

Zeitschrift: Jeunesse et sport : revue d'éducation physique de l'École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Herausgeber: École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Band: 25 (1968)

Heft: 5

Artikel: La cigarette "anticancer" est-elle pour demain? [suite]

Autor: Mauron, Sylvette

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-997670>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

La cigarette «anticancer» est-elle pour demain ? (2)

Sylvette Mauron

(Article paru dans Construire no 50, du 13 décembre 1967)

Un point chaud dans le domaine de la recherche tabac-santé

Mon premier article laissait le consommateur de cigarettes en fâcheuse posture, lui offrant le choix entre deux solutions: ne pas fumer ou ne pas inhaler. Sa protection par le moyen de filtres divers est assez aléatoire, puisque l'efficacité de ceux-ci dépend toujours de la quantité de goudron retenue et qu'elle est perpétuellement conditionnée par la conservation de l'arôme et de la fumée visible.

Je mettais aussi le doigt sur l'hypocrisie des gouvernements en matière de lutte antitabac: ils haussent les impôts sur les cigarettes pour empêcher les gens de fumer, tout en espérant que ces derniers n'en feront rien et rempliront ainsi les caisses des Etats.

J'avais démontré enfin comment, paradoxalement, les campagnes antitabac favorisaient en réalité la consommation de la cigarette filtre, la seule à rassurer le consommateur.

Nous avons vu combien cette fumée de cigarette — qui est un aérosol, c'est-à-dire une suspension stable de particules de goudron dans un mélange gazeux — préoccupe les médecins, les épidémiologistes, les chimistes et les biochimistes.

La combustion au cœur du problème

Si de nombreuses recherches se situent au niveau de la filtration, des groupes de chercheurs américains et européens se sont intéressés au phénomène de la combustion lui-même. Cette combustion apparaît comme un phénomène complexe... et compliqué. D'une feuille de tabac, dont les composants ne sont ni en très grand nombre, ni infiniment subtils, on obtient par distillation sèche un millier de substances environ, dont des cancérigènes qui n'existaient pas dans la feuille. Toutes les variétés de tabac ne donnent pas la même quantité des différents cancérigènes, dont le benzo (a) pyrène paraissait naguère le plus actif.

Ces chercheurs, groupés en équipes, ont tenté d'intervenir soit en modifiant certaines conditions de la combustion, soit en mélangeant une substance au tabac, avant sa combustion, soit en extrayant certains éléments contenus dans la feuille de tabac et suspects de se transformer en goudron lors du fumage.

Des Américains ont mis en lumière le fait que c'est aux environs de 800 degrés et lors de mauvaises conditions d'oxygénation que la fumée est la plus dangereuse, biologiquement parlant. Il est possible de modifier partiellement ces conditions.

Les scientifiques savent depuis longtemps que l'on peut extraire du tabac la nicotine et d'autres toxiques. Des chercheurs anglais ont tenté, il y a une dizaine d'années déjà, de diminuer les quantités d'hydrocarbures polycycliques cancérigènes en immergeant le tabac dans un bain de solvant. Ils ont obtenu une diminution du benzo (a) pyrène contenu dans le goudron provenant de ce tabac de l'ordre de 55 pour cent. Un groupe de chercheurs suisses a également observé une diminution du même ordre de grandeur, mais variable suivant les types de tabac traité (maryland, orient, américain). Le goût de la fumée paraît perturbé en fonction du temps d'extraction. Ce solvant doit, d'une part, extraire suffisamment de substances pour être efficace et, d'autre part, ne pas modifier complètement la composition du tabac.

Les recherches analytiques les plus importantes dans le domaine de la fumée de tabac, relevait en 1965 le docteur Pierre Zivy dans son encyclopédie de poche sur le tabac, sont celles d'une équipe de chercheurs américains et celles de l'équipe de chercheurs suisses qui s'est livrée à des essais d'extraction de tabac.

Sans aucun parti pris du genre « y'en a point comme nous », il vaut la peine de s'arrêter sur les travaux de cette équipe, aux prises avec quantité d'obstacles pratiques et décourageants.

A cette époque (1954), les recherches en matière de fumée de cigarette en étaient encore à leurs premiers balbutiements. Afin de déterminer et de doser les substances cancérigènes contenues dans le goudron de cigarette, il fallut au préalable obtenir de la fumée, la condenser et la recueillir. Il n'existait pas de machine à fumer normalisée, reconnue par d'autres laboratoires; il fallut donc construire un premier, puis un second prototype plus perfectionné qui servit à faire fumer, à raison de 240 cigarettes à l'heure, les 10 000 cigarettes nécessaires à la production du goudron indispensable aux analyses et aux tests biologiques. L'équipe, très complète, réunissait des médecins, des biologistes et des chimistes.

