



# Prévention et dépistage des cancers

## Cancer prevention and screening

Catherine Hill  
Institut Gustave-Roussy, Villejuif, France  
<catherine.hill@igr.fr>

Tirés à part : C. Hill

Pour citer cet article : Hill C. Prévention et dépistage des cancers. *Bull Cancer* 2013 ; 100 : 547-54.  
doi : 10.1684/bdc.2013.1770.

**Résumé.** La mortalité par cancer diminue pour la plupart des localisations de cancer, la principale exception étant le cancer du poumon chez la femme. L'incidence des cancers est un indicateur relativement trompeur dans la mesure où il est très sensible aux pratiques de diagnostic, comme illustré par l'évolution du cancer de la prostate chez l'homme et les évolutions du cancer du sein et de la thyroïde chez la femme. L'ensemble des données contredisent les informations alarmantes sur la fréquence des cancers relayées par les principaux médias et par bon nombre de professionnels. Pour prévenir les cancers d'une façon efficace, il faut en connaître les causes et mesurer l'importance relative de chacune d'entre elles. Les causes de cancer les plus importantes aujourd'hui en France sont le tabac et l'alcool. L'évolution du prix du tabac et son effet sur les ventes démontrent l'importance de la politique fiscale. Le dépistage des cancers est utilisé d'une façon qui défie toute logique : des dépistages très efficaces sont mal faits, et des dépistages inutiles, voire dangereux sont très répandus. ▲

**Mots clés :** fréquence du cancer, prévention, prix du tabac, dépistage, surdiagnostic

**Abstract.** We show that cancer mortality is decreasing with time for most sites of cancer, the most notable exception being lung cancer in women. Cancer incidence is a misleading indicator because it can depend on diagnostic procedures, as observed with prostate cancer in men and breast or thyroid cancer in women. Overall these data contradict the alarming information that cancer is on the increase, which is widespread by the media and some health professionals. To be efficient in the prevention of cancer one needs to identify its causes and measure their relative importance. The major causes of cancer in France today are tobacco and alcohol. The variations of the price of tobacco and their effects on sales show the importance of the taxation policy. Cancer screening is practised in a way defying logic : a screening procedure with a demonstrated high efficacy is not part of a national programme whereas a useless and even potentially harmful procedure is very widely used. ▲

**Key words:** cancer frequency, prevention, tobacco price, screening, overdiagnosis

Les professionnels de santé comme la population générale sont exposés à beaucoup d'informations alarmantes sur la fréquence des cancers et sur leurs causes. Cela induit des comportements de prévention sans base rationnelle. Il faut donc disposer d'une analyse correcte des données sur la fréquence des cancers et d'une évaluation sérieuse de l'effet des principales causes identifiées sur cette fréquence. C'est seulement sur la base de ces informations que l'on peut proposer une stratégie de prévention validée. Par ailleurs le dépistage des cancers est utilisé d'une façon qui défie toute logique : des dépistages très efficaces sont mal faits, et des dépistages inutiles, voire dangereux sont très répandus.

## Fréquence des cancers

L'évolution de la mortalité par cancer dans les 60 dernières années est décrite dans la *figure 1* pour les principales localisations, et l'évolution récente de chaque localisation est décrite dans le *tableau 1*. Chez les hommes, on observe dans les années récentes une baisse de la mortalité pour toutes les localisations sauf pour le myélome et le cancer de la peau qui sont relativement rares et pour le cancer du pancréas qui augmente de 0,3 % par an depuis 1976. La baisse est de 4 % pour les cancers de la tête et du cou et de la prostate, de 3 % par an pour le cancer de l'estomac, de 2 % par an pour le cancer colorectal, les leucémies et lymphomes, et le cancer de la vessie et enfin de 1 % pour le cancer du poumon.

