

Poids des mégots et contraintes économiques

R. MOLIMARD, F. AMRIQOU, C. MARTIN, P. CARLES

Une forte pression s'exerce actuellement pour que soit augmenté substantiellement le prix des cigarettes, une hausse de 50 p. 100 sur 3 ans devant théoriquement faire baisser les ventes de 1 p. 100 par an, but recherché supposé bénéfique [1]. Mais la relation entre le volume des ventes et l'exposition n'est certainement pas aussi linéaire qu'il est implicitement présumé. Il est très difficile d'apprécier la quantité de substances psychoactives et toxiques absorbée par un fumeur autrement que par le dosage de la cotinine, seul véritable marqueur de l'exposition réelle, car la fumée est un véhicule gazeux, mal mesurable, variant avec les paramètres de combustion, diversement inhalée, si bien que la cotininémie n'est que très faiblement corrélée au nombre de cigarettes fumées quotidiennement [2].

Le fumeur dépendant a besoin d'un apport optimal de nicotine, ce qui peut le pousser à en chercher des sources moins onéreuses, mais éventuellement plus nocives. Schulz et Seehofer ont longuement mesuré l'évolution de la taille des mégots en Allemagne. Après les avoir vu s'allonger entre 1959 et 1972, ils ont observé un raccourcissement à partir d'octobre 1972, qu'ils ont attribué à une récession économique [3]. Cette augmentation de l'exposition à la partie la plus nocive de la cigarette n'est manifestement pas favorable à la santé. La longueur des mégots n'étant pas une mesure très fine, nous avons cherché à apprécier l'effet des augmentations de prix du début de l'année 1993 sur le poids de tabac non brûlé dans les mégots laissés par une population de fumeurs relativement constante.

Collecte

Le lieu de collecte était un café-restaurant du 12^e arrondissement de Paris, fréquenté par une clientèle d'habités, de niveau social

moyen (employés de bureau, cadres moyens, enseignants). Les mégots ont été collectés chaque semaine du mercredi au mardi entre le 10 février et le 13 juillet 1993, date de fermeture annuelle. Cette période débutait 3 semaines après l'augmentation de 13,3 p. 100 du 18 janvier 1993, et encadrait celle de 13,3 p. 100 du 24 mai. Tous les mégots en bon état (ayant conservé leur tabac, non

mouillés) étaient recueillis et conservés dans un sac en plastique pour homogénéisation de l'hygrométrie. Un échantillon aléatoire de 150 mégots était prélevé sur la récolte de chaque semaine. Le filtre, le papier et les fragments carbonisés étaient éliminés et le tabac restant pesé au 1/10^e de mg.

L'étude statistique a été réalisée avec le logiciel BMDP.

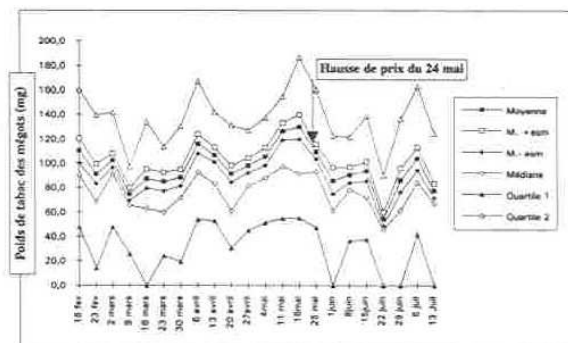


FIG. 1. Evolution de la moyenne hebdomadaire du poids de tabac non brûlé laissé dans les mégots entre le 10 février et le 13 juillet 1993. (\pm erreur standard de la moyenne). La médiane et les premier et troisième quartile ont également été représentés.

Plusieurs fluctuations

La figure 1 montre l'évolution de la moyenne \pm erreur standard de la moyenne du poids de tabac dans les mégots semaine après semaine. Compte tenu de l'asymétrie de la distribution, nous avons également fait figurer la médiane et les premier et troisième quartiles.

