

Zeitschrift: Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie suisse des sciences médicales = Bollettino dell' Accademia svizzera delle scienze mediche

Herausgeber: Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften

Band: 35 (1979)

Artikel: Relations êtres la consommation de cigarettes et les symptômes respiratoires chroniques

Autor: Rey, P.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-309069>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 01.05.2026

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

Institut de médecine sociale et préventive, Université de Genève

RELATIONS ENTRE LA CONSOMMATION DE CIGARETTES ET LES SYMPTOMES RESPIRATOIRES CHRONIQUES

P. REY

Résumé

D'après la littérature récente, un certain nombre de connaissances sûres peuvent être versées au dossier de la lutte contre la maladie respiratoire chronique. Il existe une relation quantitative entre la consommation de cigarettes et la toux chronique productive, sans que l'on puisse déceler un seuil. La gravité des symptômes respiratoires chroniques augmente de même avec l'intensité de la consommation. Il semble qu'une relation quantitative entre la consommation de cigarettes et la gêne fonctionnelle puisse être mise en évidence, même en l'absence de toux chronique productive. Il est certain, cependant, que dans cette relation, l'atteinte fonctionnelle est beaucoup plus massive chez les sujets qui présentent en même temps de la toux chronique productive. Avec les changements d'habitudes tabagiques que l'on observe dans les nouvelles générations, les enfants dès l'école primaire peuvent aujourd'hui être déjà des fumeurs réguliers et faire état de symptômes respiratoires. Les différences dans le taux de symptômes respiratoires s'atténuent entre les deux sexes en même temps que s'atténuent les différences dans les habitudes tabagiques. Tant que l'atteinte respiratoire n'est que légère, la cessation de la fumée s'accompagne d'une disparition des symptômes, pour autant qu'on sache attendre assez longtemps. Une fois les troubles fonctionnels installés, la récupération est plus problématique. Si la fumée de cigarettes constitue le premier facteur de risque, l'association du tabac avec d'autres facteurs, comme la pollution de l'air ou l'exposition professionnelle aux polluants, est encore plus dangereuse. En conclusion, on peut dire que la prévention de la maladie respiratoire chronique par la lutte contre le tabagisme doit se placer très tôt, dès l'entrée à l'école primaire, avant que l'enfant ne soit entré en contact avec la cigarette. Cette action doit être entreprise aussi bien chez les filles que chez les garçons. Chez les adultes jeunes, les chances de voir régresser les symptômes, après la cessation du tabac, sont très grandes, elles diminuent chez

des sujets d'un certain âge, déjà profondément touchés. A côté de l'éducation sanitaire, nos autorités devraient se préoccuper de réduire la pollution de l'air des villes et encourager l'amélioration des conditions sanitaires dans les ateliers. Car si on peut librement choisir de fumer ou de ne pas fumer, personne ne peut vraiment sélectionner librement son poste de travail ou son lieu de domicile.

Summary

According to recent literature, the quantitative relationship between smoking intensity and the frequency of chronic productive cough is now well established. The severity of such symptoms is also related to smoking habits. There is some evidence that functional impairment and tobacco smoke are quantitatively related, even in the absence of chronic productive cough. However, functional impairment versus smoking intensity is much more important in association with chronic productive cough. With changes in smoking habits, children at primary school may already report regular smoking habits and exhibit respiratory symptoms. New generations of women tend to smoke more. It is thus not surprising that differences of symptoms prevalence in both sexes tend also to be attenuated or to disappear. When symptoms and respiratory troubles are not severe, the cessation of smoke can benefit to ex-smokers in this respect that productive cough can disappear after a few years. The recovery of previous respiratory function is more questionable. Cigarette smoking is without doubt the primary risk factor in the development of chronic respiratory disease. The combination, however, of tobacco smoke with other risk factors, such as air pollution and professional exposure to air pollutants, is still more harmful. To conclude, the prevention of smoking habits should be undertaken very early, at primary school, in both girls and boys. Young adults should be encouraged to quit cigarette smoking. Less spectacular improvement should be expected in patients with breathlessness and functional impairment. Besides education, authorities should promote clean air at the work place as well as in urban areas. It is in fact the same people who are submitted to occupational as well as non occupational threats to their respiratory health. And if one is free to choose to smoke or not to smoke, nobody is in a position to select freely his work place and his home address.

Introduction

L'abondance de la littérature qui existe sur ce sujet m'interdit de faire ici une revue de la question. Elle a d'ailleurs été faite il y a quelques années par des personnes beaucoup plus qualifiées que moi pour en parler (1). Notons de plus que R.E. WALLER, à Londres, rassemble, sur ordinateur, toutes les références concernant la bronchite chronique. Je me bornerai donc à conduire quelques réflexions qui me semblent être à la base des études menées récemment et je ne citerai que les travaux qui s'y rapportent.

Nul ne saurait nier aujourd'hui que la fumée de tabac est l'une des causes principales des maladies broncho-pulmonaires mortelles, parmi lesquelles la bronchite chronique. Dans le tableau de Terry cité par SCHAEER (2), on voit que par rapport aux non fumeurs, les fumeurs courent un risque six fois plus grand environ de mourir d'une bronchite chronique ou d'un emphysème. On pourrait croire que le danger potentiel représenté par le tabagisme n'échappe plus à personne et pourtant on peut lire dans l'article de BATTEGAY (3) que, chez de jeunes recrues, la proportion de ceux qui ignorent ou minimisent cette menace est beaucoup plus forte chez les fumeurs d'habitude que chez les abstinents. On peut donc encore espérer qu'une meilleure éducation sanitaire peut intervenir utilement sur les habitudes tabagiques et prévenir, ainsi, la maladie respiratoire chronique.

Dans les études de morbidité concernant la relation entre tabagisme et maladie respiratoire chronique, les questions auxquelles les chercheurs ont tenté de répondre et qui font l'objet de cette communication peuvent se résumer de la manière suivante :

- Existe-t-il une relation quantitative entre la consommation de tabac et les symptômes respiratoires chroniques et lesquels? Si oui, comment se présente-t-elle? Est-elle monotone ou laisse-t-elle apparaître un seuil?
- Si le risque augmente avec la consommation, assiste-t-on à une récupération de l'état antérieur quand on cesse de fumer et à quel âge faut-il décourager les habitudes tabagiques?
- Les différences dans la morbidité chez les hommes et chez les femmes résistent-elles au changement des habitudes tabagiques?
- Comment se place la fumée de tabac parmi les autres facteurs de risque de la maladie respiratoire chronique?