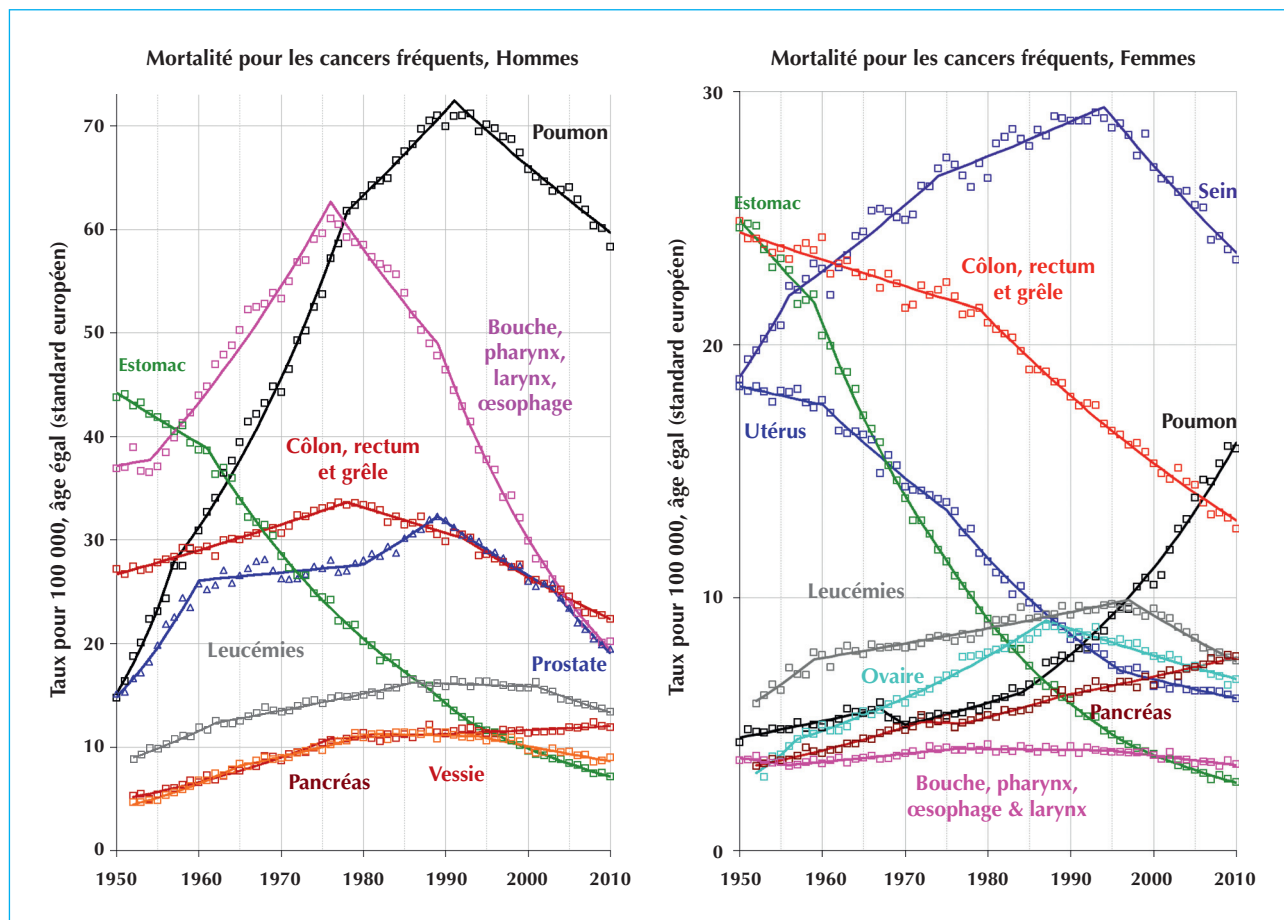


Figure 1. Mortalité pour les cancers fréquents par sexe en France.

Chez les femmes, la mortalité baisse dans les années récentes pour beaucoup de localisations, mais la mortalité par cancer du poumon augmente de 4 % par an et la mortalité par cancer du pancréas, de la peau et du foie de 1 % par an. La baisse est de 3 % par an pour le cancer de l'estomac, de 2 % par an pour le cancer colorectal et les leucémies et lymphomes.

Globalement la mortalité par cancer diminue chez les hommes et chez les femmes, alors que l'incidence augmente (figure 2). Cette contradiction apparente s'explique en grande partie par l'évolution des pratiques médicales, ainsi chez les hommes, l'essentiel de l'augmentation vient de l'augmentation de la fréquence des diagnostics de cancer de la prostate due à une utilisation massive du dosage de l'antigène spécifique de la prostate. Chez les femmes une partie de l'augmentation vient de l'augmentation de la fréquence des diagnostics de cancer du sein et de l'augmentation du risque de cancer du poumon, auxquelles s'ajoute entre autre une augmentation des diagnostics de cancer de la thyroïde.

## Les causes de cancer

Les principales causes de cancer évitables sont présentées dans le tableau 2 [1, 2]. Les estimations de la mortalité portent sur les données de l'année 2000. Le tabac et l'alcool sont de loin les premières causes de morts par cancer évitables. Ils sont aussi la cause de nombreuses autres maladies et, pour l'alcool, d'accidents [3, 4]. Les autres causes importantes sont les infections par les virus des hépatites C et B qui causent des cancers du foie, les papillomavirus qui sont à l'origine de cancers du col de l'utérus, de cancers de la zone ano-génitale chez les femmes et chez les hommes, et plus rarement de cancers de la tête et du cou, *Helicobacter pylori* cause du cancer de l'estomac et enfin le virus d'Epstein-Barr cause de lymphome et de cancer du rhinopharynx. Viennent ensuite les expositions professionnelles, l'obésité et le surpoids et l'inactivité qui contribuent chacun à environ 2 % des décès par cancer. Le traitement de la ménopause était une cause importante de cancer du sein en 2000, mais