Le tracé évoque une variation importante de la moyenne entre les semaines. Elle semble avoir pour composantes d'une part une grossière oscillation mensuelle, le poids de tabac non brûlé paraissant plus faible vers la fin du mois, et une fluctuation plus lente, avec un niveau relativement bas en février et mars, un niveau élevé en avril et mai, puis une diminution brusque et prolongée dès l'augmentation de prix du 24 mai. Une première analyse nous a montré

que le poids moyen hebdomadaire du tabac non brûlé dans ces 7 semaines ($m = 84,5 \pm 5,9$ mg) était plus faible que celui des 15 semaines précédentes ($m = 101,5 \pm 4,0$ mg, $p < 0,03$). Cependant, la première partie de l'étude pouvant avoir été influencée par la hausse du 18 janvier, nous avons considéré que nous pouvions aux fins d'analyse séparer trois périodes approximativement égales : A.- Initiale, de 7 semaines, du 10 février au 30 mars ; B.- Pré-hausse, de 8 semaines, du 31 mars au 25 mai (cette période comportant 2 jours postérieurs à la hausse, nous nous sommes placés dans une attitude conservatrice) ; C.- Post-hausse, de 7 semaines, du 16 juin au 13 juillet. Nous avons d'autre part supposé que l'apparente oscillation mensuelle pouvait refléter

Laboratoire de Médecine Expérimentale, UFR Biomédicale des Saint-Pères, 45, rue des Saint-Pères, F 75270 Paris Cedex 05.

ter la contrainte économique des fins de mois difficiles. Les salaires étant en général versés entre le 25 et la fin du mois, nous avons estimé que la semaine précédant immédiatement le 25 avait des chances d'être financièrement la plus critique, et avons individualisé ces semaines pour l'analyse.

Afin de vérifier ces hypothèses, nous avons d'abord fait une analyse de variance comparant les moyennes des 22 semaines, qui a montré une hétérogénéité très significative ($p < 0,0001$). Nous avons donc analysé cette fluctuation inter-semaines par une analyse de variance à deux voies entre les moyennes hebdomadaires, qui a confirmé l'impression visuelle qu'existait bien un effet période ($F(2,16) = 10,34$; $p = 0,001$) et un effet mensuel ($F(1,16) = 8,36$; $p = 0,01$), sans interaction significative ($F(2,16) = 1,90$; $p = 0,18$). Les cigarettes ont été fumées plus complètement dans la période initiale ($m = 91,3 \pm 4,4$ mg) et dans la période post-hausse ($m = 84,5 \pm 5,9$ mg) que dans la période médiane pré-hausse ($m = 110,5 \pm 4,7$ mg). Bien que la période post-hausse ne se différencie pas de la période initiale, c'est dans cette période que les cigarettes ont été le plus complètement fumées, et le pourcentage de mégots ne contenant plus du tout de tabac a dépassé 25 p. 100. Elles ont été aussi plus entièrement fumées dans les semaines financièrement «critiques» de fin de mois ($m = 86,2 \pm 9,0$ mg) que dans les autres semaines ($m = 99,0 \pm 3,8$ mg).

Discussion

Nous avons choisi une collecte hebdomadaire pour lisser les effets propres à certains jours de la semaine. L'inconvénient est que le rythme mensuel est déphasé, et que le jour critique du 24 mai est tombé deux jours avant la fin de la 15^e semaine.

Deux hypothèses peuvent être discutées pour expliquer les différences entre les trois périodes. La première est qu'il s'agisse de fluctuations saisonnières et que, pour des raisons indéterminées, les mois d'avril et mai aient été l'occasion d'un «gaspillage» plus important. La seconde est que le comportement spontané du fumeur serait sensible aux contraintes économiques. En faveur de cette hypothèse plaident 3 éléments :

- Le fait que les résultats correspondent aux raisons qui ont justifié l'étude.

- La coïncidence temporelle entre la diminution brusque et prolongée du poids des mégots et l'augmentation brutale et médiati-

TABLEAU I. Moyenne des poids moyens hebdomadaires de tabac laissé dans les mégots au cours des périodes initiale (7 semaines), médiane (8 semaines) et terminale de l'étude (7 semaines). Une augmentation de 13,3 p. 100 du prix du tabac est survenue à la fin de la deuxième période. Le poids moyen dans les semaines précédant le 25 de chaque mois a été comparé à celui au cours des autres semaines.

