

[48] Évaluation des risques sanitaires liés aux situations de dépassement des limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Maisons-Alfort: Afssa; 2007. 252 p. <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX-Ra-LimitesRef.pdf>

[49] Kirchner S, Arenes J, Cochet C, Derbez M, Duboudin C, Elias P, *et al.* Observatoire de la qualité de l'air intérieur. Campagne nationale logements : état de la qualité de l'air dans les logements français. Marne-la-Vallée: Centre Scientifique

et Technique du Bâtiment;2006. 183 p. [http://www.oqai.fr/userdata/documents/Document\\_133.pdf](http://www.oqai.fr/userdata/documents/Document_133.pdf)

#### Citer cet article

Marant-Micallef C, Shield KD, Vignat J, Hill C, Rogel A, Menvielle G, *et al.* Approche et méthodologie générale pour l'estimation des cancers attribuables au mode de vie et à l'environnement en France métropolitaine en 2015. *Bull Epidemiol Hebd.* 2018;(21):432-42. [http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/21/2018\\_21\\_1.html](http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/21/2018_21_1.html)

## ARTICLE // Article

### NOMBRE ET FRACTIONS DE CANCERS ATTRIBUABLES AU MODE DE VIE ET À L'ENVIRONNEMENT EN FRANCE MÉTROPOLITAINE EN 2015 : RÉSULTATS PRINCIPAUX

// NUMBER AND FRACTIONS OF CANCERS ATTRIBUTABLE TO LIFESTYLE AND ENVIRONMENTAL RISK FACTORS IN METROPOLITAN FRANCE IN 2015: MAIN RESULTS

Claire Marant-Micallef<sup>1</sup> ([marantmicallef@iarc.fr](mailto:marantmicallef@iarc.fr)), Kevin David Shield<sup>1</sup>, Jérôme Vignat<sup>1</sup>, Catherine Hill<sup>2</sup>, Agnès Rogel<sup>3</sup>, Gwenn Menvielle<sup>4</sup>, Laure Dossus<sup>1</sup>, Jean-Nicolas Ormsby<sup>5</sup>, Jürgen Rehm<sup>6,7</sup>, Lesley Rushton<sup>8</sup>, Paulo Vineis<sup>9</sup>, Max Parkin<sup>9</sup>, Freddie Bray<sup>1</sup>, Isabelle Soerjomataram<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre international de recherche sur le cancer (Circ), Lyon, France

<sup>2</sup> Institut Gustave Roussy, Villejuif, France

<sup>3</sup> Santé Publique France, Saint-Maurice, France

<sup>4</sup> Inserm, Sorbonne Université, Institut Pierre Louis d'épidémiologie et de santé publique (iPLesp), Paris, France

<sup>5</sup> Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), Maisons-Alfort, France

<sup>6</sup> Social and Epidemiological Research (SER) Department, Centre for Addiction and Mental Health, Toronto, Canada

<sup>7</sup> Dalla Lana School of Public Health, University of Toronto (UofT), Canada

<sup>8</sup> Department of Epidemiology and Biostatistics, Imperial College London, Londres, Royaume-Uni

<sup>9</sup> Clinical Trials Service Unit & Epidemiological Studies Unit, University of Oxford, Royaume-Uni

Soumis le 05.02.2018 // Date of submission: 02.05.2018

#### Résumé // Abstract

**Introduction** – Le but de cette étude était d'estimer la part et le nombre de cancers attribuables à des facteurs de risque liés au mode de vie ou à l'environnement chez les adultes en France métropolitaine, en 2015.

**Méthodes** – La fraction de cancers attribuable (FA) à 13 facteurs de risque (FR) établis et modifiables a été étudiée chez les adultes âgés de 30 ans et plus. Elle a d'abord été estimée par localisation et par sexe pour chaque FR, en appliquant la formule de Levin. Puis, la FA combinée pour l'ensemble des FR toutes localisations confondues a été estimée par sexe, en supposant l'indépendance entre les FR. Le nombre de cas de cancers attribuables aux 13 FR a été obtenu en multipliant la FA combinée au nombre total de cas de cancers estimé en 2015.

**Résultats** – Au total, 41% des cancers chez les adultes en France en 2015 étaient attribuables à des FR modifiables, soit environ 142 000 cas (84 000 chez les hommes et 58 000 chez les femmes). Les deux causes principales étaient le tabagisme (20%) et l'alcool (8%), aussi bien chez les hommes que chez les femmes. La troisième cause était, chez les hommes, l'alimentation (5,7%) et chez les femmes le surpoids et l'obésité (6,8%).

**Conclusion** – Une part importante des cancers en France (4 sur 10) serait évitée si l'exposition aux facteurs environnementaux et au mode de vie étudiés était réduite à un niveau optimal. Ces résultats pourront constituer une base pour de futures actions ciblées de prévention des cancers afin de réduire leur nombre en France.

**Introduction** – We aim to estimate the proportion and the number of cancer cases attributable to lifestyle and environmental risk factors among adults in France in 2015.