**Tableau 1.** Nombre de décès en 2010 et évolution récente des principales localisations de cancer.

Hommes				Femmes			
Localisation	Décès en 2010	Variation annuelle récente	Depuis	Localisation	Décès en 2010	Variation annuelle récente	Depuis
<b>Hausse significative</b>							
Peau (mélanome et peau sauf mélanome)	1 350	2 %	1992	Trachée, bronche, poumon	7 380	4 %	1984
Myélome multiple	1 490	1 %	1975	Pancréas	4 498	1 %	1989
Pancréas	4 705	0,3 %	1976	Peau (mélanome et peau sauf mélanome)	1 089	1 %	1985
				Foie	2 154	1 %	1986
<b>Stabilité</b>							
Tissu mou et conjonctif	435	0,7 %	1984	Endomètre	1 709	1 %	2001
Rein et urinaire autre et sans précision	2 989	-0,2 %	1987	Tissu mou et conjonctif	408	0,9 %	1984
Encéphale	1 933	-0,2 %	1990				
Sein	170						
<b>Baisse significative</b>							
Leucémies	2 953	-0,96 %	1978	Encéphale	1 479	-0,5 %	1992
Trachée, bronche, poumon	22 170	-1,01 %	1991	<b>Tous cancers</b>	<b>63 043</b>	<b>-0,80 %</b>	<b>1993</b>
Autres tumeurs génitales	88	-1,07 %	1952	Autres tumeurs génitales	533	-0,81 %	1997
Foie	5 839	-1,10 %	1994	Cavité buccale, pharynx, œsophage, larynx	1 713	-1,0 %	1996
Maladie de Hodgkin	151	-1,38 %	1996	Maladie de Hodgkin	126	-1,19 %	1993
Vessie	3 882	-1,5 %	1994	Leucémies	2 542	-1,21 %	1981
Côlon, rectum & grêle	9 412	-1,66 %	1992	Ovaire	3 507	-1,3 %	1987
<b>Tous cancers</b>	<b>89 166</b>	<b>-1,67 %</b>	<b>1991</b>	Sein	11 752	-1,36 %	1994
Lymphome non hodgkinien	2 476	-1,67 %	1994	Vessie	1 171	-1,44 %	1991
Testicule	95	-2,1 %	1994	Rein et urinaire autre et sans précision	1 478	-1,5 %	1994
Thyroïde	135	-2,4 %	1988	Côlon, rectum & grêle	8 168	-1,6 %	1979
Péritoine et digestif sans précision	786	-3,1 %	2000	Col de l'utérus	1 418	-1,9 %	1999
Estomac	2 903	-3,18 %	1993	Os	218	-2,2 %	1985
Autres glandes endocrines	97	-3,3 %	1990	Autres glandes endocrines	96	-2,3 %	1991
Os	324	-3,3 %	1975	Myélome multiple	1 352	-2,8 %	2003
Vésicule	498	-3,65 %	1989	Lymphome non hodgkinien	2 039	-3,16 %	1998
Prostate	9 031	-3,9 %	2003	Estomac	1 638	-3,4 %	1997
Cavité buccale, pharynx, œsophage, larynx	7 490	-4,3 %	1989	Thyroïde	241	-3,72 %	1988
				Péritoine et digestif sans précision	852	-4,4 %	1974
				Vésicule biliaire	712	-5,7 %	1997

\* Les nombres et les pourcentages sont arrondis en ne gardant que deux chiffres significatifs : 89 166 devient 89 000 et 1 350 devient 1 400.

son usage a été réduit, donc ce risque a diminué depuis. Les gynécologues restent toutefois soumis à des pressions négationnistes importantes [5].

## Tabac

Les ventes de cigarettes manufacturées sont très dépendantes de l'évolution du prix du tabac, comme le montre la figure 3. De 1964 à 1975 le prix nominal du tabac n'a pas augmenté entraînant une baisse du prix en francs constants, de 1976 à 1991 le prix du tabac a suivi l'inflation, puis dans la période 1991-2004 le prix du tabac a triplé en deux épisodes correspondant à la loi Evin et au plan cancer de Jacques Chirac. Ce triplement du prix a été associé à une division par deux des ventes et à une multiplication par deux du revenu

fiscal du tabac ainsi que du revenu des buralistes. Enfin depuis 2004, les prix ont peu augmenté et les ventes ne baissent plus. D'une année à l'autre la variation des ventes est liée à la variation du prix par la relation :

Variation des ventes = - 0,51 Variation du prix

Une augmentation du prix de 20 % entraîne donc en moyenne une baisse des ventes de 10 %. En 2012, les cigarettes manufacturées représentaient 76 % des ventes de tabac, le tabac à rouler 16 %, les cigarillos et cigares 7 %, et le reste (pipe, chicha, prise et chique) 1 %. Les ventes de tabac à rouler ont augmenté nettement entre 2002 et 2004, quand le prix des cigarettes manufacturées a augmenté beaucoup plus que celui du tabac à rouler.