On s'interroge aussi sur les effets nocifs du tabac fumé par les autres, mais il semble que aujourd'hui, si la notion de gêne est de mieux en mieux élucidée, celle d'atteinte à la santé est plus floue. C'est pourquoi je m'abstiendrai d'en parler. Je n'aborderai pas non plus le contenu des très intéressantes expériences faites chez l'animal et chez l'homme, en vue de mettre en évidence l'action de la fumée de tabac sur les mécanismes de défense bronchique, faute d'une compétence suffisante dans ce domaine.

Cette communication n'évoquera donc, essentiellement, que des enquêtes épidémiologiques de ces dernières années qui apportent des informations complémentaires sur les questions posées ci-dessus, sans chercher d'aucune manière à entrer dans la discussion des spécialistes sur les différentes définitions de la maladie respiratoire chronique. L'excellent article de BRILLE et al. (4) est sur ce point la meilleure référence en langue française. Il n'est d'ailleurs pas besoin de distinguer entre les différentes expressions de la maladie respiratoire chronique pour extraire, des travaux récents, des conclusions d'ordre pratique sur la nécessité de combattre le tabagisme.

Techniques d'enquête

La majorité des travaux qui sont conduits sur l'effet du tabac dans le développement des symptômes respiratoires chroniques font usage des mêmes questions. Le modèle le plus largement suivi est celui du B.M.R.C. (British Medical Research Council). Le questionnaire, traduit par la C.E.C.A. (Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier) a été très dernièrement réduit, en particulier par les soins de R.E. WALLER, mais cette dernière version comporte encore les mêmes questions sur la toux, l'expectoration chronique et la dyspnée que la version antérieure (5).

En ce qui concerne le tabac, les questions recommandées permettent de distinguer entre les abstinents, les fumeurs habituels et les ex-fumeurs. La consommation elle-même est saisie par des questions touchant la quantité de cigarettes, de pipes, de cigares fumés par jour. On demande aussi au probant s'il inhale ou non la fumée. Les réponses à ces questions donnent l'occasion d'établir des relations entre l'intensité de la consommation et l'existence de symptômes respiratoires ou de comparer des catégories de personnes atteintes dans leur intégrité respiratoire, selon leurs habitudes tabagiques. Dans mon équipe, nous avons mis en place une échelle de gravité des symptômes respiratoires chroniques sur la base des réponses données, par les probants, au questionnaire du BMRC.

Les méthodes d'exploitation de ce questionnaire apparaîtront mieux dans la présentation des résultats.

Quelques résultats

1. Relation quantitative entre la consommation de tabac et la fréquence des symptômes respiratoires chroniques

Qu'il existe une relation quantitative entre l'intensité de la consommation et la fréquence des symptômes respiratoires chroniques ne fait plus de doute pour personne. Elle a été constatée dans toutes les études menées, soit aux USA, soit en Europe. Elle a été établie, pour des raisons faciles à deviner, pour la consommation de cigarettes. En effet, les fumeurs de cigarettes sont généralement beaucoup plus nombreux que les fumeurs de pipe ou de cigares. A Genève, par exemple, nous n'avons rencontré que des dizaines de fumeurs de cigare, pour des milliers de fumeurs de cigarettes. En Suisse alémanique, chez des sujets jeunes, BATTEGAY (3) n'a découvert, sur 675 fumeurs, que 60 fumeurs qui ne s'adonnaient qu'à la pipe ou au cigare. Les chiffres d'ABELIN (6) montrent que la consommation de cigares augmente dans les groupes de fumeurs plus âgés mais, par contre, aucune femme ne s'adonne à ce type de tabac. De plus, la vente de cigarettes par paquet de 20 le plus souvent rend beaucoup plus aisées, au fumeur lui-même, l'évaluation précise de sa consommation.

La consommation de cigarettes a été envisagée de plusieurs manières. Selon l'hypothèse que l'action de la cigarette serait cumulative, on a recouru à diverses expressions de la consommation totale durant toute la vie du fumeur. C'est ainsi que LEBOWITZ et BURROWS (7) désignent par "pack-year" le produit du nombre de cigarettes consommées quotidiennement par le nombre d'années durant lesquelles le sujet a fumé, divisé par 20 pour ramener au paquet. Quelle que soit l'expression de cette consommation totale, on a recours toujours au témoignage du fumeur. A ce propos, nous avons, dans mon équipe, fait l'expérience que plus les questions sur leurs habitudes tabagiques se multipliaient et plus les probants devenaient réticents à y répondre. Qu'il s'agisse dans ce cas d'un phénomène d'autoprotection reste à déterminer, mais cette attitude très généralisée m'autorise à penser que la recherche de réponses modulées, en matière de consommation de tabac, peut être décevante. On peut se figurer pourtant que la consommation de cigarettes reste, chez les fumeurs habituels, peu ou prou constante durant la vie car il semble que ce soit surtout par desoeuvrement et entraînement que l'on se mette à fumer, et que le fait d'être un gros ou un petit fumeur s'acquiert tôt dans l'existence, sous la pression de diverses influences, en particulier celles de l'entourage. C'est du moins dans ce sens que je pense pouvoir interpréter les résultats de BATTEGAY (3). De plus, ces habitudes acquises dès l'adolescence ou même dès l'enfance ne paraissent que peu modifiées par l'état de santé respiratoire des sujets.

Le calcul d'une consommation totale par le nombre d'années et la consommation quotidienne, peut donc être une image assez juste de la quantité de tabac véritablement consommée durant la vie du fumeur jusqu'au jour de l'enquête. Cependant l'avantage de calculer une consommation totale s'estompe, quand on considère que le nombre d'années de tabagisme est très fortement corrélé avec l'âge. Dans une première étude portant sur 460 fumeurs de sexe masculin, nous avons trouvé une corrélation hautement significative entre l'âge et la durée du tabagisme (5). LEBOWITZ et BURROWS (7), après avoir montré une relation régulière entre le nombre de "pack-years" et la prévalence de la toux chronique productive se demandent, à juste titre, si l'effet est bien dû à une dose cumulée ou à l'action combinée âge-consommation totale.

Ainsi donc, si on se contente de mettre en relation, dans une population assez homogène par l'âge, la prévalence de la toux chronique productive et la consommation quotidienne de cigarettes, on est aussi en présence d'une augmentation qui, dans notre cas (5), va de 1,6 % pour une consommation nulle à 15 % pour une consommation de plus d'un paquet par jour. Remarquons que cette expression plus simple est aussi plus accessible à l'interprétation pratique.