**Methods** – The population-attributable fraction (PAF) was estimated for 13 established risk factors among adults aged 30 years or older. Levin's formula was used to estimate PAF by cancer site and sex for each risk factor, followed by an estimation for all risk factors combined PAF by sex assuming independence between risk factors. The number of attributable cancer cases was obtained by multiplying the PAF by the number of incident cases in 2015.

**Results** – In total, 41% of estimated cancer cases among adults in France were attributable to studied risk factors, representing 142,000 cancer cases in 2015 (84,000 in men and 58,000 in women). The two leading causes were smoking (20%) and alcohol (8%) in men and in women. The third cause was diet in men (5.7%) and overweight and obesity in women (6.8%).

**Conclusion** – A substantial proportion of new cancer cases in France (4 over 10) could have been avoided if the exposure to the main lifestyle and environmental risk factors was reduced to an optimal level. These results would support future targeted prevention programs aiming to reduce the burden of cancer in France.

**Mots-clés** : Cancer, Fraction attribuable, Facteurs de risque, Mode de vie, Environnement, Prévention  
// **Keywords** : Cancer, Attributable fraction, Risk factors, Lifestyle, Environment, Prevention

## Introduction

En 2015, le nombre de nouveaux cas de cancers estimé chez les adultes âgés de 30 ans et plus était de 346 000 en France métropolitaine : 190 000 chez les hommes et 156 000 chez les femmes<sup>1</sup>. Les évolutions démographiques, des variations dans l'exposition aux facteurs de risque et des changements de pratique diagnostique en France ont conduit à un doublement de l'incidence du cancer en France au cours des 30 dernières années<sup>2</sup>. En 2015, le cancer le plus fréquent chez les hommes était le cancer de la prostate, suivi des cancers du poumon et du côlon-rectum. Chez les femmes, le cancer le plus fréquent était le cancer du sein, suivi par les cancers du côlon-rectum et du poumon<sup>2</sup>.

Les facteurs de risque de cancer sont évalués régulièrement par la section des monographies du Centre international de recherche sur le cancer (Circ), qui classe leur caractère cancérigène en se basant sur le niveau de preuve disponible dans la littérature scientifique<sup>3</sup>. Nombre de ces facteurs de risque sont modifiables, car liés soit au mode de vie (consommation de tabac, de boissons alcoolisées, alimentation, inactivité physique par exemple), soit à l'environnement (expositions professionnelles, rayonnement ultra-violet, substances chimiques par exemple)<sup>4</sup>. Si l'exposition de la population à ces facteurs de risque était optimale (c'est-à-dire si l'ensemble de la population était exposé au niveau d'exposition correspondant au risque de cancer le plus faible), une part de ces cancers pourrait être évitée : c'est la fraction attribuable (FA). L'exposition à de tels facteurs étant potentiellement modifiable, il est intéressant de quantifier dans quelle mesure ils sont responsables de l'incidence des cancers observée aujourd'hui, afin d'identifier les facteurs sur lesquels il serait important d'agir.

Le but de cette étude était d'estimer la part et le nombre de nouveaux cas de cancers attribuables à des facteurs de risque liés au mode de vie ou à l'environnement, en France métropolitaine en 2015.

## Méthodes

Les critères d'inclusion des facteurs de risque analysés, les sources de données utilisées (expositions et estimations de risque), la méthode d'estimation des FA et l'organisation du projet sont détaillés dans l'article précédent<sup>5</sup>. Les grands principes en sont rappelés ici. Treize facteurs de risque, classés cancérigènes certains ou probables par le Circ, ont été inclus dans l'analyse : tabagisme (dont tabagisme passif), consommation de boissons

alcoolisées, alimentation, surpoids et obésité, activité physique insuffisante, utilisation d'hormones exogènes, allaitement (durée sous-optimale), infections, radiations ionisantes, pollution atmosphérique, rayonnement UV, expositions professionnelles et exposition aux substances chimiques en population générale (arsenic dans l'eau de boisson et benzène dans l'air intérieur). Une FA a été estimée pour chaque localisation de cancer associée à ces facteurs de risque et pour laquelle un niveau de preuve élevé existait chez l'être humain. Les données d'exposition utilisées provenaient d'études nationales représentatives ou, à défaut, de méta-analyses. Les estimations de risque (risques relatifs, pour la plupart), provenaient de méta-analyses ou de grandes études de cohorte ou cas-témoins, plus rarement d'études françaises. L'incidence des cancers en 2015 a été estimée à partir des données du réseau Francim (réseau des registres des cancers en France) en appliquant les taux d'incidence observés en 2013 sur la population couverte par les registres à la population entière de la France métropolitaine en 2015.

Dans un premier temps, les FA ont été estimées par facteur de risque, par localisation de cancer et par sexe pour les adultes de 30 ans et plus. Le nombre de cas de cancers attribuables correspondant a été obtenu en multipliant ces FA par l'incidence de chaque cancer observée en 2015 dans la population française âgée de 30 ans ou plus<sup>5</sup>.