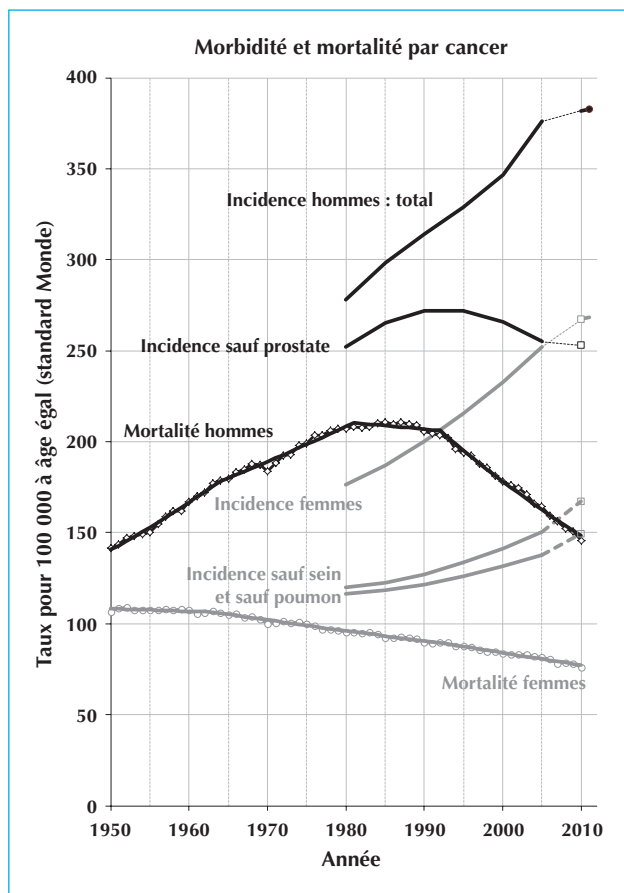


Figure 2. Morbidity and mortality by cancer in France.

These data illustrate the strategic importance of an anti-tobacco policy using effectively the tool of taxation (the State cannot intervene directly on

Tableau 2. Fraction of cancer mortality attributable to identified causes of cancer (from [1, 2]).

Cause	Fraction attributable*
Tabac	24 %
Alcool	7 %
Infections (virus C & B, papilloma virus, <i>Helicobacter pylori</i> , virus d'Epstein-Barr)	4 %
Expositions professionnelles	2 %
Obésité et surpoids	2 %
Inactivité physique	2 %
Traitement ménopause & pilule	1 %
Rayonnement ultra-violet	1 %
Caractéristiques vie reproductive	0,4 %
Polluants	0,2 %
Total	35 %

\*Les fractions attribuables ne s'additionnent pas.

the price of tobacco which is fixed by the industry). At the current time, this taxation is unequal from one product to another, cigarettes being taxed at 44 % (gift to the rich ?) compared to 76 % for rolling tobacco and 81 % for manufactured cigarettes. The decline in sales has only been partially offset by the increase in cross-border purchases and smuggling which are estimated to represent respectively 15 % and 5 % of consumption on the basis of studies in part conducted by the tobacco industry.

The exposure of the male population to tobacco has clearly decreased; the most sensitive indicator of this change in behavior is the mortality from lung cancer between 35 and 44 years which has decreased by 6 % per year since 1996 (figure 4). In women, the mortality from lung cancer between 35 and 44 years