Qu'il existe ou non un seuil, dans la relation quantité consommée - fréquence des symptômes, a reçu des réponses contradictoires. D'après nos résultats qui correspondent à ce qui a été trouvé par ailleurs, les symptômes respiratoires chroniques, tels qu'ils sont mis en évidence par le questionnaire du BMRC, apparaissent aussi chez les non fumeurs. De plus, chez les petits fumeurs (depuis 1 cigarette), on peut déjà observer une augmentation du taux de la toux productive chronique (figure 1).

En bref, on peut prétendre qu'avec l'augmentation de la ration quotidienne de cigarettes, on assiste à une élévation régulière de la prévalence de la toux chronique productive. Que cette même relation soit présente pour la pipe et le cigare ne peut être dégagé de la littérature.

2. Relation quantitative entre la consommation de cigarettes et la gravité des symptômes respiratoires chroniques

L'échelle de gravité que nous avons établie, sur la base des questions du questionnaire du BMRC traduit par la CECA, est fondée sur la fréquence, la durée et l'importance des symptômes (5). La figure 2 représente la courbe qui lie la gravité totale (ensemble des gravités pour la toux, l'expectoration et la dyspnée) en fonction de la consommation moyenne de cigarettes. Il est évident que la gravité n'est pas nulle, dans notre collectif, chez les non fumeurs.

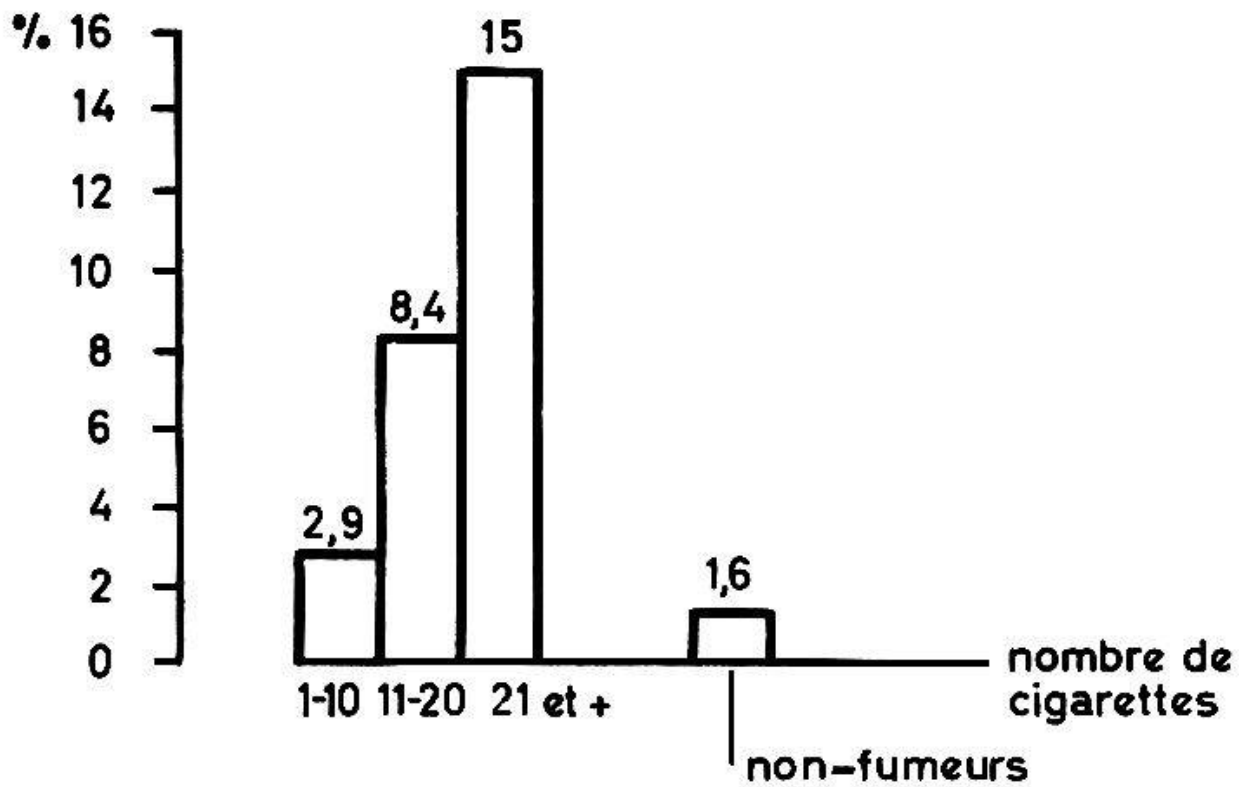


Figure 1. Prévalence de la toux et de l'expectoration chronique en fonction de la consommation de cigarettes.

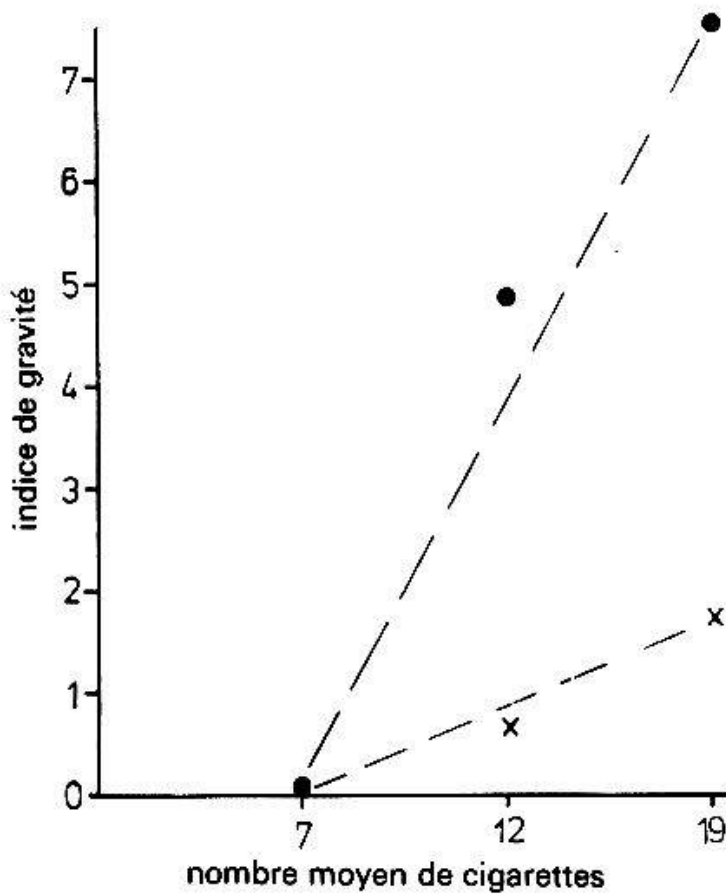


Figure 2. Relation existant, chez les fumeurs, entre l'indice de gravité établi sur la base du questionnaire du BMRC et la consommation moyenne de cigarettes par jour. Les points représentent la gravité totale (symptômes toux, expectoration, dyspnée); les croix la gravité partielle pour la toux seulement.