Une même localisation de cancer pouvant être associée à plusieurs facteurs de risque, nous avons combiné dans un deuxième temps, pour chaque localisation, les FA à chacun de leurs facteurs de risque<sup>5</sup>. Le nombre de cas de cancers par localisation attribuables à l'ensemble des facteurs de risque ( $N_l$ ) a ensuite été estimé en multipliant cette FA par l'incidence estimée en 2015 par localisation.

Le nombre de cancers attribuables à l'ensemble des facteurs de risque étudiés était la somme des cas attribuables par localisation ( $N_T = \sum N_l$ ). La fraction de cancers attribuables à l'ensemble des facteurs de risque était le rapport entre le nombre total de cas de cancers attribuables  $N_T$  et l'incidence totale observée en 2015, par sexe.

## Résultats

Parmi les 346 000 nouveaux cas de cancer diagnostiqués chez les adultes en France en 2015, 142 000 seraient attribuables aux facteurs de risque étudiés, soit 41% de tous les nouveaux cas de cancer. Le tabac était responsable du plus grand nombre de cas (20%), avec plus de 68 000 nouveaux cas

attribuables au tabagisme, toutes localisations confondues. Venaient ensuite l'alcool, l'alimentation et le surpoids et l'obésité, responsables respectivement de 8,0%, 5,4% et 5,4% de l'ensemble des nouveaux cas de cancers (figure 1).

Les fractions et les nombres de cas de cancers attribuables estimés étaient tous deux plus élevés chez les hommes que chez les femmes : 84 000 nouveaux cas chez les hommes et près de 58 000 chez les femmes étaient attribuables aux facteurs de risque étudiés, représentant respectivement 44% et 37% de l'ensemble des nouveaux cas de cancers (tableau 1). Chez les hommes, les causes majeures étaient le tabac, l'alcool, l'alimentation et les expositions professionnelles, responsables respectivement de 29%, 8,5%, 5,7% et 5,7% des nouveaux cas. Chez les femmes, les causes majeures étaient le tabac, l'alcool et le surpoids et l'obésité, responsables respectivement de 9,3%, 7,5% et 6,8% des nouveaux cas. Les FA qui différaient le plus entre les hommes et les femmes concernaient le tabagisme (29% vs 9,3%), les expositions professionnelles (5,7% vs 1,0%) et le manque d'activité physique (0,2% vs 1,6%).

Les cancers les plus dépendants de facteurs de risque modifiables étaient les cancers du col de l'utérus et le sarcome de Kaposi (FA=100%) : être exposé au papillomavirus humain et à l'herpès virus sont des conditions nécessaires au développement des cancers du col de l'utérus et du sarcome de Kaposi, respectivement. Ensuite venaient les cancers du larynx, de l'anus et du poumon, avec respectivement 92%, 91% et 87% d'entre eux attribuables aux facteurs de risque étudiés (figure 2). Pour les trois cancers les plus

fréquents chez les hommes en France métropolitaine, soient les cancers de la prostate, du poumon et le cancer colorectal, 0,6%, 93% and 56% étaient attribuables à des facteurs de risque modifiables. Pour les trois cancers les plus fréquents chez les femmes, soient les cancers du sein, colorectal et du poumon, 38,0%, 39,9% et 73,9% étaient attribuables à des facteurs de risque modifiables. En nombre absolu, les localisations de cancers pour lesquelles le nombre de cas attribuables étaient le plus élevé étaient les cancers du poumon (35 000 cas), du sein (20 000 cas) et colorectal (19 000 cas).

La FA au tabagisme estimée pour les cancers liés au tabac passait de 56% parmi les 20% de la population les plus favorisés à 70% parmi les 20% les moins favorisés. Chez les femmes, cette FA augmentait de 26% à 38%.

## Discussion

Nos estimations montrent que plus de 4 nouveaux cas de cancers sur 10 chez les adultes de 30 ans et plus seraient attribuables à des facteurs de risque liés au mode de vie ou à l'environnement en France métropolitaine en 2015 : 142 000 cas de cancers auraient potentiellement pu être évités si l'ensemble de la population avait été exposée à un niveau optimal à ces facteurs.

Ces résultats sont très proches de ceux observés au Royaume-Uni en 2015, où la FA était de 38%<sup>4</sup>. Ils sont légèrement plus élevés que les estimations réalisées pour la France en 2000 (FA : 35%) ou en Australie en 2010 (FA : 32%)<sup>6,7</sup>. La méthode d'estimation étant similaire dans ces études, ces différences

Figure 1

### Nombre de nouveaux cas de cancers attribuables aux facteurs liés au mode de vie et à l'environnement chez les adultes de 30 ans et plus, France, 2015

