

[7] Peretti-Watel P, Beck F, Wilquin JL. Les Français et la cigarette en 2005 : un divorce pas encore consommé. In : Beck F, Guilbert P, Gautier A (dir.) Baromètre santé 2005 : Attitudes et comportements de santé. Saint-Denis : Inpes, 2007 : pp. 76-110.

[8] Graham H. Smoking prevalence among women in the European Community, 1950 to 1990. Soc Sci Med. 1996;43:243-54.

[9] Greaves L, Hemsing N. Women and tobacco control policies: social-structural and psychosocial contributions to vulnerability to tobacco use and exposure. Drug Alcohol Depend. 2009;(104) Suppl 1:S121-30.

[10] U.S. Department of Health and Human Services (HHS). Women and Smoking: A Report of the Surgeon General. Washington, DC: HHS, Public Health Service. Office of the Surgeon General. 2001.

[11] American Heart Association. Deadly in Pink: Big Tobacco Steps Up Its Targeting of Women and Girls. 2009. Disponible à : <http://www.lungusa.org/assets/documents/publications/other-reports/deadly-in-pink.pdf>

[12] Legleye S, Spilka S, Le Nézet O, Laffiteau C. Les drogues à 17 ans. Résultats de l'enquête Escapad 2008. Tendances (OFDT). 2009; (66). Disponible à : <http://www.ofdt.fr/ofdtdev/live/publi/tend/tend66.html> [consulté le 07/03/2011]

[13] Beck F, Guignard R, Richard JB, Wilquin JL, Peretti-Watel P. Premiers résultats du baromètre santé 2010 : Évolutions récentes du tabagisme en France. Note Inpes 2010. Disponible à : <http://www.inpes.sante.fr/30000/pdf/Evolutions-recentes-tabagisme-barometre-sante-2010.pdf>

[14] Hammond D, Fong GT, Borland R, Cummings KM, McNeill A, Driezen P. Text and graphic warnings on cigarette packages: findings from the International Tobacco Control Four Country Study. Am J Prev Med. 2007;(32):202-9.

[15] Borland R, Wilson N, Fong GT, Hammond D, Cummings KM, Yong HH, et al. Impact of graphic and text warnings on cigarette packs: findings from four countries over five years. Tobacco Control. 2009;18(5): 358-64.

[16] Hitchman S, Mons U, Nagelhout GE, Guignard R, McNeill A, Willemse M, et al. Effectiveness of the European Union text-only cigarette health warnings: Findings from four countries (soumis).

Les effets sur la santé du tabagisme passif

Catherine Hill (catherine.hill@igr.fr)

Institut Gustave Roussy, Villejuif, France

Résumé / Abstract

Les effets sur la santé du tabagisme passif ont été récemment mis en doute. Or, les données disponibles qui permettent de conclure à la réalité de ces effets sont considérables. Les principaux effets sont, chez l'adulte, une augmentation d'environ 25% des risques de cardiopathie ischémique et de cancer du poumon. Chez les enfants, l'exposition à la fumée de tabac augmente le risque de mort subite du nourrisson, d'infections respiratoires, d'otites et d'asthme. Avant l'interdiction de fumer dans les lieux publics, le tabagisme passif était la cause de plusieurs centaines de décès chaque année en France. La récente législation réduisant l'exposition à la fumée de tabac est une bonne mesure si elle est respectée.

Mots clés / Key words

Tabagisme passif, fumée de tabac environnementale, risques pour la santé, métaanalyse / Passive smoking environmental tobacco smoke, health risks, metaanalysis

L'année dernière, un professeur de pneumologie s'est élevé dans la « Revue des Tabacs » contre les estimations des effets du tabagisme passif, jugeant que « les preuves scientifiques [de la nocivité réelle du tabagisme passif] n'existent pas » [1]. Nous résumons ici les acquis de la science sur la question, en insistant sur les résultats certains, et nous discutons les estimations de la mortalité attribuable au tabagisme passif qui sont disponibles.