Grâce à cette échelle, nous avons pu vérifier qu'il existait une corrélation fortement positive entre l'âge et la gravité de la dyspnée, mais pas pour la toux ni pour l'expectoration. Aucune corrélation significative n'a pu être décelée entre aucun de ces symptômes et les années de tabagisme. Ainsi donc, c'est essentiellement la consommation quotidienne qu'il faut considérer ici. Si l'on peut prétendre que notre échelle est continue, on constate que la gravité des symptômes respiratoires est environ 7 fois plus forte pour une consommation journalière d'un paquet et davantage que pour une consommation faible.

3. Nature des symptômes respiratoires chroniques qui trouvent leur étiologie dans le tabagisme

Dans l'état actuel de la recherche, on pense que les habitudes tabagiques sont avant tout responsables de la toux chronique productive et que c'est dans la mesure où l'on introduit, dans la définition de la bronchite chronique, la toux chronique productive que l'on découvre une relation entre la consommation de tabac et la fréquence du phénomène morbide. En ce qui concerne les effets du tabac sur d'autres symptômes respiratoires chroniques en l'absence de toux chronique productive, les résultats sont moins univoques. Si l'on en croit un travail très récent (7), un syndrome obstructif non accompagné de toux productive, l'asthme et la dyspnée seraient sans relation avec la cigarette: notamment la toux productive serait plus fréquente chez les fumeurs exempts de maladies respiratoires connues que chez des non fumeurs qui souffrent d'une maladie respiratoire connue. Parmi ceux qui ont une maladie respiratoire connue, les gros fumeurs ont davantage de toux chronique productive que les non fumeurs. Si on exclut de la symptomatologie la toux productive, on ne rencontre plus de relation quantitative entre les autres plaintes et la fumée, ni entre la gêne respiratoire et la fumée.

D'après nos résultats, le groupe porteur de toux productive chronique par rapport au groupe qui, s'il accuse certains symptômes, ne présente pas l'association de toux et d'expectoration chronique, a:

- une proportion plus faible de petits fumeurs et une proportion plus forte de moyens et gros fumeurs; une consommation moyenne journalière de cigarettes plus élevée; une proportion plus forte d'antécédents broncho-pulmonaires; une corrélation fortement positive entre la gravité de la dyspnée et l'altération fonctionnelle; une propension plus grande à présenter des exacerbations de toux et d'expectoration; une plus grande fréquence de signes auscultatoires (ronchi et sibilances); une altération fonctionnelle à tout âge.

En d'autres termes, l'association de toux et d'expectoration chronique correspond à un certain portrait: il s'agit d'un homme, consommant tous les jours son paquet et davantage, qui commence

à fumer très tôt le matin et qui continue au travail, en inhalant profondément la fumée. On ne trouve guère, avec la toux productive chronique, le fumeur occasionnel, le fumeur-amateur qui ne sait pas fumer avec sérieux.

Une analyse typologique exécutée dans mon équipe (8) a montré que le profil allant avec la toux productive chronique était aussi celui où l'intensité du tabagisme et le fait d'inhaler la fumée jouaient le plus grand rôle.

Cependant certains travaux prêcheraient en faveur d'une intervention de la fumée qui ne passerait pas nécessairement par une hyperproduction muqueuse (4).

4. Relation quantitative entre la consommation de cigarettes et l'altération de la fonction respiratoire

A ce propos, le travail très récent de BURROWS et al. (9) qui repose sur l'observation très systématique de plus de 2000 personnes des deux sexes de plus de 14 ans me paraît particulièrement digne d'être cité. Un index comportant 4 classes (dont l'une pour la toux chronique productive, du même type que celle que nous avons nous-même constituée) a été mis au point par les auteurs. Les données obtenues indiquent qu'il existe une très forte relation quantitative entre l'altération du débit expiratoire en expiration forcée et la consommation de cigarettes exprimée en pack-years. L'âge n'aurait ici de rôle à jouer qu'à travers la notion de consommation totale et à nouveau les auteurs reconnaissent que l'âge et la durée de consommation sont si étroitement associés, qu'il est difficile de séparer leur action. Comme dans notre collectif, BURROWS et coll. ont observé que la relation entre la consommation de cigarettes et l'atteinte fonctionnelle a été fortement influencée par la toux chronique productive. Pour de mêmes habitudes tabagiques, le FEV1 est de 10 % inférieur chez les sujets qui présentent de la toux chronique productive. On assiste, chez ces derniers, à une réduction plus forte du FEV1 avec l'augmentation de consommation.

Il existe donc un certain nombre de preuves qu'il y ait un effet dose-réponse entre la consommation de cigarettes et au moins certaines manifestations du syndrome obstructif, indépendamment de la toux productive comme le mentionne déjà BRILLE et coll. (4). Mais il est aussi évident que cette atteinte est beaucoup plus importante dans la combinaison: consommation élevée de cigarettes - toux productive chronique. Il se peut même, d'après ce que suggèrent nos travaux, que ce ne soit qu'à l'occasion de cette combinaison que l'on rencontre des valeurs correspondant à une véritable gêne respiratoire et à des manifestations d'obstruction importantes.

Tableau 1. Proportion de fumeurs réguliers et de non-fumeurs chez les hommes et les femmes d'une banlieue de Londres, selon l'âge.

	< 25 ans		25-29 ans		30-34 ans		35 et plus		total	
	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F
Non fumeurs	27,8	47,8	37,5	59,9	38,9	62,9	33,8	59,9	35,4	57,0
Fumeurs réguliers	63,2	43,5	53,1	31,7	53,6	32,0	58,1	35,1	55,6	35,6
Autres fumeurs	9,0	8,7	9,4	8,4	7,5	5,1	8,1	5,0	9,0	7,4
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau d'après Leeder et al., 1977 (14).