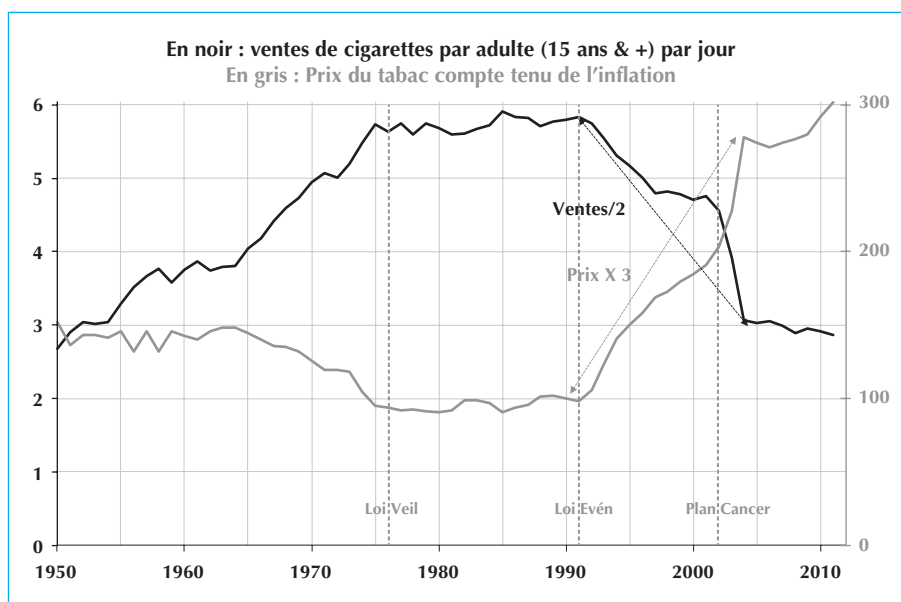
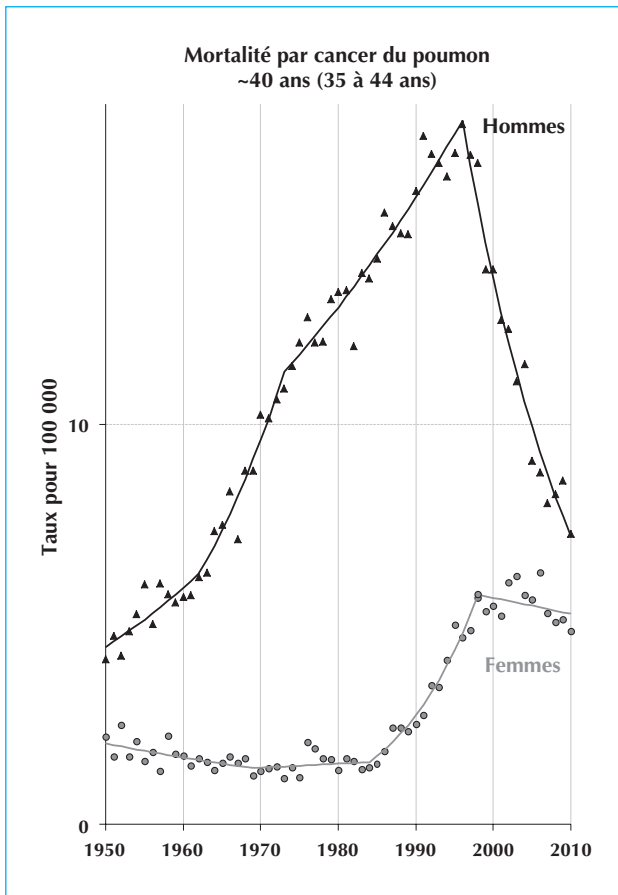


Figure 3. Evolution of cigarette sales and tobacco price in France.



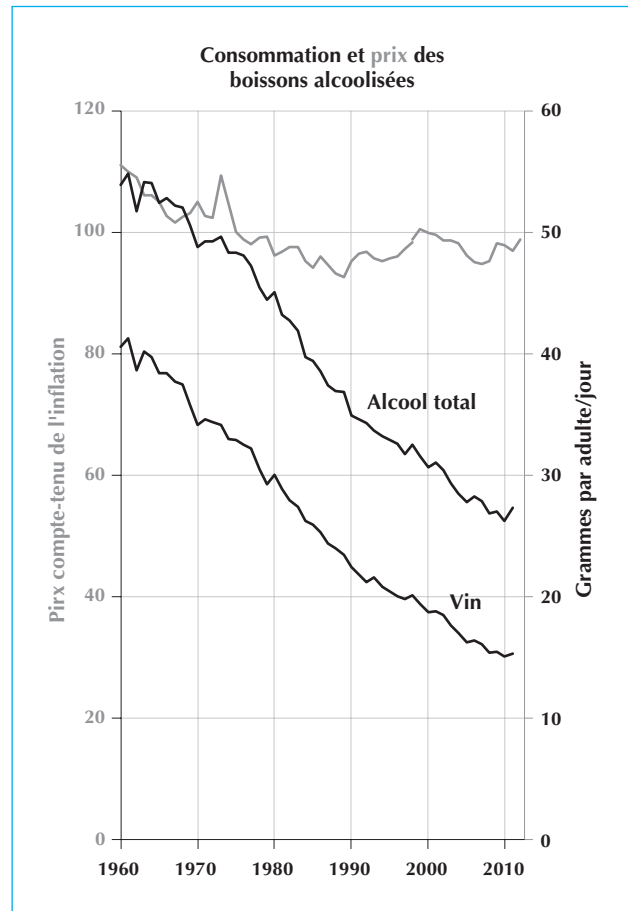
**Figure 4.** Évolution de la mortalité par cancer du poumon entre 35 et 44 ans en France.

a augmenté de 10 % par an entre 1984 et 1998 et est à peu près stable depuis. L'épidémie chez les femmes va continuer à augmenter car les générations entrées en masse dans le tabagisme vont atteindre les âges où les effets du tabac deviennent très importants. De plus, à ces générations succèdent de nouvelles générations qui fument autant.

