

■ **A. Bahadori**
 ■ **M. Bishara**
 ■ **M.-A. Bozzini**
 ■ **E. Brocco**
 ■ **Y. L'Huillier**
 ■ **M. Maulini**
 ■ **P. Soulie**
 ■ **P. Cosson**

INTRODUCTION

Une cigarette qui s'allume, c'est un neurone qui s'éteint. Selon une étude parue en 2011 dans la revue scientifique *Brain*,¹ le tabac induit des microlésions dans la matière blanche cérébrale et diminue les performances intellectuelles. Ces atteintes sont réversibles... après vingt ans d'abstinence.

LE TABAC NUIT GRAVEMENT À VOTRE INTELLECT

Pour l'industrie du tabac, cela aurait pu être le scénario idéal : dans les années 1980, quelques publications ont suggéré que le tabagisme protégeait de la maladie d'Alzheimer. Les études contradictoires se sont ensuite succédées pendant des décennies mais, vers le tournant du siècle, la réalité s'est imposée : le tabagisme augmente significativement le risque de développer la maladie d'Alzheimer.² Une analyse rétrospective a d'ailleurs révélé que les études qui montraient un effet bénéfique étaient pour beaucoup financées par l'industrie du tabac.² En parallèle, d'autres études indiquaient que le tabagisme diminuait les performances cognitives,³ et une étude publiée en février 2012 indique que les capacités cognitives des fumeurs déclinent plus vite que celles des non-fumeurs.⁴ En revanche, les mécanismes mis en jeu demeurent inconnus : comment le tabagisme peut-il dégrader les fonctions cérébrales ? La réponse se trouve peut-être dans une étude récente utilisant de nouvelles techniques d'imagerie pour mesurer l'intégrité de la matière cérébrale et qui révèle des différences marquées entre fumeurs et non-fumeurs.¹

LA MATIÈRE BLANCHE DANS TOUS SES ÉTATS

Pour étudier l'effet du tabagisme sur le cerveau, une équipe de chercheurs néer-

Des trous noirs dans la matière blanche

landais a réparti 503 participants, âgés de 50 à 85 ans, en trois groupes : fumeurs, ex-fumeurs et non-fumeurs. Une batterie de tests a permis de mesurer les capacités cognitives de chaque sujet. Les résultats obtenus confirment les observations précédentes : les performances cognitives des fumeurs sont plus faibles que celles des non-fumeurs.

Pour mieux comprendre l'origine de ce déclin cognitif, les chercheurs ont évalué l'intégrité de la microstructure du cerveau des participants, à l'aide d'une nouvelle technique d'IRM, le DTI (*Diffusion tensor imaging*).⁵ Cette technique mesure l'arrangement microscopique de la matière cérébrale et permet de repérer des altérations indétectables par des techniques classiques d'IRM. Ces observations révèlent des microlésions dans la matière blanche plus abondantes chez les fumeurs que chez les non-fumeurs. Cette différence est indépendante d'autres facteurs de risque tels que l'âge, le milieu socioculturel, les maladies cardiovasculaires, la consommation d'alcool ou la dépression.

L'effet délétère du tabagisme sur la microstructure de la matière blanche pourrait ex-

pliquer le rôle de la cigarette dans la diminution des performances intellectuelles et l'apparition de démences de type Alzheimer (figure 1).

VINGT ANS D'ABSTINENCE

Tout n'est pas noir dans cette étude. Les chercheurs ont observé que la microstructure de la matière blanche des anciens fumeurs est progressivement restaurée. Après



Figure 1. Une mémoire qui part en fumée

Une étude récente révèle la présence de microlésions dans la matière blanche des fumeurs.

Interview du Professeur Gabriel Gold

Département de médecine interne, de réhabilitation et de gériatrie, Hôpital des Trois-Chêne, Thônex

Pouvez-vous nous décrire en quelques mots votre domaine de recherche ?

Je m'intéresse au vieillissement cérébral et aux pathologies qui y sont liées, en particulier les troubles cognitifs. Face au vieillissement de la population, il est important de mieux comprendre les différents types de pathologies pour les diagnostiquer plus tôt et contrôler leur évolution. C'est un domaine de recherche qui évolue très rapidement.

Qu'est-ce qu'une microlésion cérébrale, et pourquoi s'y intéresse-t-on ?

Il s'agit d'un terme général qui désigne des lésions limitées, souvent invisibles par des techniques classiques d'imagerie. Certaines de ces microlésions sont

visibles à l'IRM, mais d'autres comme les micro-infarctus sont seulement détectables aujourd'hui sur des coupes histologiques de cerveau post-mortem. Ces microlésions sont beaucoup plus courantes que les lésions macroscopiques ; elles jouent un rôle majeur dans l'évolution des capacités cognitives. Les micro-infarctus sont les déterminants majeurs de l'état cognitif au grand âge.⁶

Quel est l'effet du tabac sur le cerveau ?

Il y a bien sûr l'effet immédiat de la nicotine sur les neurones, qui est celui recherché par les fumeurs. Mais les effets indirects à plus long terme, en particulier les troubles vasculaires, peuvent altérer les fonctions cérébrales. Même si les mécanismes sont encore mal établis, il est clair que le tabac augmente le risque de développer des troubles cognitifs. Et il est aussi indubitable que le tabagisme ne protège pas de la maladie d'Alzheimer.

vingt ans d'abstinence, les performances intellectuelles et la microstructure du cerveau sont identiques à celles d'un individu n'ayant jamais fumé. Mieux vaut s'y prendre tôt pour préserver son cerveau. ■

Bibliographie

- 1 Gons RA, van Norden AG, de Laat KF, et al. Cigarette smoking is associated with reduced microstructural integrity of cerebral white matter. *Brain* 2011;134:2116-24.
- 2 Cataldo JK, Prochaska JJ, Glantz SA. Cigarette smoking is a risk factor for Alzheimer's disease: An analysis controlling for tobacco industry affiliation. *J Alzheimer's Dis* 2010;19:465-80.
- 3 Richards M, Jarvis MJ, Thompson N, et al. Cigarette smoking and cognitive decline in midlife: Evidence from a prospective birth cohort study. *Am J Public Health* 2003;93:994-8.
- 4 Sabia S, Elbaz A, Dugravot A, et al. Impact of smoking on cognitive decline in early old age. *The Whitehall II cohort study. Arch Gen Psychiatry* 2012;69:627-35.
- 5 Le Bihan D, Mangin JF, Poupon C, et al. Diffusion tensor imaging: Concepts and applications. *J Magn Reson Imaging* 2001;13:534-46.
- 6 Gold G, Kövari E. Démence vasculaire: les grands effets des petites lésions. *Rev Med Suisse* 2011;7:2190-3.

Adresse

Pr Pierre Cosson
Atessa Bahadori, Marie Bishara,
Marie-Ange Bozzini, Elise Brocco,
Yann L'Huilier, Marie Maulini
et Priscilla Soulie

Département de physiologie cellulaire
et métabolisme
CMU, 1211 Genève 4
pierre.cosson@unige.ch