La manière de fumer n'étant pas indépendante de l'intensité de la consommation de cigarettes, l'âge intervenant aussi bien sur la fonction respiratoire que sur les habitudes tabagiques, on conçoit qu'il n'est pas aisé de traiter un facteur comme la fumée de tabac indépendamment des autres et ceci peut expliquer, au moins partiellement, certaines contradictions qui apparaissent dans la littérature.

5. Différence entre les sexes

Ce n'est peut-être que la manière de fumer qui explique la diversité des résultats trouvés chez les hommes et chez les femmes. Quand les habitudes tabagiques sont identiques, la différence de prévalence des symptômes respiratoires chroniques, autrefois marquée entre les sexes, s'atténue ou même disparaît.

Bien que l'effet de génération dans les habitudes tabagiques soit considérable, il subsiste cependant des nuances. Par exemple BEWLEY et al. (10) ont constaté que si un enfant sur 20 fumait déjà, les garçons étaient plus fréquemment fumeurs et fumaient davantage que les filles.

Les habitudes tabagiques d'hommes et de femmes ont été suivies pendant 5 ans par LEEDER et al. (11), en même temps que leurs symptômes respiratoires chroniques. Si l'on considère la fréquence des fumeurs, des non fumeurs et des ex-fumeurs en fonction de l'âge, on remarque que, d'une manière générale, la proportion de femmes qui n'ont jamais fumé est toujours plus élevée que la proportion d'hommes. Mais si l'on compare le comportement des femmes en fonction de l'âge, on constate que la proportion de celles qui ont toujours fumé est beaucoup plus forte dans les groupes les plus jeunes (tableau 1).

Dans notre collectif, fait d'un échantillon de la population active de Genève, les chiffres parlent dans le même sens (tableau 2).

Dans la population étudiée par LEEDER (11), la prévalence de la toux productive chronique chez les femmes qui n'ont jamais fumé n'est que de 4,9 à 7,3 % durant les 5 années d'enquête,

Tableau 2. Proportion de fumeurs chez les hommes et chez les femmes d'un échantillon de la population active de Genève (5).

Age	Fumeurs habituels	
	Hommes	Femmes
20 - 29	62,5	41,6
30 - 39	57,3	33,3
40 - 49	52,7	27,7
50 - 59	49,7	0
60 +	31,4	0

Tableau d'après Rufener-Press et al. 1973 (5)

alors que chez les femmes qui fumaient régulièrement cette prévalence se situe entre 16,3 et 28,4 %. Par comparaison, les abstinents de sexe masculin présentent une prévalence de 8,6 à 11 % tandis que chez les fumeurs, le taux passe de 25,6 à 34,0 %. On voit donc qu'il reste une certaine différence de fréquence des symptômes respiratoires chroniques chez les hommes et les femmes, même jeunes (ici il s'agit d'habitants de faubourgs de Londres dont la moyenne d'âge est de 30 ans), mais que celle-ci est légère.

LEBOWITZ et BURROWS (7), dans une population américaine de plus de 3000 personnes, ont trouvé des prévalences très proches dans les deux sexes pour des habitudes tabagiques similaires. Par exemple, la prévalence de l'expectoration chronique était, chez les non fumeurs, de 4,0 % pour les hommes et de 3,3 % pour les femmes, alors que chez les fumeurs, ce taux augmentait considérablement et atteignait 21,4 % pour les hommes et 20,0 % pour les femmes.

Ainsi, des études récentes suggèrent que les différences entre les sexes s'atténuent aussi bien en ce qui concerne les habitudes tabagiques que leurs répercussions sur la santé respiratoire. Un léger fléchissement dans les taux s'observe chez les femmes sans que l'on sache s'il est dû à la façon de fumer (inhalation plus profonde de la fumée, cigarette consommée jusqu'au bout chez les hommes) ou s'il faut faire intervenir d'autres facteurs.

6. Le tabac parmi les autres facteurs de risque

Tout le monde reconnaît que la consommation de tabac ne peut rendre compte à elle seule du développement de la maladie respiratoire chronique. BRILLE (4) distingue les facteurs exogènes (tabac, expositions professionnelles, pollution atmosphérique etc.) et les facteurs endogènes (sexes, âge et facteurs génétiques). Un certain nombre de points d'interrogation indique qu'il subsiste encore des obscurités.

Notons d'emblée que certains de ces facteurs sont fortement liés entre eux: par exemple, le sexe et le tabac, le niveau socio-économique et l'exposition professionnelle, l'âge et