La fumée de tabac, source de pollution nocive pour la santé

La fumée de tabac est une source importante de pollution de l'air dans les espaces clos (voir l'article d'E. Brunner dans ce même numéro, p. 241). Parmi les 4 000 composants chimiques de cette fumée, plus de 250 sont nocifs et une cinquantaine sont cancérigènes [2]. La nocivité de l'exposition à la fumée de tabac dans l'environnement a été étudiée dans des milliers d'enquêtes dont les résultats ont été résumés dans de très nombreux rapports, voir par exemple [2;3] pour les plus complets, [4] pour le plus récent et [5-7] pour des documents en français. Les maladies dont le risque est certainement augmenté par le tabagisme passif sont listées dans le tableau 1. Cette liste a été établie sur la base des revues les plus récentes, résumées par exemple dans le rapport du *Surgeon General* des États-Unis en 2006 [2] et dans Oberger et al. [4].

Health consequences of passive smoking

The health consequences of passive smoking have been recently questioned. There is overwhelming evidence demonstrating these consequences. The main consequences for adults are increases of about 25% in the risk of coronary heart disease and in the risk of lung cancer. In children, exposure to passive smoking increases the risk of Sudden Infant Death Syndrome, respiratory infections, otitis media and asthma onset. Until the recent smoking ban in public places, passive smoking was the cause of several hundred deaths each year in France. The recent legislation reducing the exposure of the population to tobacco smoke is a good measure provided it is enforced.

Risque de cardiopathie ischémique

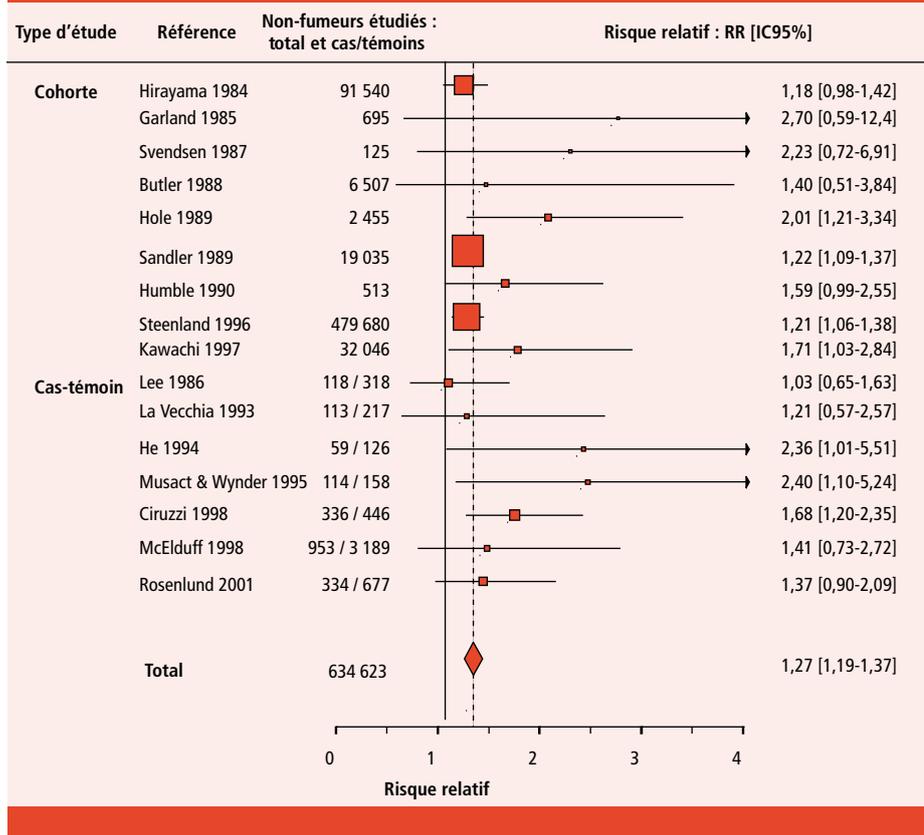
Pour illustrer la méthode scientifique ayant permis ces estimations, nous présentons les enquêtes sur les risques de cardiopathie ischémique [2;8;9]. Il s'agit d'enquêtes de cohorte ou d'enquêtes cas-témoins. Dans une enquête de cohorte, on interroge des non-fumeurs sur leur exposition passive au tabac et on les suit pour étudier le risque de cardiopathie ischémique en fonction de la dose et de la durée d'exposition. Dans une enquête cas-

témoins, on interroge sur leur exposition antérieure passive au tabac des non-fumeurs atteints d'une cardiopathie ischémique et des témoins non-fumeurs sans cardiopathie ischémique ; les témoins sont choisis dans la population générale ou parmi les patients hospitalisés pour une cause non liée au tabac. Les résultats de l'ensemble des enquêtes disponibles ont fait l'objet de nombreuses méta-analyses successives. Nous présentons la méta-analyse publiée en 2006 [2], qui fait la synthèse de 16 études portant exclusivement sur des non-fumeurs, 9 enquêtes de cohortes et 7 enquêtes