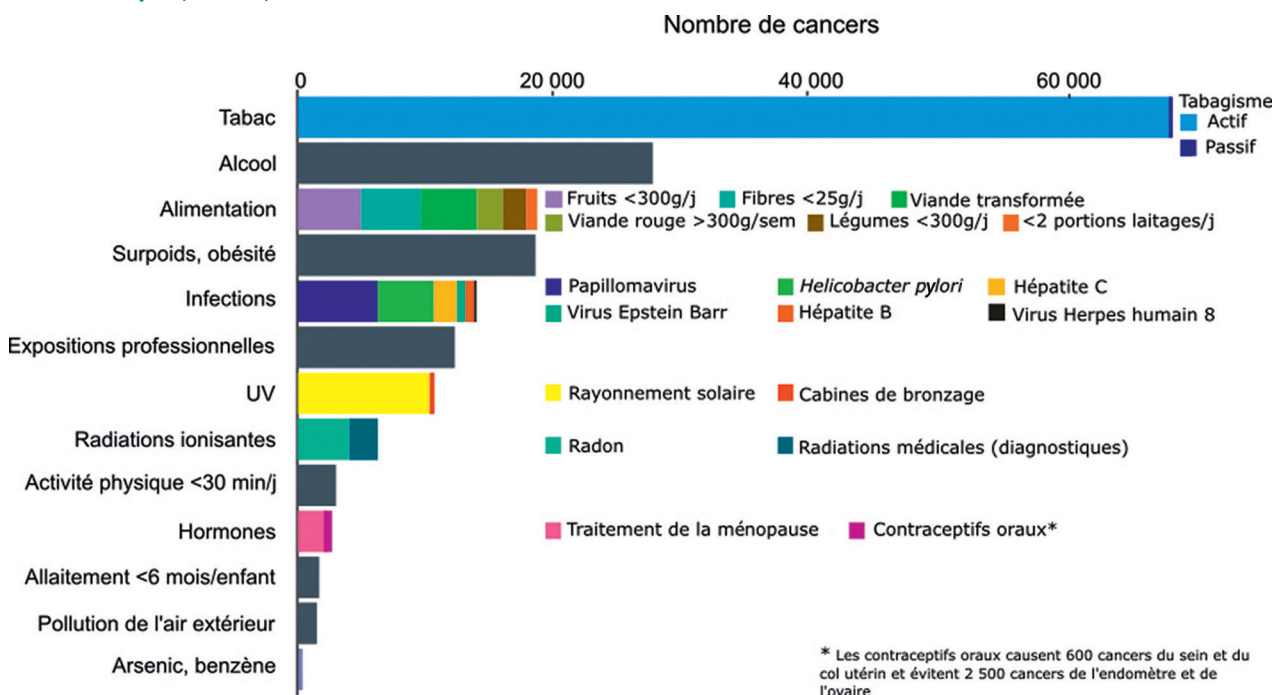


Tableau 1

**Nombre de nouveaux cas (N) de cancers et fractions de l'ensemble des cancers (FA, en %) attribuables aux facteurs liés au mode de vie et à l'environnement chez les hommes et femmes âgés de 30 ans et plus, France, 2015**

Facteur de risque	Hommes		Femmes		Total	
	N	FA	N	FA	N	FA
<b>Tabagisme</b>	54 178	28,5	14 502	9,3	68 680	19,8
Tabagisme actif	54 142	28,5	14 360	9,2	68 502	19,8
Tabagisme passif	36	<0,1	142	0,1	178	0,1
<b>Consommation d'alcool</b>	16 217	8,5	11 639	7,5	27 856	8,0
<b>Alimentation</b>	10 868	5,7	7 913	5,1	18 781	5,4
Consommation de fruits <300 g/jour	3 672	1,9	1 277	0,8	4 950	1,4
Consommation de fibres <25 g/jour	1 095	0,6	3 628	2,3	4 723	1,4
Consommation de viande transformée	2 830	1,5	1 550	1,0	4 380	1,3
Viande rouge >300 g/semaine	1 386	0,7	645	0,4	2 031	0,6
Consommation de légumes <300 g/jour	1 466	0,8	378	0,2	1 844	0,5
Consommation de produits laitiers <2 portions/jour	419	0,2	434	0,3	853	0,2
<b>Surpoids et obésité</b>	8 032	4,2	10 606	6,8	18 639	5,4
<b>Agents infectieux</b>	6 886	3,6	7 122	4,6	14 007	4,0
Papillomavirus humain	1 753	0,9	4 516	2,9	6 269	1,8
<i>Helicobacter pylori</i>	2 554	1,3	1 845	1,2	4 400	1,3
Virus de l'hépatite C	1 414	0,7	377	0,2	1 791	0,5
Virus d'Epstein-Barr	469	0,2	221	0,1	690	0,2
Virus de l'hépatite B	557	0,3	130	0,1	687	0,2
Virus de l'herpès humain (type 8)	139	0,1	32	<0,1	170	<0,1
<b>Expositions professionnelles</b>	10 814	5,7	1 500	1,0	12 314	3,6
<b>Rayonnement ultra-violet</b>						
Rayonnement solaire	5 356	2,8	4 984	3,2	10 340	3,0
Cabines de bronzage	89	<0,1	293	0,2	382	0,1
<b>Radiations ionisantes</b>						
Radon	2 864	1,5	1 118	0,7	3 982	1,2
Examens diagnostiques	945	0,5	1 366	0,9	2 311	0,7
<b>Activité physique &lt;30 minutes/jour</b>	463	0,2	2 510	1,6	2 973	0,9
<b>Hormones</b>						
Traitement hormonal de la ménopause	–	–	2 206	1,4	2 206	0,6
Contraceptifs oraux*	–	–	585	0,4	585*	0,2
<b>Allaitement maternel &lt;6 mois/enfant</b>	–	–	1 649	1,1	1 649	0,5
<b>Pollution de l'air extérieur</b>	1 055	0,6	412	0,3	1 466	0,4
<b>Arsenic et benzène (environnement général)</b>	271	0,1	81	0,1	352	0,1
<b>Nombre combiné**</b>	<b>84 188</b>	<b>44,3</b>	<b>57 961</b>	<b>37,2</b>	<b>142 149</b>	<b>41,1</b>