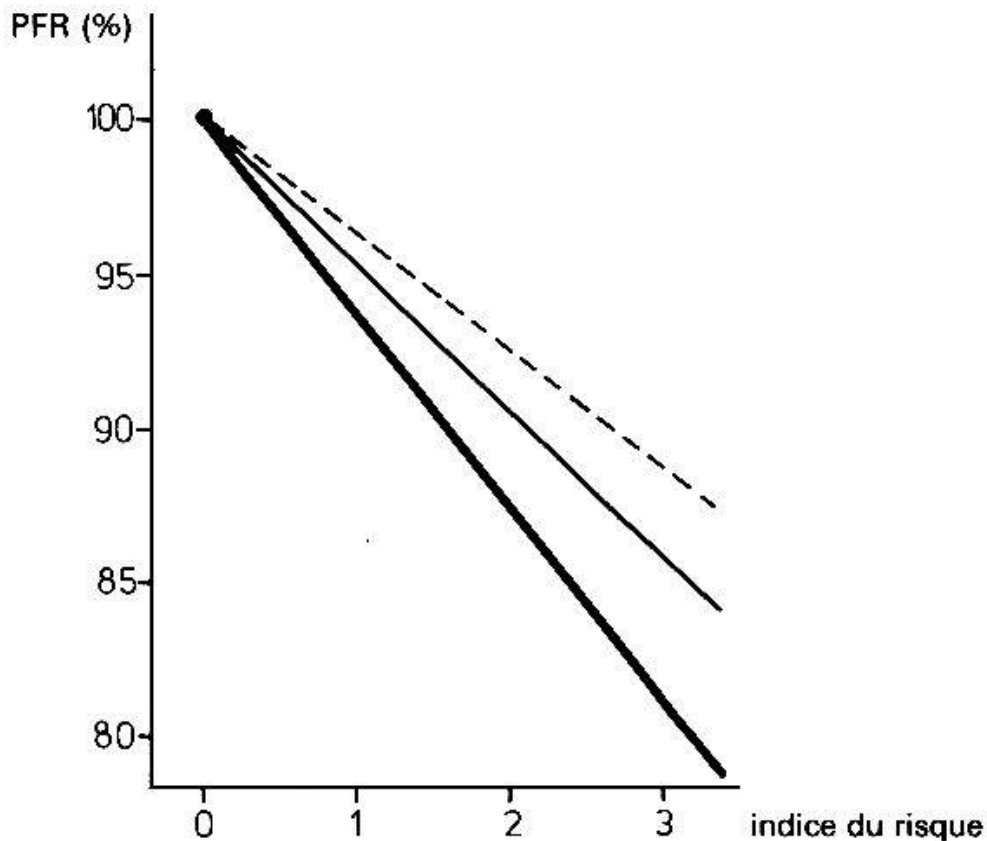


Figure 3. Réduction du débit expiratoire de pointe en fonction d'un indice de risque fait de la combinaison des risques: consommation de cigarettes, exposition professionnelle, antécédents broncho-pulmonaires. Dans trois groupes: ligne épaisse: sujets indemnes de symptômes respiratoires chroniques, ligne pointillée: sujets présentant de la toux chronique productive, ligne fine: sujets ayant des symptômes mais ne présentant pas l'association toux chronique et expectoration chronique.

les conditions d'habitat (donc la pollution atmosphérique). C'est pourquoi il est si problématique, pour l'épidémiologiste, d'accorder à chacun de ces facteurs son poids exact dans le risque.

Leur action combinée peut d'ailleurs avoir un effet prononcé. C'est ce qu'indique notre étude sur les employés de la voirie de la Ville de Genève (12). En utilisant un index de risque fait des facteurs de risque: tabac, pollution de l'air au poste de travail, antécédents broncho-pulmonaires, nous avons pu montrer, dans cette population, que la toux et l'expectoration chroniques avaient tendance à devenir plus fréquentes à mesure que l'on monte dans l'échelle de risque. De même, l'élévation du risque va de pair avec une aggravation régulière de l'atteinte respiratoire (figure 3). Il faut souligner ici que, d'une manière assez semblable à ce qui s'est passé dans la population examinée par BURROWS (9), la combinaison de la toux productive chronique avec l'élévation du risque se traduit par une atteinte fonctionnelle beaucoup plus marquée que dans les deux autres groupes où la toux productive chronique n'existe pas.

En suivant ce collectif plusieurs mois, nous avons également pu observer que chez les fumeurs, la proportion d'épisodes de toux et d'expectoration était toujours plus haute que chez les non fumeurs. En revanche, l'effet de la pollution par le SO_2 a été manifeste aussi bien chez les abstinents que chez les fumeurs.

Une enquête épidémiologique portant sur plus de 1000 mineurs travaillant dans les mines de fer du Bassin de Lorraine a révélé que, si la consommation de cigarettes jouait un rôle prédominant sur la toux productive chronique, l'exposition au NO_x et aux poussières totales intervenait aussi (13). Si les taux sont plus faibles, l'exposition des employés de la voirie est aussi faite en partie de NO_x et de poussières. De plus, en particulier pour ceux de la levée, la pollution bactérienne est considérable (12). D'autres travaux montrent aussi que l'infection bactérienne occupe une place non négligeable dans les facteurs de risque associés au tabac. C'est notamment le cas d'une étude récente (14) où il a été possible d'assimiler, chez des parents fumeurs, le nombre d'enfants à un risque accru d'infection.

En fait, du point de vue du chercheur, l'action prépondérante du tabac constitue un obstacle à la mise en évidence de l'action d'autres facteurs de risque. Dans une recherche non encore publiée que nous avons faite chez environ 2000 hommes, appartenant au secteur commercial et industriel de Genève, le tabac prend le pas sur tous les autres facteurs de risque considérés reléguant la pollution atmosphérique à la dernière place chez les fumeurs, alors que celle-ci vient en deuxième position chez les non fumeurs.

7. Age de fumeurs et effet sur la maladie respiratoire chronique

Depuis quelques années, les travaux sur le tabagisme et les symptômes respiratoires chroniques s'adressent à des collectifs de plus en plus jeunes. Il semble, en effet, que les habitudes tabagiques se contractent toujours plus tôt et que, plus tôt on commence à fumer, plus grand est le risque de voir se développer des altérations broncho-pulmonaires dans l'âge adulte. Mais l'examen récent d'un matériel anatomique (15), obtenu chez les jeunes gens victimes de mort violente, a fait la preuve que des lésions des voies aériennes caractéristiques de la fumée de tabac pouvaient déjà être présentes très tôt dans la vie du fumeur. Ces lésions typiques sont une bronchiolite des bronchioles de premier et de second ordres, fréquemment associée à une hyperplasie épithéliale, une fibrose et un oedème des parois alvéolaires et bronchiolaires adjacentes. Si on avait déjà découvert une augmentation de la fréquence et de la sévérité de l'emphysème anatomique et de la bronchite chez des fumeurs âgés, cette démonstration faite chez des fumeurs dont l'âge moyen était de 25 ans laisse supposer que les modifications trouvées peuvent rendre compte des symptômes respiratoires légers qui

avaient été décelés, avant le décès, dans la majorité des cas. L'absence de destructions tissulaires d'importance à ce stade de l'atteinte laisse envisager, d'après l'auteur, que les processus pathologiques rencontrés seraient encore réversibles. Notons encore que les macrophages pigmentés trouvés dans les bronchioles étaient semblables à ceux que l'on obtient par lavage des bronches chez les jeunes fumeurs. Sans développer d'aucune manière les travaux expérimentaux qui concernent l'effet direct de la fumée sur les bronches, je me borne à rappeler qu'on a incriminé les macrophages dans la pathogénèse de l'emphysème. Si les enfants du niveau secondaire ont déjà été particulièrement bien étudiés par HOLLAND et ses collaborateurs (16), chez qui la démonstration avait été faite d'une relation certaine entre la consommation de cigarettes et les symptômes respiratoires, ce sont les enfants du niveau primaire qui ont dernièrement fait l'objet d'une étude de BEWLEY et coll. (10). Il est frappant de constater que chez des enfants de 10 à 11½ ans, 6,9 % des garçons interrogés et 2,6 % des filles pouvaient déjà faire état d'habitudes tabagiques régulières. Les garçons de ce collectif fumaient plus, et plus régulièrement que les filles, mais il n'y avait pas de différence de consommation entre les écoliers de la zone urbaine et les écoliers de la zone rurale considérées. Dans ces deux zones, les fumeurs ont présenté davantage de symptômes que les non fumeurs. A égalité d'habitudes tabagiques, il n'a pas été possible de mettre en évidence une différence entre les deux sexes. Les taux les plus élevés de symptômes ont été rencontrés chez les écoliers habitant la ville, qui fumaient. L'influence combinée de plusieurs facteurs de risque a aussi été montrée chez des enfants américains à partir de l'âge de 11 ans. L'habitat, le niveau social des parents et la pollution de l'air, entre autres facteurs, ont contribué ici à augmenter la prévalence de la toux et de l'expectoration chronique et à abaisser le débit expiratoire de pointe (17).