Tableau 1 Risques relatifs et intervalle de confiance à 95% chez les personnes exposées au tabagisme passif comparées à des personnes non exposées / Table 1 Relative risk and 95% confidence interval in non-smokers exposed to passive smoking as compared to non-smokers not exposed to passive smoking

Population	Âge en années	Effet sur la santé	Risque relatif exposés/ non exposés [IC95%]	Référence
Adultes	>15	Cardiopathie ischémique	1,27 [1,19-1,36]	[2]
	>15	Cancer du poumon	1,27 [1,17-1,37] à la maison 1,24 [1,18-1,29] au travail	[13] [14]
Enfants			Baisse chez les exposés - 60 g	
			Risque relatif exposés/ non exposés [IC95%]	
	0	Mort subite du nourrisson	2,1 [1,9-2,4]	[16]
	0-2	Infections respiratoires basses	1,55 [1,42-1,69]	[2]
	0-8	Otitis aiguës de l'oreille moyenne	1,38 [1,21-1,56]	[4]
	0-14	Apparition d'asthme	1,32 [1,14-1,41]	[4]

Figure 1 Augmentation du risque de cardiopathie ischémique en fonction de l'exposition à la fumée de tabac de l'environnement dans les différentes enquêtes [2] / Figure 1 Pooled risk estimate from meta-analysis of exposure to passive smoking and ischemic heart disease [2]



cas-témoins (figure 1). Les effectifs des enquêtes de cohorte vont de 125 personnes à 480 000, et les enquêtes cas-témoins ont inclus de 59 à 953 cas. Les résultats sont assez homogènes et montrent que le tabagisme passif augmente le risque de cardiopathie ischémique de 27%, avec un intervalle de confiance à 95% de 19% à 37%.

Par ailleurs, deux métaanalyses [10;11] rassemblant les données de 13 études ont démontré qu'une interdiction de fumer dans les lieux publics conduisait à une baisse de l'incidence des cardiopathies ischémiques [12].

Risque de cancer du poumon

Le risque de cancer du poumon chez les non-fumeurs exposés au tabagisme passif a été étudié séparément en fonction du principal lieu d'exposition : maison ou travail.

Nous présentons brièvement les résultats d'une métaanalyse publiée en 2007, étudiant le risque de cancer du poumon chez les femmes non-fumeuses exposées ou non au tabagisme de leur conjoint [13]. Cette métaanalyse résume les données de 55 enquêtes : 7 enquêtes de cohorte et 48 enquêtes cas-témoins, 25 avec des témoins de population et 23 avec des témoins autres. Les résultats sont résumés sur la figure 2. Globalement, le risque de cancer du poumon est augmenté de 27% chez les non-fumeuses exposées au tabagisme de leur conjoint par rapport aux non-fumeuses non exposées à ce tabagisme. L'augmentation est de 15% dans les études réalisées en Amérique du Nord, et de 31% dans les études réalisées en Asie et en Europe. Une autre métaanalyse a rassemblé les données de 22 études évaluant les effets de l'exposition au

tabagisme passif sur le lieu de travail [14]. Elle montre une augmentation de 24% chez les non-fumeurs exposés à la fumée de tabac comparés aux non-fumeurs non exposés, et l'augmentation est plus importante chez ceux qui sont le plus exposés.

Autres risques

La synthèse de 76 études comparant l'issue de la grossesse chez 48 000 femmes enceintes exposées au tabac passif et chez 91 000 femmes enceintes

non exposées montre une réduction du poids de naissance de 60 grammes [IC95% 39-80] chez les femmes exposées [15]. Il n'y a aucun effet sur le risque d'accouchement prématuré. L'effet sur le poids est faible, mais il peut néanmoins faire basculer l'issue d'une grossesse d'une zone à risque à une zone critique.