\* Nombre de cancers évités (non présentés dans ce tableau) : 1 663 cancers de l'endomètre et 796 cancers de l'ovaire.

\*\* Le nombre combiné est différent de la somme du nombre de cas par facteur de risque (voir Méthodes, Ref [5]).

peuvent s'expliquer par la prise en compte d'un plus grand nombre de facteurs de risque ; par exemple, l'étude française précédente n'avait pas inclus les expositions professionnelles classées cancérigènes probables par le Circ et l'étude australienne n'a inclus aucune exposition professionnelle.

Comme dans les autres pays, notre étude montre qu'en France, le tabac est la première cause de cancers (plus de 68 000 cas). La baisse de la consommation de tabac dans la population masculine depuis les années 1950 a réduit les conséquences néfastes du tabagisme, mais l'entrée en masse des femmes dans le tabagisme, observée entre la génération née en 1945, qui comportait très peu de fumeuses, et la génération née

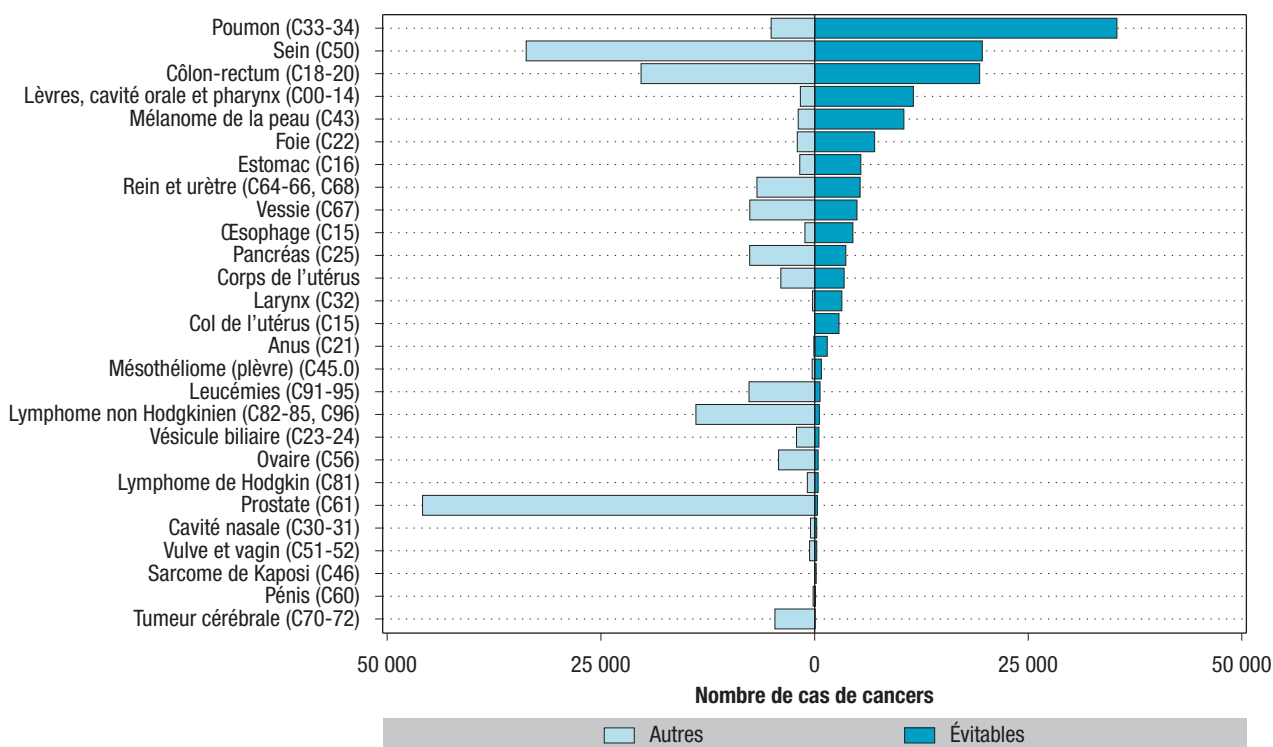
en 1965, comportant une proportion maximum de fumeuses, aura des conséquences néfastes qui vont augmenter jusqu'à l'extinction de la génération née en 1965, c'est-à-dire jusque vers 2045. Pour comparaison, la prévalence du tabagisme était de 34% en France en 2016<sup>8</sup>, alors qu'elle n'était que de 19% en 2008 en Australie<sup>9</sup>, ce qui peut expliquer la différence observée dans les FA (20% en France vs 13% en Australie).