Période de mesure	Nombre de mégots	N et p. 100 totalement fumés	Moyenne des moyennes hebdomadaires (mg) \pm esm	ANOVA 2 voies
Découpage en 3 périodes				
A : 7 semaines (du 10/2 au 30/3/93)	1 050	213 (20,3 p. 100)	91,3 \pm 4,4	Effet période $F(2,16) = 10,34$ $p = 0,001$
B : 8 semaines (du 31/3 au 25/5/93)	1 200	109 (9,1 p. 100)	110,5 \pm 4,7	
C : 7 semaines (du 26/5 au 13/7/93)	1 050	268 (25,2 p. 100)	84,5 \pm 5,9	
Découpage mensuel				
D : les 5 semaines précédant les 25 du mois	750	146 (19,5 p. 100)	86,2 \pm 9,0	Effet mensuel $F(1,16) = 8,36$ $p = 0,01$
E : les 17 autres semaines	2 550	444 (17,4 p. 100)	99,0 \pm 3,8	Interaction $F(2,16) = 1,90$ $p = 0,18$ NS

sée du 24 mai, qui faisait partie par ailleurs de tout un train de hausses.

- L'effet manifeste de contraintes moins conscientes, comme le suggère le rythme mensuel, phénomène bien connu sous forme des variations de remplissage des caddies dans les supermarchés. Le niveau le plus bas observé dans l'étude est d'ailleurs celui de la 19^e semaine (16 au 22 juin), ce qui pourrait traduire la conjonction des effets de la hausse récente et de la période critique du mois. Dans cette optique, le niveau relativement bas de la première période pourrait traduire un effet rémanent de la hausse du 18 janvier. Nous n'avons hélas pu mettre en place l'étude avant cette date.

- L'augmentation moyenne de 26 mg du tabac consommé représente pour un fumeur d'un paquet par jour 520 mg d'un tabac de fin de cigarette particulièrement riche en nicotine et goudrons, et constitue donc une «économie» d'environ une cigarette (une cigarette actuelle contenant entre 600 et 800 mg de tabac), soit près de 5 p. 100, ce qui est de l'ordre de grandeur de la réduction des ventes, qui a baissé de 2,1 p. 100 en 1993 [4].

- Mais le fumeur dispose d'autres moyens d'extraire plus de nicotine d'une même cigarette : prendre un plus grand nombre de bouffées, de volume plus important, obturer

avec les doigts ou les lèvres les orifices de ventilation des filtres. On peut en juger par la différence de coloration de leur extrémité pour une même longueur consommée [5]. Il peut aussi retirer les filtres, ou répondre à la pression économique en changeant pour des cigarettes moins chères, technologiquement moins élaborées, sans filtre, ou fumer des cigarettes roulées à la main. Les ventes de tabac à rouler n'ont certes représenté en 1993 que 5,5 p. 100 du marché, mais la progression est de 11,3 p. 100 par rapport à 1992 [4]. Il s'agit là d'un mode de consommation plus dangereux [6]. Des pratiques particulièrement nocives se développent dans les milieux très défavorisés : partage de cigarettes, cigarettes roulées avec des mégots, ou avec un mélange de mégots et de végétaux séchés divers, voire même avec des filtres usagés [7]. Enfin, si le prix du tabac peu élevé met encore notre pays à l'abri de la contrebande, celle-ci commence à faire son apparition. Dans un communiqué de presse du 2 décembre 1993, M. le Ministre du Budget signalait que 52 tonnes de cigarettes de contrebande avaient été interceptées par la douane depuis le 1^{er} janvier 1993, contre 13 tonnes en 1992. Quant à l'exemple canadien donné comme modèle d'une réussite de la politique d'augmentation

des prix sur la consommation, il est sérieusement mis en question par le Premier ministre, M. Jean Chrétien, qui vient de décider d'abaisser les taxes sur les cigarettes pour endiguer la contrebande, qui toucherait actuellement 30 p. 100 des cigarettes vendues en Ontario et 70 p. 100 au Québec [8]. Le niveau des ventes légales de cigarettes n'est donc pas un indicateur fiable de l'exposition. Seules des enquêtes systématiques avec dosages de marqueurs biologiques, comme la cotinine salivaire, permettraient de juger de l'efficacité des actions à l'encontre du tabagisme.

Un objectif déclaré de l'augmentation des prix du tabac est de dissuader les jeunes de fumer. La démonstration n'est cependant pas claire, car il n'est pas possible d'isoler l'effet de l'augmentation de prix de celui des campagnes éducatives concomitantes [9]. De plus, aucune enquête ne comporte de dosages de marqueurs biologiques ; or, il est démontré que les fausses déclarations augmentent si la tolérance sociale du tabagisme diminue [10, 11].