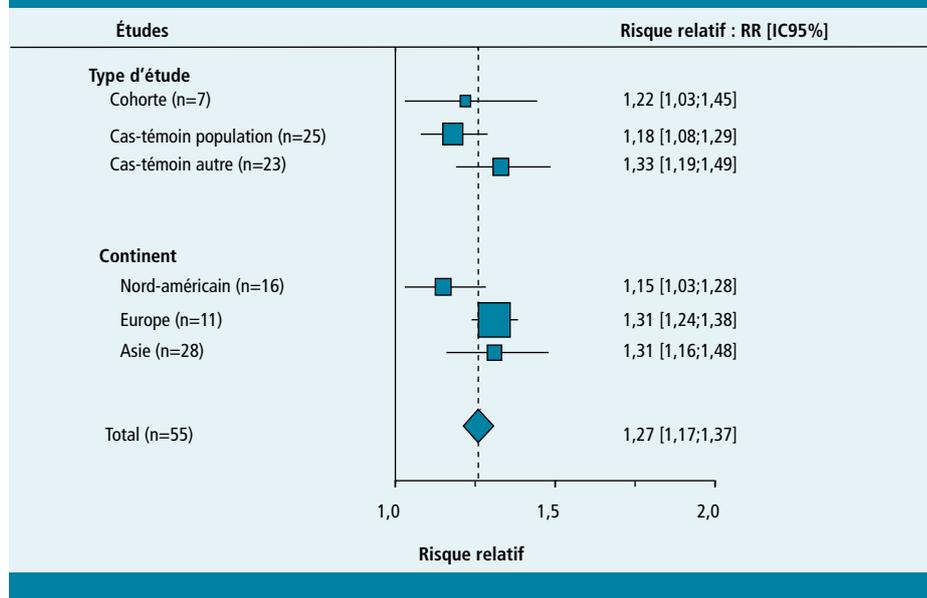
Le risque de mort subite du nourrisson est multiplié par 2,1 chez les nourrissons dont la mère fume [5;16]. Le tabagisme des parents augmente le risque d'infections respiratoires basses de 55% avant 2 ans [2] et de 18% entre 3 et 6 ans [4]. Il augmente de 38% le risque d'otites aiguës de l'oreille moyenne avant 8 ans et de 32% le risque d'apparition d'asthme chez les enfants (0 à 14 ans) [4].

Estimations de la mortalité attribuable au tabagisme passif en France

Une première évaluation du nombre de décès annuel attribuables au tabagisme passif en France, publiée en 1999, estimait ce nombre compris entre 2 500 et 3 000 [17]. Le nombre de décès attribué au tabagisme passif le plus souvent cité pour la France provient d'un rapport européen qui l'estime à environ 6 000 pour l'année 2002 [18]. Cette estimation est très élevée parce qu'elle prend en compte les risques additionnels encourus par les fumeurs actifs du fait de leur exposition à la fumée de l'environnement. Ceci ne rentre pas dans le cadre du tabagisme passif *stricto sensu* car il est pratiquement impossible de séparer, chez les fumeurs actifs, les effets importants de leur propre tabagisme des effets plus modérés de leur propension plus grande à séjourner dans des milieux enfumés.

Le même rapport présente une estimation du nombre de décès attribuable au tabagisme passif chez les non-fumeurs. Pour estimer la mortalité attribuable au tabagisme passif chez les non-fumeurs $M_{\text{attribuable nf}}$, il faut estimer la mortalité totale chez les non-fumeurs M_{nf} et ensuite multiplier ce nombre par la fraction attribuable au tabagisme passif chez les non-fumeurs :

Figure 2 Risque de cancer du poumon d'après Taylor 2007 [13] / Figure 2 Pooled risk estimate from meta-analysis of exposure to passive smoking and lung cancer, Taylor 2007 [13]



$$M_{\text{attribuable nf}} = M_{\text{nf}} \times FA_{\text{nf}}$$

On calcule la mortalité totale chez les non-fumeurs M_{nf} par la formule donnée dans [4], page 142 :

$$M_{\text{nf}} = (M - M \times FA_f) / (1 - p_f)$$

où $M \times FA_f$ est la mortalité attribuable au tabagisme actif, $FA_f = p_f (RR-1) / [p_f (RR-1) + 1]$ est la fraction attribuable au tabagisme actif, p_f est la proportion de fumeurs, et RR est le risque relatif chez les fumeurs actifs par rapport aux non-fumeurs. La figure 3 illustre le calcul avec $p_f = 1/3$ et $RR = 10$.

Ce nombre est d'environ 1 100 dont 510 décès par infarctus, 390 par accident vasculaire cérébral (risque considéré ici comme établi contrairement aux données de la littérature), 150 par cancer du poumon et 60 par maladies respiratoires chroniques. Cette estimation ne prend en compte que ces quatre risques et ne s'intéresse qu'à la population adulte.