L'alcool est la deuxième cause de cancers en France en 2015, contrairement au Royaume-Uni et à l'Australie où le surpoids et l'obésité et l'exposition aux ultra-violettes solaires sont, respectivement, les deuxièmes causes (tableau 2). En France, l'estimation de la part



Figure 2

**Nombre de cancers (évitables et autres) par localisation cancéreuse chez les adultes de 30 ans et plus, France, 2015**



des cancers attribuable à l'alcool (8%) est beaucoup plus élevée que les 3% rapportés pour l'Australie et le Royaume-Uni. La consommation d'alcool est aujourd'hui très élevée en France et concerne principalement le vin (59%), suivi par les alcools forts (21%) et la bière (19%). Cette consommation, répartie uniformément dans toute la population de 15 ans et plus, est de 2,6 verres par jour (elle a pourtant diminué de près de 50% depuis le début des années 1960)<sup>10</sup>. Un avis d'expert publié en mai 2017 préconise une politique publique cohérente sur la consommation d'alcool (prenant en compte la prévention et le développement économique des filières concernées), et rappelle l'entière responsabilité des pouvoirs publics dans la politique de prévention. Il recommande de ne pas consommer plus de 10 verres standards par semaine, avec des jours sans consommation, repères qui doivent être largement connus et accompagnés de stratégies de marketing social et du soutien des professionnels de santé<sup>11</sup>.

Enfin, l'estimation de la contribution de facteurs tels que les infections (4%) et les expositions professionnelles (3,6%) dans l'incidence des cancers en France est loin d'être négligeable. Le papillomavirus humain serait responsable de 6 300 cancers en 2015 : 1 800 chez l'homme et 4 500 chez la femme. La vaccination des jeunes filles est recommandée depuis 2007 mais, en 2015, la couverture vaccinale des filles de 16 ans était inférieure à 15%<sup>12</sup>. L'hépatite B a causé encore près de 700 cancers du foie en 2015. Parce que la vaccination est récente, seulement un quart des enfants était vacciné en 2004. Depuis 2014, la couverture vaccinale des enfants de six mois est bonne<sup>13</sup>. Quand ces enfants et les générations

suivantes atteindront l'âge adulte, ils seront presque tous protégés.

L'interprétation des résultats doit tenir compte du fait que l'estimation globale des FA et du nombre total de cas de cancers potentiellement évitables ne tient compte que des effets d'une exposition sous-optimale aux facteurs de risque étudiés sur le risque de cancer. Les effets protecteurs éventuels de la population exposée à un niveau optimal ne sont pas pris en compte dans les estimations finales (par exemple, on ne déduit pas du nombre de cas attribuables de cancer du sein, le nombre de cancers du sein évités par les femmes qui ont allaité leur enfant pendant au moins six mois). L'estimation ne tient pas non plus compte des impacts positifs ou négatifs éventuels des facteurs étudiés sur des risques autres que le cancer (par exemple, impact de la consommation d'alcool sur le risque cardiovasculaire). L'exercice réalisé souligne cependant la part des cancers qui auraient pu être évités si la totalité de la population était exposée de manière optimale à chacun des facteurs de risque étudiés.

Les différentes hypothèses sur lesquelles repose l'estimation des FA et les limites qui en découlent sont détaillées par ailleurs<sup>5</sup> : nombre de facteurs de risque inclus dans l'analyse, temps de latence, hypothèse d'indépendance entre les facteurs de risque, mesure de l'exposition et cohérence avec les estimations de risque utilisées. Les hypothèses nécessaires pour rendre l'estimation des FA possible génèrent plus ou moins d'incertitude dans les estimations produites, selon les facteurs étudiés. Les résultats, et notamment ceux portant sur la comparaison et la hiérarchisation des FA entre les facteurs

Tableau 2

**Comparaison des fractions de cancers attribuables (FA, en %) en France (2015), en Australie (2010) et au Royaume-Uni (2015)**

