNT : 2022LIMO0068. tel-03934422].

[10] Berlin I, et al. Financial incentives for smoking cessation in pregnancy: multicentre randomised controlled trial. BMJ 2021;375:e065217, http://dx.doi.org/10.1136/bmj-2021-065217.

[11] Berlin I, et al. Do smoking abstinence periods among pregnant smokers improve birth weight? A secondary analysis of a randomised, controlled trial. BMJ Open 2024;14:e082876, http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2023-082876.