Fumer paraît en régression dans les classes sociales élevées mieux informées, mais ce reflux n'a pas encore touché les milieux de condition modeste, où les femmes fument de plus en plus. Le budget tabac annuel d'une famille dont le père gagne le SMIC représente facilement un mois de salaire. Ce sont ces groupes sociaux, sans parler des bénéficiaires du RMI, à qui les hausses de prix poseront le plus de problèmes, et qui sont le moins préparés à y faire face en s'arrêtant de fumer. Ils peuvent y répondre par des modifications

non souhaitables de leur manière de fumer, mais aussi par des restrictions portant sur des besoins plus essentiels, alimentation, vêtements voire logement, et qui peuvent retentir fâcheusement sur l'état sanitaire de la famille. Il faut de plus craindre que l'augmentation des taxes, en accroissant les rentrées fiscales, ne renforce la dépendance de l'État à l'égard des ressources venant du tabac. Les objectifs des responsables du Budget et de ceux de la Santé n'étant pas nécessairement convergents, des difficultés pourraient en résulter lorsque ces derniers envisagent des mesures efficaces contre le tabagisme, comme on a pu l'observer lors de la promulgation de la loi Evin.

Ce travail, ponctuel et réalisé en un seul lieu, demanderait des études complémentaires pour que des conclusions généralisables puissent être tirées. Il devrait cependant déjà inciter à la prudence lorsqu'il s'agit de proposer des mesures réglementaires sur des bases encore plus fragiles, surtout si des effets pervers peuvent être logiquement redoutés. Nous avons besoin de meilleures connaissances psychologiques et sociologiques, de méthodes de surveillance de l'exposition réelle fondées sur la mesure de marqueurs spécifiques afin de pouvoir évaluer l'impact, les conséquences et l'adéquation des décisions et des actions éducatives. Pour augmenter le nombre de ceux qui quittent le tabac, il faudrait mieux comprendre les mécanismes qui retiennent un fumeur au tabac. Pour minimiser le risque de ceux qui ne peuvent s'arrêter, il faudrait chercher à diminuer la toxicité des

produits qu'ils utilisent. Si l'on souhaite réellement réduire les conséquences pathologiques du tabagisme, on ne peut se passer de recherche.

Références

1. Darmond D. La cigarette à tout prix? *INSEE Première* 1990 ; 100:1-4.
2. Benowitz NL, Hall SM, Herning RI, Jacob P. III, Jones RT, Osman AL. Smokers of low yield cigarettes do not consume less nicotine. *N Engl J Med* 1983 ; 309:139-42.
3. Schulz W, Seehofer F. Smoking behaviour in Germany. The analysis of cigarette butts (KIPA). In : Smoking Behaviour, physiological and psychological influences. Thornton RE ed. *Churchill Livingstone London* 1978 ; 259-76.
4. Le marché du tabac en 1993. *CDIT, tabac News*. 1994 ; n° 11, 1-6.
5. Kozłowski LT, Frecker RC, Khouw V, Pope MA. The misuse of «less-hazardous» cigarettes and its detection: hole blocking of ventilated filters. *Am J Public Health* 1980 ; 70:1202-3.
6. Stefani E de, Oreggia F, Rivero S, Fierro L. Hand-rolled cigarette smoking and risk of cancer of the mouth, pharynx and larynx. *Cancer* 1992 ; 70:679-82.
7. Aloor CB, Vredevoe DL, Brecht ML. Evaluation of high-risk smoking practices used by the homeless. *Cancer Nursing* 1993 ; 16:123-30.
8. Kondro W. Cuts in Canadian tobacco taxes. *Lancet* 1994 ; 343:470.
9. Chapman S. Unravelling gossamer with boxing gloves: problems in explaining the decline in smoking. *Br Med J* 1993 ; 307:429-32.
10. Hatziaendreu EJ, Pierce JP, Fiore MC, Grise V, Novotny TE, Davis RM. The reliability of self-reported cigarette consumption in the United States. *Am J Public Health* 1989 ; 79:1020-3.
11. Sillet RW, Wilson MB, Malcolm RE, Ball KP. Deception among smokers. *Br Med J* 1978 ; 2:1185-6.