Facteurs de risque	France, 2015 <sup>1</sup>			Australie, 2010 <sup>2</sup>			Royaume-Uni, 2015 <sup>1</sup>		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
<b>Tabagisme</b>	28,5	9,3	19,8	15,8	10,1	13,4	17,7	12,4	15,1
<b>Consommation d'alcool</b>	8,5	7,5	8,0	3,0	2,4	2,8	3,1	3,5	3,3
<b>Alimentation</b>									
Consommation insuffisante de fibres	0,6	2,3	1,4	2,3	2,1	2,2	3,1	3,4	3,3
Consommation insuffisante de fruits	1,9	0,8	1,4	1,5	1,2	1,3	–	–	–
Consommation insuffisante de légumes	0,8	0,2	0,5	0,3	0,2	0,3	–	–	–
Consommation insuffisante de produits laitiers	0,2	0,3	0,2	–	–	–	–	–	–
Viande rouge ou transformée	2,2	1,4	1,9	2,7	1,6	2,2	2,1	0,9	1,5
<b>Surpoids et obésité</b>	4,2	6,8	5,4	2,5	4,5	3,4	5,2	7,5	6,3
<b>Agents infectieux</b>	3,6	4,6	4,0	2,4	3,7	2,9	3,1	4,2	3,6
<b>Expositions professionnelles</b>	5,7	1,0	3,6	–	–	–	5,0	2,5	3,8
<b>Rayonnement ultra-violet</b>									
Rayonnement solaire	2,8	3,2	3,0	7,1	5,0	6,2	3,8	3,7	3,8
Cabines de bronzage	<0,1	0,2	0,1	–	–	–	–	–	–
<b>Radiations ionisantes</b>									
Radon	1,5	0,7	1,2	–	–	–	–	–	–
Radiations d'origine médicale	0,5	0,9	0,7	–	–	–	1,7	2,1	1,9
<b>Hormones</b>									
Traitement hormonal de la ménopause	–	1,4	0,6	–	1,1	0,3	–	0,8	0,4
Contraceptifs oraux	–	0,4	0,2	–	0,3	0,1	–	0,5	0,2
<b>Activité physique insuffisante</b>	0,2	1,6	0,9	0,5	2,9	1,6	0,5	0,5	0,5
<b>Allaitement maternel (durée sous-optimale)</b>	–	1,1	0,5	–	0,5	0,2	–	1,5	0,7
<b>Pollution de l'air extérieur</b>	0,6	0,3	0,4	–	–	–	1,0	1,0	1,0
<b>Arsenic et benzène (environnement général)</b>	0,1	0,1	0,1	–	–	–	–	–	–

<sup>1</sup> Chez les adultes de 30 ans et plus.

<sup>2</sup> Tous âges confondus.

de risque, doivent donc être interprétés en se référant aux publications qui détaillent les incertitudes propres à chaque facteur de risque. Rappelons également que la formule utilisée pour estimer la FA par localisation, tous facteurs de risque confondus, suppose l'indépendance entre les facteurs de risque individuels et leur absence d'interaction, ce qui ne correspond pas à la réalité. Comme pour les estimations par localisation pour un facteur de risque donné, cette hypothèse peut mener à des sur- ou des sous-estimations de la FA combinée, toutes localisations et tous facteurs de risque confondus.

Les estimations présentées reposent sur l'état des connaissances actuelles concernant les liens entre facteurs liés au mode de vie et à l'environnement et risques de cancer. Ces connaissances sont en questionnement et évolution permanents, et de nouvelles localisations cancéreuses en lien avec les facteurs étudiés sont constamment discutées. Nous n'avons inclus que celles pour lesquelles le lien était déjà formellement établi. L'étude précédemment réalisée

en Australie a cependant montré que l'inclusion de ces localisations de cancer « supplémentaires » (celles pour lesquelles un lien avec un risque de cancer augmenté est suspecté) n'avait qu'une influence négligeable sur l'estimation de la FA globale<sup>6</sup>.

Comme souligné dans la figure 2, une grande part des cancers est liée à des facteurs non étudiés ici : il peut s'agir de facteurs inconnus, génétiques ou encore liés à la pratique médicale (augmentation de l'incidence du cancer de la prostate due à l'augmentation des pratiques diagnostiques, par exemple).

En conclusion, plus de 40% des cancers en France pourraient être évités en optimisant l'exposition à des facteurs de risque liés au mode de vie ou à l'environnement. Le tabac et l'alcool constituent les facteurs responsables du plus grand nombre de cas de cancers évitables, suivis par l'alimentation et le surpoids et l'obésité. La plupart des expositions étudiées sont complètement évitables ; pour les autres, un niveau d'exposition « atteignable » est recommandé.

La prévention constitue donc un moyen d'agir essentiel, et nos estimations pourront être utilisées pour cibler les futures priorités de prévention du cancer en France, enjeu prioritaire dans la lutte contre les cancers. Pour être efficace sur la réduction des nouveaux cas de cancers, la prévention doit passer par une meilleure prise en compte du poids respectif des différentes causes de cancer, pour prioriser et orienter, à partir des données objectives, les actions des pouvoirs publics et mieux informer la population sur les risques à considérer. D'après les différents Baromètres cancer, certaines croyances erronées sur les facteurs de risque de cancer sont en effet répandues dans la population. Par exemple, plus des deux tiers des Français pensaient en 2015 que « la pollution provoque plus de cancers que l'alcool »<sup>14</sup>, alors que l'alcool est la seconde cause de cancer et que la FA de la pollution de l'air extérieur est inférieure à 1%. Les professionnels de santé ont également un rôle déterminant à jouer auprès de leurs patients pour mener des actions de prévention (repérage et accompagnement au sevrage des addictions, vaccination, etc.) et pour relayer une information basée sur les données scientifiques.

Nos résultats montrent que ne pas fumer ou arrêter de fumer constitue la meilleure stratégie pour réduire son risque de cancer. La lutte contre le tabac doit donc se poursuivre, mais il faut aussi veiller à ce que les catégories de population les plus défavorisées bénéficient de davantage d'attention et d'aide pour arrêter de fumer. Notre étude a en effet mis en évidence des différences dans le poids du tabagisme sur le risque de cancer selon le niveau socioéconomique.