8. La notion d'ex-fumeurs. Réversibilité ou irréversibilité des dommages respiratoires

Il existe deux types d'ex-fumeurs: les fumeurs d'un certain âge le plus souvent, qui ont été encouragés par leur médecin, pour raison de santé, à quitter l'usage de la cigarette. Le second type est fait de fumeurs, souvent jeunes, qui abandonnent spontanément cette habitude. Du point de vue de la recherche sur les bienfaits qu'il y a à cesser de fumer, ce second groupe est plus satisfaisant puisqu'on peut s'attendre, chez des sujets moins atteints, qu'ils voient plus aisément régresser leurs symptômes.

LEEDER et al. (11) ont eu la chance de pouvoir suivre plusieurs milliers d'hommes et de femmes, durant une période de 5 ans, et de noter leurs changements de consommation et les modifications éventuelles de leurs symptômes respiratoires. Il s'agissait d'adultes jeunes

comme indiqué ci-dessus. On peut déduire de cette enquête que les effets du tabagisme sur la prévalence des symptômes respiratoires peuvent se faire sentir encore deux à trois ans, chez des adultes jeunes, après la cessation du tabac. Quelques individus voient régresser leurs symptômes presque immédiatement mais la règle veut que la prévalence de la toux et de l'expectoration chroniques ne revienne au niveau rencontré chez les non fumeurs qu'au bout de plusieurs années. On a même parlé de quatre ans et après un temps aussi long, un certain pourcentage de sujets peut ne pas récupérer. Une difficulté s'est manifestée dans l'étude anglaise en ce sens que les personnes qui ont quitté la cigarette n'étaient pas strictement comparables aux fumeurs ou aux non fumeurs appartenant à la même population. Si la toux productive chronique cède à l'abandon du tabac, d'autres symptômes en revanche semblent plus récalcitrants. Par exemple, la dyspnée peut persister, alors que la toux productive a disparu.

Dans une étude de RUSH (18) sur des adolescents examinés deux fois à une année d'intervalle, il est évident que les sujets qui ont cessé de fumer entre la première et la seconde enquête ont moins de chances d'être atteints que ceux qui ont persisté dans leurs habitudes, indépendamment du status de départ, mais l'auteur doit constater que la réversibilité n'est pas totale au bout d'une année.

Chez les adultes déjà touchés dans leur intégrité fonctionnelle, le retour à l'état antérieur, après cessation du tabac, est beaucoup plus problématique que chez des jeunes encore sains. Dans les meilleurs cas, l'altération fonctionnelle peut s'arrêter quand s'arrêtent les habitudes tabagiques, mais la récupération complète ou même incomplète reste utopique.

Conclusion

Si on laisse le soin aux pneumologues de s'entendre sur une définition commune de la maladie respiratoire chronique et de décider si la fumée de tabac doit ou non passer par un processus productif pour entraîner une atteinte fonctionnelle, on peut avancer un certain nombre de conclusions qui peuvent être le tremplin d'une politique de prévention.

Il ne fait pas de doute aujourd'hui que plus la consommation de cigarettes est élevée et plus les chances existent, chez un individu de l'un ou l'autre sexe, de s'acheminer vers la maladie respiratoire chronique. Cette chance est d'autant plus grande que les habitudes sont contractées plus tôt dans l'existence. Or, il semble que l'on se mette à fumer toujours plus tôt, dès l'école primaire et que les habitudes ainsi acquises soient difficiles à abandonner. Même s'ils souffrent de symptômes respiratoires, les fumeurs d'habitude n'en sont pas pour autant découragés de fumer. Peut-être ne sont-ils pas autant que les non fumeurs persuadés du danger potentiel que représente la cigarette ?

Qui plus est, la toux productive du fumeur paraît si naturelle, y compris à certains médecins moins avertis que les spécialistes, qu'il ne faut pas s'étonner d'entendre dire à un probant au cours d'une interview: "oui, je tousse et je crache normalement".

Si les symptômes respiratoires chroniques n'inquiètent guère le fumeur invétéré, il semble que voir sa performance respiratoire se détériorer l'ébranle davantage. C'est pourquoi on a pu conseiller de faire reposer les campagnes de dissuasion sur l'atteinte fonctionnelle, en en faisant la démonstration au patient.

La prévention primaire de la maladie respiratoire chronique à travers la prévention du tabagisme doit donc se faire dès l'école primaire, avant que l'enfant ait eu l'occasion d'entrer en contact avec la cigarette. Cette éducation sanitaire doit s'appliquer aussi bien aux filles qu'aux garçons, puisqu'il apparaît toujours mieux que des habitudes semblables représentent un risque égal dans les deux sexes.

Chez les jeunes adultes, le bénéfice qu'on peut trouver à abandonner la cigarette est certain, car la régression des troubles est quasi assurée, tant que les altérations ne sont pas trop profondes. Mais l'abandon spontané n'est-il pas justement l'apanage de ceux qui sont les moins touchés et dont les habitudes sont les moins ancrées?

C'est l'intervention plus habituelle du médecin qui recommande à son patient, déjà fortement handicapé par son déficit respiratoire, de ne plus fumer qui a le moins de chance de se traduire par une amélioration importante du status.