## Alcool

La consommation d'alcool a été divisée par deux en 50 ans passant de 54 grammes à 27 grammes d'alcool pur par adulte et par jour [6]. La baisse est due à la baisse de la consommation de vin, plus précisément de vin de table. En conséquence de cette baisse de la consommation de vin (associée récemment à la baisse de la consommation de tabac), la mortalité par cancers de la cavité buccale, du pharynx, œsophage et larynx diminue de plus de 4 % par an depuis 1989 chez l'homme, et de 1 % depuis 1996 chez la femme. L'alcool est en France une cause importante de cancer du sein chez la femme.

Comme pour le tabac, une politique fiscale d'augmentation des prix est recommandée [7], mais en euros



**Figure 5.** Évolution de la consommation d'alcool total, de vin et du prix des boissons alcoolisées corrigé de l'inflation.

constants, le prix des boissons alcoolisées n'a pas augmenté depuis 50 ans, il a même diminué de 17 % dans les 30 premières années (figure 5). Le vin et la bière qui représentent respectivement 56 % et 21 % de la consommation d'alcool en France sont extraordinairement peu taxés (moins de 4 centimes par litre de vin tranquille, 9 centimes par litre de mousseux ou champagne, et 36 centimes par litre de bière à 5 degrés, car la taxe dépend du degré pour la bière).

## Le dépistage des cancers

La situation du dépistage des cancers en France est parfaitement illogique.

### Dépistage du cancer du col de l'utérus

Le dépistage le plus efficace de très loin est le dépistage du cancer du col par frottis car il peut éviter l'apparition de ce cancer par détection et traitement des états précancéreux. Ce dépistage n'est pas organisé en France, et la fraction de la population qui est la plus à risque n'est pas dépistée tandis que les femmes peu à risque, plus riches et plus jeunes, sont très bien suivies par des

gynécologues avec des frottis inutilement fréquents. Le cancer du col a causé 1 400 décès en 2010, ces décès sont évitables et la situation est choquante dans un pays développé. D'autres modalités de dépistage utilisant les tests HPV sont à l'étude.

### Dépistage du cancer colorectal

Comme le dépistage du cancer du col de l'utérus, l'Hémocult permet de détecter des lésions précancéreuses, en l'occurrence des polypes qui saignent. L'efficacité de ce dépistage a été montrée dans plusieurs essais randomisés ; l'efficacité est modeste, mais la balance bénéfique risque est en faveur de ce dépistage.

### Dépistage du cancer du sein

La mesure du bénéfice apporté par le dépistage du cancer du sein et l'étendue du surdiagnostic sont le sujet de débats très importants. Le fond du problème est simple : les experts ne sont d'accord ni sur le bénéfice apporté par le dépistage ni sur la mesure du surdiagnostic.

À partir des données des mêmes essais de dépistage comparant la mortalité par cancer du sein dans un groupe invité au dépistage et dans un groupe non invité, les estimations de la réduction du risque de décès par cancer du sein apportée par le dépistage varient, selon les auteurs, de 10 % [8, 9] à 35 % [10].

De même, les estimations du surdiagnostic sont formidablement variables, en partie par désaccord sur le dénominateur [8-14]. La *figure 6* montre différentes estimations du surdiagnostic tirées de la littérature. Ainsi, dans la population de 50 à 69 ans les estimations vont d'une valeur négligeable à 56 %.

Puisqu'il n'y a de consensus ni sur la réduction de mortalité par cancer du sein ni sur l'ampleur du surdiagnostic, il n'est pas étonnant que la synthèse soit variable. Ainsi Marmot *et al.* dans le Lancet [3] concluent qu'il y a 3 cas de surdiagnostic pour un décès par cancer du sein évité, alors que Paci *et al.* [15] concluent qu'il y a 1 cas de surdiagnostic pour 2 décès par cancer du sein évités. La différence est à la fois dans l'efficacité du dépistage, supposé réduire la mortalité par cancer du sein de 20 % pour Marmot et de 38 % à 48 % pour Paci, et dans le surdiagnostic supposé être de 19 % pour Marmot et de 6,5 % pour Paci. Une efficacité divisée par 2 et un risque multiplié par 3 conduisent à une divergence d'un facteur 6. Cette incertitude est vraiment importante.

Des estimations encore plus différentes ont été proposées, notamment par la Cochrane nordique ([www.cochrane.dk](http://www.cochrane.dk)) reprise par le Formindep. D'après ces auteurs, il faudrait inviter 2 000 femmes au dépistage pour éviter un décès et 10 femmes auraient un surdiagnostic de cancer. Ils supposent que le risque de surdiagnostic est égal à 30 %. Ce nombre de femmes qui doivent être invitées au dépistage pour éviter un décès par cancer du sein dépend de l'âge, on ne peut

donc pas dire qu'il faut dépister 2 000 femmes pour éviter un décès, sans préciser qu'il s'agit de femmes de 40 ans. Entre 50 et 69 ans, il suffit de dépister 700 femmes pour éviter un décès. Il faut aussi préciser la durée du suivi.