Il fallut réellement découvrir des méthodes d'analyse particulières et de dosage de quantités infinitésimales (un demi-kilo de goudron contient par exemple 2 milligrammes de benzo (a) pyrène). Un spectrophotomètre ultraviolet automatique constitua tout de même la clef de voûte du système d'analyses, et le laboratoire s'enorgueillissait d'être un des premiers en Europe à posséder un tel appareil, capable d'analyser simultanément trois échantillons inconnus et d'effectuer lui-même son propre contrôle. Tandis que les chimistes identifiaient et dosaient, les biologistes contrôlaient simultanément le pouvoir cancérigène de chaque fraction et de chaque sous-fraction obtenue.

Jusqu'à cette époque, le seul animal chez lequel il était possible de provoquer l'apparition de tumeurs par des substances cancérigènes dans un temps relativement court, par badigeonnage de la peau ou injection sous-cutanée, était la souris. Chaque test nécessitait un lot de 25 à 30 souris et il était indispensable pour la statistique d'attendre la mort naturelle de chaque lot de souris. La durée moyenne d'une vie de souris étant de 30 mois, on imagine aisément qu'il était primordial de découvrir un autre animal, chez lequel le test de cancérisation fût plus rapide.

Un médecin de l'équipe s'était penché, 15 ans auparavant, sur l'étonnant pouvoir de régénération du triton, capable de reformer ses pattes, sa queue, son œil ou son museau, lorsqu'ils sont amputés, ce qui est diablement pratique! Ce médecin avait élaboré une thèse sur la cancérisation du triton (salamandre d'eau douce) qui, sous l'effet des substances cancérigènes, réagit très rapidement en donnant naissance à de curieuses formations tumorales bénignes. Il imagina alors qu'il serait possible d'utiliser la rapide formation de ces tumeurs comme test biologique du pouvoir cancérigène des substances contenues dans le goudron de fumée. Il était évident que des expériences sérieuses étaient indispensables pour que l'hypothèse de base devienne un fait scientifique.

Les tritons réagirent en un temps record à des doses injectées extrêmement faibles de produits cancérigènes, 6 à 8 jours, et développèrent des tumeurs épidermiques semblables à celles d'autres animaux, mais dont la rapidité était considérablement plus grande.

Le « test triton » permit non seulement à cette équipe de chercheurs de mettre en évidence le pouvoir cancérigène de certains hydrocarbures polycycliques du goudron de cigarettes, mais aussi d'observer les effets de substances auxquelles personne ne songeait jusqu'alors à accorder une quelconque importance biologique. L'équipe les injecta tout de même aux tritons par acquit de conscience. Il s'agit de ces substances brunes contenues dans la fumée du tabac et qui tachent les doigts et les dents du fumeur ainsi que le filtre de sa cigarette.

Ces substances brunes, appelées par certains auteurs « polymères », provoquèrent chez le triton des tumeurs épidermiques. Elles furent également injectées aux souris, comme l'avaient été toutes les substances qui donnaient un « test triton » positif. Deux ans plus tard, la statistique établie à partir des causes de mortalité permettait de dire que ces « polymères » sont capables de provoquer chez la souris une accélération dans l'apparition des tumeurs.

Si l'on formule cette hypothèse que l'homme réagit à la manière des mammifères de laboratoire, on peut alors raisonnablement s'attendre à ce que les grands fumeurs fassent plus rapidement un cancer du poumon et plus souvent un cancer de n'importe quel type. Les travaux des épidémiologistes confirment ce point de vue. Ces substances brunes sont également accusées de provoquer les lésions du cœur, du foie et de la rate; ainsi les fumeurs pourraient être atteints de fibrose cardiaque. Il n'est pas inutile de rappeler en passant que c'est la nicotine qu'on incriminait jusqu'à présent dans les cas de lésions cardio-vasculaires. Il est désormais prouvé qu'elle n'est responsable que d'un « stress » capable de léser uniquement des artères et un organe cardiaque préalablement déficients.

Le tabac traité

Parvenue à ce stade de ses investigations, l'équipe de chercheurs suisses se préoccupa de résoudre positivement le problème de l'extraction du tabac au moyen d'un solvant.

Analyses, dosage et tests biologiques reprirent de plus belle. Il était nécessaire de comparer les quantités totales de goudron, de nicotine et de substances cancérigènes contenues dans le goudron de tabac traité et non traité, en comparant toujours des poids semblables de tabac fumé d'une même espèce.

