

Le tabagisme passif « in utero » augmente-t-il le risque de maladies pulmonaires à l'âge adulte

ON SAIT DÉJÀ DEPUIS DES ANNÉES QUE LE TABAGISME COMPTE PARMI LES PRINCIPAUX PROBLÈMES DE SANTÉ. DANS LE MONDE, LE TABAGISME EST DIRECTEMENT RESPONSABLE DE LA MORT D'ENVIRON 5 MILLIONS DE PERSONNES PAR AN. CHAQUE ANNÉE, LE TABAGISME PASSIF FAIT ENVIRON 600 000 MORTS.¹

La fumée de tabac inhalée de manière passive se compose d'un mélange complexe de particules et de gaz très toxiques qui contiennent plus de 4000 substances chimiques différentes, parmi lesquelles des hydrocarbures aromatiques polynucléaires, 250 substances cytotoxiques et au moins 50 composantes classées comme cancérigènes ou potentiellement cancérigènes pour l'être humain.

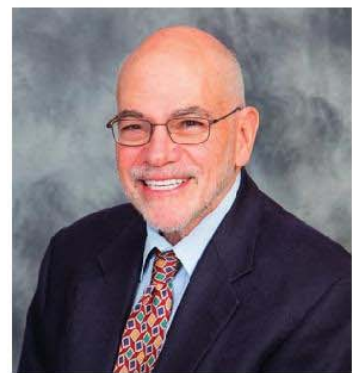


Figure 2. Le professeur Arthur Penn.

Les femmes enceintes exposées au tabagisme passif mettent également leur fœtus en contact avec la fumée de tabac. Le tabagisme actif de la femme enceinte constitue un facteur de risque bien connu pour une diminution de la fonction pulmonaire et un risque accru de maladies respiratoires chez la progéniture.² L'étude clinique de l'impact du tabagisme passif sur le fœtus est toutefois relativement limitée. Des études épidémiologiques laissent à penser que l'exposition *in utero* au tabagisme passif peut influencer le développement fœtal et déboucher notamment sur un faible poids à la naissance et une sensibilité accrue aux maladies à l'âge adulte.³

Expérimentation animale chez la souris

Les chercheurs de la *Louisiana State University (Baton Rouge, États-Unis)* ont lancé une étude d'expérimentation animale afin de vérifier si l'exposition *in utero* au tabagisme passif suffit à porter atteinte à la structure et à la fonction pulmonaires chez des souris adultes.⁴ Les chercheurs ont randomisé des souris en gestation pour évoluer dans un environnement enfumé (10 mg/m³) ou sans tabac du jour 6 au jour 19 inclus de la gestation (qui dure en moyenne 18 à 21 jours chez la souris). Après la naissance, tous les souriceaux ont séjourné dans un environnement sans tabac jusqu'à l'âge adulte (15 semaines).

« Lorsque les souris ont atteint l'âge adulte, nous avons mesuré la fonction pulmonaire, évalué les lésions tissulaires au niveau des poumons et mené une analyse moléculaire. Dans ce contexte, nous avons comparé les souris exposées *in utero* au tabagisme passif de la mère et les souris dont la mère avait séjourné dans un espace sans tabac durant toute la période de gestation. Un fait frappant était que les souris exposées au tabagisme passif avant la naissance présentaient à l'âge adulte des modifications au niveau de leurs poumons indiquant des lésions tissulaires. Pendant le test de la fonction pulmonaire, nous avons constaté que le