Dans le futur, l'estimation des fractions de cancer évitables pourraient apporter des éléments supplémentaires pour prévoir les stratégies d'un programme contre le cancer et ainsi en réduire l'impact médical, économique et social<sup>15</sup>. ■

### Remerciements

Nous remercions l'Institut national du cancer (INCa), financeur du projet. Nous remercions l'ensemble des collaborateurs, et particulièrement Alain Monnereau (réseau Francim), Zoé Uhry (Santé publique France et Hospices civils de Lyon) et Florence de Maria (Santé publique France), pour leur aide précieuse pour l'acquisition de données d'incidence des cancers.

### Références

- [1] Ferlay J, Bray F, Steliarova-Foucher E, Forman D. Cancer incidence in five continents, CI5plus. IARC CancerBase No. 9. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2014. <http://ci5.iarc.fr>
- [2] Binder-Foucart F, Belot A, Delafosse P, Remontet L, Woronoff AS, Bossard N. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012. Partie 1 : Tumeurs solides. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2013. 122 p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=11619](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11619)
- [3] Pearce N, Blair A, Vineis P, Ahrens W, Andersen A, Anto JM, et al. IARC monographs: 40 years of evaluating carcinogenic hazards to humans. *Environ Health Perspect*. 2015;123(6):507-14.

[4] Brown KF, Runggay H, Dunlop C, Ryan M, Quartly F, Cox A, et al. The fraction of cancer attributable to modifiable risk factors in England, Wales, Scotland, Northern Ireland, and the United Kingdom in 2015. *Br J Cancer*. 2018;118(8):1130-41.

[5] Marant-Micallef C, Shield KD, Vignat J, Hill C, Rogel A, Menvielle G, et al. Approche et méthodologie générale pour l'estimation des cancers attribuables au mode de vie et à l'environnement en France métropolitaine en 2015. *Bull Epidémiol Hebd*. 2018;(21):432-42. [http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/21/2018\\_21\\_1.html](http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/21/2018_21_1.html)

[6] Whitman DC, Webb PM, Green AC, Neale RE, Fritschi L, Bain CJ, et al. Cancers in Australia in 2010 attributable to modifiable factors: Summary and conclusions. *Aust N Z J Public Health*. 2015;39(5):477-84.

[7] World Health Organization, International Agency for Research on Cancer. Attributable causes of cancer in France in the year 2000. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2007. <http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/wrk/wrk3/index.php>

[8] Pasquereau A, Gautier A, Andler R, Guignard R, Richard J, Nguyen-Thanh V, et al. Tabac et e-cigarette en France : niveaux d'usage d'après les premiers résultats du Baromètre santé 2016. *Bull Epidémiol Hebd*. 2017;(12):214-22. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=13372](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=13372)

[9] Australian Bureau of Statistics. National Health Survey: Summary of results 2007-2008. <http://www.abs.gov.au/aussats/abs@.nsf/mf/4364.0>

[10] OFDT. Quantités d'alcool mises en vente par habitant âgé de 15 ans et plus depuis 1961 (en litres équivalents d'alcool pur), 2017. <https://www.ofdt.fr/files/9515/0790/5021/00014.doc>

[11] Avis d'experts relatif à l'évolution du discours public en matière de consommation d'alcool en France organisé par Santé publique France et l'Institut national du cancer. 4 mai 2017. <https://www.santepubliquefrance.fr/Actualites/Avis-d-experts-relatif-a-l-evolution-du-discours-public-en-matiere-de-consommation-d-alcool-en-France-organise-par-Sante-publique-France-et-l-Inca>

[12] Guthmann J, Pelat C, Célant N, Parent du Chatelet I, Duport N, Rochereau T, et al. Inégalités socioéconomiques d'accès à la vaccination contre les infections à papillomavirus humains en France : résultats de l'Enquête santé et protection sociale (ESPS), 2012. *Bull Epidémiol Hebd*. 2016;(16-17):288-97. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=12965](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12965)

[13] Guthmann J, Fonteneau L, Collet M, Vilain A, Ragot M, Ben Boutieb M, et al. Couverture vaccinale hépatite B chez l'enfant en France en 2014 : progrès très importants chez le nourrisson, stagnation chez l'adolescent. *Bull Epidémiol Hebd*. 2015;(26-27):499-504. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=12638](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12638)

[14] Institut national du cancer, Santé publique France. Baromètre cancer 2015. (à paraître).

[15] Luengo-Fernandez R, Leal J, Gray A, Sullivan R. Economic burden of cancer across the European Union: A population-based cost analysis. *Lancet Oncol*. 2013;14(12):1165-74.

### Citer cet article

Marant-Micallef C, Shield KD, Vignat J, Hill C, Rogel A, Menvielle G, et al. Nombre et fractions de cancers attribuables au mode de vie et à l'environnement en France métropolitaine en 2015 : résultats principaux. *Bull Epidémiol Hebd*. 2018;(21):442-8. [http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/21/2018\\_21\\_2.html](http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/21/2018_21_2.html)