Aucune des agences impliquées ou société savante ne participe au débat d'une façon argumentée. Certains veulent y voir un problème éthique [16], d'autres défendent le dépistage sur une base essentiellement idéologique [17].

### Dépistage du cancer de la prostate

Le dépistage du cancer de la prostate n'est pas recommandé par les agences mais continue à être défendu avec véhémence par les urologues, et par des associations de patients. Il est lui aussi défendu sur une base uniquement idéologique car les données sérieuses montrent son inutilité [18, 19].

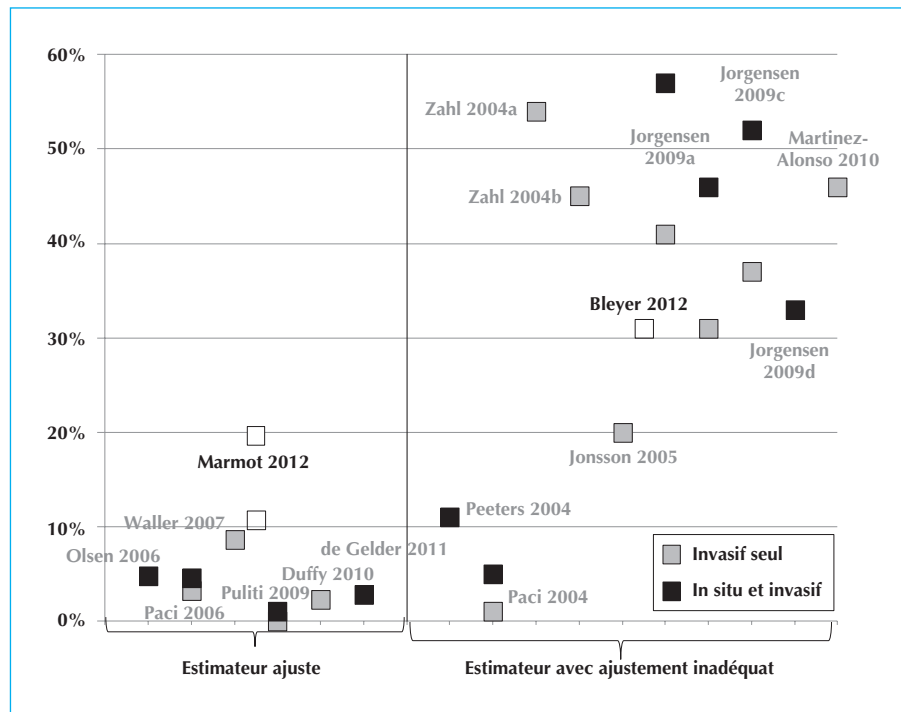
### Dépistage du cancer du poumon

Le dépistage du cancer bronchique par radiographie thoracique associé ou non à une cytologie bronchique a montré son inefficacité [20, 21]. Le dépistage par scanner spiralé est en cours d'évaluation [22] ; un essai comparatif sur 53 454 personnes a montré une réduction du risque de décès par cancer bronchique de 20 % [23], mais le risque d'examen faussement positif est d'environ 20 %, et ces examens faussement positifs induisent des gestes qui exposent à des complications. La balance bénéfique risque est donc encore incertaine ; un essai est en cours au Royaume-Uni [24]. L'heure n'est pas venue de dépister le cancer du fumeur [25].

## Discussion

Il est très facile d'alarmer la population en lui annonçant que le nombre de morts par cancer augmente, et d'utiliser l'inquiétude ainsi générée comme motivation pour subventionner des programmes de recherche. C'est un procédé malhonnête quand l'augmentation est entièrement due à l'accroissement et au vieillissement de la population. C'est aussi entretenir la confusion entre les vraies augmentations de risque et les accroissements purement démographiques qui n'ont pas de conséquences pour le risque individuel. On convainc ainsi la population que la plupart des cancers sont en augmentation et l'arrêt du tabac devient dérisoire. Cette stratégie a été largement utilisée par l'industrie du tabac qui subventionne des chercheurs pour étudier par exemple la pollution de l'air intérieur. Ceci entretient l'idée que la pollution est une cause importante de cancer et détourne l'attention de l'effet majeur du tabac.