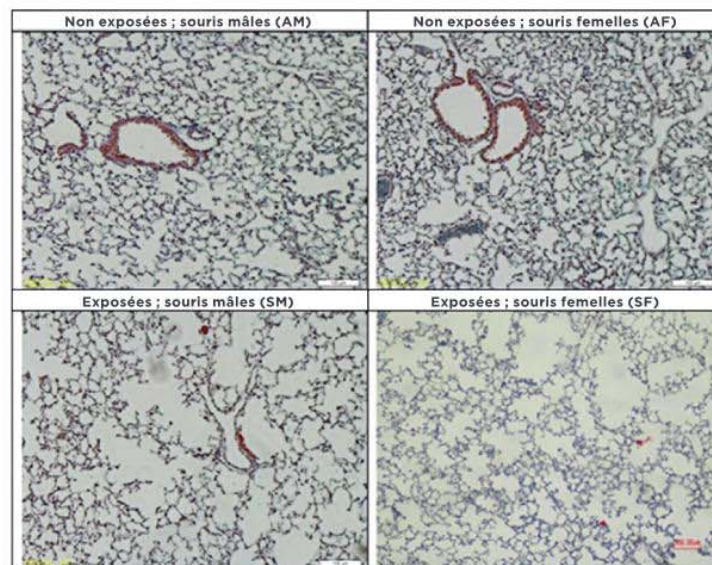


Figure 3. Tissu pulmonaire chez des souris mâles et femelles exposées ou non « in utero » au tabagisme passif.⁴



Figure 1. L'étude de l'impact sur le fœtus de l'exposition de la femme enceinte au tabagisme passif est relativement limitée.

volume respiratoire et le volume par minute chez les souris mâles exposées *in utero* au tabagisme passif étaient significativement plus faibles que chez les souris non exposées au tabagisme passif. Cette différence significative a uniquement été enregistrée chez les souris mâles et non chez les souris femelles, ce qui indique une plus grande sensibilité des souris mâles que des femelles aux atteintes pendant le développement pulmonaire », déclare le professeur Arthur Penn.

L'analyse moléculaire du tissu pulmonaire a mis en lumière que plusieurs gènes ont été atteints par l'exposition à la fumée de tabac durant le tabagisme passif *in utero*. Parmi ces gènes, A1AT (α 1-antitrypsine) constitue chez l'homme un facteur de risque génétique connu pour l'emphysème. « Les résultats de notre étude démontrent que l'exposition *in utero* au tabagisme passif est associée à des effets négatifs significatifs et persistants sur le système respiratoire. De cette façon, le tabagisme passif chez la souris en gesta-

tion entraîne une augmentation du risque de maladies pulmonaires à l'âge adulte chez sa progéniture », déclare le professeur Arthur Penn.

Les chercheurs présumant que les effets négatifs sur la fonction pulmonaire sont une conséquence des changements de l'architecture pulmonaire à la suite de l'exposition « *in utero* » à la fumée de tabac. Ils reconnaissent toutefois que le déclin de la fonction pulmonaire est peut-être multifactoriel et que les changements structurels sont nécessaires, mais ne suffisent pas à expliquer l'atteinte à la fonction pulmonaire. Comme tous les fœtus inclus dans l'étude d'expérimentation animale ont été exposés dans la même pièce et dans la même mesure au tabagisme passif, il existe à présent une certitude concernant le fait que les différences liées au sexe (mâle/femelle) pendant le développement pulmonaire jouent également un rôle important.

Conclusion

Bien que diverses mesures aient déjà été prises pour réduire le tabagisme passif, il ressort d'une étude récente en Occident que 25 % des non-fumeurs présentent encore un taux mesurable de biomarqueurs d'exposition au tabac. L'étude d'expérimentation animale du professeur Arthur Penn laisse à penser que le tabagisme passif chez la femme enceinte peut avoir un impact négatif sur le tissu pulmonaire à l'âge adulte chez ses enfants exposés « *in utero* » à la fumée de tabac. •

Dr. A. Verkest

Références

- World Health Organization (WHO). Media Centre Tobacco Fact Sheet No 339. Updated May 2014. Available at: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/.
- Brown RW, et al. Effect of maternal smoking during pregnancy on passive respiratory mechanics in early infancy. *Pediatric Pulmonology* 1995; 19: 23-28.
- Evlampidou I, et al. Prenatal second-hand smoke exposure measured with urine cotinine may reduce gross motor development at 18 months of age. *Journal of Pediatrics* 2015; 167: 246-252.
- Noël A, et al. Sex-specific lung functional changes in adult mice exposed only to second-hand smoke in utero. *Respiratory Research* 2017; 18: 104.