Discussion

Les preuves scientifiques de la nocivité du tabagisme passif existent donc. Le tabagisme passif augmente les risques de décès par cardiopathie ischémique, cancer du poumon, et mort subite du nourrisson. L'ensemble représente plusieurs centaines de décès par an en France, ces décès peuvent et donc doivent être évités.

L'exposition passive au tabac de non-fumeurs augmente leur risque de cardiopathie ischémique et de cancer du poumon d'environ 25%. Ces résultats reposent sur les synthèses respectivement de 16 et de 77 enquêtes comparant les risques chez des non-fumeurs selon qu'ils ont été exposés passivement au tabac ou non. Il est possible que certaines des

études ne montrant pas d'effet du tabagisme passif sur ces risques n'aient pas été publiées, conduisant à un biais de publication dans le résultat global. Copas et Shi [19] ont étudié les effets de ce biais sur une méta-analyse de 37 études du risque de cancer du poumon qui concluait à une augmentation du risque de 24% [20] et montrait que l'augmentation du risque était plutôt de l'ordre de 15% après prise en compte de ce biais. Cependant, ce résultat a été discuté car il néglige la possibilité de biais inverse provenant de l'exposition probable des témoins au tabagisme passif.

Ce travail ne prend en compte que les risques considérés comme certainement augmentés par le tabagisme passif dans la liste la plus restrictive qui est celle du rapport américain de 2006 [2]. Il ne prend donc pas en compte des résultats encore discutés, comme une augmentation du risque d'accident vasculaire cérébral, de cancer du sein ou de maladie respiratoire chronique, asthme ou autre chez l'adulte. Le fait que le tabagisme actif n'augmente pas le risque de cancer du sein est un argument en défaveur d'une relation entre tabagisme passif et ce cancer.

Le rapport européen « *Lifting the smoke screen* » (« Soulever l'écran de fumée ») a contribué à troubler l'opinion publique en prenant en compte les risques chez les fumeurs actifs, et ce rapport a pu être critiqué à juste titre [21]. Certains ont même affirmé que le tabagisme passif était plus dangereux que le tabagisme actif, simplement parce que certains produits cancérigènes étaient en plus grande proportion dans la fumée sortant du bout incandescent de la cigarette que dans la fumée inhalée par le fumeur après avoir traversé la cigarette et son filtre, si filtre il y a. Exagérer les effets du tabagisme passif ne rend service ni à la science ni à la santé publique.

Pour être un bon avocat de la santé publique, il vaut mieux utiliser les estimations prudentes plutôt que les estimations exagérées. Il suffit que le tabagisme passif ait causé le décès de quelques travailleurs dans des bars ou des cafés pour que la protection de ces travailleurs justifie l'interdiction de fumer sur leur lieu de travail.

Les effets sur la santé du tabagisme passif ont été systématiquement contestés par l'industrie du tabac [22;23]. Les propos d'un pneumologue français repris dans la « Revue des Tabacs », publication liée à l'industrie du tabac, n'ont fait que poursuivre ces manœuvres [1].

La lutte contre la fumée de tabac dans l'environnement a servi efficacement à contrer l'industrie du tabac [24], car c'est la volonté de protection des personnels des bars, cafés et restaurants qui a conduit à l'interdiction de fumer dans ces lieux publics. L'importante réduction de l'exposition passive au tabac dans la population française, conséquence des mesures législatives et des campagnes de prévention, fait qu'aujourd'hui l'estimation des risques, qui ne peut que reposer sur les expositions du passé, serait peu pertinente.

En conclusion, les risques liés à l'exposition passive au tabac ont parfois été très surestimés, mais ils existent et ne peuvent pas être négligés. Ils justifient les actions de prévention entreprises pour diminuer l'exposition des non-fumeurs, et en particulier des enfants. Le problème majeur de santé publique reste celui des fumeurs actifs et, de ce côté-là, nous n'avons fait absolument aucun progrès depuis sept ans.