Parmi les autres facteurs de risque qui combinent leurs effets nocifs avec celui de la cigarette, j'ai insisté sur deux d'entre eux auxquels mon équipe s'est particulièrement attachée: l'exposition professionnelle et la pollution de l'air. Les mineurs ont fait l'objet depuis longtemps d'une attention soutenue mais d'autres groupes professionnels sont également menacés, comme le montrent les travaux de BRILLE et coll. (4) ou les nôtres (12, 19). Nous avons constaté que des ouvriers exposés à l'oxychlorure de phosphore présentaient un syndrome obstructif passager (travaux en cours). LOB et coll. (20) pensent que l'exposition aux bains de chromage entraîne une réduction du débit expiratoire de pointe. Rien n'empêche de supposer qu'un travail de longue durée, dans de semblables conditions, pourrait provoquer des modifications plus ou moins définitives. La participation de la pollution de l'air dans la maladie respiratoire chronique a pu être démontrée même pour des concentrations moyennes, telles qu'on les rencontre encore aujourd'hui dans l'agglomération de Genève.

Si l'on peut choisir librement de fumer ou de ne pas fumer, en revanche, on ne choisit ni sa place de travail, ni son lieu de domicile. Même dans une ville comme Genève, apparemment riche et propre, nous avons dû constater avec mon équipe, que c'est sur les mêmes personnes que pèse le plus lourdement le poids conjugué des nuisances professionnelles et non professionnelles.

C'est pourquoi, à côté d'une action éducative, j'ai déjà suggéré que les connaissances accumulées sur les relations entre la pollution au poste de travail ou la pollution générale des villes et la santé respiratoire soient utilisées soit à l'aménagement des locaux, soit à l'aménagement du territoire.

Deux autres facteurs de risque sur lesquels il faut encore s'attarder sont le terrain (facteur génétique) et les antécédents broncho-pulmonaires en particulier de l'enfance. Il est très vraisemblable que l'action nocive de la cigarette se fasse surtout sentir chez des personnes qui présentent un terrain particulier. Mais tant que les moyens de sélectionner ces sujets ne sont pas disponibles, la meilleure politique consiste à décourager chez tous l'usage du tabac. Comme de plus l'existence d'un seuil de risque est encore controversée, il est préférable aussi de décourager toute consommation. Comme ce découragement total ne peut se placer que très tôt dans la vie, c'est donc sur l'intervention des éducateurs, dès l'entrée à l'école, que les pneumologues se doivent de mettre leurs espoirs.

1. Higgins I.T.T.: Epidemiology of chronic respiratory disease: a literature review. Office of research and development, US EPA-650/1-74-007: 1: 1974.
2. Schaer M.: Die schädlichen Wirkungen des Zigarettenkonsums im Jugendalter beim Erwachsenen. Soz. Präv. Med., 19, 7-10, 1974.
3. Battegay R. und Mühlemann R.: Einige epidemiologischen Daten zu den Rauchergewohnheiten von 20jährigen gesunden Schweizer Männern. Soz. Präv. Med. 19, 15-26, 1974.
4. Brille D., Kauffmann F., Oriol P. et Querleux E.: Bronchite chronique obstructive: définition, facteurs de risque et prévention. Rev. Epidem. et Santé Publ., 24, 321-344, 1976.
5. Rufener-Press C., Rey P. et Press P.: Une étude épidémiologique de la bronchite chronique à Genève. Respiration, 30, 458-516, 1973.
6. Abelin Th. und Wüthrich D.: Repräsentativerhebung über den Tabakkonsum in der deutschen und französischen Schweiz im Jahre 1975. Soz. Präv. Med., 21, 17-24, 1976.
7. Lebowitz M.D. and Burrows B.: Quantitative relationship between cigarette smoking and chronic productive cough. International Journal of Epidemiology, 6, 107-113, 1977.
8. Voinier B. et Rey P.: Application de l'analyse typologique à l'épidémiologie de la bronchite chronique. Soz. Präv. Med., 20, 89-91, 1975.
9. Burrows B., Knudson R.J., Cline M. and Lebowitz M.D.: Quantitative relationship between cigarette smoking and ventilatory function. Amer.Rev. of Resp.Disease, 115, 195-205, 1977.
10. Bewley B.R., Halil T. and Snaith A.H.: Smoking by primary schoolchildren: prevalence and associated respiratory symptoms. Brit.J.prev. soc.Med., 27, 150-153, 1973.
11. Leeder S.R., Colley J.R.T., Corkhill R. and Holland W.W.: Change in respiratory symptom prevalence in adults who alter their smoking habits. Amer.Journal of Epidemiology, 105, 522-529, 1977.
12. Rufener-Press C., Bahy M., Voinier B. et Rey P.: Bronchite chronique et facteurs de risque chez les employés de la voirie à Genève. Rev. Epidem. et Santé Publ., 24, 141-150, 1976.

13. Pham Q.T., Mur J.M., Beigbeder R., Deniau R. et Leonet O.: Incidence à long terme de basses teneurs de nuisances gazeuses sur l'appareil respiratoire. Résultats d'une enquête épidémiologique chez les ouvriers des mines de fer du bassin de Lorraine. *Rev. Epidem. et Santé Publ.*, 25, 255-273, 1977.
14. Leeder S.R., Colley J.R.T., Corkhill R. and Holland W.W.: Respiratory symptom prevalence in adults: the comparative importance of smoking and family factors. *Amer. Journal of Epidemiology*, 105, 530-533, 1977.
15. Niewöhner D.E., Kleinerman J. and Rice D.B.: Pathologic changes in the peripheral airways of young cigarette smokers. *The New England Journal of Medicine*, 291, 755-758, 1974.
16. Holland W.W., Halil T., Bennett A. and Elliott A.: Factors influencing the onset of chronic respiratory disease. *Brit. Med. J.*, 2, 205, 1969a.
17. Halil T.: Relative importance of various factors in the development of chronic respiratory disease. *Proc. of the 6th International Scientific Meeting of the Internat. Epidemiological Assoc., Belgrade*, 1, 235-249, 1973.
18. Rush D.: Changes in respiratory symptoms related to smoking in a teenage population: the results of two linked surveys separated by one year. *International Journal of Epidemiology*, 5, 173-178, 1976.
19. Ramaciotti D., Rey P. et Bahy M.: Effets du tabac chez des employés de la voirie professionnellement exposés à d'autres polluants. *Broncho-pneumologie*, 28, 43-50, 1978.
20. Lob et coll.: Présentation devant le Groupement romand d'Hygiène industrielle et de Médecine du travail, 1978.

Adresse de l'auteur: Prof. Dr Paule Rey, Unité de médecine de travail et d'ergonomie, Institut de médecine sociale et préventive, 23, rue Ferdinand-Hodler, CH-1207 Genève (Suisse)