La prévention dans les médias et dans les mains de certains mauvais professionnels est un pot-pourri de



**Figure 6.** Estimation du surdiagnostic comme proportion de l'ensemble des cas attendus sans dépistage, études européennes d'après [11], complété par des estimations récentes [13, 14].

recommandations infondées. On trouve des conseils abracadabrants comme de manger des câpres si on fume ou d'éviter de manger des légumes bleus ou violets le soir [26]. Toute recommandation de prévention devrait être assortie d'une estimation de la réduction attendue du risque correspondant. À défaut le public met sur le même plan une alimentation bio (efficacité nulle), la pratique d'un sport (efficacité faible) et arrêt du tabac (efficacité très importante : le tabac tue la moitié de ses consommateurs réguliers, et le risque dépend beaucoup plus de la durée que de la dose donc arrêter vaut la peine). Il serait utile de faire un observatoire des fausses croyances en matière de facteurs de risque de cancer et un inventaire des recommandations de prévention qui ne reposent sur rien. Ce serait un contre-feu utile à l'abondance de recommandations infondées. ▼

**Conflits d'intérêts :** aucun.

## Références

- Autier P, Boffetta P, Boniol M, *et al.* *Attributable causes of cancer in France in the year 2000*. Lyon : IARC, 2007, 172 p.
- Boffetta P, Tubiana M, Hill C, *et al.* The causes of cancer in France. *Annals of Oncology* 2009 ; 20 : 550-5.
- Hill C. Épidémiologie du tabagisme. *Revue du praticien* 2012 ; 62 : 325-9.
- Guérin S, Laplanche A, Dunant A, Hill C. Alcohol-attributable mortality in France. *Eur J Public Health* 2013 (sous presse).

- Jamin C. Faut-il arrêter le traitement hormonal de la ménopause après 5 ans ? *La Lettre du sénologue* 2013 ; 59 : 4-5.
- Hill C, Laplanche A. La consommation d'alcool est trop élevée en France. *La Presse médicale* 2010 ; 39 : e158-e164.
- Moller L. L'alcool, enjeu majeur de santé publique en France et en Europe. *BEH* 2013 ; 16-17-18 : 161-2.
- Gøtzsche PC, Hartling OJ, Nielsen M, Brodersen J. Screening for breast cancer with mammography. *The Nordic Cochrane Centre* 2012.
- Gøtzsche PC, Nielsen M. Screening for breast cancer with mammography (review). *The Cochrane Library* 2011 ; 4 : 69 p.
- Mammography Screening Can Reduce Deaths From Breast Cancer, IARC 2002.
- Puliti D, Duffy SW, Miccinesi G, *et al.* Overdiagnosis in mammographic screening for breast cancer in Europe: a literature review. *J Med Screen* 2012 ; 19(Suppl. 1) : 42-56.
- Marmot MG, Altman D, Cameron D, Dewar J, Thompson S, Wilcox M. *The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review*. England : Cancer Research UK and the Department of Health, October 2012, 118 p.
- Marmot MG, Altman D, Cameron D, Dewar J, Thompson S, Wilcox M. The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review. *Lancet* 2012 ; 380 : 1778-86.
- Bleyer A, Welch HG. Effect of Three Decades of Screening Mammography on Breast-Cancer Incidence. *N Engl J Med* 2012 ; 367 : 1998-2005.
- Paci E. Summary of the evidence of breast cancer service screening outcomes in Europe and first estimate of the benefit and harm balance sheet. *J Med Screen* 2012 ; 19(Suppl. 1) : 5-13.
- Éthique et dépistage organisé du cancer du sein en France. Octobre 2012, [www.e-cancer.fr](http://www.e-cancer.fr).
- Bock K, Borisch B, Cawson J, *et al.* Effect of population-based screening on breast cancer mortality. *The Lancet* 2011 ; 378(9805) : 1775-6.
- Braillon A, Hill C, Dubois G. Prostate Specific Antigen (PSA), encore combien de dégâts ? *Presse médicale* 2012 ; 41 : 482-5.

19. Hill C, Laplanche A. Cancer de la prostate : les données sont en défaveur du dépistage. *Presse med* 2010 ; 39 : 859-64.
20. Oken MM, et al. Screening by chest radiograph and lung cancer mortality: the prostate, lung, colorectal and ovarian (PLCO) randomized trial. *JAMA* 2011 ; 306 : 1865-73.
21. Manser R, Irving LB, Stone C, Byrnes G, Abramson MJ, Campbell D. *Screening for lung cancer*. Cochrane database of systematic reviews, 2010, 33 p.
22. Bach PB. Benefits and harms of CT screening for lung cancer: a systematic review. *JAMA* 2012 ; 307 : 2418-29.
23. National Lung Screening Trial Research Team. Reduced Lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *New Eng J Med* 2011 ; 365 : 395-409.
24. Field JK, Baldwin D, Brain K, UKLS Team\*, et al. CT screening for lung cancer in the UK: position statement by UKLS investigators following the NLST report. *Thorax* 2011 ; 66 : 736-7.
25. Flahault A. L'heure est venue de dépister le cancer du fumeur. *Slate.fr* (accès le 16/4/2013).
26. Khayat D. *Le Vrai Régime anticancer*. Paris : Odile Jacob, 2010.