L'essentiel de la relation de ces travaux a paru en 1961 dans la revue « Médecine Préventive ». On y trouve également les différences de rendement biologique des goudrons provenant de tabacs traités et non traités ainsi que les résultats statistiques tirés des procès-verbaux individuels tenus pour chacune des deux cents souris.

Les animaux étaient distribués de la façon suivante: 5 lots de 40 souris répartis en deux cages de 20 animaux, soit un lot de témoins, badigeonnés avec un produit neutre, et 4 lots qui reçurent chacun des applications différentes: 2 lots recevaient du goudron provenant de tabacs non traités (américain et orient) et deux lots du goudron provenant des mêmes tabacs traités. La toxicité des goudrons de tabacs extraits et non extraits, injectés à d'autres souris, fit également l'objet d'un rapport comparatif.

Ce qui me frappe en lisant ces rapports, c'est la prudence, la précision, le souci d'honnêteté qui présidèrent tant à l'exécution des tests qu'aux analyses de laboratoire. Un professeur étudie chaque prélèvement, fait et refait les contrôles histologiques et rédige un rapport positif, mais mesuré dans la forme, dont les conclusions sont très intéressantes: le traitement au moyen du solvant réduit de 53,8 pour cent le nombre de cancers provoqués par le goudron de la fumée du tabac

orient. La réduction est de 49,2 pour cent pour le tabac américain.

Le traitement du tabac prolonge le temps nécessaire à l'apparition du premier cancer. (Rappelons que le délai approximatif est actuellement estimé à 20 ans.) S'il ne donne pas un pourcentage de cancers plus élevé, le goudron de tabac américain manifeste cependant une toxicité plus grande que celui de tabac d'orient.

« On fera remarquer, disait le professeur au cours de sa communication, que les chiffres dont je fais état sont faibles et que le petit nombre de cancers provoqués est insuffisant pour permettre une conclusion tant soit peu appréciable. Je pense que cette objection est sans valeur, car les chiffres obtenus sont statistiquement valables. »

Et pourtant, objection il y eut... Elle vint d'autres scientifiques et les rapports de leurs analyses après traitement du tabac et de leurs tests biologiques (effectués à l'Institut du Cancer de Villejuif, France) sont précis. Ils comparent également chaque fois les quantités de substances extraites du goudron provenant du tabac traité aux quantités de substances extraites du même tabac non traité. Les chimistes auteurs des rapports appartiennent au monde du tabac. Je ne sais pas si leurs objections sont fondées ou non, je n'ai ni l'envie, ni la compétence de trancher dans ces joutes scientifiques. Je me contenterai de relever que ces rapports infirmant les résultats de notre équipe de chercheurs suisses ont paru dans « Médecine Préventive » de 1963. On pourrait épiloguer sans fin; dans un des rapports, il s'agit de traitement de tabac noir, alors que les chercheurs suisses n'en utilisaient pas pour leurs essais en laboratoire. Les scientifiques du monde du tabac n'utilisaient pas la même machine à fumer. Le rapport le plus concluant (mais le plus défavorable) est celui de deux chimistes ayant répété l'extraction du tabac en laboratoire dans les mêmes conditions.

De la chimie à la biologie

La controverse se situe particulièrement au niveau du benzo (a) pyrène, substance reconnue comme étant le cancérigène le plus actif dans le goudron de fumée. Or, actuellement, les scientifiques s'interrogent sur l'effet biologique d'une substance existant en quantité aussi infinitésimale. En 1967, ils se posent même sérieusement cette question: « Si l'on pouvait empêcher la formation de la totalité du benzo (a) pyrène de la fumée inhalée, cette dernière cesserait-elle pour autant d'être cancérigène? ». On insiste davantage actuellement sur la valeur des preuves fournies par le rendement cancérigène au cours des tests biologiques que sur la valeur des résultats des analyses chimiques.

Un célèbre cancérologue américain, Wynder, a fait mention des tests biologiques établis au moyen de goudron provenant de tabac enrichi de nitrate et de la disparition du pouvoir cancérigène de ce goudron. De ce fait, si un chercheur mettait au point un procédé d'extraction du tabac au moyen d'un solvant jusqu'au stade industriel et qu'un nouveau produit manufacturé vienne sur le marché, le point chaud de la contestation ne serait plus: « que disent vos analyses? », mais plutôt: « comment se portent vos animaux de laboratoire? ».

Autrement dit, le jour où un goudron de fumée de cigarette ne provoquera chez un animal de laboratoire (souris ou triton) qu'un nombre particulièrement faible de cancers, on pourra raisonnablement déduire qu'il n'en provoquera pas davantage chez l'être humain. Encore faudra-t-il qu'une telle cigarette continue à plaire au consommateur.