Références

- [1] Even P. Tabagisme passif. Interview par Gabrielle Doira. Revue des Tabacs 2010;576:52.
- [2] U.S. Department of Health and Human Services. The health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke: a report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, Coordinating Center for Health Promotion, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health. 2006. Disponible à : <http://www.surgeongeneral.gov/library/secondhandsmoke/report/index.html>
- [3] Health effects of exposure to secondhand smoke (SHS). In: IARC handbook of cancer prevention vol. 13. Evaluating the effectiveness of smoke-free policies. Lyon: IARC 2009: 9-58.
- [4] Oberg M, Jaakkola MS, Woodward A, Peruga A, Prüss-Ustün A. Worldwide burden of disease from exposure to second-hand smoke: a retrospective analysis of data from 192 countries. Lancet. 2011;377(9760):139-46.
- [5] Dautzenberg B, ed. Le tabagisme passif. Paris : La Documentation Française, 2001.
- [6] Dubois G. La prévention du tabagisme passif en France. Bull Acad Natl Med. 2005;189(5):803-12.
- [7] Cancers et tabagisme passif. INCA Fiches repère. 2010:1-4.
- [8] Law MR, Morris JK, Wald NJ. Environmental tobacco smoke exposure and ischaemic heart disease: an evaluation of the evidence. BMJ. 1997;315:973-80.
- [9] He J, Vupputuri S, Allen K, Prerost MR, Hughes J, Whelton PK. Passive smoking and the risk of coronary heart disease - a meta-analysis of epidemiologic studies. New Engl J Med. 1999;340(12):920-6.
- [10] Meyers DG, Neuberger JS, He J. Cardiovascular effect of bans on smoking in public places: a systematic review and meta-analysis. J Am Coll Cardiol. 2009;54(14):1249-55.
- [11] Lightwood JM, Glantz SA. Declines in acute myocardial infarction after smoke-free laws and individual risk attributable to secondhand smoke. Circulation. 2009;120(14):1373-9.
- [12] Borget I, Guérin S. Impact de l'interdiction de fumer dans les lieux publics sur le risque d'infarctus. Bull Epidemiol Hebd. 2010;(19-20):217-20.
- [13] Taylor R, Najafi F, Dobson A. Meta-analysis of studies of passive smoking and lung cancer: effects of study type and continent. Int J Epidemiol. 2007;36:1048-59.
- [14] Stayner L, Bena J, Sasco AJ, Smith R, Steenland K, Kreuzer M, et al. Lung cancer risk and workplace exposure to environmental tobacco smoke. Am J Public Health. 2007;97(3):545-51.
- [15] Salmasi G, Grady R, Jones J, McDonald SD. Environmental tobacco smoke exposure and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analyses. Acta Obstet Gynecol. 2010; 89:423-41.
- [16] Anderson HR, Cook DG. Passive smoking and sudden infant death syndrome: review of the epidemiological evidence. Thorax. 1997;52(11):1003-9. Erratum in: Thorax 1999;54(4):365-6.
- [17] Tubiana M. Rapport sur le tabagisme passif. Bull Acad Natle Med. 1997;181:727-35.
- [18] The Smoke Free Partnership. Lifting the smokescreen – 10 reasons for a smoke free Europe. 2006;146 pp. Disponible à : http://www.european-lung-foundation.org/uploads/Document/WEB_CHEMIN_282_1142435970.pdf
- [19] Copas JB, Shi JQ. Reanalysis of epidemiological evidence on lung cancer and passive smoking. BMJ. 2000;320:417-8.
- [20] Hackshaw AK, Law MR, Wald NJ. The accumulated evidence on lung cancer and environmental tobacco smoke. BMJ. 1997;315:980-8.
- [21] Molimard R. Le rapport européen Lifting the Smoke-Screen : étude épidémiologique ou manipulation ? Rev Epidemiol Sante Publique. 2008;56(4):286-90.
- [22] Diethelm PA, Rielle JC, McKee M. The whole truth and nothing but the truth? The research that Philip Morris did not want you to see. Lancet. 2005;366(9479):86-92.
- [23] Tong EK, England L, Glantz SA. Changing conclusions on secondhand smoke in a sudden infant syndrome review funded by the tobacco industry. Pediatrics. 2005;115(3): e356-e366.
- [24] Hovell MG, Hughes SC. The behavioral ecology of second-hand smoke exposure: a pathway to complete tobacco control. Nicotine Tob Res. 2009;11(11):1254-64.

Figure 3 Mortalité par cancer du poumon chez les non-fumeurs si un tiers de la population fume et si les fumeurs ont un risque multiplié par 10 / **Figure 3** Lung cancer mortality in non-smokers if one third of the population smokes and if smoking multiplies the risk by 10

